

**Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 5, 11, 13, 15, 17, 19)**

Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 октября 2017 года № 15924

      В соответствии с подпунктом 16-1) статьи 16 Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года **ПРИКАЗЫВАЮ:**

      1. Утвердить:

      1) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 5), согласно приложению 1 к настоящему приказу;

      2) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 11), согласно приложению 2 к настоящему приказу;

      3) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 13), согласно приложению 3 к настоящему приказу;

      4) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 15), согласно приложению 4 к настоящему приказу;

      5) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 17), согласно приложению 5 к настоящему приказу;

      6) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 19), согласно приложению 6 к настоящему приказу.

      2. Признать утратившими силу некоторые приказы Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан согласно приложению 7 к настоящему приказу.

      3. Департаменту труда и социального партнерства Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

      1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

      2) в течение десяти календарных дней со дня государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан направление его копии в печатном и электронном виде на государственном и русском языках в периодические печатные издания и в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Республиканский центр правовой информации" для официального опубликования и включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

      3) размещение настоящего приказа на официальном интернет-ресурсе Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан и интранет-портале государственных органов;

      4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) настоящего пункта.

      4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан Нурымбетова Б.Б.

      5. Настоящий приказа вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня первого официального опубликования.

|  |  |
| --- | --- |
| *Министр труда и* *социальной защиты населения* *Республики Казахстан* | *Т. Дуйсенова* |

      "СОГЛАСОВАН"  
Министр образования и науки  
Республики Казахстан  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. Сагадиев  
от 18 августа 2017 года

      "СОГЛАСОВАН"  
Министр по инвестициям   
и развитию   
Республики Казахстан  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж. Касымбек  
от 28 сентября 2017 года

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 1 к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 5) Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 5) (далее – ЕТКС) содержит геологоразведочные и топографо-геодезические работы, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на геологоразведочные и топографо-геодезические работы**

**Параграф 1. Монтажник геодезических знаков, 3-разряд**

      4. Характеристика работ:

      монтаж, демонтаж и ремонт деревянных геодезических знаков, железобетонных пилонов и бетонных монолитов для центров и пунктов триангуляции и полигонометрии;

      изготовление фундаментальных и фунтовых реперов и нивелирных марок для пунктов нивелирования;

      расчистка места для геодезических знаков;

      устройство воротов, подъемных мачт и иных средств для спуско-подъемных операций;

      заготовка элементов, узлов и сборка деревянных геодезических знаков и отдельных деталей знаков на земле;

      подъем геодезических знаков в собранном виде или отдельных частей знака с последующим их креплением;

      закладка центров и устройство ориентирных пунктов;

      изготовление, сборка, установка и снятие форм для отливки железобетонных пилонов, бетонных монолитов и реперов;

      разметка и рытье котлованов;

      вязка арматуры;

      приготовление и закладка бетонной массы;

      зачистка, установка и засыпка реперов и их внешнее оформление;

      выполнение плотницких, земляных и бетонных работ при сооружении и ремонте геодезических знаков, реперов, центров и пунктов триангуляции или полигонометрии;

      погрузка, разгрузка и транспортировка оборудования, инструментов и материалов;

      подготовка документов для сдачи геодезических знаков и реперов на хранение.5. Должен знать:

      назначение и устройство деревянных геодезических знаков, центров и пунктов триангуляции и полигонометрии, фундаментальных и грунтовых реперов, опознавательных знаков, скальных марок и реперов;

      порядок монтажа и демонтажа геодезических знаков и требования, предъявляемые к качеству их изготовления;

      основные виды соединений деталей и конструкций;

      способы подъема деревянных геодезических знаков в собранном виде и отдельных их деталей;

      способы и правила крепления деревянных геодезических знаков, блоков, тросов, канатов, технологию выполнения строительно-монтажных, плотницких, земляных и бетонных работ;

      основные виды и свойства строительных материалов, применяемых при сооружении деревянных геодезических знаков, реперов, центров и пунктов триангуляции или полигонометрии;

      порядок монтажа арматурных каркасов;

      технологию приготовления бетона;

      виды и назначение плотницкого, слесарного и контрольно-измерительного инструмента;

      устройство центров и наружного оформления геодезических знаков.

**Параграф 2. Монтажник геодезических знаков, 4-разряд**

      6. Характеристика работ:

      монтаж, демонтаж и ремонт металлических геодезических знаков высотой до 20 метров и деревянных геодезических знаков высотой от 20 до 40 метров;

      изготовление и скрепление отдельных деталей на земле;

      монтаж и демонтаж подъемных устройств и механизмов;

      выполнение строительно-монтажных работ при сооружении и ремонте металлических знаков на высоте;

      выполнение слесарных и сварочных работ;

      подготовка документов для сдачи геодезических знаков на хранение.

      7. Должен знать:

      назначение, конструкцию и элементы деталей металлических геодезических знаков;

      способы, порядок монтажа, демонтажа и ремонта металлических геодезических знаков и требования, предъявляемые к качеству их изготовления;

      способы и правила крепления геодезических знаков, их деталей, блоков, тросов, канатов, технологию выполнения строительно-монтажных и сварочных работ;

      основные виды и свойства материалов, применяемых при сооружении металлических геодезических знаков;

      виды и назначение сварочного оборудования, слесарно-плотницкого инструмента.8. При монтаже и демонтаже металлических геодезических знаков высотой свыше 20 до 40 метров и деревянных геодезических знаков высотой свыше 40 метров - 5-разряд.

      9. При монтаже и демонтаже металлических геодезических знаков свыше 40 метров – 6-разряд.

**Параграф 3. Рабочий на геологических работах, 2-разряд**

      10. Характеристика работ:

      расчистка ранее пройденных, проходка новых и ликвидация мелких поверхностных горных выработок (канав, копуш и шурфов);

      сопровождение специалиста-геолога в маршруте;

      сортировка дубликатов проб и подготовка их для опробования;

      соблюдение режима использования источников воды и проведение замеров уровня воды;

      чистка створа при гидрометрических работах;

      сушка, дробление и просеивание литогеохимических проб рыхлых пород;

      изготовление пакетов, мытье фляг и стирка мешков для отбора проб;

      упаковка, погрузка, разгрузка полевого снаряжения, приборов, инструментов, оборудования;

      перевозка или переноска (в местах, недоступных для транспортных средств) грузов;

      поддержание в рабочем состоянии и обслуживание полевого снаряжения, приборов, инструментов и оборудования;

      участие в выборе места для стоянки лагеря, установка и снятие палаток;

      охрана имущества, уборка и обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий на территории стоянки;

      уборка жилых и производственных помещений, периодическая их дезинфекция;

      проведение земляных работ;

      заготовка, колка, подноска дров и воды, приготовление пищи;

      участие в организации и ликвидации полевых работ.

      11. Должен знать:

      правила использования, хранения, упаковки и транспортировки полевого снаряжения, приборов, инструментов, оборудования, различных видов проб, находящихся на территории лагеря и при переездах геологической партии;

      правила обращения с приборами, оборудованием, снаряжением и материалами;

      правила приемки, хранения, учета расхода продуктов и сроки их годности;

      основы поварского и кулинарного дела.

**Параграф 4. Рабочий на геологических работах, 3-разряд**

      12. Характеристика работ:

      отбор, упаковка, этикетировка образцов пород из естественных обнажений, единичных штуфных, литгеохимических, геоботанических проб, проб воды и газа, бороздовых и шлиховых проб, отбор монолитов из рыхлых пород;

      оборудование места для промывки шлиховых проб;

      промывка шлиховых проб в лотке или ковше до заданного удельного веса или цвета;

      сушка шлиховых проб;

      обработка шлихов путем отдувки зерен различных минералов и металлов от золота, касситерита, вольфрамита и иных компонентов;

      снятие показаний с полевых приборов и запись их в журнал;

      измерение параметров поверхностных и подземных источников воды;

      чистка створов при гидрометрических работах;

      проходка и ликвидация неглубоких горных выработок вручную;

      расситовка рыхлых проб, озоление биогеохимических проб, подготовка и опробование керна скважин, дубликатов проб поверхностных горных выработок и естественных обнажений, перенос отобранных проб;

      промер расстояний;

      участие в рекогносцировке местности, прокладке торфоразведочных маршрутов к топографо-геодезической съемке;

      установка реперов в котлованах и их наружное оформление;

      промерные работы на водоприемниках и озерах;

      зондирование торфяной и сапропелевой залежи;

      отбор, упаковка, этикетировка проб торфа, сапропеля, минеральных прослоек и донных отложений для лабораторных исследований;

      участие в определении пнистости торфяной залежи, лесотаксационных работах, закладке пробных ленточных перечетов, в электропрофилировании и электрозондировании;

      бурение мелких скважин мотобурами и вручную, проведение земляных работ;

      расчистка трасс-визирок;

      погрузка, разгрузка и транспортировка (перенос) полевого снаряжения, оборудования, инструментов.

      13. Должен знать:

      навыки проведения маршрутов в горно-таежных и пустынных районах;

      основные сведения о проведении геологосъемочных и поисковых работ;

      правила отбора, упаковки, этикетировки и транспортировки образцов пород и проб;

      правила и приемы отбора и промывки шлихов проб;

      правила и приемы отдувки шлихов;

      места наибольшей концентрации шлиховых минералов и металлов, встречающихся в шлихах;

      правила эксплуатации и обслуживания полевых приборов;

      элементарные сведения о физико-механических свойствах горных пород и условиях их залегания;

      назначение топографо-геодезических зондировочных и пробоотборочных инструментов, правила их использования, хранения и транспортировки;

      назначение геодезических знаков;

      правила рытья котлованов, расчистки трасс и визирок;

      основные понятия о лесотаксационных работах;

      правила использования бурового инструмента и устройство мотобуров;

      технологию бурения скважин ручным способом и мотобурами.

**Параграф 5. Промывальщик геологических проб, 2-разряд**

      14. Характеристика работ:

      промывка шлиховых проб под руководством промывальщика геологических проб более высокой квалификации;

      участие в загрузке песков в лотки, ковши, на промывочные приборы и установки, их протирке, промывке зернистого материала;

      осаждении тяжелых фракций;

      выгрузка, просушка и упаковка шлихов.

      15. Должен знать:

      основные правила промывки и установления концентрации геологических проб;

      состав минералов, часто встречающихся в шлихах;

      внешние признаки металлосодержащих и пустых пород.

**Параграф 6. Промывальщик геологических проб, 3-разряд**

      16. Характеристика работ:

      промывка и доводка массовых шлиховых проб в лотках, ковшах, на промывочных и доводочных приборах или установках с обеспечением выхода полезных минералов шлиха не менее 70 процентов при размере зерна 1 миллиметр и более;

      загрузка песков, их просеивание, промывка зернистого материала, освобождение от глинистого вещества (отмучивание), концентрация тяжелых фракций, промывка пробы до "серого" шлиха;

      упаковка намытого из проб металла с указанием номеров проб;

      ведение учета промывки проб.

      17. Должен знать:

      назначение, правила и приемы промывки и доводки шлиховых проб;

      технологические режимы работы промывочных и доводочных приборов и установок в зависимости от вещественного состава песков;

      правила маркировки, упаковки и учета промытых проб.

**Параграф 7. Промывальщик геологических проб, 4-разряд**

      18. Характеристика работ:

      промывка и доводка массовых шлиховых проб в лотках, ковшах, на промывочных и доводочных приборах или установках с обеспечением выхода полезных минералов шлиха не менее 90 процентов при размере зерна от 0,5 до 1,0 миллиметра.

      19. Должен знать:

      классификацию рыхлых горных пород по промывистости и способы их отмучивания в воде;

      виды полезных и сопутствующих минералов;

      влияние скорости движения воды на выделение шлихов из песков;

      правила обработки шлиховых проб.

**Параграф 8. Промывальщик геологических проб, 5-разряд**

      20. Характеристика работ:

      промывка и доводка контрольных шлиховых проб в лотках, ковшах, на промывочно-концентрационных приборах или установках;

      промывка и доводка массовых шлиховых проб в лотках, ковшах, на промывочных и доводочных приборах или установках с обеспечением выхода полезных минералов шлиха не менее 95 процентов при размере зерна менее 0,5 миллиметра;

      обработка, маркировка и учет промытых контрольных проб.

      21. Должен знать:

      устройство и правила регулирования промывочных и концентрационных приборов или установок;

      характеристики и макропризнаки полезных и сопутствующих минералов в шлихах;

      правила обработки, маркировки, учета контрольных проб.

**Параграф 9. Отборщик геологических проб, 4-разряд**

      22. Характеристика работ:

      отбор бороздовых, задирковых, шпуровых и иных проб в горных выработках для определения качества и количества полезных ископаемых, подсчета их запасов в недрах;

      оконтуривание и выкалывание горной породы с высокой точностью и строгими допусками с помощью отбойных молотков, перфораторов, пневматических и электрических пробоотборников и вручную;

      при необходимости - бурение шпуров, пропиливание борозд, замер сечения борозды, площади задирки, объема и массы проб;

      маркировка и упаковка проб;

      перемещение и закрепление полков;

      подготовка пробоотборников, отбойных молотков и перфораторов к работе, подключение их к электро и воздухопроводной сети;

      отбор донных проб на море и иных водоемах на глубине до 1500 метров;

      техническое обслуживание используемого оборудования, выявление и устранение мелких неисправностей в его работе;

      ведение технической документации;

      учет и хранение проб.

      23. Должен знать:

      основы микротектоники, текстур и структур руд;

      физические свойства горных пород и направление линий раскола;

      методы использования линий раскола;

      устройство, конструкции, правила эксплуатации пневматического и электрического инструмента;

      схемы расположения шпуров и их глубину;

      виды применяемых инструментов;

      технические условия и стандарты на отбор геологических проб и разработку породы ручным и механизированным способами;

      правила пользования установленной сигнализацией;

      устройство технических средств и технологию донного пробоотбора.

      24. При отборе донных проб на море и в иных водоемах на глубине свыше 1500 метров - 5-разряд.

**Параграф 10. Проводник на геологических поисках и съемке, 2-разряд**

      25. Характеристика работ:

      сопровождение работников геологических организаций при передвижении по равнинной обжитой местности с выбором наиболее удобного и безопасного направления (пути) к намеченному пункту и мест стоянок лагеря;

      перевозка людей и грузов на лошадях, мулах, ослах, верблюдах, оленях и собаках;

      упаковка, укладка, погрузка, крепление и разгрузка грузов;

      ремонт упряжки, повозок, саней и вьючного снаряжения;

      уход за тягловыми животными, получение и учет фуража, заготовка кормов для текущих нужд, кормление животных.

      26. Должен знать:

      расположение и местные названия основных элементов рельефа района работ;

      местонахождение колодцев, населенных пунктов, зимовок, заимок, кочевий;

      расположение и проходимость по времени года перевалов, бродов, троп, дорог;

      наиболее удобные и безопасные пути к намеченному пункту;

      безопасные места для стоянок;

      правила перевозки, упаковки и размещения грузов;

      правила кормления и ухода за тягловыми животными;

      нормы предельных нагрузок на животных в зависимости от их состояния и условий местности;

      правила оказания тягловым животным первой ветеринарной помощи при травмах и заболеваниях.

      27. При сопровождении работников геологических организаций:

      в высокогорных, пустынных, таежных, болотистых местностях - 3-разряд;

      в необжитых, горных, таежных, сильно заболоченных и пустынных районах, а также при перевозке людей и грузов водным транспортом - 4-разряд.

**Параграф 11. Наладчик геофизической аппаратуры, 5-разряд**

      28. Характеристика работ:

      выполнение планового технического обслуживания, текущего внепланового ремонта геофизического оборудования, аппаратуры, приборы и отдельных узлов на месте производства работ или на полевых базах организаций;

      сборка, демонтажа, наладка;

      регулирование и испытание мелкого геофизического оборудования, аппаратуры и приборов;

      определение потребности в замене отдельных узлов (деталей) и необходимости направления их на ремонт в стационарных условиях. 29. Должен знать:

      основы электро и радиотехники;

      принципиальные электрические и радиосхемы, типы, устройство;

      порядок, способы демонтажа и сборки геофизического оборудования, аппаратуры и приборов;

      правила и технологию технического обслуживания, ремонта, наладки и регулировки геофизической и отдельных узлов;

      способы выполнения паяльных работ.

**Параграф 12. Наладчик геофизической аппаратуры, 6-разряд**

      30. Характеристика работ:

      наладка и ремонт аналоговых сейсмических, электроразведочных, каротажных, газокаротажных и иных геофизических станций, гравиметров, гравитационных вариометров, аэромагнитометров, потенциометров, сейсмоприемников и иных геофизических приборов, аппаратуры и устройств;

      сборка, демонтаж, наладка, регулировка, испытание и эталонирование геофизического оборудования, аппаратуры и приборов.

      31. Должен знать:

      основы электро и радиотехники;

      принципиальные электрические и радиосхемы;

      типы, устройство, порядок, способы демонтажа и сборки геофизических станций, приборов, аппаратуры и иных устройств;

      технологию и правила наладки, регулировки, эталонирования, ремонта геофизических приборов, аппаратуры, устройств и их комплексов;

      технологию электро и радиомонтажных работ;

      устройство, правила использования и ремонта измерительных приборов;

      правила использования и хранения технических средств и материалов при ремонтных работах;

      правила обращения с радиоактивными источниками.

      32. При выполнении работ с электронно-цифровыми комплексами и с радиоактивными источниками - 7-разряд.

      33. Требуется техническое и профессиональное (среднее профессиональное) образование.

**Параграф 13. Рабочий на геофизических работах, 2-разряд**

      34. Характеристика работ:

      участие в установке сейсмоприемников, электродов (заземлений) на местности и их присоединение к сейсмическим или электроразведочным линиям;

      перенос сейсмоприемников, электродов и соединительных проводов в процессе работ;

      размотка (раскладка) проводов сейсмических, электроразведочных и вспомогательных линий;

      устранение неисправностей в соединениях, восстановление изоляций и бандажей;

      участие в изготовлении сейсмических кос, питающих линий;

      подготовка площадок и участие в установке гравиметров, каротажного оборудования и блок-баланса, участие в ручных спуско-подъемных операциях;

      подготовка керна при радиометрических исследованиях;

      выполнение погрузочно-разгрузочных работ при установке аппаратуры и оборудования. 35. Должен знать:

      устройство, правила эксплуатации, транспортировки и хранения аппаратуры, приборов и оборудования;

      основные приемы работы с монтажным инструментом.

**Параграф 14. Рабочий на геофизических работах, 3-разряд**

      36. Характеристика работ:

      участие в выполнении геофизических работ на сейсмической станции, в подключении (отключении) сейсмических кос, в устройстве заземлений и ограждений;

      обслуживание систем энергопитания (бензоагрегаты, зарядные устройства, аккумуляторные батареи);

      участие в выполнении геофизических работ на станции взрывного пункта, электроразведочной станции;

      погрузка (выгрузка) и перенос взрывчатых веществ, изготовление в присутствии взрывника пассивных зарядов;

      проверка состояния и шаблонирование взрывных скважин;

      совместно с взрывником укладывание зарядов в шурфы, опускание их в скважины, укладка линий детонирующего шнура;

      участие в ликвидации последствий буро-взрывных работ;

      обнаружение и исправление повреждений соединений на электроразведочной станции;

      устройство заземлений и проверка их качества;

      обслуживание систем электропитания (переносных бензоагрегатов, аккумуляторных батарей);

      установка на пунктах наблюдения приборов и оборудования.

      37. Должен знать:

      устройство сейсмических и электроразведочных линий;

      систему их соединений и подключения к станции;

      способы работы с контрольно-измерительными приборами;

      устройство и правила обращения с двигателем, генератором и контрольными приборами переносных бензоагрегатов;

      требования, предъявляемые к хранению, перевозке, обслуживанию и зарядке кислотных и щелочных аккумуляторов;

      инструкции и нормативные документы по эксплуатации применяемого на геофизических работах оборудования и материалов;

      основные свойства и характеристики взрывчатых материалов, требования, к их хранению и транспортировке;

      способы монтажа пассивных зарядов и их перенос;

      правила обращения с монтажным инструментом и изоляционными материалами;

      единые правила проведения взрывных работ.

**Параграф 15. Рабочий на геофизических работах, 4-разряд**

      38. Характеристика работ:

      подготовка сейсмических, электроразведочных и вспомогательных линий;

      проверка качества расстановки и подключения сейсмоприемников и электроразведочных установок (проводимость, утечка), выявление и устранение неисправностей в их работе;

      участие в изготовлении секций сейсмической косы, электроразведочных линий, монтаж групп сейсмоприемников;

      устройство различных видов заземлений и заграждений;

      поиск на местности точек подготовленной сети наблюдений;

      перенос и установка в горизонт гравиметров;

      проверка, подготовка к работе и выполнение рабочих наблюдений с помощью радиометрических приборов;

      регистрация в полевом журнале показаний гравиметра и радиометров;

      устройство опознавательных знаков;

      проверка чувствительности и эталонирование радиометров;

      контроль состояния, профилактическое обслуживание и участие в проведении текущего ремонта геофизического оборудования.

      39. Должен знать:

      основные сведения о задачах и методике соответствующего вида геофизических работ;

      организацию и технологию выполнения производственных процессов полевых геофизических работ;

      систему разметки на местности точек наблюдений и установки геофизических приборов;

      правила эксплуатации, обслуживания, транспортировки и хранения геофизических приборов и оборудования;

      основные приемы монтажа электрических цепей;

      порядок работы с монтажным инструментом и контрольно-измерительными приборами;

      инструкции по ведению работ соответствующим методом (взрывных работ, работ с токами высокого напряжения, ионизирующими излучениями).

      40. Примечание:

      при проведении геофизических исследований в море с плавучих средств тарификация рабочих производится на один разряд выше.

**Параграф 16. Машинист каротажной станции, 4-разряд**

      41. Характеристика работ:

      управление газокаротажной, самоходной каротажной и перфораторной станциями, каротажными подъемниками при проведении геофизических исследований и прострелочно-взрывных работ в скважинах глубиной до 1000 метров;

      подготовка станций и подъемников к транспортировке и работе;

      выбор, подготовка площадки, а также установка лаборатории, генераторной группы и подъемника;

      монтаж и демонтаж оборудования;

      подключение станций к силовой и осветительной сети;

      спуск аппаратуры (приборов) в скважину и их подъем;

      выполнение ежесменного и участие в плановом техническом обслуживании и текущем ремонте станций, лаборатории, подъемников, лебедки, бензодвигателей и генераторов, смена электролита и зарядка аккумуляторов;

      погрузка, разгрузка и транспортировка оборудования, аппаратуры и инструмента.

      42. Должен знать:

      конструкции скважин, порядок проведения геофизических исследований в скважинах;

      правила спуска и подъема аппаратов;

      правила транспортировки каротажно-перфораторного оборудования и аппаратуры, их устройство и правила эксплуатации;

      правила проведения ежесменного и планового технического обслуживания и текущего ремонта оборудования газокаротажных, перфораторных и каротажных станций;

      типы и технические характеристики оборудования, аппаратуры, генератора и станций;

      марки кабелей и проводов;

      основы электротехники;

      порядок и правила проведения взрывных работ;

      правила и режимы зарядки аккумуляторов;

      устройство заземления и способы нахождения повреждений в сети;

      признаки неисправностей бензодвигателей, генератора и вспомогательных механизмов станций и способы их устранения.

      43. При проведении геофизических исследований и прострелочно-взрывных работ:

      в скважинах глубиной свыше 1000 до 4000 метров, а также в наклонно-направленных скважинах глубиной до 1500 метров - 5-разряд;

      в скважинах глубиной свыше 4000 до 5000 метров, а также в наклонно-направленных скважинах глубиной свыше 1500 метров - 6-разряд;

      в скважинах глубиной свыше 5000 метров, горизонтальных скважинах, скважинах с утяжеленным буровым раствором плотностью свыше 1,6 грамм на сантиметр кубический - 7-разряд.

**Параграф 17. Каротажник, 4-разряд**

      44. Характеристика работ:

      выполнение работ по каротажу скважин;

      участие в проведении монтажа, демонтажа и ремонта каротажного оборудования на буровой;

      проверка исправности каротажного оборудования;

      проведение замеров и выявление мест утечки тока;

      устранение повреждений в изоляции проводов и каротажного кабеля;

      участие в спуске и установке в устье скважины приборов и аппаратов;

      участие в техническом обслуживании каротажного оборудования и инструмента;

      отсоединение, подъем из скважины, погрузка, разгрузка и транспортировка (перенос) аппаратуры и оборудования.

      45. Должен знать:

      последовательность проведения геофизических исследований в скважинах;

      схемы, устройство и принцип действия каротажно-перфораторной аппаратуры и оборудования и правила их эксплуатации;

      типы источников питания, применяемых при геофизических исследованиях в скважинах и правила обращения с ними;

      правила и порядок проверки изоляции каротажных кабелей и ее ремонта;

      способы выполнения паяльных работ;

      основные сведения о взрывчатых материалах и правила обращения с ними;

      порядок проведения технического обслуживания каротажного оборудования;

      способы изготовления зондов и сращивания каротажных кабелей.

**Параграф 18. Каротажник, 5-разряд**

      46. Характеристика работ:

      выполнение работ по каротажу, пневмо-обработке, перфорации и торпедированию в буровых скважинах глубиной до 1000 метров для проведения геофизических исследований горных пород;

      установка подъемника, лабораторий и блок-баланса на скважине;

      спуск в скважину и присоединение скважинных приборов, стреляющих аппаратов и торпед;

      монтаж, демонтаж и проверка исправности аппаратуры, оборудования и рабочих схем для каротажа, пневмообработки, перфорации и торпедирования в скважинах и для околоскважинных и межскважинных исследований;

      устройство заземления;

      проверка наличия предупредительных меток, измерение цены первой метки и промер кабеля;

      устранение неисправностей применяемого оборудования, инструмента, устранение повреждений изоляции оплеточных и бронированных кабелей;

      отсоединение, подъем из скважины, погрузка и разгрузка аппаратуры, оборудования и снаряжения.

      47. Должен знать:

      основные понятия о буровых скважинах, их конструкциях;

      порядок выполнения различных видов геофизических исследований в скважинах;

      типы, устройство и правила эксплуатации, монтажа и демонтажа оборудования, аппаратуры и торпед, используемых при каротаже, перфорации, торпедировании и геофизических исследованиях в скважинах;

      основы электротехники, марки кабелей и проводов, типы источников электропитания и правила пользования ими;

      способы заземления;

      типы взрывчатых материалов и радиоактивных веществ, правила обращения с ними;

      основные правила и порядок проведения электромонтажных работ;

      правила транспортировки и хранения оборудования, аппаратуры и специальных веществ;

      правила и порядок ремонта выполнения ремонта оборудования.

      48. При выполнении работ по каротажу, перфорации и торпедированию:

      в буровых скважинах глубиной свыше 1000 до 4000 метров, наклонно-направленных скважинах глубиной до 1500 метра - 6-разряд;

      в буровых скважинах глубиной свыше 4000 до 5000 метров, наклонно-направленных скважинах глубиной свыше 1500 метров - 7-разряд;

      в буровых скважинах глубиной свыше 5000 метров, в горизонтальных скважинах при утяжеленном буровом растворе плотностью свыше 1,6 грамм на сантиметр кубический в скважинах глубиной более 1500 метров - 8-разряд.

      49. Требуется техническое и профессиональное (среднее профессиональное) образование для присвоения 6-8 разрядов.

      50. Примечание:

      при выполнении работ по каротажу, перфорации и торпедированию в буровых скважинах на море - тарификация каротажников 4 - 7-разрядов производится на один разряд выше.

**Параграф 19. Обогатитель минералов и шлихов, 2-разряд**

      51. Характеристика работ:

      промывка и сортировка сырья для обогащения;

      обогащение обломков кристаллов кварца и жильного кварца способом откалывания дефектных, трещиноватых, ожелезненных, некондиционных участков и посторонних примесей при помощи зубила и специальных молотков;

      разделение обогащенного сырья по сортам;

      доставка сырья к месту хранения;

      удаление отходов.

      52. Должен знать:

      внешние признаки сортового сырья;

      основные физико-механические свойства материалов и горных пород;

      требования, предъявляемые к сырью нормативно-технической документацией;

      термины и определения, применяемые при классификации сырья по разновидности и сортам.

**Параграф 20. Обогатитель минералов и шлихов, 3-разряд**

      53. Характеристика работ:

      обогащение горного хрусталя для плавки и ювелирно-поделочных камней в сырье ручным способом;

      опиловка несортовых участков на подрезном станке;

      просмотр и выявление дефектов сырья (газожидкостных и минеральных включений) и брака в отраженном электрическом свете на светостолах и под настольной лампой;

      разделение обогащенного сырья по сортам и подготовка его для сдачи на хранение.

      54. Должен знать:

      внешние признаки и основные физико-механические свойства сортового сырья (кварца и цветных камней);

      требования, предъявляемые к сырью нормативно-технической документацией;

      термины и определения, применяемые при классификации сырья по разновидностям и сортам;

      устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования.

**Параграф 21. Обогатитель минералов и шлихов, 4-разряд**

      55. Характеристика работ:

      обогащение пьезооптического кварца 1 и 2 сортов, исландского шпата из кристаллосырья и ювелирных камней в сырье ручным способом;

      просмотр, выявление брака сырья в отраженном электрическом свете, опиловка сырья;

      замер монообласти пьезооптического сырья штангенциркулем с погрешностью не более + - 1 миллиметр;

      обогащение шлихов путем отдувки их вручную или на приборах;

      подготовка шлихов к отдувке;

      пуск, контроль за работой и остановка приборов;

      равномерное распределение минерала и регулирование выхода полезного ископаемого на приборе;

      выявление и устранение неисправностей в работе прибора;

      сортировка и подготовка для сдачи на хранение обогащенного сырья.

      56. Должен знать:

      внешние признаки и основные физико-механические свойства сырья (кварца, исландского шпата и цветных камней);

      допустимые природные дефекты сырья;

      требования, предъявляемые к сырью нормативно-технической документацией;

      основные свойства каждого вида сырья и их проявления при обогащении;

      термины и определения, применяемые при классификации сырья;

      классификацию цветных камней, устройство;

      правила эксплуатации и обслуживания применяемого оборудования;

      правила применения алмазного и контрольно-измерительного инструмента;

      правила отбора и обработки проб;

      приемы отдувки шлихов;

      сопутствующие полезные ископаемые, горные породы и минералы, встречающиеся в шлихах.

**Параграф 22. Обогатитель минералов и шлихов, 5-разряд**

      57. Характеристика работ:

      обогащение пьезокварца сорта "экстра", кварце-оптических и драгоценных камней в сырье ручным способом;

      просмотр, опиловка и выявление брака сырья в отраженном электрическом свете, визуально и с помощью иммерсионной жидкости;

      замер ионообласти пьезооптического сырья;

      извлечение кристаллов и вкраплений из вмещающих пород при помощи химического травления растворимых компонентов породы;

      учет отходов драгоценного сырья;

      сортировка обогащенного сырья и подготовка его для сдачи на хранение.

      58. Должен знать:

      внешние признаки и физико-механические свойства сырья (оптического кварца и драгоценных камней);

      допустимые природные дефекты сырья, характерные для каждого вида камня;

      требования, предъявляемые к сырью нормативно-технической документации;

      особые свойства каждого вида сырья и их проявление при обогащении;

      термины и определения, применяемые при классификации сырья по разновидностям и сортам;

      классификацию драгоценных камней;

      устройство, правила применения алмазного и контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 23. Машинист установки возбуждения сейсмических сигналов, 6-разряд**

      59. Характеристика работ:

      управление установкой возбуждения сейсмических сигналов импульсного или вибрационного действия;

      проверка и регулировка механических, гидравлических и электрических узлов установки;

      подготовка источников возбуждения сейсмического сигнала к работе и их испытание;

      измерение рабочих параметров установки;

      возбуждение импульсного сейсмического сигнала;

      поддержание связи с сейсмостанцией;

      контроль работы газовых, электрических, механических и иных систем установки;

      выявление и устранение неисправностей в работе установки;

      выполнение ежесменного и участие в плановом техническом обслуживании и текущем ремонте систем установки.

      60. Должен знать:

      устройство газовых, механических систем, электрических и радиоэлектронных узлов установки возбуждения сейсмических сигналов;

      правила ее эксплуатации и выполнения технического обслуживания, ремонта и регулирования;

      порядок и последовательность проведения сейсмо-разведочных работ на профиле;

      требования, предъявляемые к установке, как источнику сейсмических сигналов.

**Параграф 24. Шлифовщик горных пород, 2-разряд**

      61. Характеристика работ:

      обдирка, грубая обработка шлифов и аншлифов для физико-механических исследований;

      замер образцов и их раскалывание.

      62. Должен знать:

      основные физико-механические свойства горных пород и методы их обработки;

      применяемые абразивные материалы.

**Параграф 25. Шлифовщик горных пород, 3-разряд**

      63. Характеристика работ:

      изготовление несложных шлифов и аншлифов из магматических и метаморфических горных пород, пород с содержанием кварца до 50 процентов;

      шлифование кубиков, пластин, призм, цилиндров для изучения физико-механических свойств горных пород;

      бинтование образцов и их проверка;

      наклеивание покровного стекла;

      обмывание шлифов;

      проверка шлифов под микроскопом;

      приготовление склеивающих составов;

      профилактическое обслуживание и текущий ремонт используемого оборудования;

      этикетировка и учет изготовленных шлифов.

      64. Должен знать:

      особенности обработки и физико-механические свойства горных пород;

      правила эксплуатации приспособлений, инструмента и оборудования, применяемых при обработке шлифов (образцов);

      виды и назначение шлифовальных (абразивных) материалов;

      виды и технологию приготовления склеивающих составов;

      технологию обработки горных пород и изготовления из них шлифов;

      правила этикетировки и учета шлифов (образцов);

      требования, предъявляемые к качеству шлифов;

      способы достижения точности и чистоты обработки горных пород при изготовлении шлифов.

      65. При изготовлении сложных и нестандартных (площадью более 4 квадратных сантиметров) шлифов (образцов) из осадочных, слабосцементированных и трещиноватых пород, а также пород с содержанием кварца более 50 процентов - 4-разряд.

**Параграф 26. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах, 2-разряд**

      66. Характеристика работ:

      участие в проведении топографо-геодезических и маркшейдерских работ;

      выбор характерных точек рельефа и контуров;

      вскрытие и закрытие центра геодезического знака или репера;

      установка реек на башмаках, костылях, реперах, кольях, сваях и иных выбранных точках местности;

      расчистка трассы для визирок;

      измерение линий лентой, тросом, шнуром, рулеткой;

      вешение линий;

      изготовление и установка кольев и визирных вех;

      разметка пикетов при нивелировании;

      закрепление реперов и пикетов;

      установка блочных станков различных систем, штативов с целиками и штативов лотаппаратов;

      растягивание проволоки по штативам, подвешивание и опускание гирь, намотка проволоки на барабаны и укладка барабанов в ящики;

      спуск и закрепление отвесов;

      участие в промерах при съемке подземных коммуникаций;

      погрузка, разгрузка и транспортировка (перенос) полевого снаряжения, оборудования и приборов;

      обустройство полевого лагеря.

      67. Должен знать:

      общие понятия о топографо-геодезических и маркшейдерских работах;

      правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности;

      правила пользования измерительными инструментами;

      устройство станков, блоков, штативов;

      порядок расстановки базисных штативов с целиками;

      назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов, инструментов и оборудования;

      порядок расчистки трассы для визирок, установки вех и реек;

      правила закрепления временных реперов и пикетов.

**Параграф 27. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах, 3-разряд**

      68. Характеристика работ:

      проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ;

      участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения;

      инструментальная выверка уровня на рейке;

      участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака;

      предварительный поиск исходных пунктов;

      выбор переходных точек;

      руководство работами по расчистке трасс для визирок;

      доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов;

      подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов;

      проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя;

      проведение простейших вычислений;

      ведение записей в полевом журнале.

      69. Должен знать:

      назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ;

      порядок ведения полевого журнала;

      правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов;

      правила и порядок выверки уровня на рейке по отвесу;

      правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек;

      конструкции геодезических и маркшейдерских знаков;

      методы определения устойчивости и жесткости сигналов;

      правильность закладки центров и ориентирных пунктов;

      требования, предъявляемые к условиям видимости и изображений;

      устройство и правила обращения с гелиотропом, фонарем и отражателями, световую сигнализацию;

      правила хранения и ухода за отражателями, аккумуляторами и элементами питания;

      правила выполнения метеорологических измерений на пунктах расположения отражателей;

      методы проверки оптических приборов.

**Параграф 28. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах, 4-разряд**

      70. Характеристика работ:

      выполнение топографо-геодезических и маркшейдерских измерений при проведении промеров для съемок шельфа, внутренних водоемов и морей;

      установка высокоточных оптических приборов и отражателей и подключение источников их питания;

      обеспечение связи и сигнализации со смежными пунктами;

      снятие показаний топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов;

      ведение записей в полевом журнале, выполнение постраничного контроля и расчетов для определения средних значений измеренных величин;

      участие в составлении и вычерчивании схем, профилей, графиков, а также в оформлении материалов измерений;

      выполнение геодезических и маркшейдерских измерений при производстве строительно-монтажных работ;

      вынос рабочих высотных отметок (высотного горизонта) из одной зоны строительно-монтажной площадки в другую (с этажа на этаж, с яруса на ярус) с помощью уровнемера или шлангового нивелира (сообщающиеся сосуды);

      инструментальный контроль горизонтального и вертикального положения возводимых конструкций и замер допущенных при их монтаже геометрических отклонений от проектных параметров;

      закладка знаков реперов и марок на балках, колоннах, крепи горных выработок.

      71. Должен знать:

      особенности измерений при проведении промеров для съемок шельфа, внутренних водоемов и морей;

      правила установки высокоточных оптических приборов на месте наблюдения, снятия отсчетов по номограмме;

      правила ведения технической документации и обработки результатов полевых наблюдений;

      условные знаки для геодезических и маркшейдерских планов, строительно-монтажных чертежей, генпланов и стройгенпланов;

      правила сигнализаций при высотном и подземном строительстве, в том числе при работе в зоне сжатого воздуха;

      вынос и закрепление абсолютного и условного горизонтов;

      правила и порядок проведения контрольных проверок горизонтального и вертикального положения конструкций;

      допускаемые геометрические отклонения от проекта при монтаже конструкций и их элементов.

**Параграф 29. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах, 5-разряд**

      72. Характеристика работ:

      выполнение при проведении строительно-монтажных работ топографо-геодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования;

      установка приборов и снятие отсчетов по номограмме;

      замер и проверка геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и иных строительных конструкций;

      плановая и высотная съемка рядов свай, колонн;

      инструментальное обеспечение процессов установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей;

      вынос монтажного горизонта в натуру под руководством геодезиста или маркшейдера;

      участие в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы.

      73. Должен знать:

      правила выполнения топографо-геодезических и маркшейдерских измерений высокоточными приборами вертикального визирования на строительно-монтажных работах;

      правила и порядок замера и проверки геометрических параметров строительных конструкций, выноса монтажного горизонта в натуру;

      правила оформления исполнительных схем на монтируемые конструкции, блоки и узлы.

**Параграф 30. Гравер оригиналов топографических карт, 4-разряд**

      74. Характеристика работ:

      участие в изготовлении оригиналов топографических карт (планов);

      гравирование и вычерчивание контуров рельефа с количеством горизонталей до 20 на 1 дециметр квадратный топографической карты (плана);

      гравирование и вычерчивание гидрографии и штриховых элементов содержания топографической карты (плана), характеризующейся открытой, равнинной местностью с поймами рек и редкой растительностью, холмистыми и предгорными районами с наличием дорожной сети, открытыми чистыми песками или песками, закрепленными травяной растительностью при количестве контуров до 30 на 1 дециметр квадратный;

      гравирование пунктов геодезического обоснования;

      проверка размеров и гравирование рамки и километровой сетки;

      вырезка из гранок и наклейка географических названий, цифр, условных обозначений, зарамочного оформления, изготовленных на фотонаборной установке;

      ретушь отгравированных элементов гидрографии;

      заправка на позитивных копиях;

      исправление корректурных замечаний;

      заточка и правка гравировальных инструментов и приборов.

      75. Должен знать:

      назначение топографических карт (планов);

      основы технологии изготовления оригиналов топографических карт (планов);

      технологию подготовки топографических карт (планов) к изданию;

      точность изготовления и содержание технологической карты (плана);

      эталоны для определения 1-3 категорий сложности составительских и издательских работ;

      условные знаки;

      правила правки, заточки и пользования гравировальными инструментами и приборами;

      действующие инструкции и наставления по подготовке оригиналов топографических карт (планов) к изданию.

**Параграф 31. Гравер оригиналов топографических карт, 5-разряд**

      76. Характеристика работ:

      гравирование и вычерчивание контуров рельефа топографической карты (плана) с количеством горизонталей от 20 до 100 на 1 дециметр квадратный;

      гравирование и вычерчивание гидрографии и штриховых элементов содержания топографической карты (плана), характеризующейся равнинной залесенной местностью с большими заболоченными массивами, районами предгорий с наличием плантаций технических культур, фруктовых садов и огородов, поймами рек, заросшими лесом и кустарником с наличием стариц, протоков, озер, населенными пунктами сельского типа при количестве контуров от 30 до 100 на 1 дециметр квадратный.

      77. Должен знать:

      технологию изготовления оригиналов топографических карт (планов), эталоны для определения 4-6 категорий сложности составительских и издательских работ.

**Параграф 32. Гравер оригиналов топографических карт, 6-разряд**

      78. Характеристика работ:

      гравирование и вычерчивание контуров рельефа топографической карты (плана) с количеством горизонталей более 100 на 1 дециметр квадратный;

      гравирование и вычерчивание гидрографии и штриховых элементов содержания топографической карты (плана), характеризующейся горнотаежной местностью, крупными населенными пунктами сельского типа, промышленными районами с сильно развитой сетью железных и шоссейных дорог, населенными пунктами горной местности при количестве контуров более 100 на 1 дециметр квадратный.

      79. Должен знать:

      технологию изготовления оригиналов топографических карт (планов);

      эталоны для определения 7-10 категорий сложности составительских и издательских работ.

**Параграф 33. Машинист шурфопроходческой установки, 4-разряд**

      80. Характеристика работ:

      управление шурфопроходческой установкой (агрегатом, краном) при проходке шурфов;

      участие в планировке площадки для размещения шурфопроходческой установки;

      участие в монтаже, демонтаже, транспортировке и подготовке к работе шурфопроходческой установки;

      участие в выполнении операций при проходке шурфов;

      контроль за состоянием и правильной эксплуатацией оборудования и инструмента;

      выполнение ежесменного и участие в плановом техническом обслуживании и текущем ремонте шурфопроходческой установки;

      участие в выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

      81. Должен знать:

      способы и технологию проходки шурфов;

      устройство и правила эксплуатации шурфопроходческой установки и электрооборудования;

      правила и порядок технического обслуживания и текущего ремонта шурфопроходческой установки, установленную сигнализацию.

**Параграф 34. Моторист электроразведочной станции, 4-разряд**

      82. Характеристика работ:

      обслуживание генераторной группы электроразведочной станции;

      подготовка площадки и установка генераторной группы, обеспечение необходимого режима работы двигателя во время проведения замеров;

      разматывание и подключение проводов для переговорного устройства и токового канала;

      регулировка основных узлов двигателя, контакторов и реле генераторной группы;

      осмотр, смазка, заправка и заземление генераторной группы, установка антенны для радиосвязи;

      смена электролита и зарядка аккумуляторов;

      погрузка и разгрузка применяемого оборудования и аппаратуры при их транспортировке;

      выполнение ежесменного технического обслуживания и участие в текущем ремонте генераторной группы.

      83. Должен знать:

      устройство генераторной группы;

      правила технической эксплуатации и обслуживания генераторов;

      способы выявления и устранения неисправностей двигателя, генератора, трансмиссии;

      схему выполнения производственного процесса с применением электроразведочной станции;

      основные сведения по электро и радиотехнике, марки проводов.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      84. Алфавитный указатель профессий рабочих на геологоразведочные и топографо-геодезические работы приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 5).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к Единому тарифно- квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (выпуск 5) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование профессий | Диапазон разрядов | Страница |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Монтажник геодезических знаков | 3-6 | 3 |
|  | Рабочий на геологических работах | 2-3 | 5 |
|  | Промывальщик геологических проб | 2-5 | 7 |
|  | Отборщик геологических проб | 4-5 | 9 |
|  | Проводник на геологических поисках и съемке | 2-4 | 10 |
|  | Наладчик геофизической аппаратуры | 5-7 | 11 |
|  | Рабочий на геофизических работах | 2-5 | 12 |
|  | Машинист каротажной станции | 4-7 | 14 |
|  | Каротажник | 4-8 | 15 |
|  | Обогатитель минералов и шлихов | 2-5 | 17 |
|  | Машинист установки возбуждения сейсмических сигналов | 6 | 20 |
|  | Шлифовщик горных пород | 2-4 | 20 |
|  | Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах | 2-5 | 21 |
|  | Гравер оригиналов топографических карт | 4-6 | 25 |
|  | Машинист шурфопроходческой установки | 4 | 26 |
|  | Моторист электроразведочной станции | 4 | 27 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 2 к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 11)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 11) (далее – ЕТКС) содержит работы по игольному производству, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам игольного производства**

**Параграф 1. Калибровщик нитеобразователей, 3-разряд**

      4. Характеристика работ:

      калибровка отверстий в нитеобразователях из нержавеющей стали под руководством калибровщика нитеобразователей более высокой квалификации;

      прокол отверстий в нитеобразователях с высотой капилляра менее диаметра отверстия с помощью специальных приспособлений;

      подбор и установка делительных дисков для заданного количества отверстий в нитеобразователях;

      заточка проколочных пуансонов на специальном приспособлении с проверкой под микроскопом.

      5. Должен знать:

      правила подбора делительных дисков для заданного количества отверстий;

      способы заточки проколочных пуансонов;

      технические условия на каждую позицию нитеобразователей;

      назначение и правила пользования применяемыми приспособлениями,

      контрольно-измерительным инструментом и приборами (универсальным микроскопом, микрометрической линейкой и иные);

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 2. Калибровщик нитеобразователей, 4-разряд**

      6. Характеристика работ:

      калибровка отверстий в нитеобразователях из нержавеющей стали на специальном приспособлении вручную с помощью пуансонов и применением оптических устройств с соблюдением поля допуска на отверстие не менее 0,005 миллиметра по шестому квалитету;

      прокол отверстий в нитеобразователях с высотой капилляра равной и более диаметра отверстия с помощью специальных приспособлений;

      полировка донышка нитеобразователей после каждого прохода;

      заточка и доводка калибровочных пуансонов с точностью до 0,001 миллиметра под микроскопом с применением специальных приспособлений;

      контроль качества нитеобразователей с проверкой отверстий под микроскопом.

      7. Должен знать:

      устройство специальных приспособлений для заточки;

      крепления пуансонов и прокола отверстий в нитеобразователях;

      способы заточки и измерения пуансонов;

      назначение и правила пользования применяемыми приборами и контрольно-измерительным инструментом;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 3. Калибровщик нитеобразователей, 5-разряд**

      8. Характеристика работ:

      калибровка отверстий в нитеобразователях из драгоценных металлов на специальном приспособлении вручную с помощью пуансонов и применением оптических устройств с соблюдением поля допуска на отверстие не менее 0,003 миллиметра по пятому квалитету.

      9. Должен знать:

      устройство специальных приспособлений для калибровки отверстий, заточки, доводки и крепления пуансонов;

      способы заточки и измерения пуансонов;

      назначение и правила пользования применяемыми приборами и контрольно-измерительным инструментом;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 4. Вальцовщик игл, 2-разряд**

      10. Характеристика работ:

      вальцовка конусов игл в горячем состоянии на ковочных вальцах;

      правка игл после вальцовки;

      нагрев заготовок игл в термической печи;

      выполнение вальцовки игл при оптимальном тепловом режиме термической печи;

      правка и смена матриц;

      регулирование ковочных вальцов.

      11. Должен знать:

      назначение и принцип действия обслуживаемых термических печей и ковочных вальцов;

      наименование и маркировку обрабатываемого металла;

      назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом;

      температуру нагрева заготовок игл;

      правила регулирования ковочных вальцов;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 5. Вальцовщик игл, 3-разряд**

      12. Характеристика работ:

      вальцовка на плющильных вальцах стальной и латунной проволоки для производства игл;

      определение толщины плющения по таблицам;

      проведение контрольных замеров диаметра стальной и латунной проволоки микрометром;

      наладка плющильных вальцов.

      13. Должен знать:

      устройство обслуживаемых плющильных вальцов;

      технические условия на вальцовку;

      основные свойства обрабатываемых металлов;

      правила выбора оптимальных режимов вальцовки металлов;

      устройство применяемого контрольно-измерительного и рабочего инструмента;

      правила наладки плющильных вальцов;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 6. Полировщик игл, 2-разряд**

      14. Характеристика работ:

      полирование игл гребенной и планочной гарнитуры для машин текстильной промышленности, швейно-машинных и иных игл во вращающихся барабанах и на специальных станках;

      располирование ушка швейно-машинных игл на налаженных располировочных станках или вручную на специальных приспособлениях с установленными катушками пряжи и нанизанными иглами;

      составление полирующих смесей (фарфора с наждаком и керосином, опилок, красного кирпича, кирпичной пасты, олеиновой кислоты, машинного масла и мыла) для полирования изделий;

      загрузка барабанов и пакетов роторных каталок полирующей смесью и полируемыми изделиями;

      выгрузка изделий из барабанов и пакетов после окончания полирования;

      сушка изделий опилками и подача их для проветривания в вентиляционную камеру.

      15. Должен знать:

      устройство полирующих станков, барабанов и специальных располировочных станков;

      устройство приспособлений для просушивания и выбора отполированных изделий;

      соотношение количества загружаемых изделий и полирующих смесей;

      технические условия на полируемые изделия;

      продолжительность полирования;

      порядок подготовки очередного ряда игл для загрузки в станки для полирования;

      количество и сорта пряжи, применяемой для располирования ушка игл.

      16. Примеры работ:

      1) иглы гребенной и планочной гарнитуры, мормышки - полирование в барабанах;

      2) иглы технические – полирование в барабанах;

      3) иглы швейно-машинные и специальные обувные – полирование и располирование ушка.

**Параграф 7. Полировщик игл, 3-разряд**

      17. Характеристика работ:

      полирование и отделка готовых (обработанных механически и термически) игольно-платинных изделий и бегунков во вращающихся барабанах и роторных каталках;

      загрузка барабанов и его ячеек полирующей смесью и полируемыми изделиями;

      выгрузка изделий по окончании полирования;

      просеивание латунных бегунков;

      выбор стальных бегунков вручную магнитом, а язычковых игл на магнитном сепараторе;

      сушка и окончательная отделка изделий опилками и кожей.

      18. Должен знать:

      устройство полирующих барабанов, роторных каталок, применяемого контрольно-измерительного инструмента и специальных приспособлений для просеивания и выбора полированных изделий;

      соотношение составных частей полирующих смесей для разных изделий;

      технические условия на полируемые изделия;

      продолжительность их полирования и окончательной отделки;

      правила одновременного обслуживания нескольких полирующих барабанов.

      19. Примеры работ:

      1) бегунки, крючки рыболовные, иглы безъязычковые, деккеры, токоли, пружинки, нитеводители, скобочки - полирование и окончательная отделка;

      2) иглы технические - полирование на роторных каталках;

      3) иглы язычковые и корундовые для звукоснимателей - полирование и окончательная отделка;

      4) платины, ламели, ушковины, зубчики, глазки, узловязатели - полирование и окончательная отделка.

**Параграф 8. Редуцировщик игл, 2-разряд**

      20. Характеристика работ:

      редуцирование концов и лезвий игл на налаженных редуцирных станках;

      определение качества обработки игл по наружному осмотру, калибру и плоскости;

      закладка игл в магазин редуцирного станка;

      наблюдение за процессом редуцирования игл.

      21. Должен знать:

      устройство обслуживаемых станков и специальных приспособлений;

      назначение и правила пользования применяемым контрольно-измерительным инструментом и смазывающими веществами.

**Параграф 9. Наладчик оборудования игольного производства, 3-разряд**

      22. Характеристика работ:

      наладка простых специальных станков для изготовления игольно-платинных изделий;

      смена рабочего инструмента и приспособлений с соблюдением заданных режимов и допусков на каждую позицию игл;

      текущий ремонт и доводка применяемых приспособлений и инструмента;

      изготовление пробных игольно-платинных изделий с проверкой их соответствия техническим условиям.

      23. Должен знать:

      устройство и способы наладки обслуживаемых станков;

      правила чтения чертежей;

      назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом (эталонами чистоты, бинокулярной лупой, микрометрами) и приспособлениями;

      технические условия на изготовление игольно-платинных изделий;

      основные сведения о параметрах обработки.

      24. Примеры работ:

      наладка:

      1) вальцы для бегунков;

      2) ножи для рубки гребенчатых игл;

      3) прессы для обрубки безъязычковых игл, деккеров, токалей и пружин;

      4) прессы для правки игл;

      5) станки засекальные для рыболовных крючков;

      6) станки заточные и фрезерные для фрезерования пружинной ножки;

      7) станки для доводки лезвий шлифовальных станков;

      8) станки полировально-щеточные, правильные и обрубные.

**Параграф 10. Наладчик оборудования игольного производства, 4-разряд**

      25. Характеристика работ:

      наладка автоматов и специальных станков средней сложности для изготовления игольно-платинных изделий;

      шлифование и подготовка матриц при редуцировании;

      подгонка матриц и пуансонов для загиба зубринки, губок, упорных и направляющих линеек.

      26. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы обслуживаемого оборудования различных типов;

      устройство применяемого контрольно-измерительного инструмента (микроскопов, специальных линеек, шаблонов, скоб, штангенциркулей, индикаторов, эталонных игл, оптических длинномеров);

      устройство и правила пользования применяемыми универсальными и специальными приспособлениями;

      основные сведения о параметрах обработки.

      27. Примеры работ:

      наладка:

      1) автоматы для изготовления рыболовных крючков;

      2) автоматы для пробивки окна, заточки конца игл;

      3) автоматы для фрезерования желоба игл;

      4) автоматы концеточильные;

      5) автоматы рубочные и рубильно-плющильные;

      6) прессы для штамповки головки игл;

      7) прессы для штамповки лезвия и ушка игл;

      8) станки карусельно-шлифовальные для шлифовки лыски на колбе игл;

      9) станки редуцирные;

      10) станки специальные для распиловки ушка игл, гибки и фрезерования крючка игл.

**Параграф 11. Наладчик оборудования игольного производства, 5-разряд**

      28. Характеристика работ:

      наладка сложных многооперационных автоматов, специальных станков и агрегатов для изготовления игольно-платинных изделий;

      подбор и установка оправок для штамповки и латунных бегунков.

      29. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемого оборудования и правила проверки его на точность;

      правила наладки применяемого оборудования на оптимальный режим обработки игольно-платинных изделий.

      30. Примеры работ:

      наладка:

      1) автоматы двухоперационные по загибу зубринки и ножки безъязычковых игл;

      2) автоматы по загибу формы и обрубке язычковых игл;

      3) автоматы по плющению трехгранника и загибу ножки пробивных игл;

      4) автоматы рихтовально-отрезные;

      5) автоматы фрезеровки продольной канавки, спинки и профиля язычковых игл;

      6) агрегаты по одновременной вставке язычка и загибу крючка язычковых игл;

      7) агрегаты по плющению, обрубке, заточке и оттяжке конца язычковых игл;

      8) полуавтоматы фрезерные, специальные с двумя шпиндельными бабками;

      9) прессы для штамповки платины и узловязателей;

      10) прессы эксцентриковые автоматические для штамповки и пробивки ушка швейных игл;

      11) станки для заточки игл и рыболовных крючков;

      12) станки фрезерно-копировальные специальные.

**Параграф 12. Наладчик оборудования игольного производства, 6-разряд**

      31. Характеристика работ:

      наладка особо сложных многооперационных автоматов, агрегатов и автоматических линий для изготовления игольно-платинных изделий;

      наладка автоматов с программным управлением.

      32. Должен знать:

      способы и последовательность наладки многооперационных автоматов, агрегатов и автоматических линий для различных позиций игл, крючков;

      свойства и марки обрабатываемых материалов;

      геометрию режущего инструмента, пуансонов для выдавливания отверстий и правила их заточки и доводки;

      правила приемки многооперационных автоматов и автоматических линий для изготовления игольно-платинных изделий из ремонта и введения в эксплуатацию нового оборудования.

      33. Примеры работ:

      наладка:

      1) автоматы по изготовлению язычковых игл;

      2) линия автоматическая для изготовления безъязычковых котонных игл, деккеров и токалей;

      3) линия автоматическая для изготовления рыболовных крючков-двойников;

      4) линия автоматическая для изготовления язычковых игл;

      5) прессы автоматические для штамповки ушковых и язычковых игл.

**Параграф 13. Наладчик оборудования игольного производства, 7-разряд**

      34. Характеристика работ:

      наладка и регулирование на холостом ходу и в рабочем положении автоматических линий и автоматных комплексов для изготовления игольно-платинных изделий, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных узлов для обработки особо сложных деталей;

      диагностика и профилактика всех систем и узлов обслуживаемого оборудования и выполнение работ по их наладке и ремонту;

      наладка вновь вводимого в эксплуатацию оборудования для обработки игольно-платинных изделий сложного профиля.

      35. Должен знать:

      устройство автоматических линий, автоматных комплексов для изготовления игольно-платинных изделий;

      устройство применяемых приборов и сложного контрольно-измерительного инструмента;

      приемы выполнения работ по диагностике, профилактике, наладке и ремонту всех систем оборудования для обработки игольно-платинных изделий.

      36. Примеры работ:

      наладка:

      1) линии автоматические для изготовления язычковых игл сложного профиля;

      2) автоматы по изготовлению язычковой ленты для игл;

      3) автоматные комплексы;

      4) вновь вводимое в эксплуатацию оборудование для обработки игольно-платинных изделий сложного профиля.

**Параграф 14. Автоматчик игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      37. Характеристика работ:

      холодная штамповка заготовок или игольно-платинных изделий простой конфигурации на налаженных специальных автоматах;

      заправка автомата проволокой;

      укладка заготовок для изготовления игольно-платинных изделий в бункер;

      наблюдение за размерами заготовок и разрывом проволоки при загибе профиля;

      проверка качества изготовляемых заготовок или изделий;

      укладка изделий в тару или связывание заготовок в пучки.

      38. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемых автоматов;

      назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом;

      наименование и маркировку обрабатываемых материалов;

      основные сведения о параметрах обработки.

      39. Примеры работ:

      штамповка:

      1) булавки одностержневые;

      2) иглы безъязычковые и гребнечесальные;

      3) крючки рыболовные.

**Параграф 15. Автоматчик игольно-платинных изделий, 3-разряд**

      40. Характеристика работ:

      холодная штамповка игольно-платинных изделий сложной конфигурации на специальных автоматах;

      подналадка автоматов.

      41. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемых автоматов;

      устройство применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о параметрах обработки.

      42. Примеры работ:

      штамповка:

      1) бегунки стальные и латунные;

      2) иглы плоские;

      3) иглы швейно-машинные;

      4) иглы швейно-ручные;

      5) иглы язычковые толщиной свыше 0,6 миллиметра;

      6) планки для щипальных машин и волчков;

      7) скобы для ленточных и круглочесальных машин;

      8) шпильки сновальные.

**Параграф 16. Автоматчик игольно-платинных изделий, 4-разряд**

      43. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса изготовления игольно-платинных изделий особо сложной конфигурации на многооперационных автоматических линиях и автоматах с программным управлением;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      44.Должен знать:

      устройство и кинематические схемы многооперационных автоматических линий и автоматов;

      назначение и правила пользования применяемыми приспособлениями, приборами и контрольно-измерительным инструментом;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 17. Контролер игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      45. Характеристика работ:

      контроль и отбраковка простых игольно-платинных изделий с применением контрольно-измерительного инструмента;

      оценка качества выполнения технологических операций методом наружного осмотра игольно-платинных изделий;

      определение степени брака и оформление документации на принятые и выбракованные игольно-платинные изделия.

      46. Должен знать:

      методы контроля игольно-платинных изделий;

      правила пользования применяемым специальным и универсальным контрольно-измерительным инструментом (эталонами, контрольными плитками, микрометрами, индикаторами);

      процесс проверочного осмотра и технические условия на принимаемые игольно-платинные изделия;

      способы проверки изделий по внешнему виду;

      порядок оформления первичной документации на приемку и выбраковку игольно-платинных изделий при межоперационном контроле;

      основные сведения о параметрах обработки.

      47. Примеры работ:

      иглы безъязычковые, гребнечесальные, швейно-машинные, швейно-ручные, язычковые - контроль заусенцев.

**Параграф 18. Контролер игольно-платинных изделий, 3-разряд**

      48. Характеристика работ:

      контроль игольно-платинных изделий средней сложности с большим числом замеряемых параметров с применением точных приборов и универсального контрольно-измерительного инструмента;

      периодический контроль игольно-платинных изделий после выполнения технологических операций;

      оформление приемосдаточных документов и протоколов испытаний.

      49. Должен знать:

      методы контроля игольно-платинных изделий;

      правила пользования применяемыми точными приборами и универсальным контрольно-измерительным инструментом;

      технологический процесс производства на обслуживаемом участке;

      технические условия на приемку игольно-платинных изделий;

      основные сведения о параметрах обработки.

      50. Примеры работ:

      1) бегунки - контроль после операций штамповки и полирования;

      2) платины, иглы безъязычковые - контроль после операций фрезерования и заточки;

      3) иглы гребнечесальные - контроль после операций заточки, шлифования и полирования;

      4) иглы для звукоснимателей корундовые - контроль после операций шлифования и полирования;

      5) иглы технические - контроль после заточки, термообработки и полирования;

      6) иглы швейно-машинные - контроль после правки, фрезерования, штамповки, заточки, обрубки, шлифования и полирования;

      7) иглы язычковые - контроль после операций рихтовки, редуцирования, фрезерования, заточки и шлифования;

      8) платины, узловязатели, ламели - контроль после операций фрезерования и шлифования.

**Параграф 19. Контролер игольно-платинных изделий, 4-разряд**

      51. Характеристика работ:

      контроль сложных игольно-платинных изделий с большим числом замеряемых параметров с применением точных приборов и специального, универсального контрольно-измерительного инструмента;

      ведение учета готовой продукции.

      52. Должен знать:

      методы контроля игольно-платинных изделий;

      конструкцию применяемых точных приборов и специального, универсального контрольно-измерительного инструмента;

      технологический процесс производства игольно-платинных изделий;

      основные сведения о параметрах обработки.

      53. Примеры работ:

      1) платины, иглы безъязычковые, язычковые, швейно-машинные и для звукоснимателей корундовые - контроль;

      2) нитеобразователи - контроль отверстий.

**Параграф 20. Контролер игольно-платинных изделий, 5-разряд**

      54. Характеристика работ:

      контроль игольно-платинных изделий особо высокой точности с применением сложного специального, оптического и универсального контрольно-измерительного инструмента и точных приборов;

      проверка на соответствие техническому стандарту материалов, поступающих для изготовления игольно-платинных изделий, по результатам анализов и лабораторных испытаний.

      55. Должен знать:

      технические условия на приемку игольно-платинных изделий высокой точности;

      способы настройки и регулирования применяемых точных приборов и сложного специального, оптического, универсального контрольно-измерительного инструмента;

      способы и порядок испытаний принимаемых высокоточных изделий.

      56. Примеры работ:

      иглы язычковые повышенной точности - контроль.

**Параграф 21. Галтовщик игольно-платинных изделий, 1-разряд**

      57. Характеристика работ:

      галтовка игольно-платинных изделий в галтовочных барабанах после термической обработки и полировки;

      подготовка галтовочных барабанов к работе;

      наблюдение за галтовкой;

      загрузка и выгрузка игольно-платинных изделий;

      просеивание их на вращающихся ситах, валках или вентиляционных установках.

      58. Должен знать:

      наименования и назначение важнейших частей галтовочных барабанов, вращающихся сит, валков и вентиляционных установок;

      правила загрузки в барабан игольно-платинных изделий и галтовочных смесей;

      номенклатуру обрабатываемых изделий.

**Параграф 22. Заточник игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      59. Характеристика работ:

      заточка и доводка игольно-платинных изделий и крючков по 11 - 13 квалитетам на специальных концеточильных станках.

      60. Должен знать:

      устройство, принцип действия обслуживаемого оборудования и приспособлений;

      назначение и правила пользования применяемым контрольно-измерительным инструментом;

      технические характеристики;

      правила установки и правки шлифовальных кругов;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 23. Заточник игольно-платинных изделий, 3-разряд**

      61. Характеристика работ:

      заточка и доводка игольно-платинных изделий по 8 - 10 квалитетам на

      специальных заточных станках и агрегатах;

      заточка и доводка фасонных острий;

      подналадка специальных заточных станков и агрегатов.

      62. Должен знать:

      устройство и правила подналадки специальных заточных станков и агрегатов;

      технические характеристики шлифовальных кругов по форме, твердости и связке;

      назначение и правила пользования применяемыми приборами и сложным контрольно-измерительным инструментом;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 24. Рихтовщик игольно-платинных изделий, 1-разряд**

      63. Характеристика работ:

      рихтовка сырых простых по конфигурации игольно-платинных изделий и рыболовных крючков, их горячая просушка.

      64. Должен знать:

      назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений для рихтовки игольно-платинных изделий;

      технические требования, предъявляемые к рихтовке игл и крючков.

      65. Примеры работ:

      рихтовка:

      1) иглы корундовые для звукоснимателей;

      2) иглы специальные;

      3) иглы швейно-ручные.

**Параграф 25. Рихтовщик игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      66. Характеристика работ:

      рихтовка на специальных правильных станках некаленых средней сложности и сложных по конфигурации игольно-платинных изделий;

      рихтовка термически обработанных игольно-платинных изделий с диаметром лезвия свыше 0,75 миллиметра на плите с проверкой шаблоном и лекальной линейкой на просвет, медицинских трубчатых игл и капиллярных трубок, язычковых игл с толщиной тела свыше 0,6 миллиметра;

      замена бракованных игл;

      запрессовка игл в пропущенные отверстия на планках и гребнях;

      подналадка специальных правильных станков.

      67. Должен знать:

      принцип работы специальных правильных станков;

      назначение и правила пользования применяемыми приспособлениями, рабочим и контрольно-измерительным инструментом;

      технические требования, предъявляемые к капиллярным трубкам и их назначение.

      68. Примеры работ:

      рихтовка:

      1) гребни и планки;

      2) деккеры, токали, пружинки;

      3) круги для машин грубогребенного чесания шерсти;

      4) ламели, платины, ушковины, узловязатели;

      5) иглы язычковые толщиной свыше 0,6 миллиметра.

**Параграф 26. Рихтовщик игольно-платинных изделий, 3-разряд**

      69. Характеристика работ:

      рихтовка вручную и на специальных правильных полуавтоматах и автоматах сырых особо сложных по конфигурации игольно-платинных изделий, термически обработанных игольно-платинных изделий с диаметром лезвия до 0,75 миллиметра с проверкой индикатором, специальным калибром и на просвет;

      наладка обслуживаемого оборудования и приспособлений.

      70. Должен знать:

      устройство специальных правильных станков, полуавтоматов, автоматов различных типов;

      способы и приемы правки на приспособлениях и вручную;

      устройство и правила пользования применяемыми специальным контрольно-измерительным инструментом и приспособлениями;

      механические свойства обрабатываемых металлов.

      71. Примеры работ:

      рихтовка:

      1) иглы гребнечесальные;

      2) иглы радиусные;

      3) иглы швейно-машинные с диаметром лезвия до 0,75 миллиметра;

      4) иглы язычковые толщиной до 0,6 миллиметра;

      5) трубки капиллярные.

**Параграф 27. Сортировщик игольно-платинных изделий, 1-разряд**

      72. Характеристика работ:

      сортировка полуфабрикатов и готовых игольно-платинных изделий по

      длине и диаметру по шаблону и на специальных сортировочных станках;

      укладка игольно-платинных изделий на транспортер;

      смена тары с рассортированными игольно-платинными изделиями;

      выборка не соответствующих государственному стандарту игольно-платинных изделий.

      73. Должен знать:

      назначение и принцип действия обслуживаемых станков и приспособлений, применяемого контрольно-измерительного инструмента;

      технические стандарты на игольно-платинные изделия.

**Параграф 28. Сортировщик игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      74. Характеристика работ:

      сортировка полуфабрикатов и готовых игольно-платинных изделий по длине, толщине и диаметру при помощи калибра и методом прокатывания игл на одной плоскости;

      определение дефектных изделий внешним осмотром и сбор их в отдельную тару.

      75. Должен знать:

      назначение и способы пользования применяемыми приспособлениями и контрольно-измерительным инструментом.

**Параграф 29. Сортировщик игольно-платинных изделий, 3-разряд**

      76. Характеристика работ:

      сортировка полуфабрикатов и готовых игольно-платинных изделий с помощью калибров и на специальном оборудовании;

      определение дефектов игольно-платинных изделий внешним осмотром с помощью лупы и отсортировка дефектных изделий.

      77. Должен знать:

      назначение и принцип действия применяемого специального оборудования, калибров, контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 30. Запрессовщик игл, 2-разряд**

      78. Характеристика работ:

      запрессовка в отверстия гребней, планок и колец шпаруток игл диаметром свыше 0,8 миллиметра на специальных приспособлениях и прессах вручную;

      блокировка (наклейка) игл на прессах и вручную;

      блокировка (наклейка) игл корундовых для звукоснимателей;

      проверка плотности посадки игл в отверстия;

      определение качества поступающих полуфабрикатов;

      контроль запрессовки игл при помощи скобы.

      79. Должен знать:

      устройство применяемых приспособлений;

      назначение и правила пользования применяемым контрольно-измерительным инструментом;

      технические условия на выпускаемые изделия и полуфабрикаты;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 31. Запрессовщик игл, 3-разряд**

      80. Характеристика работ:

      запрессовка в планки чесальных машин и в отверстия гребней, планок и колец шпаруток игл диаметром до 0,8 миллиметра на специальных приспособлениях и прессах вручную;

      контроль высоты игл при помощи скобы;

      закладка нити в чашу иглы вручную с применением бинокулярной лупы;

      проверка качества запрессовки игл;

      наладка прессов.

      81. Должен знать:

      устройство применяемых прессов, приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      механические свойства материалов, применяемых при изготовлении изделий;

      основные сведения о параметрах обработки.

**Параграф 32. Наборщик игольно-платинных изделий, 1-разряд**

      82. Характеристика работ:

      набор игольно-платинных изделий вручную;

      набор колков в отверстия планок щипальных машин, волчков и планок транспортерных решеток;

      нанизывание игл на планки вручную и на специальном приспособлении;

      проверка плотности посадки колка в отверстие;

      выявление и удаление в процессе работы бракованных колков и планок;

      определение качества поступающих полуфабрикатов.

      83. Должен знать:

      приемы набора игольно-платинных изделий вручную;

      ассортимент и назначение обрабатываемых изделий;

      приемы набора колков в отверстия планок;

      технические условия на набираемые игольно-платинные изделия и полуфабрикаты;

      правила нанизывания игл на планки.

**Параграф 33. Наборщик игольно-платинных изделий, 2-разряд**

      84. Характеристика работ:

      набор игольно-платинных изделий сложной конфигурации на вибрационных установках с последующей укладкой их в доски;

      нанизывание игл на нити и стержень вручную с количественным отсчетом их в зависимости от классов и номеров игл;

      заправка концов нитей;

      установление определенных режимов работы в зависимости от позиций игл;

      наблюдение за работой вибрационных установок и их подналадка.

      85. Должен знать:

      принцип работы вибрационных установок для укладки игл и специальных устройств для набора игл;

      устройство и правила подналадки обслуживаемого оборудования;

      размеры и сорта пряжи, применяемой в зависимости от классов и номеров игл.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      86. Алфавитный указатель профессий рабочих игольного производства приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 11).

      Приложение

      к Единому тарифно-квалификационному

      справочник работ и профессий рабочих

      (выпуск 11)

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование профессий | Диапазон  разрядов | Страница |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Калибровщик нитеобразователей | 3-5 | 30 |
|  | Вальцовщик игл | 2-3 | 32 |
|  | Полировщик игл | 2-3 | 33 |
|  | Редуцировщик игл | 2 | 34 |
|  | Наладчик оборудования игольного производства | 3-7 | 34 |
|  | Автоматчик игольно-платинных изделий | 2-4 | 38 |
|  | Контролер игольно-платинных изделий | 2-5 | 39 |
|  | Галтовщик игольно-платинных изделий | 1 | 42 |
|  | Заточник игольно-платинных изделий | 2-3 | 42 |
|  | Рихтовщик игольно-платинных изделий | 1-3 | 43 |
|  | Сортировщик игольно-платинных изделий | 1-3 | 44 |
|  | Запрессовщик игл | 2-3 | 45 |
|  | Наборщик игольно-платинных изделий | 1-2 | 46 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 3 к приказу Министра труда и социальной защиты населения  Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 13)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 13) (далее - ЕТКС) содержит работы по жестяно-баночному и тубному производству, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам жестяно-баночного и тубного производства**

**Параграф 1. Штамповщик дисков для алюминиевых туб, 3-разряд**

      4. Характеристика работ:

      разматывание рулона алюминия на разматывающем устройстве, правка алюминия в правильном устройстве, вальцовка полос алюминия на вальцовочном станке;

      резка листа на полосы;

      вырубка дисков на эксцентриковом автоматическом прессе усилием до 40 тонн.

      5. Должен знать:

      устройство и принцип работы прессов различных типов;

      способы штамповки и правки в зависимости от марки металла и

      допустимой шероховатости поверхности дисков;

      размеры металлических лент и полос;

      способы установки, снятия и крепления штампов и используемых инструментов;

      устройство контрольно-измерительных инструментов, допуски и посадки;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 2. Оператор жестяно-банного оборудования, 4-разряд**

      6. Характеристика работ:

      ведение процессов жестяно-баночного производства на поточных линиях производительностью до 350 банок в минуту, оснащенных автоматизированным оборудованием, управляемым с пульта;

      раскрой листов жести, прессование донышек, крышек и корпусов заготовок банок, корпусообразование, пайка шва корпуса, закатка донышка;

      нанесение уплотняющих паст и растворов на донышки и крышки банок с последующей сушкой;

      обеспечение с помощью средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и инструментов выполнения технологического режима, бесперебойности синхронной работы автоматов, функциональных узлов;

      подналадка обслуживаемого оборудования в процессе работы.

      7. Должен знать:

      технологию изготовления жестяных банок различных размеров;

      устройство, назначение и правила наладки обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      правила выполнения технологических испытаний на герметичность и прочность изготавливаемых банок;

      состав и режим использования химических материалов для промывки и смазки банок.

**Параграф 3. Оператор жестяно-банного оборудования, 5-разряд**

      8. Характеристика работ:

      ведение процессов жестяно-баночного производства на поточных линиях производительностью до 350 банок в минуту, оснащенных

      автоматизированным оборудованием, управляемым с пульта;

      раскрой листов жести, прессование донышек, крышек и корпусов заготовок банок, корпусообразование, пайка шва корпуса, закатка донышка;

      нанесение уплотняющих паст и растворов на донышки и крышки банок с

      последующей сушкой;

      обеспечение с помощью средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и инструментов выполнения технологического режима, бесперебойности синхронной работы автоматов, функциональных узлов;

      подналадка обслуживаемого оборудования в процессе работы;

      обслуживании автоматической линии изготовления жестяных банок различных размеров производительностью 350 и более банок в минуту.

      9. Должен знать:

      технологию изготовления жестяных банок различных размеров, устройство;

      назначение и правила наладки обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      правила выполнения технологических испытаний на герметичность и прочность изготавливаемых банок;

      состав и режим использования химических материалов для промывки и смазки банок.

**Параграф 4. Станочник оборудования жестяно-баночного производства, 2-разряд**

      10. Характеристика работ:

      подкадка бортиков корпусов, донышек и крышек у жестяно-баночных изделий, подвивка донышек и крышек для жестяных и крышек для стеклянных банок, вырубание углов и прорезей у заготовок корпусов и полос жести фигурного раскроя на подкаточных, подвивочных и углорубочных полуавтоматах;

      вальцовка заготовок корпусов на спаренных станках;

      обрезинивание кольцами концов жестяных крышек и укладывание колец в крышки на резиноприжимных и резиноукладочных машинах;

      обслуживание и подналадка оборудования в процессе работы;

      укладывание в тару готовых изделий.

      11. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемого оборудования;

      требования, предъявляемые к качеству обрабатываемых изделий;

      правила укладывания в тару и основные механические свойства обрабатываемых материалов;

      назначение и условия применения наиболее распространенных специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов.

**Параграф 5. Станочник оборудования жестяно-баночного производства, 3-разряд**

      12. Характеристика работ:

      соединение донышек и корпусов жестяных банок с проверкой ширины поперечного шва и глубины посадки донышек, обрезка, зачистка, закатка лузги, бортов у изделий на закаточных полуавтоматах, автоматах и при помощи ручных приспособлений;

      составление припоя;

      нанесение уплотняющих паст и растворов на донышки и крышки банок на пастонакладывающих автоматах и сушка их в механизированных сушильных аппаратах с регулированием температуры в них;

      склепывание продольных швов корпусов жестяно-баночных изделий на склепывательных полуавтоматах с проверкой качества швов;

      отбортовка торцевых концов корпусов банок на фланцеотгибочных станках с периодической проверкой высоты отбортованного корпуса шаблоном;

      подналадка и обслуживание оборудования в процессе работы.

      13. Должен знать:

      устройство, способы, правила подналадки и режимы работы обслуживаемого оборудования;

      размеры элементов изготавливаемых деталей;

      технические требования, предъявляемые к выпускаемой продукции;

      условия применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      основные сведения о допусках и посадках;

      квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемой поверхности;

      основные механические свойства обрабатываемых материалов.

**Параграф 6. Станочник оборудования жестяно-баночного производства, 4-разряд**

      14. Характеристика работ:

      соединение донышек и корпусов жестяных банок с проверкой ширины поперечного шва и глубины посадки донышек, обрезка, зачистка, закатка лузги, бортов у изделий на закаточных полуавтоматах, автоматах и при помощи ручных приспособлений;

      составление припоя;

      нанесение уплотняющих паст и растворов на донышки и крышки банок на пастонакладывающих автоматах и сушка их в механизированных сушильных аппаратах с регулированием температуры в них;

      склепывание продольных швов корпусов жестяно-баночных изделий на склепывательных полуавтоматах с проверкой качества швов;

      отбортовка торцевых концов корпусов банок на фланцеотгибочных станках с периодической проверкой высоты отбортованного корпуса шаблоном;

      подналадка и обслуживание оборудования в процессе работы;

      изготовлении корпусов жестяно-баночных изделий из заготовок на корпусообразующих автоматах;

      автоматических и полуавтоматических линиях.

      15. Должен знать:

      устройство, способы, правила подналадки и режимы работы обслуживаемого оборудования;

      размеры элементов изготавливаемых деталей;

      технические требования, предъявляемые к выпускаемой продукции;

      условия применения контрольно-измерительных приборов и инструментов, основные сведения о допусках и посадках;

      квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемой поверхности;

      основные механические свойства обрабатываемых материалов.

**Параграф 7. Наладчик оборудования жестяно-баночного производства, 3-разряд**

      16. Характеристика работ:

      наладка зиговочных, под вивочных, резиноприжимных и резиноукладочных автоматов и полуавтоматов с заменой и подгонкой быстроизнашивающихся деталей и дисковых ножниц;

      текущий ремонт, профилактический осмотр, смазка и опробывание обслуживаемого оборудования перед пуском;

      набивка сальников, инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

      17. Должен знать:

      устройство и способы наладки обслуживаемого оборудования;

      способы смазки, охлаждения и применяемые смазочные материалы;

      порядок разборки, сборки и регулировки узлов применяемого оборудования;

      устройство специальных и универсальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      правила заточки нормального и специального режущего инструмента;

      допуски и посадки, квалитеты, параметры шероховатости поверхности;

      основы технологии металлов.

**Параграф 8. Наладчик оборудования жестяно-баночного производства, 4-разряд**

      18. Характеристика работ:

      наладка автоматов и полуавтоматов для склепывания корпусов банок, воздушно-водяных тестеров, прессов для производства крышек, фланцеотгибочных и лакировочных станков, механических мешалок;

      установление технологической последовательности режимов обработки;

      подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте или самостоятельно;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с наладкой машин, станков, прессов и другого оборудования;

      установка используемых приспособлений и инструмента.

      19. Должен знать:

      устройство оборудования различных типов;

      кинематические и электрические схемы;

      правила наладки и проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений, геометрию;

      правила термообработки и доводки нормального и специального режущего инструментов;

      элементарные правила подбора сменных шестерен;

      систему допусков и посадок.

**Параграф 9. Наладчик оборудования жестяно-баночного производства, 5-разряд**

      20. Характеристика работ:

      наладка корпусообразующих, закаточных, пастнакладывающих, углорубочных автоматов и полуавтоматов, фигурных ножниц, штамп-прессов и автоматических тестеров;

      подналадка полуавтоматических и автоматических линий и станков с программным управлением;

      выполнение технических расчетов, необходимых для наладки машин;

      установка специальных приспособлений с выверкой их в различных плоскостях.

      21. Должен знать:

      конструктивные особенности, кинематические, электрические схемы и способы проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      схемы раскроя жести, размеры и номера банок;

      правила определения режимов работы обслуживаемого оборудования.

      22. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 10. Наладчик оборудования жестяно-баночного производства, 6-разряд**

      23. Характеристика работ:

      наладка полуавтоматических и автоматических линий и станков с программным управлением на полный цикл обработки жестяных банок различных типов;

      обеспечение бесперебойной работы обслуживаемого оборудования.

      24. Должен знать:

      устройство, кинематические, электрические схемы и взаимодействие механизмов обслуживаемых линий и станков;

      процесс обработки деталей и инструментов, применяемый на станках полуавтоматической и автоматической линий;

      нормы расхода инструментов и показатели их стойкости.

      25. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 11. Сортировщик жести и изделий, 2-разряд**

      26. Характеристика работ:

      сортировка с отбраковкой цельнотянутых банок и туб, донышек, крышек и изделий из жести после штамповки и прессования;

      сортировка банок корпусов и полос раскроя жести на ножницах или углорубочных машинах;

      сортировка листового оцинкованного железа, предназначенного для изготовления тары;

      определение шероховатости поверхности оцинковки;

      просвечивание донышек и крышек;

      упаковка в бумагу отсортированных крышек по мерке-счету;

      укладывание в тару заготовок, деталей и готовых изделий;

      заполнение контрольных талонов и наклеивание их на тару или вкладывание в тару.

      27. Должен знать:

      наименование и маркировку сортируемых заготовок, деталей и изделий;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам, деталям и изделиям;

      способы упаковки и укладывания в тару.

**Параграф 12. Сортировщик жести и изделий, 3-разряд**

      28. Характеристика работ:

      сортировка с отбраковкой корпусов после склепа, пайки и отгибки фланцев и банок после привальцовки донышек;

      выборочная проверка качества нанесения пасты на донышки и крышки перед загрузкой их в сушильные аппараты с выгрузкой и отбраковкой по окончании процесса сушки.

      29. Должен знать:

      технические требования, предъявляемые к деталям и готовым изделиям во всех фазах производства;

      назначение и свойства уплотняющих растворов и паст;

      способы отбраковки донышек и крышек по окончании сушки.

**Параграф 13. Сортировщик жести и изделий, 4-разряд**

      30. Характеристика работ:

      сортировка готовой продукции и литографированной жести по качеству изображения и отбраковка листов жести, имеющих дефекты;

      проверка качества полуды жести;

      определение толщины жести по звуку с периодическим или сплошным измерением микрометром, с сортировкой и подсчетом по маркам, сортам и назначению крышек, донышек, корпусов;

      взвешивание листов и рулонов жести на весах.

      31. Должен знать:

      марки и сорта жести;

      назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;

      способы определения толщины жести по звуку.

**Параграф 14. Сушильщик жести, 2-разряд**

      32. Характеристика работ:

      сушка или обжиг полос и листов жести в тоннельных сушильных печах после нанесения печати или лака;

      накладывание листов жести на дужки, транспортер конвейерной сушильной печи или другие устройства;

      наблюдение за приборами и контроль за температурой сушильных агрегатов и печей;

      снятие листов и полос жести после сушки с подсчетом и укладкой;

      отбраковка листов и полос жести по качеству.

      33. Должен знать:

      устройство и принцип действия обслуживаемых тоннельных сушильных печей и транспортеров;

      виды, формы и сорта жести;

      правила накладывания листов жести на дужки;

      транспортер и другие устройства, а также их снятия после сушки, режим сушки.

**Параграф 15. Сушильщик жести, 3-разряд**

      34. Характеристика работ:

      сушка или обжиг полос и листов жести в карусельно-камерных сушильных печах после нанесения печати или лака;

      установка листов и полос жести в сушильные корзины, подвешивание их на карусели камерных сушильных печей и выгрузка после сушки;

      контроль за температурой печей по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      обслуживание вентиляторов.

      35. Должен знать:

      устройство карусельно-камерных сушильных печей;

      правила установки листов и полос жести в сушильные корзины;

      температурные режимы обжига жести и сушки лакокрасочных покрытий.

**Параграф 16. Машинист лакировочных машин, 3-разряд**

      36. Характеристика работ:

      управление лакировочными машинами при грунтовке, лакировке и покрытии эмалью листов, полос жести и жестяных банок;

      сушка листов жести в сушильных агрегатах;

      контроль температуры сушильных агрегатов с помощью ртутных термометров, пирометрических вольтметров;

      подача листов или полос жести на вальцы лакировочной машины, регулировка скорости машины, заправка машин лаком, эмалью, скипидаром и растворителями;

      смывка лака и эмали;

      смена резины;

      загрузка банок в машину;

      наблюдение за работой автоматических приборов, сигнальных ламп и за качеством покрытия листов жести или полос и банок;

      подналадка лакировочных машин.

      37. Должен знать:

      принцип действия, устройство и способы подналадки обслуживаемых машин и агрегатов;

      правила определения толщины жести;

      температурный режим сушильных агрегатов;

      правила заправки лакировочных машин лаком, эмалью, скипидаром и растворителями;

      способы смывки лака и эмали;

      правила покрытия лаком и эмалью жести и банок;

      технические требования, предъявляемые к качеству грунтовки и лакировки поверхностей.

**Параграф 17. Машинист лакировочных машин, 4-разряд**

      38. Характеристика работ:

      управление лакировочными машинами при покрытии лаком листов, полос жести и жестяных банок на заданную толщину покрытия;

      подбор необходимых сортов лака, эмали и лакировочных смесей;

      установка температурного режима печей при прокалке, отжиге и сушке жести после грунтовки и лакировки;

      регулировка работы установки при сушке инфракрасным облучением;

      наладка лакировочных машин;

      поддержание заданной вязкости лака, эмали и заданной толщины покрытия в процессе работы.

      39. Должен знать:

      устройство и способы наладки лакировочных машин различных типов, кинематические и электрические схемы;

      правила проверки на точность обслуживаемых машин, сорта;

      свойства лаков, эмалей и растворителей;

      способы составления лакировочных смесей;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;

      технологический и температурный режимы грунтовки, лакировки и покрытия эмалью.

**Параграф 18. Наладчик оборудования трубного производства, 5-разряд**

      40. Характеристика работ:

      наладка и обслуживание формообразующего и механообрабатывающего оборудования (вытяжного пресса, обрезного автомата), печи отжига, оборудования по отделке и комплектованию туб (машин для наружного покрытия, нанесения печати, накручивания бушонов, сушильных печей), уход за приборами автоматики.

      41. Должен знать:

      устройство, кинематические и электрические схемы обслуживаемого оборудования;

      способы проверки его на точность;

      взаимодействие механизмов обслуживаемых линий и станков, режимы их работы;

      процесс обработки туб и инструмент, применяемый на станках и автоматической линии;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам и тубам;

      устройство, принцип работы и способы наладки приборов автоматического контроля.

      42. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 19. Наладчик оборудования трубного производства, 6-разряд**

      43. Характеристика работ:

      наладка и обслуживание формообразующего и механообрабатывающего оборудования (вытяжного пресса, обрезного автомата), печи отжига;

      оборудования по отделке и комплектованию туб (машин для наружного покрытия, нанесения печати, накручивания бушонов, сушильных печей), уход за приборами автоматики;

      комплексном обслуживании всей автоматической линии типа "Херлан", "Хемокомплекс".

      44. Должен знать:

      устройство, кинематические и электрические схемы обслуживаемого оборудования;

      способы проверки его на точность, взаимодействие механизмов обслуживаемых линий и станков;

      режимы их работы;

      процесс обработки туб и инструмент, применяемый на станках и автоматической линии;

      технические требования, предъявляемые к заготовкам и тубам;

      устройство, принцип работы и способы наладки приборов автоматического контроля.

      45. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 20. Обработчик заготовок для туб, 3-разряд**

      46. Характеристика работ:

      ведение химической обработки заготовок для туб на специальных аппаратах;

      промывка, сушка и прожиривание заготовок в соответствии с установленным режимом;

      подготовка аппаратов и ванн к процессу обработки и загрузка заготовок для туб;

      приготовление растворов;

      регулирование аппаратов по приборам;

      контроль за качеством заготовок для туб с применением индикаторного раствора;

      выгрузка заготовок из аппарата;

      ведение производственного журнала по учету расходов сырья;

      подналадка и текущий ремонт специальных аппаратов.

      47. Должен знать:

      устройство специальных аппаратов;

      правила ведения химической обработки заготовок для труб;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;

      рецептуру и способы приготовления растворов;

      физико-химические свойства компонентов растворов, вспомогательных и смазочных материалов.

**Параграф 21. Комплектовщик туб, 3-разряд**

      48. Характеристика работ:

      навертывание бушонов на тубы на автоматах и полуавтоматах;

      загрузка бушонов и туб;

      контроль комплектования туб;

      автоматическая укладка туб в ящики;

      установка и снятие ящиков с поддонов;

      подналадка и регулировка обслуживаемого оборудования.

      49. Должен знать:

      устройство, правила подналадки и регулировки обслуживаемых автоматов и полуавтоматов;

      технические требования, предъявляемые к тубам;

      основные свойства обрабатываемых материалов.

**Параграф 22. Лакировщик туб, 3-разряд**

      50. Характеристика работ:

      покрытие внутренней поверхности туб защитным слоем лака методом распыления;

      накатывание эмали на внешнюю поверхность туб для создания грунта при нанесении цветной печати;

      проверка давления воздуха при процессе лакировки туб и консистенции эмали;

      контроль за процессом лакировки туб;

      подналадка и регулировка обслуживаемого оборудования.

      51. Должен знать:

      устройство, правила подналадки и регулировки обслуживаемого оборудования;

      физико-химические и технологические свойства лака и эмали в пределах выполняемой работы;

      правила и методы покрытия металла лаком и эмалью.

**Параграф 23. Лакировщик туб, 4-разряд**

      52. Характеристика работ:

      покрытие внутренней поверхности туб защитным слоем лака методом распыления;

      накатывание эмали на внешнюю поверхность туб для создания грунта при нанесении цветной печати;

      проверка давления воздуха при процессе лакировки туб и консистенции эмали;

      контроль за процессом лакировки туб;

      подналадка и регулировка обслуживаемого оборудования;

      проведение комплекса работ по покрытию внутренней поверхности туб

      защитным слоем лака а также при нанесении грунта;

      цветной печати на внешнюю поверхность туб и пооперационной сушке на оборудовании автоматической линии.

      53. Должен знать:

      устройство, правила подналадки и регулировки обслуживаемого оборудования, физико-химические и технологические свойства лака и эмали в пределах выполняемой работы;

      правила и методы покрытия металла лаком и эмалью.

**Параграф 24. Прессовщик туб, 3-разряд**

      54. Характеристика работ:

      прессование туб методом глубокой вытяжки на агрегатированных прессах-автоматах с последующей механической обработкой на специализированных токарных автоматах (обрезка по длине, подрезка торца и накатка резьбы туб);

      подготовка пресса и токарного станка к работе;

      загрузка бункера заготовками;

      проверка правильности геометрических параметров туб (цилиндра, конуса и носика тубы) с применением контрольно-измерительных инструментов;

      подналадка оборудования в процессе работы, наладка и смена используемых инструментов.

      55. Должен знать:

      устройство и способы наладки и подналадки обслуживаемого оборудования;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;

      правила заточки нормального и специального режущего инструмента;

      процесс вытяжки туб из заготовок;

      технические требования, предъявляемые к тубам, заготовкам;

      квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемой поверхности;

      основные свойства обрабатываемых материалов.

**Параграф 25. Прессовщик туб, 4-разряд**

      56. Характеристика работ:

      прессование туб методом глубокой вытяжки на агрегатированных прессах-автоматах с последующей механической обработкой на специализированных токарных автоматах (обрезка по длине, подрезка торца и накатка резьбы туб);

      подготовка пресса и токарного станка к работе;

      загрузка бункера заготовками;

      проверка правильности геометрических параметров туб (цилиндра, конуса и носика тубы) с применением контрольно-измерительных инструментов;

      подналадка оборудования в процессе работы;

      наладка и смена используемых инструментов;

      выполнении процесса обжига туб в печи, после их прессования, необходимого для снятия напряжений в материале туб и удаления следов смазки с поверхности изготовленных туб.

      57. Должен знать:

      устройство и способы наладки и подналадки обслуживаемого оборудования;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;

      правила заточки нормального и специального режущего инструмента, процесс вытяжки туб из заготовок;

      технические требования, предъявляемые к тубам, заготовкам, квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемой поверхности;

      основные свойства обрабатываемых материалов.

**Параграф 26. Приготовитель уплотняющих растворов и паст, 3-разряд**

      58. Характеристика работ:

      приготовление уплотняющих бензиновых растворов и паст;

      подготовка исходных материалов для изготовления паст;

      загрузка каучука в баки и заливка его бензином по установленной рецептуре;

      контроль процесса набухания каучука и перегрузка его в барабан;

      перемешивание смеси с помощью механической мешалки;

      подготовка инструмента;

      подналадка обслуживаемого оборудования в процессе работы.

      59. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки обслуживаемого оборудования;

      физико-химические свойства компонентов уплотняющих бензиновых растворов и паст;

      процесс изготовления и технические требования, предъявляемые к бензиновым растворам и пастам;

      правила ведения журналов регистрации состояния приготовляемых растворов и паст в соответствии с технологическим процессом.

**Параграф 27. Приготовитель уплотняющих растворов и паст, 4-разряд**

      60. Характеристика работ:

      приготовление уплотняющих водно-аммиачных растворов и паст;

      подготовка химикатов;

      составление приготавливаемых растворов по установленной рецептуре и обработка их в шаровой мельнице;

      контроль температурного режима и готовности пасты по степени вязкости, цвету, характеру пены и другим признакам;

      добавление в смесь химикатов по данным химических анализов;

      выпуск из мельницы и фильтрация растворов и пасты через специальные решета;

      ведение журнала регистрации химических анализов растворов и паст в соответствии с технологическим процессом;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      61. Должен знать:

      устройство, кинематические, электрические схемы и правила наладки обслуживаемого оборудования;

      физико-химические свойства компонентов, уплотняющих растворов и паст;

      процесс изготовления водно-аммиачных растворов и паст и технические требования, предъявляемые к ним.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      62. Алфавитный указатель профессий рабочих жестяно-баночного и тубного производства приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 13).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение  к Единому тарифно- квалификационному  справочнику работ и профессий рабочих (выпуск 13) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование профессий | Диапазон  разрядов | Страница |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Штамповщик дисков для алюминиевых туб | 3 | 2 |
|  | Оператор жестяно-баночного оборудования | 4-5 | 3 |
|  | Станочник оборудования жестяно-баночного производства | 2-4 | 4 |
|  | Наладчик оборудования жестяно-баночного производства | 3-6 | 6 |
|  | Сортировщик жести и изделий | 2-4 | 8 |
|  | Сушильщик жести | 2-3 | 9 |
|  | Машинист лакировочных машин | 3-4 | 10 |
|  | Наладчик оборудования тубного производства | 5-6 | 12 |
|  | Обработчик заготовок для туб | 3 | 13 |
|  | Комплектовщик туб | 3 | 14 |
|  | Лакировшик туб | 3-4 | 14 |
|  | Прессовщик туб | 3-4 | 15 |
|  | Приготовитель уплотняющих растворов и паст | 3-4 | 16 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 4 к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник**

**работ и профессий рабочих (выпуск 15)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 15) (далее – ЕТКС) содержит работы по производству металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей**

**Параграф 1. Машинист по навивке канатов**

      4. Характеристика работ:

      изготовление на прядевьющих и канатовьющих машинах корзиночного и сигарного типов проволочной пряди и металлических канатов всех видов и конструкций;

      заправка машин с помощью подъемных механизмов;

      установка и смена бобин, шпуль и катушек с намотанной проволокой или прядями;

      установка бунтов пенькового, капронового сердечника в стойки с протяжкой его в пустотелый вал машины;

      подбор, установка плашек и смена шестерен в зависимости от шага свивания пряди или каната, согласно технологической инструкции;

      регулирование ограничителей намотки пряди или каната на сборке;

      смена приемных барабанов или разъемников;

      наблюдение за соответствием диаметров, правильным свиванием прядей и канатов;

      правка проволоки на прядевьющих машинах;

      спайка концов проволоки;

      регулировка тормозов шпуль;

      настройка деформатора и рихтовального устройства на заданные диаметры;

      наблюдение за натяжением проволоки и прядей;

      настройка счетчика метражного учета при изготовлении прядей и канатов;

      резка прядей и канатов.

      5. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы, конструкцию и принцип работы обслуживаемых машин и подъемных механизмов;

      конструкции всех изготовляемых прядей и металлических канатов, свиваемых на машинах;

      технические условия, предъявляемые к качеству пряди и канатов;

      правила подбора шестерен и плашек;

      устройство, назначение и условия применения контрольно измерительных приборов для измерения диаметра прядей, сердечника и канатов;

      размеры барабанов, в зависимости от длины и диаметра изготовляемого каната;

      системы свивания и методы подсчета шага, диаметры пряди или каната;

      методику настройки деформатора и рихтовального устройства;

      правила подкручивания прядей при изготовлении канатов одностороннего свивания и подкручивания сердечников при изготовлении закрытых канатов.

      6. При изготовлении проволочной пряди металлических канатов на прядевьющих машинах устанавливаются следующие тарифные разряды:

      а) на 6-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль до 250 миллиметров и диаметре проволоки до 0,8 миллиметров 2-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 250 до 500 миллиметров и диаметре проволоки свыше 0,8 миллиметров - 3-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 500 миллиметров и диаметре проволоки свыше 0,8 миллиметров - 4-разряд;

      б) на 12-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль до 250 миллиметров и диаметре проволоки до 0,9 мм - 3-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 250 до 500 миллиметров и диаметре проволоки свыше 0,9 миллиметров - 4-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 500 миллиметров и диаметре проволоки свыше 0,9 миллиметров - 5-разряд;

      в) на 18-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль до 150 миллиметров и диаметре проволоки до 1,0 миллиметров 3-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 150 до 300 миллиметров и диаметре проволоки свыше 1,0 миллиметров - 4-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 300 миллиметров и диаметре проволоки свыше 1,0 миллиметров - 5-разряд;

      г) на 24-, 30- и 36-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль до 300 миллиметров - 4-разряд;

      при диаметре шпуль свыше 300 миллиметров - 5-разряд.

      7. При изготовлении проволочной пряди металлических канатов на канатовьющих машинах устанавливаются следующие тарифные разряды:

      а) на 6-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль до 500 миллиметров и диаметре каната до 17 миллиметров 4-разряд;

      б) на 6- и 12-шпульных машинах:

      при диаметре шпуль свыше 500 миллиметров и диаметре каната свыше 17 миллиметров - 5-разряд.

      8. При изготовлении металлокорда на прядевьющих машинах устанавливаются следующие тарифные разряды:

      а) на 6-шпульных машинах - 3-разряд;

      б) на 12-шпульных машинах - 4-разряд.

      9. Примечание:

      машинист по навивке канатов при выполнении работы подручного на прядевьющих и канатовьющих машинах тарифицируется на один разряд ниже.

**Параграф 2. Кардовщик, 3-разряд**

      10. Характеристика работ:

      изготовление ленты для пряжи сердцевины стальных тросов и комбинированных канатов на кардмашине по установленному технологическому режиму под руководством кардовщика более высокой квалификации;

      настил сырья заданного ассортимента на поле кардмашины;

      подналадка и мелкий ремонт кардмашины.

      11. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемого оборудования, виды сырья по сортам и группам;

      назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно измерительного инструмента.

**Параграф 3. Кардовщик, 4-разряд**

      12. Характеристика работ:

      изготовление ленты для пряжи сердцевины стальных тросов и комбинированных канатов на кардмашине по установленному технологическому режиму;

      регулирование толщины слоя сырья и ликвидация отклонений на валках и гребнях машины;

      наладка кардмашины.

      13. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки кардмашины различных типов;

      особенности сырья по сортам и группам.

**Параграф 4 . Наладчик оборудования в производстве металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, 3-разряд**

      14. Характеристика работ:

      наладка калибровочно - растяжных станков и станков для изготовления щеток;

      подналадка мотальных, прядевьющих, канатовьющих машин, установок, металлоткацких, плетельных, пружинно-навивальных станков, прессов, одно-операционных станков, сортировочных автоматов с ручным и автоматическим питанием полуфабрикатами для изготовления сеток, пружин, цепей;

      наблюдение за работой оборудования, профилактический осмотр, смазка;

      участие в текущем ремонте обслуживаемого оборудования.

      15. Должен знать:

      устройство обслуживаемых машин, установок, станков, прессов, автоматов;

      технологический процесс изготовления сеток, пружин, цепей;

      назначение и правила применения рабочего и измерительного инструмента;

      свойства обрабатываемых материалов;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 5. Наладчик оборудования в производстве металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, 4-разряд**

      16. Характеристика работ:

      наладка мотальных, прядевьющих, канатовьющих машин, установок и металлоткацких станков шириной до 2,5 метров, вырабатывающих одинарные, сортовые, фильтровые, крученые, комбинированные сетки;

      различных типов плетельных станков для плетения металлических сеток и пружинно-навивальных автоматов и станков для навивания, закручивания и осадки проволочных пружин;

      прессов и многооперационных станков с ручным и автоматическим питанием полуфабрикатами для изготовления приводных, грузовых, пильных и тяговых цепей;

      выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемого оборудования;

      подбор рабочего и измерительного инструмента по технологической карте;

      участие в текущем ремонте обслуживаемых машин, установок, станков, автоматов, прессов.

      17. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы обслуживаемых машин, установок, станков, автоматов, прессов;

      маркировку и свойства обрабатываемых металлов;

      технические условия, установленные для изготовления сеток, пружин, цепей;

      процесс намотки проволоки, нормали катушек;

      особенности наладки сеточных полотен по сортам, номерам, видам переплетения;

      конструкцию спиралей и ножей в зависимости от размера ячеек сетки;

      виды и назначение плетеной сетки;

      правила зачистки проволоки при плетении сетки;

      устройство, назначение и правила применения контрольно измерительного инструмента;

      правила заточки и установки специального режущего инструмента.

**Параграф 6. Наладчик оборудования в производстве металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, 5-разряд**

      18. Характеристика работ:

      наладка и регулировка навойных установок и металлоткацких станков шириной от 2,5 до 5 метров, вырабатывающих одинарные, комбинированные, крученые и подкладочные сетки, а также одинарные сетки № 24 - 36 на станках шириной 2 метров, различных типов и конструкций плетельных автоматов для плетения металлических сеток и станков - автоматов для навивания и закручивания пружинных шайб и колючей проволоки с подбором и установкой приспособлений и инструментов, автоматических линий для изготовления элементов и сборки приводных, грузовых, пильных и тяговых цепей;

      наблюдение за работой оборудования;

      выполнение расчетов, связанных с наладкой автоматов;

      выполнение мелкого ремонта обслуживаемых машин, установок, станков, автоматов, прессов;

      подбор инструмента и приспособлений по технологической карте.

      19. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и конструкцию различных типов установок, станков, автоматов, автоматических линий, взаимодействие их узлов и механизмов;

      расчеты навивки основ в соответствии с плотностью и шириной сетки;

      процесс навивки, проборки основ и ткачество;

      конструкцию спиралей и ножей автоматов в зависимости от размера ячеек сетки;

      правила доводки специального режущего инструмента;

      размеры и сорта проволоки и готовой продукции;

      основы механики, гидравлики, электротехники;

      правила настройки и регулировки контрольно-измерительного инструмента.

      20. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 7. Наладчик оборудования в производстве металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, 6-разряд**

      21. Характеристика работ:

      наладка и регулировка металлоткацких станков и полотна сетки;

      установка и контроль плотности:

      сетки по утку с помощью лупы на станках шириной свыше 5 метров, вырабатывающих комбинированные, крученые, подкладочные сетки всех номеров;

      сетки из синтетических материалов различной ширины;

      тройные сетки, одинарные сетки всех номеров на станках шириной от 3,5 метров, номеров 36 и выше шириной 2 метра, номеров 32 и выше шириной 3 метра;

      комбинированные и крученые сетки от номера 16 и выше шириной 4 метра;

      выполнение расчетов, связанных с набором галев на ремизы и выработкой сетки в соответствии с нормативно – технологической документацией;

      руководство и инструктирование рабочих, занятых на обслуживании металлоткацких станков.

      22. Должен знать:

      устройство, конструкцию и взаимодействие механизмов и узлов металлоткацких станков всех типов;

      особенности наладки сеточных полотен по сортам, номерам и видам переплетения;

      технические характеристики сеток, свойства металлов и синтетических материалов, применяемых при выработке сеток;

      технологию навивки основы, проборки и ткачества сеток в соответствии с нормативно - технической документацией и государственными стандартами.

      23. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 8. Испытатель металлических канатов и цепей, 2-разряд**

      24. Характеристика работ:

      калибровка цепей на калибровочно-растяжном станке с установкой инструмента и подналадкой станка на заданный размер цепи;

      испытание метизных изделий под руководством испытателя более высокой квалификации.

      25. Должен знать:

      устройство и правила подналадки калибровочно-растяжного станка;

      процесс калибровки цепей;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительного инструмента и специальных приспособлений.

**Параграф 9. Испытатель металлических канатов и цепей, 3-разряд**

      26. Характеристика работ:

      испытание метизных изделий на разрыв на цепопробных машинах, гидравлических и винтовых испытательных прессах;

      наружный осмотр изделий, подвергаемых испытанию;

      управление лебедкой при загрузке цепей в желоба испытательного стенда и выгрузка их на стол просмотра;

      подготовка для испытания всех типов цепей, канатов, якорей, блоков и других метизных изделий и системы их соединений;

      установка зажимных скоб (захватов);

      крепление концевых звеньев изделий;

      замеры изделий перед испытанием;

      замеры звеньев цепи после испытания по ширине, длине и шагу;

      определение удлинения цепи;

      установка пресса на требуемые нагрузки по таблицам;

      выявление недоброкачественных звеньев в цепи и вырубка их на прессе;

      производство записей в журнал испытания;

      расчет степени износа якорных цепей и определение их пригодности;

      клеймение изделий после испытаний.

      27. Должен знать:

      устройство обслуживаемых цепепробных машин и испытательных прессов разных систем и типов;

      назначение и конструкцию изделий, различие их по размерам и весу, характер и метод испытаний;

      нормы нагрузки;

      таблицы нагрузок и допускаемого удлинения цепей;

      устройство и назначение приборов испытательных прессов и машин.

**Параграф 10. Изготовитель металлорукавов, гибких валов и бронеспиралей, 1-разряд**

      28. Характеристика работ:

      свертывание герметических и негерметических металлорукавов диаметром до 11 миллиметров и гибких валов типа "В-1" диаметром до 8 миллиметров;

      заправка проволоки или ленты и уплотнения в систему направляющих роликов;

      одевание рулонов лент на фигурки;

      установка сверхточных роликов и направлений;

      снятие готовых изделий со станка.

      29. Должен знать:

      основные сведения об устройстве, наименование и назначение важнейших частей обслуживаемых станков;

      основные свойства металлов и сплавов, применяемых при изготовлении металлорукавов и гибких валов;

      назначение и условия применения наиболее распространенных, простых приспособлений.

**Параграф 11. Изготовитель металлорукавов, гибких валов и бронеспиралей, 2-разряд**

      30. Характеристика работ:

      свертывание герметических и негерметических металлорукавов диаметром свыше 11 до 50 миллиметров, гибких валов типа "В-1" диаметром свыше 8 до 20 миллиметров и типа "В-2" диаметром до 8,2 миллиметров, спиралей и пружин из круглой и плющеной проволоки на специальном пружинонавивальном станке;

      установка точных роликов и направлений;

      регулировка профилированных и сверточных роликов;

      подналадка станка.

      31. Должен знать:

      принцип работы и способы подналадки обслуживаемого станка;

      механические свойства металлов и сплавов, применяемых при изготовлении металлорукавов, бронеспиралей и гибких валов;

      назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента.

**Параграф 12. Изготовитель металлорукавов, гибких валов и бронеспиралей, 3-разряд**

      32. Характеристика работ:

      свертывание герметических и негерметических металлорукавов диаметром свыше 50 миллиметров, гибких валов типа "В-1" диаметром свыше 20 миллиметров и типа "В-2" диаметром свыше 8,2 миллиметров;

      навивание специальных бронеспиралей;

      вязание сетчатого рукава;

      наладка станка и вязальной машины.

      33. Должен знать:

      устройство и способы наладки станков различных типов и вязальной машины;

      устройство специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента.

**Параграф 13. Обработчик основы металлосеток, 3-разряд**

      34. Характеристика работ:

      обработка основы металлосеток с диаметром проволоки свыше 0,25 до 1,5 миллиметра;

      установка и закрепление навойного вала на навойную установку в подшипники металлоткацкого станка;

      проверка правильности подвески ремиз и установка берд;

      прилаживание основы небольшими пучками и привязывание их к гребенке товарного вала;

      установка необходимой плотности сетки по утку и натяжение основы в соответствии с определенным процентом усадки;

      прокладывание ценовых планок.

      35. Должен знать:

      устройство обслуживаемых металлоткацких станков;

      государственные стандарты и технические условия на металлосетки;

      типы и сорта металлосеток;

      подбор дисков в соответствии с диаметром проволоки;

      назначение и условия применения контрольно измерительных инструментов и специальных приспособлений.

**Параграф 14. Обработчик основы металлосеток, 4-разряд**

      36. Характеристика работ:

      обработка основы металлосеток с диаметром проволоки свыше 0,1 до 0,25 миллиметра и свыше 1,5 миллиметра из различных сплавов и металлов на металлоткацких станках с применением контрольно - измерительных приборов;

      проверка правильности пробранной основы в ремизы и берда.

      37. Должен знать:

      устройство металлоткацких станков различных типов;

      сплавы и металлы, применяемые для изготовления сеток;

      устройство контрольно - измерительных инструментов и специальных приспособлений.

**Параграф 15. Обработчик основы металлосеток, 5-разряд**

      38. Характеристика работ:

      обработка основы металлосеток с диаметром проволоки до 0,1 миллиметра на металлоткацких станках различных типов.

      39. Должен знать:

      кинематические схемы металлоткацких станков различных типов, специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов;

      схему и режим смазки станков, сорта и свойства проволоки различных металлов и сплавов, применяемых для изготовления сеток различных типов.

**Параграф 16. Сшивальщик металлосеток, 3-разряд**

      40. Характеристика работ:

      сшивание вручную проволокой за первую или вторую уточную нить одинарных и крученых металлических сеток до 22 номера, а комбинированных до 14 номера с опаянными или обметанными концами в непрерывное полотно согласно техническим условиям;

      обметка концов и выполнение петельных швов у сеток, не подлежащих сшиванию, до 14 номера.

      41. Должен знать:

      технические условия на сшивание и характеристику всех сортов и сшиваемых номеров металлических и комбинированных сеток;

      диаметры прутков, применяемых для сшивания сеток;

      основные свойства сшивных и обмоточных нитей проволоки.

**Параграф 17. Сшивальщик металлосеток, 4-разряд**

      42. Характеристика работ:

      сшивание вручную проволокой за первую или второю уточную нить капроновых сеток, одинарных и крученых металлических сеток с 24 номера, а комбинированных с 16 номера с опаянными или обметанными концами в непрерывное полотно согласно техническим условиям;

      обметка концов и выполнение петельных швов у сеток, не подлежащих сшиванию с 16 номера.

      43. Должен знать:

      технические условия на сшивание и характеристику всех сортов и номеров капроновых сеток;

      конструкцию шва в зависимости от сорта и номера сетки.

**Параграф 18. Съемщик-раскройщик металлосеток, 2-разряд**

      44. Характеристика работ:

      доставка рулона металлической сетки к столу раскроя;

      раскатывание сетки на столе;

      завертывание сетки в кабельную или водонепроницаемую бумагу;

      сматывание металлической сетки с товарного вала на скалку (трубу), скатывание ее на скалку, раскрой полотна сетки в соответствии с заказом под руководством съемщика - раскройщика более высокой квалификации;

      раскрой и расправка сетки фильтра на специальном автомате.

      45. Должен знать:

      технические требования, предъявляемые к установке сеток;

      номера и сорта сеток;

      правила подбора и определение годности скалок;

      назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов, правила раскроя сеток.

**Параграф 19. Съемщик-раскройщик металлосеток, 3-разряд**

      46. Характеристика работ:

      сматывание металлической сетки с товарного вала на скалку;

      раскрой полотна сетки в соответствии с заказом;

      скатывание раскроенной сетки на скалку;

      загибка концов проволоки полотна сетки на загибочных столах вручную;

      раскатывание и раскрой металлических сеток для целлюлозно-бумажного производства тройных, крученых, комбинированных (с полиэфирным или капроновым моноволокном) и синтетических вручную и с применением подъемных механизмов, скатывание этих сеток на одну или две скалки в зависимости от их назначения под руководством съемщика - раскройщика более высокой квалификации;

      оформление документов на раскроенную сетку.

      47. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на раскрой сеток;

      правила заточки специального режущего инструмента;

      основные свойства обрабатываемых материалов;

      устройство обслуживаемого оборудования;

      номера и сорта сеток для целлюлозно – бумажного производства;

      виды сплавов проволоки, применяемых для изготовления сеток;

      устройство специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов.

**Параграф 20. Съемщик-раскройщик металлосеток, 4-разряд**

      48. Характеристика работ:

      раскатка и раскройка металлических сеток для целлюлозно - бумажного производства тройных, крученых, комбинированных (с полиэфирным или капроновым моноволокном) и синтетических вручную и с применением подъемных механизмов;

      скатывание сеток на одну или две скалки в зависимости от их назначения;

      расчет требуемой длины сетки с учетом вытяжки ее на растяжных машинах.

      49. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на раскрой сеток целлюлозно - бумажного производства;

      правила расчета длины вытяжки сетки для ее различных номеров и сортов, подлежащих сшивке в бесконечное полотно;

      приемы обращения с полотнами сеток при их раскрое;

      конструкцию обслуживаемого оборудования.

**Параграф 21. Растяжчик металлосеток, 4-разряд**

      50. Характеристика работ:

      разборка и сборка растяжной машины;

      установка и снятие с валов машины непрерывного полотна сеток для целлюлозно - бумажного производства;

      вытягивание и выравнивание полотна сетки с применением специального приспособления под руководством растяжчика более высокой квалификации;

      подбор скалок (труб) по длине и ширине соответственно обрабатываемой сетке;

      свертывание сетки на скалки;

      укрепление концов скалок;

      обвертывание сетки специальной упаковочной и водонепроницаемой бумагой;

      наладка и ремонт растяжной машины в процессе работы.

      51. Должен знать:

      устройство, правила наладки и способы проверки на точность обслуживаемой растяжной машины;

      устройство специальных приспособлений, применяемых для шлифования и фиксации сетки;

      назначение и условия применения контрольно - измерительного инструмента;

      технические требования, предъявляемые к намотке сеток по скалке.

**Параграф 22. Растяжчик металлосеток, 5-разряд**

      52. Характеристика работ:

      вытягивание и выравнивание полотна сетки с применением специального приспособления;

      растягивание полотна сетки с визуальной проверкой швов и общего состояния;

      разборка и сборка растяжной машины;

      установка и снятие с валов машины непрерывного полотна сетки для целлюлозно - бумажного производства;

      шлифовка полотна металлических сеток со снятием слоя в пределах 25 - 30 микрон с применением шлифовального приспособления;

      фиксация (равномерный подогрев) комбинированных сеток с капроновым моноволокном.

      53. Должен знать:

      конструкцию и кинематические схемы растяжных машин;

      конструкцию специальных приспособлений, применяемых для шлифования и фиксации сеток;

      устройство контрольно-измерительного инструмента;

      процесс установки, обработки и снятия сетки с машины;

      величину и число подтяжек для сеток в зависимости от ее длины, сорта и номера сеток;

      физико - механические свойства проволоки и капронового моноволокна.

**Параграф 23. Наборщик ремиз 2-разряд**

      54. Характеристика работ:

      наборка на прутки ремиз в соответствии с указанным номером сетки;

      расчет необходимого количества галев для наборки ремиз;

      проверка состояния ремизных рам, заправка хомутиков и очистка галев от ржавчины - царапин.

      55. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия, предъявляемые к галевам и ремизам;

      номера и сорта сеток;

      материалы, применяемые для чистки галев.

**Параграф 24. Сборщик щелевидных сит и металлических щеток, 2-разряд**

      56. Характеристика работ:

      сборка щелевидных сит из гладкой проволоки различных диаметров с обработкой деталей сит на продольно - отрезных, болтонарезных и сверлильных станках;

      установка размеров щели сит;

      определение количества сит заданной ширины в зависимости от размера щели;

      сборка металлических щеток различных конструкций;

      резка на станках проволоки различных марок на требуемую длину и ее гофрировка;

      набивка дисков;

      проверка, регулировка и центровка дисков и щеток по установленному технологическому процессу;

      изготовление вручную и на станках щеток из капрона, проволоки, щетины и волоса для шлифования и полирования корундовых и агатовых камней;

      подналадка обслуживаемых станков.

      57. Должен знать:

      назначение, принцип действия и правила подналадки продольно - отрезных, болтонарезных, сверлильных и других станков;

      технические условия на сборку и изготовление сит и щеток;

      номера сит;

      правила и способы испытания щеток;

      наименования и маркировку применяемых металлов;

      назначения и условия применения специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов.

**Параграф 25. Сборщик щелевидных сит и металлических щеток, 3-разряд**

      58. Характеристика работ:

      сборка щелевидных сит из рифленой проволоки различных диаметров с обработкой деталей сит на продольно - отрезных, болтонарезных и сверлильных станках;

      наладка обслуживаемых станков.

      59. Должен знать:

      устройство и правила наладки продольно - отрезных, болтонарезных и сверлильных станков различных типов;

      устройство специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента;

      правила заточки и установки нормального и специального инструмента.

**Параграф 26. Волочильщик проволоки, 2-разряд**

      60. Характеристика работ:

      волочение на волочильных станах медной и алюминиевой проволоки;

      установка проволоки на карусели, заправка ее концов, протягивание через фильеры и закрепление на барабанах;

      участие в наладке станов и в смене фильер;

      закрепление концов проволоки;

      установка фильер на станы и заправка концов обрабатываемой проволоки в фильеры;

      наблюдение за качеством эмульсии;

      измерение диаметра проволоки.

      61. Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемых однотипных волочильных станов;

      правила подготовки концов проволоки;

      назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений;

      основные механические свойства обрабатываемых металлов;

      состав смазок, применяемых при волочении проволоки из различных сплавов;

      основные сведения о квалитетах и параметрах шероховатости.

**Параграф 27. Волочильщик проволоки, 3-разряд**

      62. Характеристика работ:

      волочение на однократных и многократных волочильных станах проволоки всех профилей диаметром до 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали при скорости волочения до 300 метров в минуту и из цветных металлов;

      волочение проволоки из драгоценных металлов и их сплавов диаметром свыше 0,09 до 1,0 миллиметра;

      сварка проволоки на злектросварочном аппарате;

      регулирование и обслуживание смазочных и специальных намоточных устройств, сварочных аппаратов, съемных механизмов и системы охлаждения при волочении;

      установка и регулирование скорости волочения по заданному маршруту и режиму волочения;

      волочение на однократных и многократных волочильных станах проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали при скорости волочения до 300 метров в минуту, волочение проволоки из цветных металлов и сплавов диаметром свыше 1,8 до 6 миллиметров под руководством волочильщика проволоки более высокой квалификации;

      съем и увязка мотков проволоки;

      подготовка мотков и шпуль к волочению;

      наблюдение за качеством намотки проволоки на приемное приспособление;

      вязка бунтов, установка и съем катушек (барабанов);

      подналадка волочильных станов.

      63. Должен знать:

      устройство, правила подналадки различных типов волочильных станов и другого оборудования для волочения;

      устройство контрольно - измерительных инструментов и специальных приспособлений;

      порядок установки и смены фильер;

      основные свойства металлов и сплавов, обрабатываемых давлением;

      марки проволоки;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 28. Волочильщик проволоки, 4-разряд**

      64. Характеристика работ:

      волочение на однократных и многократных волочильных станах:

      проволоки диаметром до 1,8 миллиметра из среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных марок стали;

      проволоки диаметром до 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали со скоростью свыше 300 метров в минуту;

      проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали со скоростью до 300 метров в минуту;

      проволоки из цветных металлов диаметром свыше 1,8 до 6,0 миллиметров;

      многократное волочение вольфрамовой, молибденовой и платинитовой проволоки, а также латунной, нейзильберной и красномедной проволоки для ладовых пластин всех щипковых инструментов по 7 - 10 квалитетам;

      волочение проволоки из драгоценных металлов и их сплавов диаметром свыше 0,02 до 0,09 миллиметра и свыше 1,0 миллиметра;

      плющение проволоки различных марок на специальных плющильных станах;

      под руководством волочильщика проволоки более высокой квалификации волочение на однократных и многократных волочильных станах:

      проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали со скоростью волочения свыше 300 метров в минуту;

      проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных марок стали;

      проволоки из цветных металлов диаметром свыше 6,0 миллиметров;

      биметаллической проволоки диаметром свыше 2,5 миллиметров;

      порошковой проволоки и проволоки из катанки с механическим удалением окалины;

      наладка волочильных станов;

      определение качества подготовленного к волочению металла после каждого передела;

      расчет размера заготовки;

      определение необходимого количества протяжек, величины обжатия и скорости волочения.

      65. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки различных волочильных станов и другого оборудования для волочения;

      правила распределения и величины обжатий по проходам;

      технические условия на сырье и выработанную продукцию;

      влияние травления и отжига на качество металла при волочении;

      последовательность протягивания и число переходов для определенных металлов;

      конструкцию специальных приспособлений;

      систему квалитетов и параметров шероховатости.

**Параграф 29. Волочильщик проволоки, 5-разряд**

      66. Характеристика работ:

      волочение на однократных и многократных волочильных станках:

      проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из низкоуглеродистых марок стали со скоростью волочения свыше 300 метров в минуту;

      проволоки диаметром свыше 1,8 миллиметра из среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных марок стали;

      проволоки из цветных металлов диаметром свыше 6,0 миллиметров;

      проволоки из сплавов сопротивления и нержавеющих марок стали;

      порошковой проволоки и проволоки из катанки с механическим удалением окалины;

      многократное волочение вольфрамовой, молибденовой и танталовой проволоки по 6 квалитету;

      волочение проволоки из драгоценных металлов и их сплавов диаметром до 0,02 миллиметра;

      волочение на высокоскоростных станах с индивидуальными приводами постоянного тока.

      67. Должен знать:

      конструкцию волочильных станов различных типов;

      разновидности волочения и число переходов для различных металлов;

      технологические инструкции на волочение материала;

      состав эмульсии, подаваемой на станы и материал.

**Параграф 30. Намотчик проволоки и тросов, 1-разряд**

      68. Характеристика работ;

      перематывание проволоки с мотков на катушки на перемоточных станках с числом шпинделей менее 4 и диаметром проволоки свыше 0,25 до 1,0 миллиметра;

      перематывание проволоки из тугоплавких металлов диаметром свыше 0,28 миллиметра;

      надевание мотков (шпуль) проволоки на фигурки;

      наблюдение за равномерностью намотки и за толщиной перематываемой проволоки;

      заполнение маркировочной этикетки;

      заправка перемоточных станков проволокой под руководством намотчика более высокой квалификации.

      69. Должен знать:

      основные сведения об устройстве;

      наименование и назначение важнейших частей перемоточных станков и намоточных (перемоточных) аппаратов;

      нормали катушек соответственно номеру проволоки;

      назначение и условия применение простых приспособлений.

**Параграф 31. Намотчик проволоки и тросов, 2-разряд**

      70. Характеристика работ:

      перематывание проволоки со станков на катушки на перемоточных станках с числом шпинделей более 4 и диаметре проволоки свыше 0,25 до 1,0 миллиметра, а также на перемоточных станках с числом шпинделей менее 4 и диаметром проволоки до 0,25 миллиметра и свыше 1,0 до 1,5 миллиметра;

      трощение проволоки и других материалов на тростильных станках и машинах;

      перематывание проволоки из тугоплавких металлов диаметром до 0,28 миллиметра;

      перемотка спиралей с окислением;

      установка катушек на перемоточные приспособления;

      заправка перемоточных станков проволокой.

      71. Должен знать:

      принцип действия перемоточных станков, намоточных аппаратов различных типов и перемоточных приспособлений;

      технические условия на перемотку (намотку) проволоки;

      размеры, сорта и назначение проволоки;

      дефекты при перемотке проволоки и способы их устранения;

      назначение и условия применения специальных приспособлений.

**Параграф 32. Намотчик проволоки и тросов, 3-разряд**

      72. Характеристика работ:

      перематывание отсортированных тросов на барабаны на намоточных аппаратах и устранение внешних дефектов тросов;

      перематывание проволоки с мотков на катушки на перемоточных станках с числом шпинделей более 4 и диаметром проволоки до 0,25 миллиметра и свыше 1,0 до 1,5 миллиметра, а также на перемоточных станках с числом шпинделей менее 4 и диаметром проволоки свыше 1,5 миллиметра;

      регулирование намоточного аппарата и обеспечение правильной укладки и длины проволоки и тросов;

      подналадка станков;

      участие в текущем ремонте оборудования.

      73. Должен знать:

      устройство и способы подналадки перемоточных станков и намоточных аппаратов;

      нормали барабанов соответственно номеру троса;

      технические условия на перемотку тросов;

      сорт и назначение тросов;

      дефекты при перемотке тросов и способы их устранения;

      устройство специальных приспособлений;

      мелкие дефекты перемоточных аппаратов и способы их устранения.

**Параграф 33. Намотчик проволоки и тросов, 4-разряд**

      74. Характеристика работ:

      перематывание проволоки с мотков на катушки на перемоточных станках с числом шпинделей более 4 и диаметром проволоки свыше 1,5 миллиметра;

      спайка концов проволоки паяльником или контактной сваркой;

      наладка станков.

      75. Должен знать:

      устройство и способы наладки перемоточных станков и намоточных аппаратов различных типов;

      технические условия на спайку концов проволоки;

      устройство паяльников в сварочных аппаратах.

**Параграф 34. Канилировщик проволоки, 4-разряд**

      76. Характеристика работ:

      канилирование проволоки различного диаметра на канилировочных ставках;

      навивание основы на навойный барабан;

      рифление утка;

      сборка карт (сеток) для грохотов на картосборочном станке;

      резка карт на требуемые размеры.

      77. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и конструкцию канилировочных и картосборочных станков различных типов;

      подбор дисков в соответствии с размером ячейки и диаметром проволоки;

      номера, технологическую инструкцию на изготовление карт;

      государственные стандарты.

      78. При выполнении работ только по канилированию проволоки под руководством канилировщика более высокой квалификации - 3-разряд.

**Параграф 35. Навойщик-проборщик основы металлосеток, 2-разряд**

      79. Характеристика работ:

      навивание основы на навойный вал или барабан для тканья металлических сеток из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,6 миллиметра;

      навивание основы из проволоки диаметром свыше 0,1 до 0,6 миллиметра или с количеством проволок на 1 дециметр до 35 под руководством навойщика более высокой квалификации;

      прокладка ценовых шнуров;

      закрепление пасьмы на навойном валу или барабане;

      пробор навитой основы в ремизы и берда для ткачества металлических сеток разных номеров из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,25 до 1,5 миллиметра и синтетических сеток различных номеров из синтетического моноволокна диаметром до 0,35 миллиметра;

      установка в проборную установку навойного вала, подвешивание ремиз и установка берд в кронштейны проборной установки, закрепление основ на навойном валу с помощью металлической планки, прокладывание ценовых прутков, подача проволоки основы к берду под руководством проборщика более высокой квалификации;

      ликвидация обрывов проволоки путем ее сращивания.

      80. Должен знать:

      принцип работы и назначение важнейших частей обслуживаемых навойных установок;

      процесс пробора в зависимости от вида сетки;

      назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов.

**Параграф 36. Навойщик-проборщик основы металлосеток, 3-разряд**

      81. Характеристика работ:

      навивание основы на навойный вал или барабан для тканья металлических сеток из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,1 до 0,6 миллиметра или с количеством проволочных нитей на 1 дециметр до 35;

      навивание основы из проволоки диаметром свыше 0,055 до 0,1 миллиметра или с количеством проволочных нитей на 1 дециметр свыше 35 до 100 под руководством навойщика более высокой квалификации;

      разметка навойного валка или барабана;

      установка и снятие навойных барабанов на навойных установках;

      перестановка навойных барабанов на проборную установку и на металлоткацкие станки;

      пробор навитой основы в ремизы и берда для ткачества металлических сеток разных номеров из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,25 до 1,5 миллиметра, а из проволоки диаметром свыше 0,1 до 0,25 миллиметра и свыше 1,5 миллиметра и синтетических сеток различных номеров из синтетического моноволокна размеров от 0,35 до 1,00 миллиметра под руководством проборщика более высокой квалификации;

      подвешивание ремиз и установка берд в кронштейны проборной установки;

      закрепление основ на навойном валу с помощью металлической планки;

      прокладывание ценовых прутков;

      подача проволоки основы к берду;

      перевозка краном навойных барабанов с пробранными основами к металлоткацким станкам;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      82. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемых навойных и проборных установок;

      характеристику, сорта и номера сеток;

      технические условия, установленные на навивание основ;

      правила установки и снятия барабанов со станка;

      правила закрепления вала на подшипниках станины;

      порядок проборки основы в галевы, ремизы, берда;

      устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов.

**Параграф 37. Навойщик-проборщик основы металлосеток, 4-разряд**

      83. Характеристика работ:

      навивание основы на навойный вал или барабан для тканья металлических сеток из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,055 до 0,1 миллиметра или с количеством проволочных нитей на 1 дециметр свыше 35 до 100;

      навивание основы диаметром проволоки до 0,055 миллиметра или с количеством проволочных нитей на 1 дециметр свыше 100 под руководством навойщика более высокой квалификации;

      проборка основы из проволоки между трубами гитары в ценовой и направляющий рядки;

      пробор навитой основы в ремизы и берда для ткачества металлических сеток разных номеров из проволоки различных металлов и сплавов диаметром свыше 0,1 до 0,25 миллиметра и свыше 1,5 миллиметра и синтетических сеток различных номеров из синтетического моноволокна диаметром от 0,35 до 1,00 миллиметра, диаметром до 0,1 миллиметра - под руководством проборщика более высокой квалификации;

      определение проволоки различных металлов и сплавов по их внешнему виду и механическим свойствам, промеры их индикаторным микрометром и определение диаметра нити из моноволокна;

      проверка правильности пробранной основы при помощи контрольно - измерительных приборов или лупы;

      сварка концов проволоки при навивке ее на навойный барабан;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      84. Должен знать:

      кинематические схемы и правила наладки навойных и проборных установок различных типов;

      виды тканей сеток;

      диаметры проволоки и моноволокна, применяемые при ткачестве;

      принцип действия электросварочных аппаратов;

      основные законы электротехники в пределах выполняемой работы;

      механические свойства свариваемых металлов;

      технические условия на сварку концов проволоки;

      конструкцию специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов.

**Параграф 38. Навойщик-проборщик основы металлосеток, 5-разряд**

      85. Характеристика работ:

      навивание основы на навойный вал или барабан для тканья металлических сеток из проволоки различных металлов и сплавов диаметром до 0,055 миллиметра или с количеством проволочных нитей на 1 дециметр свыше 100;

      навивание основы на навойный вал или барабан для ткачества синтетических сеток;

      проборка навитой основы в ремизы и берда для ткачества металлических сеток разных номеров из проволоки различных металлов и сплавов диаметром до 0,1 миллиметра и синтетических сеток различных номеров из синтетического моноволокна диаметром свыше 1,0 миллиметра.

      86. Должен знать:

      конструкцию навойных и проборных установок различных типов;

      сорта и свойства проволоки различных металлов и сплавов, применяемых для изготовления сеток;

      назначение, условия применения и устройство сложных контрольно - измерительных инструментов и приборов;

      правила пользования индикаторным микрометром.

**Параграф 39. Изготовитель лент и металлосеток, 2-разряд**

      87. Характеристика работ:

      плетение различной конструкции ленты из проволоки для автопокрышек на налаженных автоплетеночных станках;

      заправка материалов в станок;

      наблюдение за работой машин;

      проверка качества плетеной ленты.

      88. Должен знать:

      принцип работы оборудования, наименование и назначение его важнейших частей;

      наименование и маркировку обрабатываемых материалов;

      назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений;

      технические условия, предъявляемые к автоплетенке.

**Параграф 40. Изготовитель лент и металлосеток, 3-разряд**

      89. Характеристика работ:

      плетение металлических сеток с размером ячеек свыше 8 до 40 миллиметров на плетельных станках и полуавтоматах;

      плетение вручную матов, сидений, подушек, валиков и других комплектов мягкой мебели;

      изготовление сеток непрерывного плетения вручную для кабельных и автомобильных каркасов, а также прямоугольных сеток со спуском на конус и перегибом витков под углом 90 градусов;

      изготовление спиралей и панцирных сеток из проволоки различных диаметров и плющеной ленты на спиральных и плетельных станках;

      заправка проволоки в станок и надевание мотков проволоки на фигурки, смена и установка шпуль и рабочего инструмента;

      устранение мелких неисправностей в работе станков;

      подналадка станков.

      90. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемых плетельных станков и полуавтоматов;

      технические условия, установленные для плетения сетки;

      назначение и условия применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно измерительного инструмента;

      размер шага в зависимости от заданной высоты каркаса;

      наименование, основные механические свойства и маркировку применяемой проволоки;

      способы подсчета количества витков в зависимости от размера рамки каркаса.

**Параграф 41. Изготовитель лент и металлосеток, 4-разряд**

      91. Характеристика работ:

      плетение металлических сеток с размером ячеек до 8 и свыше 40 миллиметров из проволоки различных диаметров на плетельных станках и полуавтоматах;

      плетение сеток с уступами непрерывным плетением;

      наладка станков;

      установка и регулирование звеньев плетельных станков;

      текущий ремонт оборудования.

      92. Должен знать:

      устройство и правила наладки плетельных станков и полуавтоматов различных типов;

      правила проверки на точность обслуживаемых плательных станков;

      конструкцию спиралей и ножей в зависимости от изготовляемой сетки;

      устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента.

**Параграф 42. Изготовитель лент и металлосеток, 5-разряд**

      93. Характеристика работ:

      плетение металлических сеток на различных плетельных автоматах;

      изготовление транспортерных лент из сеток двойного плетения большой плотности с соединительными стержнями из проволоки высоколегированных марок стали и сплавов;

      изготовление на автоматах сеток с ячейками сложной конфигурации из оцинкованной проволоки;

      наладка автоматов и станков;

      участие в ремонте оборудования.

      94. Должен знать:

      кинематические схемы и правила наладки различных плетельных автоматов;

      способы наладки автоматов.

**Параграф 43. Автоматчик на узловязальных и навивочных автоматах и станках, 1-разряд**

      95. Характеристика работ:

      навивка пружин в холодном состоянии из стали различных марок и цветных металлов различного сечения на налаженных пружинонавивочных автоматах при диаметре прутка до 5 миллиметров и пружин цилиндрической формы на специальных станках при диаметре проволоки до 2 миллиметров;

      резка на станках заготовок для пружин;

      обрезка лишних витков;

      заточка опорных плоскостей пружин;

      изготовление на налаженных станках и автоматах пластмассовых и металлических спиралей для скрепления перфорированных изделий;

      осадка пружин ручным способом.

      96. Должен знать:

      основные сведения об устройстве оборудования, наименование и назначение его важнейших частей;

      назначение и условия применения наиболее распространенных простых приспособлений;

      правила крепления заготовок;

      наименование и маркировку применяемых металлов, технические условия на навивку пружин;

      назначение и размеры спиралей;

      режимы изготовления пластмассовых спиралей.

**Параграф 44. Автоматчик на узловязальных и навивочных автоматах и станках, 2-разряд**

      97. Характеристика работ:

      навивка пружин в холодном состоянии из стали различных марок и цветных металлов различного сечения на налаженных пружинонавивочных автоматах при диаметре прутка свыше 5 миллиметров и пружин цилиндрической формы на специальных станках при диаметре прутка свыше 2 до 5 миллиметров;

      навивка пружин конической, фигурной и другой сложной формы на специальных станках при диаметре прутка до 2 миллиметров;

      навивка оболочек сальников на специальных станках и самостоятельная наладка этих станков;

      обсечка концов пружин;

      правка и разводка пружин;

      осадка пружин на определенный размер на прессах;

      заправка пружин в узловязальный автомат для увязки узла;

      контроль за правильной вязкой пружин;

      ручная доводка закаленных пружин под угольник и плоскость;

      намотка спиралей пружин непрерывного плетения на катушки;

      испытание пружин на контрольно - измерительных приборах в соответствии с техническими условиями.

      98. Должен знать:

      устройство и принцип работы однотипных пружинно-навивочных и узловязальных автоматов, токарных и специальных станков;

      наименования, назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента для навивки, вальцовки, правки и гибки пружин;

      способы и приемы правки, разводки, осадки к подгонке пружин;

      виды пружинных марок стали;

      технические условия на изготовление и испытание пружин.

**Параграф 45. Автоматчик на узловязальных и навивочных автоматах и станках, 3-разряд**

      99. Характеристика работ:

      навивка пружин в холодном состоянии из стали различных марок и цветных металлов цилиндрической формы на специальных станках при диаметре прутка свыше 5 миллиметров;

      навивка пружин конической, фигурной и другой сложной формы на специальных станках при диаметре прутка свыше 2 до 5 миллиметров;

      заправка бунтов проволоки для пружин непрерывного плетения в проходных электропечах;

      изготовление колючей проволоки на налаженных станках;

      навивка пружин из проволоки высокого сопротивления диаметром до 5 миллиметров с размерами и сопротивлением ограниченных допусков;

      подналадка обслуживаемых автоматов и станков;

      испытание пружин на магнофлоксе и вибростендах в соответствии с техническими условиями;

      навивка спиралей из проволоки и ленты на специальных приспособлениях и станках.

      100. Должен знать:

      устройство, принцип работы и способы подналадки узловязальных и пружинонавивочных автоматов, токарных и специальных станков различных типов;

      устройство специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов для навивки, вальцовки, правки и гибки пружин;

      свойства пружинных марок стали.

**Параграф 46. Автоматчик на узловязальных и навивочных автоматах и станках, 4-разряд**

      101. Характеристика работ:

      навивка пружин в холодном состоянии конической, фигурной и другой сложной формы на специальных станках и из проволоки высокого сопротивления с размерами и сопротивлением ограниченных допусков при диаметре прутка свыше 5 миллиметров;

      навивка с термообработкой двухконусных пружин для мягкой мебели из проволоки высокого сопротивления;

      изготовление колючей проволоки на станках и самостоятельная наладка этих станков;

      изготовление специальных ответственных пружин в опытном производстве, а также пружин с переменным шагом;

      изготовление пружинных шайб всех размеров из стали различных марок на шайбонавивочных станках;

      наладка обслуживаемых станков и автоматов.

      102. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки пружинонавивочных и узловязальных автоматов, специальных и токарных станков различных типов;

      конструкцию специальных приспособлений и контрольно - измерительных инструментов;

      способы изготовления различных пружин;

      методику расчета параметров обжатия по результатам испытания изделий.

**Параграф 47. Цепеизготовитель, 1-разряд**

      103. Характеристика работ:

      визуальный осмотр элементов приводных, грузовых, пильных и тяговых цепей;

      наборка элементов в кассеты;

      установка и снятие технологических вилок при передаче цепей на сборочные операции;

      обвязка проволокой мотков цепи;

      прикрепление бирок к моткам цепей;

      комплектация переходных и соединительных звеньев для готовой цепи.

      104. Должен знать:

      порядок выполнения работы;

      название элементов цепей, составление ведомости по комплектации элементов цепи.

**Параграф 48. Цепеизготовитель, 2-разряд**

      105. Характеристика работ:

      гибка на кривошипных, фрикционных и гидравлических прессах мощностью до 175 тонн полузвеньев цепей из углеродистых и легированных марок стали в горячем и холодном состоянии;

      подготовка пресса и нагревательной печи к работе;

      определение температуры нагрева заготовок;

      обрубка заусенцев звеньев;

      установление патрона на рабочем месте;

      разъединение звена цепи с помощью рычага, вставка кольца и завязывание звена;

      осмотр полуфабрикатов на смотровых станках и в транспортных устройствах автоматических роторных линий;

      загрузка полуфабрикатов приводных, грузовых, пильных и тяговых цепей в бункеры лотковых питателей роторных линий;

      выполнение работ на притирочных и галтовочных барабанах;

      вязка короткозвенных и длиннозвенных цепей из проволоки углеродистых марок стали в холодном состоянии диаметром до 11 миллиметров с допусками, предусмотренными государственными стандартами и техническими условиями, под сварку на цепевязальных автоматах различных типов;

      пользование контрольно – измерительными инструментами для измерения внутреннего и наружного шага звена;

      участие в ремонте оборудования.

      106. Должен знать:

      принцип работы кривошипных, фрикционных и гидравлических прессов, нагревательных печей, цепевязальных автоматов;

      номенклатуру цепей, технические условия на изготовление цепей;

      режим нагрева заготовок в печи;

      марки стали, идущие на полузвенья;

      назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента;

      устройство роторных линий;

      требования, предъявляемые к качеству готовых изделий.

**Параграф 49. Цепеизготовитель, 3-разряд**

      107. Характеристика работ:

      гибка на кривошипных, фрикционных и гидравлических прессах мощностью свыше 175 тонн полузвеньев цепей в горячем и холодном состоянии, на автоматических линиях и на электронагревательных автоматах полузвеньев цепей в горячем состоянии из углеродистых и легированных марок стали;

      наладка автомата на автоматическую подачу заготовок для нагрева и гибки;

      определение температуры нагрева заготовок опытным путем;

      устранение причин, вызывающих неисправности в работе автомата;

      вязка короткозвенных и длиннозвенных цепей из проволоки легированных марок стали в холодном состоянии из проволоки диаметром до 11 миллиметров с допусками, предусмотренными государственными стандартами и техническими условиями, под сварку на цепевязальных автоматах различных типов;

      подналадка применяемого оборудования;

      участие в текущем ремонте оборудования.

      108. Должен знать:

      приемы и методы гибки полузвеньев цепей на различных прессах в горячем и холодном состоянии из различных марок стали;

      устройство кривошипных, фрикционных и гидравлических прессов, электронагревательных гибочных и цепевязальных автоматов различных типов автоматических линий;

      способы наладки оборудования;

      устройство специальных приспособлений и контрольно - измерительного инструмента.

**Параграф 50. Цепеизготовитель, 4-разряд**

      109. Характеристика работ:

      вязка короткозвенных, длиннозвенных, грузовых, тяговых, технических, оплотных цепей и цепей общего назначения из проволоки углеродистых и легированных марок стали в холодном состоянии диаметром свыше 11 миллиметров с допусками, предусмотренными государственными стандартами и техническими условиями, под сварку на цепевязальных автоматах различных типов;

      участие в капитальном ремонте оборудования.

      110. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы цепевязальных автоматов различных типов и правила их регулировки и наладки;

      конструкцию специальных приспособлений;

      основные механические свойства проволоки, применяемой для вязки различных цепей.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      111. Алфавитный указатель профессий рабочих производства металлических канатов, сеток, пружин, щеток и цепей, приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 15).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к Единому тарифно- квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (выпуск 15) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование профессий | Диапазон  разрядов | Страница |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Машинист по навивке канатов | 1-5 | 2 |
|  | Кардовщик | 3-4 | 4 |
|  | Наладчик оборудования в производстве металлических канатов  сеток, пружин, щеток и цепей | 3-6 | 5 |
|  | Испытатель металлических канатов и цепей | 2-3 | 8 |
|  | Изготовитель металлорукавов, гибких валов и бронеспиралей | 1-3 | 9 |
|  | Обработчик основы металлосеток | 3-5 | 10 |
|  | Сшивальщик металлосеток | 3-4 | 11 |
|  | Съемщик – раскройщик металлосеток | 2-4 | 12 |
|  | Растяжчик металлосеток | 4-5 | 14 |
|  | Наборщик ремиз | 2 | 15 |
|  | Сборщик щелевидных сит и металлических щеток | 2 -3 | 15 |
|  | Волочильщик проволоки | 2-5 | 16 |
|  | Намотчик проволоки и тросов | 1-4 | 19 |
|  | Канилировщик проволоки | 3-4 | 21 |
|  | Навойщик –проборщик основы металлосеток | 2-5 | 22 |
|  | Изготовитель лент и металлосеток | 2-5 | 25 |
|  | Автоматчик на узловязальных и навивочных автоматах и станках | 1-4 | 27 |
|  | Цепеизготовитель | 1-4 | 29 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 5 к приказу Министра труда и  социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник**

**работ и профессий рабочих (выпуск 17)**

**Глава 1. Введение**

      2.      Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 17) (далее – ЕТКС) содержит работы по производству абразивов, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам производства абразивов**

**Параграф 1. Шихтовщик в производстве абразивов, 2-разряд**

      4. Характеристика работ:

      приготовление шихты для плавки всех видов абразивных материалов;

      прием взвешенных компонентов шихты;

      увлажнение шихты;

      смешивание компонентов в смесителях или вручную;

      загрузка готовой шихты в приемные бункеры или бадьи;

      очистка смесителей и бункеров при переходе на новый состав шихты.

      5. Должен знать:

      устройство и принцип действия смесителей;

      рецепты приготовления шихты;

      порядок загрузки компонентов шихты в приемные бункеры или бадьи и

      время ее смешивания.

**Параграф 2. Шихтовщик в производстве абразивов, 3-разряд**

      6. Характеристика работ:

      приготовление шихты путем взвешивания или измерения отдельных компонентов в соответствии с заданной рецептурой:

      перемещение компонентов шихты к приемным устройствам электроплавильной печи или смесителя;

      ведение записей приготовленной и загруженной в печь шихты;

      обеспечение установленного графика почасовой подачи шихты в печь.

      7. Должен знать:

      устройство смесителей, весов, секторных затворов весовой дозировочной тележки, питателей и другого оборудования для составления шихты и ее перемещения к электроплавильным печам;

      требования, предъявляемые к отдельным компонентам шихты;

      правила и порядок загрузки шихты в печь.

**Параграф 3. Регенераторщик абразивов, 2-разряд**

      8. Характеристика работ:

      выполнение комплекса работ по регенерации абразивных материалов (извлечение карбида кремния и карбида бора из отходов производства);

      настройка конуса;

      загрузка отходов использованного карбида бора или карбида кремния и воды в смеситель;

      загрузка разведенной массы в конус с сеткой;

      регулирование подачи воды в конус;

      отстаивание извлеченного из отходов карбида кремния и карбида бора.

      9. Должен знать:

      правила регенерации абразивных материалов;

      номера сеток;

      способы настройки работы конусов.

**Параграф 4. Испытатель абразивов, 3-разряд**

      10. Характеристика работ:

      механические испытания абразивных кругов диаметром до 600 миллиметров на прочность на испытательных стендах;

      определение дефектов абразивных кругов.

      11. Должен знать:

      принцип работы испытательных стендов и приспособлений, применяемых для испытания абразивных кругов;

      характеристику испытываемых абразивных кругов по типоразмерам, материалам и связкам;

      правила контроля абразивных кругов.

**Параграф 5. Испытатель абразивов, 4-разряд**

      12. Характеристика работ:

      механические испытания абразивных кругов диаметром свыше 600 миллиметров на прочность на испытательных стендах;

      регулирование испытательных стендов;

      оформление документации на годную и бракованную продукцию.

      13. Должен знать:

      устройство испытательных стендов;

      правила их регулирования в части подбора втулок, колец и прокладок для испытания;

      технологический процесс производства абразивных кругов.

**Параграф 6. Контролер абразивных изделий, 2-разряд**

      14. Характеристика работ:

      контроль и приемка необожженных абразивных изделий;

      проверка соответствия характеристик и количества изделий с данными,

      указанными в маршрутном листе;

      выявление дефектов у изделий путем визуального внешнего осмотра;

      наблюдение за порядком хранения изделий и сушильных плит.

      15. Должен знать:

      ассортимент необожженных изделий по размерам, профилям, материалам и зернистости;

      методы определения брака изделий.

**Параграф 7. Контролер абразивных изделий, 3-разряд**

      16. Характеристика работ:

      контроль и приемка абразивных изделий после формования, термической и механической обработки по количеству и характеристикам, соответствующим маршрутному листу;

      оформление приемо-сдаточных документов;

      осуществление контроля за качеством шлифовальной шкурки и приемка

      шлифовальной шкурки после печатного, клеевого, насыпного и подклеечного

      станков, в сушиле, при скручивании ее в рулоны и резке на листы;

      контроль качества и приемка шлифовальных дисков на фибровой основе и других изделий из шлифовальной шкурки;

      проверка концентрации клеев, идущих в производство шлифовальной шкурки и шлифовальных дисков;

      ведение учета годной и бракованной продукции с классификацией причин брака.

      17. Должен знать:

      ассортимент абразивных изделий по материалам и зернистости;

      причины возникновения брака;

      требования к сырьевым материалам, применяемым в производстве абразивных изделий;

      виды и режимы термической обработки;

      принцип работы термических печей и оборудования для производства шлифовальной шкурки и шлифовальных дисков.

**Параграф 8. Контролер абразивных изделий, 4-разряд**

      18. Характеристика работ:

      контроль и приемка после механической обработки абразивного инструмента прямого профиля диаметром до 600 миллиметров и фасонного профиля диаметром до 500 миллиметров;

      контроль статического дисбаланса кругов на балансировочных станках;

      определение твердости абразивного инструмента с помощью приборов;

      настройка и регулирование приборов для определения твердости;

      механические испытания абразивной прочности шлифовальных кругов на испытательных стендах;

      проверка наличия паспортов на применяемое сырье и материалы;

      определение сортности изделий;

      регистрация случаев отклонения от технологических процессов.

      19. Должен знать:

      технологический процесс производства абразивного инструмента в цехах формования, термической и механической обработки;

      стандарты и технические условия на абразивный инструмент;

      устройство приборов, станков и инструментов, применяемых для контроля абразивных материалов и изделий.

**Параграф 9. Контролер абразивных изделий, 5-разряд**

      20. Характеристика работ:

      контроль выполнения технологических процессов производства

      абразивного инструмента классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении;

      контроль и приемка после механической обработки абразивного инструмента прямого профиля диаметром свыше 600 миллиметров и фасонного профиля диаметром свыше 500 миллиметров;

      настройка и регулирование контрольных приборов;

      оформление технической документации на продукцию экспорта;

      составление актов и разбраковочных карт на изделия, забракованные на всех стадиях производства;

      ведение систематической отчетности причин брака и их классификация.

      21. Должен знать:

      технологический процесс производства абразивного инструмента классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении в цехах формования, термической и механической обработки;

      порядок контроля и приема абразивного инструмента, технические условия на готовую продукцию;

      причины брака продукции и способы его предупреждения;

      порядок оформления технической документации;

      способы регулирования контрольных приборов.

**Параграф 10. Сверловщик абразивных изделий, 2-разряд**

      22. Характеристика работ:

      сверление отверстий шлифовальных кругов классов "А", "Б" всех размеров и характеристик на сверлильных станках металлическим зерном и калибровка отверстий специальным составом вручную или при помощи электромашинки;

      подбор соответствующего номера металлического зерна и специального сверла;

      приготовление калибровочной массы;

      проверка размеров обработанных отверстий предельным калибром.

      23. Должен знать:

      устройство и принцип работы сверлильных станков, электромашинок для заливки специального состава;

      типы применяемых сверл;

      методы подбора номера металлического зерна в зависимости от характеристики обрабатываемого изделия;

      приемы и способы измерения отверстий;

      состав и способы приготовления массы для калибровки отверстий;

      приемы и способы сверления отверстий шлифовальных кругов.

**Параграф 11. Сверловщик абразивных изделий, 3-разряд**

      24. Характеристика работ:

      сверление отверстий шлифовальных изделий класса "АА" и в прецизионном исполнении всех размеров и характеристик металлическим зерном, абразивным и алмазным инструментом;

      подбор соответствующего номера металлического зерна, абразивного и алмазного инструмента;

      подбор режимов сверления;

      проверка размеров обработанных отверстий калибром.

      25. Должен знать:

      устройство и принцип работы сверлильных станков;

      методы подбора металлического зерна, абразивного и алмазного инструмента в зависимости от характеристики обрабатываемых изделий;

      приемы и способы контроля размеров обрабатываемых отверстий.

**Параграф 12. Изготовитель абразивных изделий, 2-разряд**

      26. Характеристика работ:

      раскрой хлопчатобумажных, сизалево-тканевых материалов на закройной машине и гидравлическом прессе для изготовления изделий;

      сшивание и стачивание полос на швейной машине в однослойные и

      многослойные ленты, плиссировка и окантовка их;

      сборка и пропитка изделий на вакуумно-пропиточной установке с последующей сушкой в сушильной камере;

      изготовление абразивных пилок;

      резка листов целлулоида на заготовки для пилок;

      заправка заготовок в державку;

      растворение поверхности головок в ацетоне;

      нанесение шлифовального зерна на растворенную поверхность головок;

      укладка пилок на плиты для воздушной сушки;

      отделка кромок и сортировка фибровых шлифовальных дисков по видам и классам;

      сборка дисков на оправке, поджим и крепление;

      предварительная сборка изделий из шлифовальной шкурки на установках;

      подготовка вспомогательных материалов;

      нанесение клеевой композиции;

      сортировка изделий по видам и классам, маркировка;

      транспортирование заготовок изделий из шлифовальной шкурки от одного станка к другому;

      контроль качества продукции;

      упаковка абразивных изделий в бумагу, полиэтилен.

      27. Должен знать:

      устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс изготовления абразивных изделий;

      правила раскроя материалов;

      режимы сушки изделий и их свойства;

      ассортимент выпускаемых изделий, свойства целлулоида и ацетона;

      методы упаковки и маркировки, правила сортировки изделий по видам и классам.

**Параграф 13. Изготовитель абразивных изделий, 3-разряд**

      28. Характеристика работ:

      изготовление из сизалево-тканевых и хлопчатобумажных материалов изделий методом формования на ирисовом станке;

      обжатие кольца (шайбы) на механическом прессе;

      влажно-тепловая обработка ленты на гладильном прессе;

      сборка круга;

      заливка ступицы на термопластавтомате;

      просев и взвешивание компонентов для приготовления раствора силикатного клея, проверка его плотности и вязкости;

      визуальное определение готовности и качества приготовленного клея;

      приготовление химического раствора и обработка этим раствором поверхности листовой фибры;

      проклейка химически обработанных полос фибры на клеенаносящей машине;

      нанесение шлифовального зерна на поверхность фибры;

      вырезка шлифовальных дисков на вырезном аппарате;

      нанизывание высушенных шлифовальных дисков на оправку, поджим на прессе и крепление;

      парафинирование шлифовальных дисков;

      резка шлифовальной шкурки на поперечных механических ножницах и их наладка;

      установка рулона на станок;

      заправка свободного конца шлифовальной шкурки под ведущие валы;

      изготовление простых и средней сложности изделий из шлифовальной шкурки на раскройных листорезальных, ленторезальных, бабинорезальных станках и полуавтоматических линиях;

      продольный и поперечный раскрой заготовок, разрезка в заданный размер, кромкование;

      приготовление клеевой композиции;

      наладка клеенаносящей машины;

      сборка изделий;

      резка клеевой пленки и бумаги для склейки заготовок;

      зачистка заготовок от абразивного материала, клеев и аппрета на зачистном станке шириной до 500 миллиметров;

      сортировка изделий из шлифовальной шкурки по видам и классам;

      комплектование заготовок по весу и зернистости в пачки;

      изготовление картонной тары для упаковки изделий;

      контроль и упаковка заборов в тару;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      29. Должен знать:

      устройство, правила эксплуатации и наладки обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс изготовления абразивных изделий;

      рецептуру и технологию изготовления клеевых композиций;

      толщину наносимого слоя клея в зависимости от его плотности и ассортимента изделий;

      ассортимент выпускаемых изделий, правила их сортировки по видам и классам;

      требования к упаковке готовой продукции.

**Параграф 14. Изготовитель абразивных изделий, 4-разряд**

      30. Характеристика работ:

      изготовление абразивных изделий с применением синтетических клеев;

      сборка изделий, выдержка в клеевом растворе со стороны торцевых поверхностей фланцев;

      обезжиривание внутренних поверхностей фланцев и нанесение склеивающей смеси;

      установка изделий на приспособление, навинчивание гайки на стержень и затяжка ключом;

      выдержка изделия под зажимом и снятие с приспособления;

      электростатическое нанесение шлифовального материала на фибру-основу;

      регулирование скорости движения несущей ленты;

      обеспечение оптимальной толщины наносимого клеевого слоя на основу;

      нанесение закрепляющего слоя на абразивные ленты, подготовка лент для вырубки;

      вырубка фибровых дисков;

      изготовление сложных абразивных изделий из шлифовальной шкурки на раскройных, листорезальных, ленторезальных, продольно-резальных машинах, вырубном прессе и полуавтоматических линиях;

      расчет и раскрой заготовок сложных изделий;

      склейка и сборка заготовок в изделия;

      намотка лент на станке со вставкой в них втулок;

      проверка прочности шва на разрыв;

      закрепление абразивного слоя изделий;

      сушка изделий в сушильных камерах и контроль процесса сушки;

      зачистка заготовок изделий от абразивного материала, клеев и аппрета на

      зачистном станке шириной свыше 500;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      31. Должен знать:

      устройство и правила наладки обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс изготовления абразивных изделий на синтетических клеях;

      составы клеящих веществ и их применение;

      толщину клеевого и подклеечного слоя в зависимости от зернистости абразивных материалов;

      технологию склеивания изделий;

      ассортимент шлифовальной шкурки при изготовлении изделий;

      способы наладки оборудования.

**Параграф 15. Сушильщик абразивных изделий, 2-разряд**

      32. Характеристика работ:

      сушка шлифовальной шкурки в сушильной камере, наблюдение за температурой в ней и прохождением гирлянд шлифовальной шкурки по конвейеру;

      сушка шлифовальных дисков в камерном сушиле;

      загрузка дисков в сушильную камеру;

      регулирование температуры в сушилах;

      определение готовности дисков;

      выгрузка дисков, комплектовка их по партиям и сдача на контроль.

      33. Должен знать:

      принцип действия нагревательных приборов и устройств;

      способы регулирования температуры в сушильных камерах и определения готовности шлифовальных дисков;

      ассортимент выпускаемой продукции.

**Параграф 16. Сушильщик абразивных изделий, 3-разряд**

      34. Характеристика работ:

      сушка шлифовальной шкурки и изделий из нее в полуавтоматическом сушильном агрегате;

      регулирование движения стержней от механизма опускания к механизму подачи с укладкой их в магазин гирляндного транспортерного устройства;

      регулирование и настройка движения гирлянд методом синхронизации скоростей, скорости петлеобразователя и работы тянущего стола или барабана сушильного агрегата и величины вакуумного разрежения в них;

      регулирование температурного режима и параметров влажности в

      сушильных зонах, натяжений ленты шлифовальной шкурки на входящих

      и выходящих сушильных устройствах;

      определение готовности шлифовальной шкурки.

      35. Должен знать:

      устройство полуавтоматического сушильного агрегата и способы его регулирования;

      принцип действия механизма подачи и опускания стержней;

      способы регулирования скорости петлеобразователя;

      методы настройки величины вакуумного разрежения на тянущих столах или барабанах;

      температурный режим и влажность в сушильных зонах полуавтоматического сушильного агрегата;

      способы определения готовности шлифовальной шкурки;

      ассортимент выпускаемой продукции.

**Параграф 17. Постановщик-выгрузчик абразивных изделий, 2-разряд**

      36. Характеристика работ:

      подготовка вагонеток для загрузки изделий в туннельные печи;

      приготовление раствора огнеупорной глины;

      сбор и перемещение подсыпочного материала к месту рассева;

      магнитная сепарация подсыпочного материала;

      рассев подсыпочного материала по фракциям;

      перемещение абразивных изделий, огнеупорных плит и упоров, глины и подсыпочного материала на участок укладки изделий на вагонетки.

      37. Должен знать:

      принцип действия магнитного сепаратора;

      рецепты приготовления растворов огнеупорной глины;

      правила перемещения абразивных изделий и огнеупорных материалов.

**Параграф 18. Постановщик-выгрузчик абразивных изделий, 3-разряд**

      38. Характеристика работ:

      укладка на вагонетки туннельных печей и снятие с вагонеток брусков всех видов, болванок, мелких изделий в капсулах и кругов прямого профиля диаметром свыше 90 до 270 миллиметров;

      монтаж вагонеток туннельных печей из нескольких видов огнеупорного припаса со строгим соблюдением допусков;

      очистка абразивных изделий после обжига от подсыпочного материала;

      выявление и изъятие бракованных изделий;

      сортировка брака по видам изделий и зернистости;

      сортировка обожженных абразивных изделий по характеристикам.

      39. Должен знать:

      варианты укладки и способы снятия абразивных изделий с вагонеток;

      виды брака обожженных и необожженных абразивных изделий;

      способы монтажа вагонеток.

**Параграф 19. Постановщик-выгрузчик абразивных изделий, 4-разряд**

      40. Характеристика работ:

      укладка на вагонетки туннельных печей и снятие с вагонеток кругов фасонного всех размеров и кругов прямого профиля диаметром до 90 миллиметров и диаметром свыше 270 до 600 миллиметров;

      подбор ассортимента абразивных изделий по заданному режиму обжига и распределение по зонам обжига

      41. Должен знать:

      основные схемы укладки на вагонетки туннельных печей в зависимости от типоразмеров, зернистости, материалов заданной твердости;

      ассортимент предназначенных для укладки на вагонетки туннельных печей абразивных изделий и огнеупорного припаса по характеристикам;

      размер применяемого подсыпочного материала в зависимости от характеристики изделий.

**Параграф 20. Постановщик – выгрузчик абразивных изделий, 5-разряд**

      42. Характеристика работ:

      укладка на вагонетки туннельных печей и снятие с вагонеток особо ответственных абразивных изделий для скоростного и прецизионного шлифования, изделий класса "А" всех типоразмеров и кругов прямого профиля диаметром свыше 600 миллиметров;

      изменение существующих схем укладки и режимов работы туннельной печи в зависимости от ассортимента обжигаемых изделий;

      выверка загруженных вагонеток по допустимым габаритным размерам.

      43. Должен знать:

      схемы выгрузки и укладки абразивных изделий на вагонетки туннельных печей и их выгрузки;

      требования, предъявляемые к обжигаемому абразивному инструменту для скоростного и прецизионного шлифования и к инструменту класса;

      расположение температурных зон обжига печи;

      состав атмосферы печи;

      основные режимы термической обработки абразивных изделий в туннельных печах.

**Параграф 21. Токарь по обработке абразивных изделий, 2-разряд**

      44. Характеристика работ:

      обточка плоскостей абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром до 200 миллиметров всех высот с двух сторон по одной штуке под планшайбой плоскообдирочных станков;

      установка и механизированное закрепление кругов под планшайбой станка;

      рассев металлического зерна через сито соответствующего номера;

      регулирование выгрузки зерна на стол станка;

      снятие кругов со стола станка и укладка их на стеллаж;

      обточка плоскостей обожженных брусков на плоскообдирочных станках;

      установка рамок с абразивными брусками на вращающийся диск стола.

      45. Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемых плоскообдирочных станков;

      правила установки и крепления простых по конфигурации абразивных изделий;

      наименование и характеристики обрабатываемых деталей;

      назначение и правила применения простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      основные сведения о допусках и посадках;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 22. Токарь по обработке абразивных изделий, 3-разряд**

      46. Характеристика работ:

      обточка плоскостей высоких абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 200 до 600 миллиметров и тонких абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром до 200 миллиметров с двух сторон в планшайбе плоскообдирочных станков;

      обточка плоскостей высоких абразивных кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром до 200 миллиметров по одному кругу в планшайбе;

      расчет объема металлического зерна для загрузки его на стол станка;

      проверка высоты и параллельности плоскости кругов;

      обточка абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром до 350 миллиметров на токарных станках;

      установка пакета кругов или одного круга на оправку шпинделя

      токарного станка.

      47. Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемых плоскообдирочных и токарных станков;

      устройство и условия применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      допуски, посадки, квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 23. Токарь по обработке абразивных изделий, 4-разряд**

      48. Характеристика работ:

      обточка плоскостей высоких абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 600 миллиметров и тонких абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 200 до 600 миллиметров с двух сторон в планшайбе плоскообдирочных станков;

      обточка плоскостей высоких абразивных кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром свыше 200 миллиметров до 600 миллиметров и тонких кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром до 200 миллиметров на плоскообдирочных станках;

      регулирование давления планшайбы;

      обточка абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 350 до 500 миллиметров и кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром до 350 миллиметров на токарных станках;

      определение режима обработки по таблице в соответствии с обрабатываемыми изделиями;

      обточка шлифовальных головок, наклеенных на оправки, на токарных станках со специальным приспособлением;

      закрепление шлифовальной головки за оправку в цанговом патроне, обработка шлифовальной головки до полного устранения биения головки относительно оправки.

      49. Должен знать:

      устройство, правила проверки на точность обработки и кинематику плоскообдирочных и токарных станков;

      правила подбора заточки и установки универсального и специального режущего инструмента;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений;

      структуру и способы определения характеристики абразивных изделий;

      методы подбора режимов обработки в зависимости от твердости и зернистости обрабатываемых изделий;

      способы установки и крепления тонкостенных изделий и изделий при комплектной обработке;

      правила заточки, углы установки различного режущего инструмента в зависимости от характеристики изделия и выполнения операций.

**Параграф 24. Токарь по обработке абразивных изделий, 5-разряд**

      50. Характеристика работ:

      обточка плоскостей тонких абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 600 миллиметров с двух сторон в планшайбе плоскообдирочных станков;

      обточка плоскостей высоких абразивных кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром свыше 600 миллиметров, а также тонких кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром свыше 200 миллиметров на плоскообдирочных станках;

      обточка абразивных кругов класса "Б" прямого и фасонного профиля диаметром свыше 500 миллиметров и кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого и фасонного профиля диаметром свыше 350 миллиметров на токарных станках;

      чистовая обработка отверстия, плоскости и периферии кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого профиля диаметром до 600 миллиметров и фасонного профиля диаметром до 500 миллиметров;

      регулирование механизмов станков, их частичная наладка и настройка.

      51. Должен знать:

      устройство, правила регулирования и наладки отдельных узлов крупногабаритных плоскообдирочных станков и специальных токарных станков различных типов для обработки сложных изделий;

      способы установки, крепления и выверки сложных изделий в специальных универсальных приспособлениях;

      влияние повышенного дисбаланса на качество обработки;

      расчеты, связанные с обработкой сложных изделий.

**Параграф 25. Токарь по обработке абразивных изделий, 6-разряд**

      52. Характеристика работ:

      чистовая обработка отверстия, плоскости и периферии кругов классов "А", "АА" и прецизионных прямого профиля диаметром свыше 600 миллиметров, фасонного профиля диаметром свыше 500 миллиметров, а также шлифовальных кругов типа "ПН", "ПНВ", "ПВ", "ПНР" на плоскообдирочных, токарных и круглошлифовальных станках;

      регулирование механизмов станка, наладка и настройка станка и приспособлений;

      обработка прецизионных кругов специальных профилей.

      53. Должен знать:

      устройство, правила регулирования и наладки специальных плоскообдирочных и токарных и круглошлифовальных станков различных типов для обработки сложных и ответственных изделий;

      способы установки, крепления и выверки сложных изделий в специальных универсальных приспособлениях;

      расчеты, связанные с обработкой особо сложных изделий.

**Параграф 26. Чистильщик абразивных изделий, 2-разряд**

      54. Характеристика работ:

      очистка абразивных кругов и брусков от пересыпочного материала с помощью абразивного круга или вибрационного сита;

      разъединение спекшихся кругов и брусков и комплектация очищенных изделий по партиям;

      погрузка изделий на транспортные средства и перемещение их на склад готовой продукции или на следующий передел.

      55. Должен знать:

      принцип работы приспособлений для очистки абразивных изделий;

      требования, предъявляемые к чистоте абразивных изделий;

      способы погрузки и разгрузки изделий.

**Параграф 27. Обдувщик абразивных изделий, 2-разряд**

      56. Характеристика работ:

      обдувка сжатым воздухом абразивного инструмента в обдувочных камерах различных типов после механической обработки;

      осуществление контроля за давлением и регулированием подачи сжатого воздуха;

      контроль поверхности изделий после очистки и сравнение их с эталоном;

      возврат изделий с механическими дефектами;

      комплектование обесточенных изделий по партиям согласно маршрутным листам.

      57. Должен знать:

      устройство обдувочных камер и приспособлений для обдувки;

      ассортимент абразивных изделий, приемы их обдувки и загрузки в обдувочную камеру;

      способы определения дефектов абразивных изделий по внешнему виду.

**Параграф 28. Заготовщик абразивной массы, 3-разряд**

      58. Характеристика работ:

      приготовление массы на керамической связке в смесительных машинах

      различных конструкций;

      взвешивание компонентов, перемещение и загрузка их в мешалку;

      визуальное определение степени готовности массы, выгрузка и расфасовка ее;

      заготовка компонентов керамической связки;

      заготовка керамической связки путем смешивания компонентов;

      определение готовности связки, выгрузка готовой связки, ее протирка и затаривание.

      59. Должен знать:

      устройство и принцип действия смесительного и подъемно-транспортного оборудования;

      требования, предъявляемые к компонентам связок, их разновидность, назначение и свойства;

      методы определения готовности и качества связок;

      ассортимент исходных материалов для приготовления абразивной массы в зависимости от ее рецептуры.

**Параграф 29. Заготовщик абразивной массы, 4-разряд**

      60. Характеристика работ:

      приготовление массы на керамической связке в смесительных машинах различных конструкций;

      подбор шаров в зависимости от тонины помола компонентов для мелкозернистой массы;

      расчет навески компонентов согласно рецепту;

      выбор режима смешивания в зависимости от характеристики шлифовальных изделий;

      визуальное определение оптимальной влажности массы;

      корректирование количества воды в зависимости от влажности компонентов и тонины помола связки;

      настройка автоматических весов для взвешивания компонентов по заданной рецептуре;

      заготовка абразивной массы для литых брусков и виброгалтовочных тел из микропорошков;

      контроль качества рассева и готовности приготовляемых абразивных материалов;

      наладка и регулирование обслуживаемого оборудования и приспособлений.

      61. Должен знать:

      устройство и принцип действия обслуживаемых смесительных машин различных конструкций;

      требования, предъявляемые к абразивной массе;

      виды, сорта и зернистость применяемых материалов;

      методы визуального определения готовности и качества массы;

      способы наладки и регулирования обслуживаемого оборудования и приспособлений.

**Параграф 30. Заготовщик абразивной массы, 5-разряд**

      62. Характеристика работ:

      приготовление массы на керамической связке с учетом равномерной подачи ее к прессам для обеспечения ритмичной работы прессового оборудования;

      контроль дозировки и загрузки компонентов в мешалки в определенной последовательности через определенные промежутки времени с учетом общего цикла смешивания;

      координирование работ по вторичному использованию остатков массы у прессов и переработке сырого брака кругов.

      63. Должен знать:

      кинематику, электрические схемы и способы проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      технологию производства кругов;

      рецептуру массы, режимы ее смешивания;

      технологический порядок загрузки компонентов в зависимости от заданной рецептуры;

      методы регенерации сырого брака и вторичного использования массы;

      допустимое время вылеживания массы.

**Параграф 31. Плавильщик абразивных материалов, 4-разряд**

      64. Характеристика работ:

      производство карбидкремниевых материалов в печах сопротивления;

      загрузка печей шихтой с использованием первичных и возвратных материалов;

      соблюдение точных размеров керна и крупности шихтовых компонентов;

      обслуживание печей сопротивления, находящихся под током;

      обеспечение требуемой газопроводности шихты;

      ликвидация отклонений от нормального хода технологического процесса.

      65. Должен знать:

      устройство и правила подготовки печей сопротивления;

      требования к шихтовым материалам;

      режимы плавки и охлаждения блоков карбида кремния;

      признаки отклонения от нормального хода процесса плавки, меры предупреждения и их ликвидации.

**Параграф 32. Плавильщик абразивных материалов, 5-разряд**

      66. Характеристика работ:

      выплавка нормального, белого и легированного электрокорунда, монокорунда, карбида бора на дуговых электрических печах (стационарных и наклоняющихся) под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      загрузка печей шихтой из первичных и возвратных материалов;

      равномерное распределение шихты по поверхности колошника;

      осадка шихты у электродов;

      отбивка шлака от электродов вручную или с помощью пневмомашины;

      отбор штанговых проб и передача их на заключение плавильщику высшей квалификации;

      контроль хода процесса плавки по показаниям приборов;

      подготовка леточного отверстия к выпуску расплава в изложницы или специальные кристаллизаторы, управление работой кристаллизаторов, подача легирующих компонентов в расплав при легировании;

      наблюдение за работой системы водяного охлаждения, состоянием печных гнезд и выкатных путей;

      при работе на наклоняющихся печах - слив сплава в изложницы и наращивание электродов;

      спекание тугоплавких соединений карбидов и нитридов в плавильных печах различных систем;

      наблюдение за показаниями приборов, напряжением в печах и исправностью графитовой трубы;

      засыпка шихтовых материалов в лодочки;

      загрузка лодочек в печи и выгрузка их из печей с полуфабрикатом и готовым продуктом;

      сортировка готового продукта;

      периодическая чистка печей.

      67. Должен знать:

      устройство и электрические схемы электроплавильных печей;

      устройство, принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов;

      регламент плавки, материалы и рецепты шихты для выплавки нормального, белого и легированного электрокорундов на "блок", "на слив", и на "выпуск", монокорунда и карбида бора;

      порядок слива расплава в изложницы;

      процесс производства тугоплавких соединений;

      схемы водо- и газоснабжения печей;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции тугоплавких соединений.

**Параграф 33. Плавильщик абразивных материалов, 6-разряд**

      68. Характеристика работ:

      выплавка нормального, белого и легированного электрокорундов и карбида бора на дуговых электрических печах (стационарных и наклоняющихся);

      обработка колошников печи;

      регулирование электрического режима плавки и корректировка шихты;

      доводка расплава по внешнему виду пробы и результатам химических анализов;

      управление процессом плавки, легирования, разливки и кристаллизации расплавов, работой агрегатов и систем печи в автоматическом режиме.

      69. Должен знать:

      конструктивные особенности плавильных печей различных типов и кристаллизаторов для выплавки абразивных материалов;

      устройство и способы регулирования всех вспомогательных механизмов печей;

      способы обработки колошников печи;

      методы регулирования электрического режима плавки и корректировки шихты;

      способы доводки расплава;

      назначение легирующих материалов;

      способы легирования расплава.

**Параграф 34. Плавильщик абразивных материалов, 7-разряд**

      70. Характеристика работ:

      выплавка различных электрокорундовых материалов на основе боксита, агломерата, глинозема с добавками легирующих и других вспомогательных компонентов (оксиды хрома, титана, цирконий и тому подобное);

      обслуживание печей большой мощности;

      регулирование состава шихты, корректировка процессов плавления и восстановления;

      контроль работы всех агрегатов печи и вспомогательного оборудования.

      71. Должен знать:

      основные характеристики используемых материалов;

      особенности реагирования легирующих компонентов с корундовым расплавом;

      устройство и электрические схемы электроплавильных печей;

      принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов;

      схемы водо- и газоснабжения печей.

**Параграф 35. Сортировщик абразивных материалов, 2-разряд**

      72. Характеристика работ:

      сортировка кусков нормального, легированного и белого электрокорунда на корундоразборной ленте;

      передача отсортированных кусков электрокорунда после взвешивания в соответствующие бункеры;

      выпуск шлака из бункеров.

      73. Должен знать:

      устройство и принцип действия корундоразборной установки;

      сорта нормального, легированного и белого электрокорунда;

      внешние качественные отличия кусков электрокорунда и примесей.

**Параграф 36. Сортировщик абразивных материалов, 3-разряд**

      74. Характеристика работ:

      сортировка кусков карбида бора;

      предварительная разбивка блочков карбида бора;

      очистка кусков от спека;

      сортировка кусков и погрузка в бадьи;

      дробление материала на щековой дробилке с последующим грохочением на фракции;

      окончательная сортировка и затаривание готового продукта.

      75. Должен знать:

      устройство и принцип действия щековой дробилки;

      сорта карбида бора;

      отличительные признаки возвратных материалов;

      приемы сортировки куска карбида бора.

**Параграф 37. Подборщик-учетник абразивных изделий, 3-разряд**

      76. Характеристика работ:

      учет и подбор абразивных изделий прямого и фасонного профиля диаметром до 100 миллиметров на термическую (по зонам обжига) или механическую обработку;

      подбор изделий после термической и механической обработки по маршрутным листам и комплектация партий;

      оформление отчетной документации на абразивные изделия.

      77. Должен знать:

      правила укладки абразивных изделий на обжиг;

      последовательность обработки изделий на участке механической обработки;

      виды и причины брака;

      порядок подбора партий изделий.

**Параграф 38. Подборщик-учетник абразивных изделий, 4-разряд**

      78. Характеристика работ:

      подбор абразивных изделий прямого и фасонного профиля диаметром свыше 100 миллиметров, а также классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении всех типоразмеров на термическую (по зонам обжига) или механическую обработку;

      подбор и учет абразивных изделий, их комплектация по договорам.

      79. Должен знать:

      температуру зоны обжига туннельной печи;

      состав атмосферы печи;

      основные режимы термической обработки абразивных изделий в туннельных печах.

**Параграф 39. Приготовитель абразивных порошков, паст и мастик, 2-разряд**

      80. Характеристика работ:

      приготовление шлифовальных порошков карбида бора и кремния, окиси железа и хрома из естественных и искусственных абразивных материалов, как исходных материалов для производства паст и мастик;

      дозировка материалов и загрузка их в мельницы с последующим травлением, промывкой, сушкой и рассевом порошков на классы;

      приготовление растворов железного купороса и кальцинированной соды;

      смешивание растворов, слив пульпы, сушка и обжиг порошков в пламенной или электрической печи.

      81. Должен знать:

      физические и химические свойства абразивных порошков, компонентов паст и мастик;

      способы приготовления исходных материалов.

**Параграф 40. Приготовитель абразивных порошков, паст и мастик, 3-разряд**

      82. Характеристика работ:

      приготовление микропорошков, естественных и искусственных абразивных материалов на специальном оборудовании;

      измельчение материалов, химическое обогащение микропорошков;

      классификация порошков в классификаторах и центрифугах;

      проверка зернового состава в процессе классификации;

      обработка твердых паст, обрезка торцов бруска по размеру, зачистка торцов;

      резка упаковочной бумаги;

      упаковка брусков;

      расфасовка чистящих порошков в упаковку и их взвешивание;

      маркировка продукции;

      наладка вибропомольной установки и классификаторов.

      83. Должен знать:

      устройство и принцип действия вибропомольной установки, центрифуг и классификаторов;

      физические и химические свойства абразивных материалов;

      способы измельчения и обогащения абразивных материалов;

      сферу применения микропорошков;

      методы проверки зернового состава микропорошков;

      устройство и принцип действия резательных станков;

      правила упаковки и маркировки продукции.

**Параграф 41. Приготовитель абразивных порошков, паст и мастик, 4-разряд**

      84. Характеристика работ:

      приготовление жидких и твердых абразивных паст и мастик с применением химических реагентов и материалов на специальном

      оборудовании;

      дозировка и загрузка исходных материалов и компонентов в реакторы, автоклавы и смесительные устройства;

      расплавление компонентов паст и мастик, смешивание, фильтрация и слив в формы для охлаждения;

      наладка обслуживаемого оборудования;

      контроль и регулирование технологического процесса приготовления паст и мастик;

      протирка и дозировка готовых паст и мастик, расфасовка в тару;

      контроль качества готовой продукции.

      85. Должен знать:

      принцип работы реакторов, автоклавов и смесительных устройств;

      свойства готовых масс и материалов, применяемых в процессе производства;

      очередность загрузки компонентов;

      температурные режимы и режимы смешивания;

      виды выпускаемых жидких и твердых паст и мастик и их свойства;

      методы контроля качества готовой продукции.

**Параграф 42. Балансировщик-заливщик абразивных кругов, 3-разряд**

      86. Характеристика работ:

      балансировка абразивных изделий классов "А" и "Б" всех типоразмеров по третьему и четвертому классам балансировки на специальных балансировочных станках;

      установка и проверка кругов на станке;

      разметка гнезда вырубки при помощи шаблонов;

      устранение дисбаланса с определением веса грузов и места их крепления;

      подготовка электропечи для плавления свинца, загрузка свинца в камеру электропечи для расплавления;

      устранение статической неуравновешенности методом пропитывания легкой стороны абразивного изделия парафином.

      87.Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемых балансировочных станков;

      допустимый и компенсируемый дисбаланс в зависимости от характеристики круга;

      инструмент, применяемый для проверки точности работы балансировочных станков;

      шаблоны, применяемые для разметки гнезда вырубки;

      методы определения величины неуравновешенности круга;

      применяемые противовесы.

**Параграф 43. Балансировщик-заливщик абразивных кругов, 4-разряд**

      88. Характеристика работ:

      балансировка абразивных изделий всех типоразмеров по первому и второму классам балансировки, абразивных изделий класса "А" и прецизионных - на специальных балансировочных станках;

      регулирование режимов расплавления свинца;

      вырубка гнезд пневматическим молотком по разметке на специальном приспособлении;

      очистка гнезда сжатым воздухом и заливка его свинцом с целью компенсации дисбаланса;

      наладка и регулирование балансировочных станков;

      градусное измерение углов для определения дисбаланса, расчет веса груза и определение места его крепления.

      89. Должен знать:

      устройство и принцип работы балансировочных станков всех конструкций и электропечи для расплавления свинца;

      классы допустимого и компенсируемого дисбаланса;

      способы наладки и регулирования балансировочных станков;

      правила загрузки свинца в электропечь и регулирование режимов ее

      работы;

      методы балансировки, вырубки и заливки компенсируемой части круга;

      ассортимент и характеристики выпускаемых кругов.

**Параграф 44. Правщик абразивных кругов, 2-разряд**

      90. Характеристика работ:

      правка абразивных кругов прямого профиля абразивными правильными инструментами: кругами, брусками, шарошками, звездочками;

      установка и крепление одного или нескольких кругов на станке;

      устранение биения кругов;

      восстановление режущих свойств круга после засаливания.

      91. Должен знать:

      принцип работы правильных станков;

      методы правки абразивных кругов;

      назначение и применение приспособлений;

      характеристику абразивного инструмента и правящих кругов.

**Параграф 45. Правщик абразивных кругов, 3-разряд**

      92. Характеристика работ:

      правка абразивных кругов с угловым, радиусным профилем с применением абразивного инструмента и кругов из эльбора и сверхтвердых материалов прямого профиля, алмазного правящего инструмента;

      восстановление профиля, режущих свойств после затупления круга;

      балансирование кругов;

      наладка правильных станков.

      93. Должен знать:

      устройство и правила наладки правильных станков различных типов;

      правила проверки станка на точность;

      устройство универсальных и специальных приспособлений;

      назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;

      правила хранения правильных кругов;

      допуски и посадки;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 46. Правщик абразивных кругов, 4-разряд**

      94. Характеристика работ:

      правка абразивных кругов резьбового, ступенчатого, шлицевого, шарового и аналогичных профилей, кругов из эльбора и сверхтвердых материалов сложного профиля и кругов из алмазных материалов с применением абразивного и алмазного правящего инструмента;

      наладка станка.

      95. Должен знать:

      устройство и способы наладки правильных станков;

      конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений;

      характеристику инструмента;

      системы допусков и посадок;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 47. Классификаторщик шлифпорошков, 3-разряд**

      96. Характеристика работ:

      гидравлическая классификация и седиментация исходных материалов с целью получения шлифовальных порошков и микропорошков;

      загрузка конусов гидроклассификатора пульпой;

      наблюдение за работой механических мешалок, насосов, контактных чанов, датчиков воды и пульпы, дозаторов жидкого стекла и прочего вспомогательного оборудования, связанного с работой агрегата гидроклассификации и седиментации.

      97. Должен знать:

      приемы наладки аппаратов агрегата гидравлической классификации и седиментации;

      режимы классификации и седиментации;

      методы определения плотности пульпы и замера скоростей восходящих потоков воды.

**Параграф 48. Классификаторщик шлифпорошков, 4-разряд**

      98. Характеристика работ:

      гидравлическая классификация и седиментация исходных материалов с целью получения шлифовальных порошков и микропорошков с проверкой плотности пульпы весовым способом;

      определение по плотности пульпы степени заполнения конусов;

      контроль и регулирование скоростей водных потоков и пульпы в отдельных стадиях классификации;

      устранение отклонений от заданных режимов классификации.

      99. Должен знать:

      устройство и приемы наладки всех аппаратов агрегата гидроклассификации и седиментации;

      способы регулирования восходящих потоков в каждой отдельной стадии классификации;

      стандарты и технические условия на производимую продукцию.

**Параграф 49. Обогатитель шлифзерна и шлифпорошков, 4-разряд**

      100. Характеристика работ:

      химическое обогащение шлифовального зерна, порошков и микропорошков всех видов абразивных материалов в аппаратах и конусах;

      определение плотности пульпы и количества кислоты для загрузки;

      загрузка кислоты в конусы;

      ведение процесса кислотного обогащения с одновременным подогревом и активацией воздухом;

      электромагнитное обогащение шлифовального зерна, порошков и микропорошков;

      определение содержания магнитного материала в исходном и конечном продуктах, ведение процесса магнитного обогащения.

      101. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки аппаратов химического и электромагнитного обогащения;

      режимы процессов обогащения различных абразивных материалов;

      способы определения плотности пульпы и содержания магнитной фракции.

**Параграф 50. Рассевальщик шлифзерна и шлифпорошков, 3-разряд**

      102. Характеристика работ:

      рассев шлифовального зерна, шлифовального порошка и порошкообразных связующих на различных типах рассевного оборудования;

      регулирование подачи материалов на сетки грохотов;

      протирка сеток;

      затаривание материала в мешки, упаковка и маркировка их.

      103. Должен знать:

      устройство и принцип действия рассевного оборудования различных типов;

      схему подачи шлифовального материала на рассев;

      порядок установки и крепления сеток на грохотах;

      виды абразивных материалов, их свойства.

**Параграф 51. Рассевальщик шлифзерна и шлифпорошков, 4-разряд**

      104. Характеристика работ:

      рассев шлифовального зерна, шлифовального порошка и порошкообразных связующих на различных типах рассевного оборудования;

      бесситовой рассев измельченных абразивных материалов на вибродинамических классификаторах;

      настройка и наладка рассевного агрегата;

      обеспечение выполнения заданного ассортимента по зернистости независимо от колебания гранулометрического состава исходного материала.

      105. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки вибродинамических классификаторов;

      способы настройки рассевного оборудования.

**Параграф 52. Обезвоживатель шлифзерна и шлифпорошков, 3-разряд**

      106. Характеристика работ:

      обезвоживание шлифовального зерна и шлифовальных порошков абразивных материалов с помощью реечных обезвоживающих классификаторов, обезвоживающих аппаратов периодического и непрерывного действия;

      регулирование равномерности подачи пульпы в обезвоживающее устройство;

      контроль влажности обезвоженного материала;

      обеспечение равномерного поступления обезвоженного материала в сушильные или прокалочные устройства;

      промывка песка на агрегате мойки и обезвоживания;

      загрузка песка в обезвоживающие аппараты;

      обслуживание аппаратов гидротранспорта.

      107. Должен знать:

      устройство и принцип работы обезвоживающих аппаратов и установок;

      допустимые нагрузки аппаратов по производительности и режимы их работы;

      способы определения влажности обезвоженного материала.

**Параграф 53. Дробильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых и материалов, 3-разряд**

      108. Характеристика работ:

      дробление и измельчение абразивных материалов, компонентов керамических связок, сырьевых и возвратных материалов плавки сухим и мокрым способами на шнековых, конусных, инерционных, валковых и молотковых дробилках, на стержневых и шаровых мельницах, другом дробильно-помольном оборудовании;

      регулирование и учет подачи материалов, воды.

      109. Должен знать:

      устройство и принцип работы шнековых, конусных, инерционных, валковых и молотковых дробилок, стержневых и шаровых мельниц и связанного с ними транспортирующего оборудования, дозаторов, питателей;

      последовательность пуска и остановки отдельных механизмов агрегата;

      виды и требования к абразивным материалам, компонентам керамических связок, шихтовым и возвратным материалам плавки.

**Параграф 54. Дробильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых и материалов, 4-разряд**

      110. Характеристика работ:

      дробление и измельчение абразивных материалов, компонентов керамических связок, сырьевых и возвратных материалов плавки сухим и мокрым способами на дробильном и помольном оборудовании;

      наладка и регулирование дробильного и помольного оборудования согласно заданной качественной и количественной схеме дробления и измельчения.

      111. Должен знать:

      конструкцию и кинематику обслуживаемого дробильного, помолочного и связанного с ними транспортирующего оборудования;

      схемы автоматизации и блокировки отдельных механизмов в агрегате;

      способы наладки и регулирования механизмов;

      режимы работы механизмов агрегата;

      нормы загрузки и ассортимент стержней и шаров;

      стандарты и технические условия на выпускаемую продукцию.

**Параграф 55. Сушильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых материалов, 2-разряд**

      112. Характеристика работ:

      обслуживание питателей и транспортирующего оборудования, связанных с работой сушильных устройств;

      обеспечение равномерной загрузки и разгрузки сушильных устройств шлифовальным зерном, шлифовальным порошком и шихтовыми материалами.

      113. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      способы регулирования работы питателей;

      правила загрузки и разгрузки сушильных устройств.

**Параграф 56. Сушильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых материалов, 3-разряд**

      114. Характеристика работ:

      сушка промытого и обезвоженного материала и кварцевого песка на различных сушильных устройствах, вращающихся барабанах, подовых и трубчатых печах непрерывного и периодического действия;

      контроль и регулирование режимов сушки.

      115. Должен знать:

      устройство, принцип действия, способы регулирования сушильных устройств;

      назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов;

      способы регулирования режимов сушки.

**Параграф 57. Сепараторщик шлифзерна, 3-разряд**

      116. Характеристика работ:

      обслуживание группы электромагнитных сепараторов всех систем при переработке абразивных материалов сухим или мокрым способом и связанного с их работой транспортного оборудования в сложных схемах дробления, обогащения, классификации и рассева абразивных материалов;

      регулирование подачи материала и напряженности магнитного поля;

      обеспечение равномерного питания сепараторов;

      наблюдение за бесперебойной разгрузкой магнитных и немагнитных продуктов.

      117. Должен знать:

      устройство и принцип действия электромагнитных сепараторов различных типов;

      электрические и водные режимы работы сепараторов;

      схему цепи агрегатов.

**Параграф 58. Бакелизаторщик, 3-разряд**

      118. Характеристика работ:

      бакелизация шлифовального материала в лопастных мешалках с нагревом до температуры 80 градусов цельсия;

      проверка схемы и качества укладки изделий на вагонетки согласно технологической карте;

      осмотр формованных изделий по внешнему виду и отбор кругов с механическими повреждениями;

      распределение вагонеток по туннелям бакелизатора в зависимости от температурных режимов бакелизации и характеристики изделий по

      типоразмерам, зернистости и материалам;

      подача вагонеток в бакелизатор с учетом обеспечения рационального функционирования камер бакелизатора.

      119. Должен знать:

      устройство лопастных мешалок;

      схемы укладки кругов на вагонетки;

      принцип отбора кругов с механическими повреждениями после формования;

      технологические схемы постановки кругов на вагонетки; технологическое время выдержки до бакелизации;

      температурные режимы зон бакелизатора;

      ассортимент изделий по характеристикам.

**Параграф 59. Бакелизаторщик, 4-разряд**

      120. Характеристика работ:

      бакелизация абразивных изделий в камерных и туннельных бакелизаторах с проверкой параметров изделий в зависимости от их механических и физических свойств;

      наблюдение за работой контрольных приборов, вентиляторов и сигнальных ламп отсасывающего вентилятора;

      регулирование температуры бакелизации;

      выгрузка изделий из бакелизатора с учетом температурных режимов бакелизации и характеристики изделий;

      определение брака и сортировка его по характеристикам;

      восстановление исправимого брака методом пропитки химическими составами и вторичной бакелизации;

      подготовка бакелизатора к техническому осмотру и капитальному ремонту;

      проверка бакелизатора и регулирование режимов бакелизации после ремонта.

      121. Должен знать:

      конструкцию бакелизаторов периодического и непрерывного действия (камерные и туннельные);

      устройство, назначение и правила регулирования применяемых контрольно-измерительных приборов;

      режимы бакелизации; принципы изъятия бракованных изделий по внешнему виду и методы ликвидации исправимого брака;

      способы остановки и пуска бакелизатора при авариях;

      технические требования, предъявляемые к подготовительным работам для проведения ремонта и пуска бакелизатора.

**Параграф 60. Бакелизаторщик, 5-разряд**

      122. Характеристика работ:

      бакелизация абразивных изделий в камерных и туннельных бакелизаторах;

      осуществление контроля по приборам а процессом бакелизации;

      пропитка абразивных изделий химическими составами на установках различных конструкций;

      подготовка пропитывающих установок на заданный режим работы и их наладка;

      создание требуемого вакуума, давления в резервуарах;

      регулирование температуры подогрева и расплава пропиточных составов;

      проверка качества пропитки абразивных изделий.

      123. Должен знать:

      устройство и конструкцию бакелизаторов непрерывного и периодического действия и пропитывающих установок;

      технологические процессы бакелизации и пропитки;

      правила наладки пропитывающих установок и регулирования применяемых контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 61. Формовщик абразивных изделий на бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной связке, 3-разряд**

      124. Характеристика работ:

      формование на механизированных полуавтоматических и автоматических прессах;

      абразивных изделий прямого профиля диаметром до 300 миллиметров;

      фасонного профиля диаметром до 200 миллиметров;

      колец диаметром 200-300 миллиметров, сегментов различной формы;

      взвешивание и засыпка массы в пресс-форму или формовочный диск;

      разравнивание массы;

      проверка высоты засыпанной массы в нескольких точках;

      укладка формовочных плит, подача пресс-формы под пресс или установка диска на стол станка;

      извлечение формованного изделия из пресс-формы;

      укладка изделий на сушильную вагонетку;

      маркировка изделий, контроль качества формованных абразивных изделий по геометрическим размерам и весу.

      125. Должен знать:

      наименование, назначение и принцип работы механизированных полуавтоматических и автоматических прессов, назначение и условия применения простых приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      методы прессования;

      основные сведения о допусках и припусках.

**Параграф 62. Формовщик абразивных изделий на бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной связке, 4-разряд**

      126. Характеристика работ:

      формование на механизированных, полуавтоматических и автоматических агрегатах:

      абразивных изделий прямого профиля диаметром свыше 300 миллиметров до 500 миллиметров;

      фасонного профиля диметром свыше 200 миллиметров до 400 миллиметров;

      отрезных кругов диаметром свыше 200 миллиметров до 350 миллиметров;

      секторов радиусом до 750 миллиметров;

      кругов на вулканитовой связке методом дублирования и подпрессовки;

      подбор величины давления по заданной и получаемой высоте круга;

      регулирование всех механизмов пресса;

      наладка и настройка автоматических и полуавтоматических агрегатов;

      формование изделий на эпоксидных и специальных связках;

      подготовка и сборка пресс-форм;

      извлечение изделий из пресс-форм;

      очистка пресс-форм от наплывов массы и их смазка.

      127. Должен знать:

      устройство, способы проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений, входящих в оснастку;

      технические условия на формованные изделия;

      свойства эпоксидных смол, специальных связок и отвердителей.

**Параграф 63. Формовщик абразивных изделий на бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной связке, 5-разряд**

      128. Характеристика работ:

      формование на механизированных, полуавтоматических и автоматических прессах;

      абразивных изделий прямого профиля диметром свыше 500 миллиметров до 600 миллиметров;

      изделий фасонного профиля диаметром свыше 400 миллиметров;

      секторов радиусом свыше 750 миллиметров;

      отрезных кругов диаметром свыше 350 миллиметров до 500 миллиметров;

      расчет количества навесок в зависимости от веса готового круга;

      регулирование режима работы и наладка формовочных агрегатов.

      129. Должен знать:

      конструкцию и электрические схемы обслуживаемого оборудования;

      устройство подъемно-транспортных средств;

      выпускаемый ассортимент изделий по размерам и видам;

      методы прессования.

**Параграф 64. Формовщик абразивных изделий на бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной связке, 6-разряд**

      130. Характеристика работ:

      формование на механизированных, полуавтоматических и автоматических прессах:

      абразивных изделий прямого профиля диметром свыше 600 миллиметров;

      отрезных кругов диаметром свыше 500 миллиметров;

      фасонного профиля типа "ПН", "ПНВ", "ПНР".

      131. Должен знать:

      правила регулирования обслуживаемого оборудования;

      допускаемые нормы износа инструмента;

      технологию формования крупнозернистых масс и способы подготовки масс для формования изделий.

**Параграф 65. Заготовщик бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной массы, 3-разряд**

      132. Характеристика работ:

      приготовление на смесительных машинах бакелитовой и вулканитовой массы;

      периодическая загрузка вальцев определенными порциями каучука, порошкообразными компонентами, абразивным зерном;

      наблюдение за равномерным распределением каждого из компонентов по всей длине валков;

      регулирование зазора между валками;

      наблюдение за температурой валков и визуальное определение степени готовности и качества приготовляемой массы.

      133. Должен знать:

      устройство и принцип работы вальцев;

      назначение применяемых материалов и их свойства;

      рецептуру приготовления каждого вида связки и массы;

      способы вальцевания; правила хранения связки;

      методы визуального определения степени готовности и качества приготовляемой массы.

**Параграф 66. Заготовщик бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной массы, 4-разряд**

      134. Характеристика работ:

      приготовление в смесительных машинах различных конструкций бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной массы;

      определение количества импульсов дозаторов в зависимости от требуемого количества компонентов;

      подбор сит в зависимости от зернистости приготовляемой массы;

      приготовление увлажнителя;

      дозировка, перемещение и загрузка в смесительные машины компонентов в необходимом количестве и в определенной последовательности;

      визуальное определение готовности и качества приготовляемой массы;

      установка автоматических весов для взвешивания компонентов по заданной рецептуре;

      настройка и регулирование обслуживаемого оборудования.

      135. Должен знать:

      устройство и принцип работы смесительных машин различных конструкций;

      применяемые материалы по видам, сортам и зернистости;

      вязкость бакелита, увлажнителя;

      рецептуру составления массы и режимы смешивания;

      методы визуального определения готовности и качества массы.

**Параграф 67. Заготовщик бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной массы, 5-разряд**

      136. Характеристика работ:

      приготовление бакелитовой и вулканитовой массы с частой сменяемостью физико-механических свойств в зависимости от влажности, зернистости и наполнителей в смесительных машинах различных конструкций для мелкосерийного производства и опытно-экспериментальных работ;

      корректирование влажности массы в зависимости от вязкости жидкого бакелита;

      установление температурного режима смешивания.

      137. Должен знать:

      кинематику смесительных машин различных конструкций;

      физико-механические свойства масс;

      способы корректирования влажности масс.

**Параграф 68. Контролер цехов плавки, дробления, регенерации и рассева, 4-разряд**

      138. Характеристика работ:

      контроль за соблюдением технологического процесса плавки и регенерации абразивных материалов, измельчения и смешивания компонентов керамических связок, сырьевых и шлифовальных материалов электрокорунда, карбида кремния, карбида бора и других абразивов;

      контроль качества разбраковки и сортировки кусков;

      отбор проб для лабораторных анализов;

      определение процентного содержания крупной, основной, комплексной и мелкой фракции в зерне и порошке путем ситового анализа.

      139. Должен знать:

      методы технического контроля порошков;

      виды анализов;

      назначение и применение контролируемой продукции;

      технологический процесс изготовления шлифовальных порошков и микропорошков;

      нормы гранулометрического состава каждой марки порошков в соответствии со стандартом;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      правила оформления технической и учетной документации.

**Параграф 69. Контролер цехов плавки, дробления, регенерации и рассева, 5-разряд**

      140. Характеристика работ;

      контроль за соблюдением технологического процесса сортировки, дробления, измельчения и рассева всех видов абразивных материалов;

      подбор контрольных сит с помощью приборов;

      проверка состояния сит для рассева шлифовальных порошков и микропорошков;

      проведение контроля готовой продукции всех видов абразивных материалов с применением контрольных приборов;

      исследование дефектов готовой продукции;

      наладка контрольных приборов для проверки качества абразивных материалов;

      оформление технической документации о качестве отгружаемой продукции;

      составление периодической отчетности о качестве материалов.

      141. Должен знать:

      технологический процесс дробления, рассева, измельчения абразивных материалов;

      порядок отбора и хранения контрольных проб;

      нормы зернового и химического состава продукции;

      методы подбора сит и способы наладки контрольных приборов для проверки качества продукции;

      правила оформления технической документации на отгружаемую продукцию.

**Параграф 70. Вальцовщик массы на вулканитовой связке, 4-разряд**

      142. Характеристика работ:

      вальцовка массы на вулканитовой связке на прокатных вальцах для получения листов различных размеров;

      определение толщины листа в зависимости от заданной высоты готового круга;

      проверка качества вулканитовой массы по плотности и зернистости;

      подача в зазор валков массы, провальцовывание, замер толщины листа штангенциркулем и укладка готового листа на поддон;

      вырубка на вырубных прессах из заготовок кругов определенных размеров с предварительным пропуском их через калибровочные и контрольные вальцы.

      143. Должен знать:

      устройство и принцип работы прокатных калибровочных и контрольных вальцов, вырубных прессов;

      способы регулирования зазора между вальцами;

      виды, номера зернистости и качество применяемых материалов;

      приемы вальцевания и вырубки кругов.

**Параграф 71. Вулканизаторщик кругов на вулканитовой связке, 3-разряд**

      144. Характеристика работ:

      вулканизация изделий в вулканизаторах непрерывного действия с электрическим обогревом;

      подготовка вагонеток для загрузки кругов;

      укладка кругов на вагонетки;

      ведение маневровых внутрицеховых транспортных операций;

      проверка качества формованных изделий по внешнему виду и отбор кругов с механическими повреждениями;

      распределение вагонеток по туннелям вулканизатора в зависимости от температурных режимов и характеристики изделий по типоразмерам, зернистости и материалам;

      подача вагонеток в вулканизатор.

      145. Должен знать:

      устройство и принцип работы вулканизатора;

      схемы укладки кругов на вагонетки;

      принцип отбора кругов с механическими дефектами после формования;

      ассортимент изделий по характеристикам;

      температурные режимы зон вулканизатора;

      правила подачи вагонеток в вулканизатор и их загрузки.

**Параграф 72. Вулканизаторщик кругов на вулканитовой связке, 4-разряд**

      146. Характеристика работ:

      вулканизация изделий в вулканизаторах непрерывного действия с электрическим обогревом и с проверкой геометрических параметров изделий после вулканизации;

      периодическое наблюдение за работой контрольных приборов, регулирование температуры вулканизации;

      выгрузка изделий из вулканизатора с учетом температурных режимов вулканизации и характеристики изделий;

      отбраковка изделий после вулканизации.

      147. Должен знать:

      конструкцию вулканизаторов;

      устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;

      режимы вулканизации;

      правила выгрузки изделий из вулканизатора;

      правила отбраковки изделий после вулканизации;

      способы остановки и пуска вулканизатора при авариях.

**Параграф 73. Клеевар, 3-разряд**

      148. Характеристика работ:

      приготовление различных видов и назначение клеевых растворов из готовых клеев;

      ведение процесса варки клеевых растворов;

      испытание приготовленных клеев и клеевых растворов на вязкость, липкость, концентрацию;

      заливка клея в ванны агрегата и поддержание требуемой консистенции;

      взвешивание сырья и материалов;

      слив и выдача приготовленного клея;

      осуществление контроля за процессом варки и определения готовности клея, за правилами хранения и использования клеевых материалов и растворов.

      149. Должен знать:

      устройство клееварочных котлов, в том числе работающих под

      давлением;

      стандарты и технические условия на клеевые материалы;

      устройство обслуживаемого оборудования;

      способы испытания клеев и клеевых растворов на вязкость, липкость;

      виды клеев и клеевых растворов в зависимости от назначения;

      правила хранения и использования различных клеев, клеевых материалов, растворов и эмульсий.

**Параграф 74. Клеевар, 4-разряд**

      150. Характеристика работ:

      приготовление и варка клея из различных видов и назначения в клееварочных котлах и реакторах в соответствии с заданным режимом;

      дозировка компонентов;

      ведение и регулирование технологического процесса приготовления клея при помощи контрольно-измерительных приборов;

      осуществление контроля за ходом процесса варки клея, смолы и эмульсий;

      испытание приготовленных клеев на вязкость, липкость;

      слив готовых эмульсий в баки хранения.

      151. Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования, аппаратуры и коммуникаций;

      физико-химические и технологические свойства применяемых синтетических материалов;

      рецептуру и способы приготовления клея и эмульсий;

      устройство и назначение контрольно-измерительных приборов и правила пользования ими;

      правила хранения клеев;

      требования, предъявляемые к качеству клеев.

**Параграф 75. Разборщик печей сопротивления, 4-разряд**

      152. Характеристика работ:

      разборка горячих печей сопротивления после плавки карбида кремния;

      снятие и перемещение боковых металлических щитов и стоек;

      разрушение верхней корки спекшегося слоя непрореагировавшей шихты и силоксикона;

      сбрасывание в бадьи шихты из силоксикона;

      изъятие брака продуктов возврата с отделением шихты от силоксикона на решетках приемных бункеров.

      153. Должен знать:

      устройство и принцип действия печей сопротивления для плавки карбида кремния;

      конструкцию специальных приспособлений для разборки возвратных продуктов;

      основы процесса плавки карбида кремния;

      правила разбраковки продуктов возврата;

      способы разрушения верхней корки спекшегося слоя шихты и силоксикона.

**Параграф 76. Загрузчик печей сопротивления, 3-разряд**

      154. Характеристика работ:

      подготовка печи к загрузке под руководством загрузчика более высокой квалификации;

      транспортирование шихты, кернового материала, аморфа, кварцевого песка и других материалов к загружаемой печи;

      подача огнеупорных кирпичей к печи и укладка проемов между щитами;

      подготовка щитов и распорок для укладки керна;

      выгрузка шихты, кернового кокса, аморфного материала и кварцевого песка из бункеров на загрузочные транспортеры.

      155. Должен знать:

      очередность подачи шихты по зонам печи;

      материалы, применяемые для загрузки печей и укладки керна;

      роль керна в процессе плавки;

      требования к шихтовым материалам.

**Параграф 77. Загрузчик печей сопротивления, 4-разряд**

      156. Характеристика работ:

      загрузка шихты по зонам печи механизированным способом при помощи кран-балки, крана или транспортировочного устройства;

      установка боковых щитов и щитов для керна;

      укладка керна с осуществлением контактов "керн-электрод".

      157. Должен знать:

      устройство печей сопротивления и назначение их отдельных элементов;

      применяемое оборудование и механизмы загрузки печи;

      порядок загрузки печей;

      правила распределения и габариты загрузки шихты по зонам;

      оптимальные размеры керна и методы его укладки;

      правила осуществления контактов керна с рабочими электродами;

      технологический процесс плавки карбида кремния;

      стандарты и технические условия на применяемые материалы.

**Параграф 78. Загрузчик-разгрузчик сушильных печей, 2-разряд**

      158. Характеристика работ:

      подготовка сушильных печей к загрузке:

      сортировка сушильных плит и перемещение их к прессам;

      подготовка и подача вагонеток к прессовому оборудованию для укладки изделий с учетом производительности прессов и формуемого на них ассортимента продукции;

      ведение маневровых внутрицеховых операций по перемещению сушильных плит.

      159. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемого оборудования;

      ассортимент сушильных плит в зависимости от типоразмеров изделий.

**Параграф 79. Загрузчик-разгрузчик сушильных печей, 3-разряд**

      160. Характеристика работ:

      загрузка вагонеток в сушильные печи;

      проверка схемы укладки абразивных изделий на вагонетки;

      осмотр формованных изделий по внешнему виду и изъятие кругов с механическими повреждениями;

      распределение вагонеток по туннелям сушильных печей в зависимости от температурных режимов сушки и характеристики изделий;

      подача вагонеток в сушильные печи с учетом обеспечения рационального функционирования сушил;

      выгрузка вагонеток из сушильных печей;

      проверка геометрических параметров и влажности изделий;

      разгрузка вагонеток и сортировка изделий по видам транспортирующих средств;

      распределение и перемещение высушенных изделий по переделам термического цеха;

      постановка и складирование изделий на складе полуфабриката;

      учет изделий по партиям.

      161. Должен знать:

      устройство внутрицеховых транспортных средств;

      режимы сушки в туннельных и камерных сушилах, оснащенных контрольно-измерительными приборами;

      правила загрузки вагонеток в сушильные печи и выгрузки их из сушильных печей.

**Параграф 80. Сортировщик куска на печах сопротивления, 4-разряд**

      162. Характеристика работ:

      подготовка к работе сортировочных столов;

      разрушение блока карбида кремния вручную;

      укладка кусков на сортировочные столы;

      отделение от кусков аморфа и графита;

      сортировка кусков по проценту зеленых зерен согласно образцу;

      удаление из печи кернового материала и подовой шихты;

      зачистка рабочих электродов;

      учет отсортированного куска.

      163. Должен знать:

      приемы сортировки куска карбида кремния;

      внешние качественные отличия аморфа, графита, куска;

      сортность куска в зависимости от процента зеленых зерен;

      способы зачистки рабочих электродов.

**Параграф 81. Формовщик абразивных изделий на керамической связке, 2-разряд**

      164. Характеристика работ:

      формование на механизированных прессах и вручную;

      абразивных изделий на керамической связке прямого профиля диаметром до 200 миллиметров;

      фасонного профиля диаметром до 100 миллиметров, болванок, брусков и изделий ширпотреба;

      подбор плит, оправок;

      сборка пресс-формы;

      взвешивание и засыпка формовочной массы в пресс-форму;

      разравнивание массы и укладка верхней и нижней формовочных плит;

      извлечение заформованного изделия из пресс-формы и укладка его на сушильную плиту;

      контроль качества, маркировка заформованных изделий по геометрическим размерам и весу;

      прессование из карборундовой массы на ручных прессах дисков диаметром до 20 миллиметров и высотой до 3 миллиметров для работ, применяемых в стоматологии.

      165. Должен знать:

      наименование, назначение и принцип работы важнейших частей оборудования;

      характеристику формуемых изделий; назначение и условия применения простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      методы прессования;

      общие сведения о допусках и припусках.

**Параграф 82. Формовщик абразивных изделий на керамической связке, 3-разряд**

      166. Характеристика работ:

      формование на формовочных агрегатах всех видов:

      абразивных изделий классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении прямого профиля диаметром до 200 миллиметров;

      фасонного профиля диаметром до 100 миллиметров;

      проверка высоты уложенной массы в различных точках;

      регулирование первичного и вторичного давления;

      визуальное определение качества формовочной массы;

      устранение мелких неполадок в работе пресса;

      наладка и настройка автоматических и полуавтоматических формовочных агрегатов;

      прессование из карборундовой массы на ручных прессах дисков диаметром свыше 20 миллиметров и высотой свыше 3 миллиметров для работ, применяемых в стоматологии.

      167. Должен знать:

      устройство, способы наладки обслуживаемого оборудования и всех приспособлений, входящих в его оснастку;

      технологический процесс формования;

      технические условия на формовочную массу;

      способы регулирования давления;

      систему допусков и припусков.

**Параграф 83. Формовщик абразивных изделий на керамической**

      связке, 4-разряд

      168. Характеристика работ:

      формование на формовочных агрегатах всех видов;

      абразивных изделий классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении прямого профиля диаметром свыше 200 миллиметров до 300 миллиметров;

      фасонного профиля диаметром свыше 100 миллиметров до 250 миллиметров;

      формование мелкозернистых и тонкозернистых абразивных изделий всех типоразмеров и характеристик, кругов диаметром до 300 миллиметров, виброгалтовочных тел и болванок для брусков размером до 300 миллиметров методами прессования и литья массы в специальные формы и протяжки на специальных машинах;

      разрезка заготовок на изделия на специальной установке.

      169. Должен знать:

      устройство, кинематические и электрические схемы, способы проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      конструкцию специальных и универсальных приспособлений, входящих

      в оснастку;

      технические условия на формованные изделия.

**Параграф 84. Формовщик абразивных изделий на керамической связке, 5-разряд**

      170. Характеристика работ:

      формование на формовочных агрегатах всех видов;

      абразивных изделий классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении прямого профиля, диаметром свыше 300 до 500 миллиметров;

      фасонного профиля - свыше 250 до 500 миллиметров;

      формование методами прессования и литья массы в специальные формы и протяжки на специальных машинах мелкозернистых и тонкозернистых абразивных изделий всех типоразмеров:

      кругов диаметром свыше 300 миллиметров;

      болванок для брусков размером свыше 300 миллиметров;

      расчет величины навесок в зависимости от веса готового круга;

      регулирование всех механизмов пресса, устранение мелких неполадок в его работе;

      наладка и настройка пресса.

      171. Должен знать:

      кинематические и электрические схемы прессов;

      ассортимент выпускаемых изделий по размерам;

      правила определения режимов формования;

      допустимые нормы износа инструмента.

**Параграф 85. Формовщик абразивных изделий на керамической связке, 6-разряд**

      172. Характеристика работ:

      формование на формовочных агрегатах всех видов абразивных изделий классов "А", "АА" и в прецизионном исполнении прямого и фасонного профилей диаметром свыше 500 миллиметров;

      регулирование всех механизмов пресса, устранение мелких неполадок в его работе;

      выполнение проверочных расчетов величины навески, наладка и настройка пресса.

      173. Должен знать:

      конструкцию различных прессов;

      выпускаемый ассортимент изделий по типоразмерам;

      технологический процесс формования абразивных изделий повышенных

      классов точности и технические требования к ним.

**Параграф 86. Кочегар-обжигальщик, 3-разряд**

      174. Характеристика работ:

      термическая обработка абразивных изделий на керамических связках в щелевых электрических и туннельных печах различных типов;

      регенерация шлифовального зерна из отработанных бакелитовых кругов;

      загрузка вагонеток в туннельную печь и выгрузка их из печи к месту разборки с помощью злектролафетов и электролебедок;

      снятие изделий после термической обработки и рассортировка их по видам;

      управление гидравлическими и механическими толкателями печи;

      проверка состояния футеровки вагонеток и их продвижения по туннелю.

      175. Должен знать:

      устройство и принцип действия электролафетов;

      электрических лебедок, механических и гидравлических толкателей, средств автоматизации;

      режимы термической обработки абразивных изделий в щелевых электрических печах;

      режимы регенерации шлифовального зерна из обработанных бакелитовых кругов в шахтных печах.

**Параграф 87. Кочегар-обжигальщик, 4-разряд**

      176. Характеристика работ:

      термическая обработка абразивных изделий на керамических связках в туннельных печах длиной до 40 метров, работающих на газе или мазуте и щелевых газовых печах;

      ведение температурного и гидравлического режимов термообработки;

      регулирование работы форсунок и горелок;

      закачивание мазута в расходные баки;

      укладка изделий для термической обработки в щелевые газовые печи и снятие их после термической обработки;

      рассортировка изделий по видам согласно маршрутным листам.

      177. Должен знать:

      устройство и принцип работы туннельных печей длиной до 40 метров и контрольно-измерительных приборов (оптических пирометров, термопар, манометров, тягомеров);

      температурные и гидравлические режимы термической обработки абразивных изделий в туннельных печах длиной до 40 метров и щелевых газовых печах.

**Параграф 88. Кочегар-обжигальщик, 5-разряд**

      178. Характеристика работ:

      термическая обработка абразивных изделий на керамических связках в туннельных печах длиной свыше 40 метров, работающих на газе или мазуте;

      прием вагонеток, проверка качества их монтажа и устойчивости укладки изделий;

      обеспечение заданного температурного, гидравлического и аэродинамического режимов термообработки абразивных изделий;

      остановка печей на ремонт и пуск их после ремонта.

      179. Должен знать:

      устройство туннельных печей для термической обработки абразивных изделий на керамических связках длиной свыше 40 метров;

      принцип работы и взаимодействие отдельных элементов печи и контрольно-измерительной и регистрирующей аппаратуры;

      применяемые виды топлива и условия правильного его сжигания;

      основные сведения о свойствах абразивных материалов;

      виды связок и их отличительные особенности;

      основы физико-химических процессов, протекающих в абразивных изделиях при термической обработке;

      правила остановки печей на ремонт и пуск их после ремонта;

      виды огнеупорных материалов, применяемых для футеровки печей и вагонеток;

      способы укладки изделий на вагонетки.

**Параграф 89. Распиловщик необожженных кругов и брусков, 3-разряд**

      180. Характеристика работ:

      распиловка необожженных заготовок на бруски и круги по высоте всех зернистостей, твердостей и материалов на специальных отрезных станках с одним или многоступенчатыми прорезными дисками;

      центровка болванки, установка и крепление ее на станке;

      разметка заготовок с учетом оптимального раскроя в зависимости от размеров и допусков изделий.

      181. Должен знать:

      устройство, принцип работы специальных отрезных станков;

      методы выверки и установки режущего инструмента;

      виды применяемого режущего инструмента в зависимости от характеристики применяемых изделий;

      устройство и правила применения приспособлений для разметки и оптимального раскроя заготовок;

      правила установки и методы заточки дисков и пил.

**Параграф 90. Аппаратчик по изготовлению шлифовальной шкурки для сухого шлифования, 3-разряд**

      182. Характеристика работ:

      заправка рулона суровой ткани через систему валов в плюсовочную машину линии аппретирования;

      заливка аппрета в корыто плюсовочной машины;

      обеспечение нанесения оптимального количества аппрета путем регулирования зазора и давления между валами;

      устранение дефектов аппретирования путем регулирования температуры сушильных агрегатов и следящего устройства на линии;

      регулирование и заправка ткани через каландры или накатную машину;

      наматывание готовой шлифовальной шкурки в рулоны;

      установка разъемной штанги в подшипники намоточного станка;

      заправка шлифовальной шкурки в барабан - разъемную штангу;

      регулирование скорости намотки шлифовальной шкурки;

      контроль качества шлифовальной шкурки по внешнему виду и вырезка брака;

      упаковка рулонов шлифовальной шкурки и их маркировка.

      183. Должен знать:

      устройство плюсовочной машины, сушильных агрегатов, следящего устройства, накатной машины и намоточного станка;

      методы контроля качества шлифовальной шкурки;

      способы регулирования скорости намотки шлифовальной шкурки;

      ассортимент выпускаемой шлифовальной шкурки по виду и зернистости.

**Параграф 91. Загрузчик-выгрузчик абразивных изделий в периодические обжигательные печи, 2-разряд**

      184. Характеристика работ:

      подготовка к загрузке абразивных изделий в периодические обжигательные печи;

      сбор и перемещения подсыпочного материала к месту рассева;

      рассев подсыпочного материала по фракциям на грохотах;

      подача абразивных изделий и огнеупорного припаса к печи;

      очистка огнеупорных плит, подставок и колец от подсыпочного материала.

      185. Должен знать:

      устройство грохотов для рассева подсыпочного материала;

      способы перемещения абразивных изделий и огнеупорного припаса.

**Параграф 92. Загрузчик-выгрузчик абразивных изделий в периодические обжигательные печи, 3-разряд**

      186. Характеристика работ:

      загрузка и выгрузка вручную и при помощи механизмов абразивных изделий из периодических обжигательных печей;

      установка изделий на разбраковочной площадке по партиям согласно маршрутным листам;

      отбраковка изделий.

      187. Должен знать:

      порядок и способы загрузки и выгрузки абразивных изделий и огнеупорного припаса из обжигательных печей;

      правила управления механизмами;

      ассортимент абразивных изделий.

**Параграф 93. Загрузчик-выгрузчик абразивных изделий в периодические обжигательные печи, 4-разряд**

      188. Характеристика работ:

      загрузка и выгрузка вручную и при помощи механизмов из периодических обжигательных печей изделий прямого профиля, а также шлифовальных кругов типа "ПН", "ПНВ", "ПВ", "ПНР";

      подбор партий изделий, предназначенных для загрузки.

      189. Должен знать:

      ассортимент загружаемых для обжига абразивных изделий и огнеупорного припаса;

      температурные зоны обжигательных печей;

      схемы и способы загрузки обжигаемых изделий;

      правила управления механизмами;

      основные свойства абразивных материалов и керамических связок.

**Параграф 94. Чистильщик каналов электропечей периодического действия, 3-разряд**

      190. Характеристика работ:

      уборка просыпанной шихты из печных каналов при освобождении печного гнезда после удаления печи на разборку.

      191. Должен знать:

      правила очистки каналов электропечей периодического действия в производстве карбида кремния;

      правила противопожарной безопасности.

**Параграф 95. Ломщик пода, 3-разряд**

      192. Характеристика работ:

      подготовка подины печей сопротивления для проведения очередных плавок;

      взламывание твердых и больших кусков спекшегося силоксикона и шихты и погрузка их в бадьи или на транспортер;

      освобождение подины от остатков шихты;

      продувка зазоров между кирпичами воздухом;

      замена просоленных кирпичей;

      очистка металлоконструкций от шихты и потеков соли;

      выкладка изоляционных поясов из огнеупорного кирпича;

      очистка рабочих электродов и изоляционных блоков;

      установка боковых щитов;

      рыхление подовой шихты с добавлением опилок на стационарных печах сопротивления;

      разравнивание смеси по подине.

      193. Должен знать:

      устройство печей сопротивления;

      порядок подготовки подины к очередным плавкам;

      влияние качества подготовки подины на ход плавки.

**Параграф 96. Перегонщик печей и трансбордерных установок, 3-разряд**

      194. Характеристика работ:

      передвижение печей и трансбордерных установок от одного производственного участка к другому в соответствии с последовательностью выполнения технологических операций;

      охлаждение слитков электрокорунда перед дроблением путем полива их водой;

      очистка приводной части установок;

      перемещение порожних изложниц к электроплавильным печам;

      перемещение свободных изложниц под летку электроплавильной печи и извлечение их с расплавом электрокорунда на эстакаду для остывания расплава;

      перемещение изложниц к месту подготовки.

      195. Должен знать:

      устройство самоходной печи и трансбордерной установки, ходовой части и привода;

      устройство, правила эксплуатации и перемещения изложниц со слитками;

      порядок подключения привода электродвигателя к сети;

      схему расположения плавильных печей;

      технологический процесс производства абразивных материалов.

**Параграф 97. Подинщик, 4-разряд**

      196. Характеристика работ:

      подготовка ванны печи для плавки "на блок";

      установка кожуха на ванну;

      перемещение, установка готовых печей в печные гнезда для очередной плавки;

      выкладка бокситной подушки и антрацитной линзы;

      перемещение печей с направленным электрокорундом на эстакаду;

      съем кожуха и охлаждение блока;

      подготовка изложниц для приема расплава электрокорунда и ферросплава на печах для плавки "на слив" и "на выпуск";

      перемещение изложниц на эстакаду и их разборка;

      выталкивание слитков на специальных установках;

      перемещение слитков на места их охлаждения;

      охлаждение слитков.

      197. Должен знать:

      порядок экипировки печей для плавки "на блок" и изложниц для плавки "на слив" и "на выпуск";

      приемы выкладки бокситной подушки и антрацитной линзы;

      режимы охлаждения слитков электрокорунда и ферросплава;

      регламент загрузки материала и ферросплава в изложницы.

**Параграф 98. Аппаратчик по изготовлению шлифовальной шкурки на синтетических смолах, 4-разряд**

      198. Характеристика работ:

      доставка кип (рулонов) ткани;

      установка рулона ткани на размоточный станок;

      склеивание ткани на станке;

      заправка тканевой основы через валы аппрет-машины;

      подача аппретирующего состава в ванну аппрет-машины и аппретирование ткани;

      заправка аппретируемой ткани через валы аппрет-конвейера;

      зарядка питателя шлифовальным материалом требуемого вида и зернистости;

      заполнение ванны клеевым раствором или синтетической смолой;

      пуск аппрет-конвейера;

      нанесение связующего и шлифовального материала на основу, термообработка шкурки;

      регулирование напряжения между электродами, интенсивности перемещения шлифовального материала в межэлектродном пространстве;

      намотка шлифовальной шкурки в рулоны;

      регулирование скорости намотки шлифовальной шкурки при помощи реостата;

      контроль качества шлифовальной шкурки по внешнему виду, вырезка брака;

      упаковка, маркировка и перемещение рулонов на склад готовой продукции.

      199. Должен знать:

      устройство намоточного станка, клеенаносящей и лаконаносящей машин;

      назначение и условия применения всех контрольных и регулирующих приборов;

      способы регулирования скорости аппрет-конвейера;

      схему заправки основы шлифовальной шкурки между валами станков и аппрет-конвейера;

      скорость движения полотна для получения определенного номера шлифовальной шкурки;

      методы контроля количества наносимых связующих материалов;

      состав растворов в зависимости от зернистости изготовляемой шлифовальной шкурки;

      ассортимент выпускаемой шлифовальной шкурки по виду и зернистости;

      количество наматываемой шлифовальной шкурки в рулон в зависимости от ее зернистости.

**Параграф 99. Аппаратчик по изготовлению шлифовальной шкурки на синтетических смолах, 5-разряд**

      200. Характеристика работ:

      подача аппретирующего состава в ванну аппрет-машины и аппретирование ткани;

      заправка и регулирование маркировочных клише, тянущего устройства;

      контроль режима работы электростатической камеры и гравитационной установки, напряжения между электродами для обеспечения заданной плотности нанесения шлифовального материала;

      контроль нанесения основного и закрепляющего слоев на бумажную или тканевую основу;

      корректирование теплового режима в термокамерах;

      регулирование технологических параметров процесса по температурным зонам сушила, работы автоматического спуска стержней и их перемещения, движения гирлянд в сушильной камере.

      201. Должен знать:

      схемы заправки основ в зависимости от типа выпускаемой шлифовальной

      шкурки;

      правила управления обслуживаемыми машинами и агрегатами, методы их регулирования;

      условия и сроки хранения рабочих композиций и готовой шлифовальной шкурки;

      правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 100. Натяжчик сеток, 2-разряд**

      202. Характеристика работ:

      натяжка сеток на рамки рассевного оборудования и установка их по месту назначения под руководством натяжчика более высокой квалификации;

      ремонт старых рамок и изготовление новых;

      раскрой полотна по величине рамки;

      заклейка дефектных участков полотна.

      203. Должен знать:

      принцип действия рассевного оборудования;

      приемы натяжки сеток на рамки;

      правила приемки и хранения сеток.

**Параграф 101. Натяжчик сеток, 3-разряд**

      204. Характеристика работ:

      натяжка сеток на рамки рассевного оборудования и установка их по месту назначения;

      подбор сеток по номерам, соответствующим заданной схеме рассева;

      выявление причин брака на рассеве и устранение их;

      контроль состояния рамок и сеток;

      определение степени их годности для дальнейшего использования.

      205. Должен знать:

      ассортимент сеток, применяемых для рассева абразивных материалов;

      схему расположения рассевного оборудования, расположение сеток в схеме;

      виды и свойства абразивных материалов;

      способы выявления и устранения причин брака на рассеве.

**Параграф 102. Оператор туннельных сушил, 3-разряд**

      206. Характеристика работ:

      ведение процесса сушки абразивных изделий в туннельных сушилах с

      пульта управления;

      осмотр формованных изделий по внешнему виду и отбор изделий с механическими повреждениями;

      подача загруженных этажерок в сушила с помощью транспортеров и конвейеров;

      наблюдение за температурным и гидравлическим режимом сушки по приборам;

      регулирование температуры по длине сушил;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      207. Должен знать:

      технологию сушки абразивных изделий в туннельных сушилах;

      правила отбора изделий с механическими повреждениями;

      устройство и правила наладки обслуживаемого оборудования;

      устройство применяемых контрольно-измерительных приборов;

      правила размещения абразивных изделий на этажерке и в сушилах.

**Параграф 103. Прокальщик зерна и шлифпорошка, 3-разряд**

      208. Характеристика работ:

      прокалка шлифовального зерна, порошков и микропорошков всех видов абразивных материалов в электрических печах различных типов;

      обеспечение заданного режима работы прокалочных устройств путем регулирования подачи материалов.

      209. Должен знать:

      устройство и принцип действия электрических прокалочных печей и контрольно-измерительных приборов;

      режимы прокалки абразивных материалов в электрических печах и способы регулирования их.

**Параграф 104. Прокальщик зерна и шлифпорошка, 4-разряд**

      210. Характеристика работ:

      прокалка шлифовального зерна, порошков и микропорошков всех видов абразивных материалов во вращающихся калильных барабанах, работающих на газе или мазуте, и ленточных газовых печах;

      обеспечение заданного режима работы прокалочных устройств путем регулирования подачи топлива, воздуха и материала;

      регулирование подачи воды на холодильные барабаны.

      211. Должен знать:

      устройство, принцип действия, правила разжигания и способы регулирования прокалочных устройств газовых и нефтяных печей;

      режимы прокалки абразивных материалов.

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      212. Алфавитный указатель профессий рабочих производства абразивов приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 17).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение  к Единому тарифно- квалификационному  справочнику работ и  профессии рабочих |
|  | (выпуск 17) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование профессии | Диапазон разрядов | Страница |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Шихтовщик в производстве абразивов | 2-3 | 2 |
| 2. | Регенераторщик абразивов | 2 | 3 |
| 3. | Испытатель абразивов | 3-4 | 4 |
| 4. | Контролер абразивных изделий | 2-5 | 4 |
| 5. | Сверловщик абразивных изделий | 2-3 | 6 |
| 6. | Изготовитель абразивных изделий | 2-4 | 7 |
| 7. | Сушильщик абразивных изделий | 2-3 | 10 |
| 8. | Постановщик-выгрузчик абразивных изделий | 2-5 | 12 |
| 9. | Токарь по обработке абразивных изделий | 2-6 | 13 |
| 10. | Чистильщик абразивных изделий | 2 | 16 |
| 11. | Обдувщик абразивных изделий | 2 | 17 |
| 12. | Заготовщик абразивной массы | 3-5 | 17 |
| 13. | Плавильщик абразивных материалов | 4-7 | 19 |
| 14. | Сортировщик абразивных материалов | 2-3 | 22 |
| 15. | Подборщик-учетчик абразивных изделий | 3-4 | 22 |
| 16. | Приготовитель абразивных порошков, паст и мастик | 2-4 | 23 |
| 17. | Балансировщик-заливщик абразивных кругов | 3-4 | 25 |
| 18. | Правщик абразивных кругов | 2-4 | 26 |
| 19. | Классификаторщик шлифпорошков | 3-4 | 27 |
| 20. | Обогатитель шлифзерна и шлифпорошков | 4 | 28 |
| 21. | Рассевальщик шлифзерна и шлифпорошков | 3-4 | 29 |
| 22. | Обезвоживатель шлифзерна и шлифпорошков | 3 | 29 |
| 23. | Дробильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых материалов | 3-4 | 30 |
| 24. | Сушильщик шлифзерна, шлифпорошков и шихтовых материалов | 2-3 | 31 |
| 25. | Сепараторщик шлифзерна | 3 | 32 |
| 26. | Бакелизаторщик | 3-5 | 32 |
| 27. | Формовщик абразивных изделий на бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной связках | 3-6 | 34 |
| 28. | Заготовщик бакелитовой, вулканитовой и эпоксидной массы | 3-5 | 36 |
| 29. | Контролер цехов плавки, дробления, регенерации и рассева | 4-5 | 38 |
| 30. | Вальцовщик массы на вулканитовой связке | 4 | 39 |
| 31. | Вулканизаторщик кругов на вулканитовой связке | 3-4 | 39 |
| 32. | Клеевар | 3-4 | 40 |
| 33. | Разборщик печей сопротивления | 4 | 42 |
| 34. | Загрузчик печей сопротивления | 3-4 | 42 |
| 35. | Загрузчик-разгрузчик сушильных печей | 2-3 | 43 |
| 36. | Сортировщик куска на печах сопротивления | 4 | 44 |
| 37. | Формовщик абразивных изделий на керамической связке | 2-6 | 44 |
| 38. | Кочегар-обжигальщик | 3-5 | 47 |
| 39. | Распиловщик необожженных кругов и брусков | 3 | 49 |
| 40. | Аппаратчик по изготовлению шлифовальной шкурки для сухого шлифования | 3 | 49 |
| 41. | Загрузчик-выгрузчик абразивных изделий в периодические обжигательные печи | 2-4 | 50 |
| 42. | Чистильщик каналов электропечей периодического действия | 3 | 51 |
| 43. | Ломщик пода | 3 | 52 |
| 44. | Перегонщик печей и трансбордерных установок | 3 | 52 |
| 45. | Подинщик | 4 | 53 |
| 46. | Аппаратчик по изготовлению шлифовальной шкурки на синтетических смолах | 4-5 | 53 |
| 47. | Натяжчик сеток | 2-3 | 55 |
| 48. | Оператор туннельных сушил | 3 | 56 |
| 49. | Прокальщик зерна и шлифпорошков | 3-4 | 56 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 6 к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 4 июля 2017 года № 191 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 19)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (далее - ЕТКС) (выпуск 19)содержит работы по электротехническому производству (общие профессии), производству электроизоляционных материалов, электроугольному производству, кабельному производству, производству химических и иных источников тока, изоляционные и намоточно-обмоточные работы, соответствующие по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

      2. ЕТКС разработан Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан.

      3. Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от формы их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем ЕТКС.

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам электротехнического производства (общие профессии)**

**Параграф 1. Наладчик ускорителей заряженных частиц, 4-разряд**

      4. Характеристика работ:

      наладка отдельных узлов и блоков электронных ускорителей под руководством наладчика более высокой калификации;

      замена блоков дистанционного управления;

      наладка раскладочных и электромеханических устройств;

      регулировка отдающих и приемных устройств;

      чистка роликов.

      5. Должен знать:

      назначение и принцип действия узлов и блоков электронных ускорителей;

      виды облучаемых изделий и их размеры;

      основные сведения по электронике в объеме выполняемых работ;

      правила общей и радиоционной техники безопасности.

**Параграф 2. Наладчик ускорителей заряженных частиц, 5-разряд**

      6. Характеристика работ:

      наладка отдельных узлов и блоков электронных ускорителей;

      вывод электронного ускорителя на рабочий режим;

      установка и наладка электромагнитных муфт;

      сборка тяговых редукторов и приемных устройств с подгонкой деталей;

      проверка секций и колонн высоковольтного выпрямителя на электрический резонанс;

      подгонка и наладка блоков и узлов вакуумной системы;

      проверка блоков и узлов с помощью комплекса измерительной аппаратуры;

      ремонт и наладка блоков дистанционного управления.

      7. Должен знать:

      устройство электронных ускорителей;

      правила наладки вакуумных устройств;

      методику разгона ускорителя до номинальных энергий;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 3. Наладчик ускорителей заряженных частиц, 6-разряд**

      8. Характеристика работ:

      наладка линий электронных ускорителей на холостом ходу и в рабочем режиме;

      проверка схемы зарядки технологических линий;

      испытание электронных пушек высоким вакуумом;

      вывод на рабочий режим гелиевых и голоидных течеиспытателей;

      ремонт и наладка отключающих и вакуумных систем ускорителя;

      наладка электронных ускорителей после ремонта.

      9. Должен знать:

      конструкцию линий электронных ускорителей, устройство высоковольтных выпрямителей, электронно-лучевых пушек и электронно-лучевых трубок;

      правила пользования сложными контрольно-измерительными приборами;

      электрические схемы и чертежи основных блоков и узлов.

**Параграф 4. Паяльщик пакетов конденсаторов, 1-разряд**

      10. Характеристика работ:

      подготовка собранных пакетов низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов к пайке;

      заготовка необходимых для пайки деталей.

      11. Должен знать:

      устройство и правила обращения с электрическими паяльниками;

      назначение предохранителей и перемычек в пакетах конденсаторов, правила их подбора и заготовки;

      назначение и применение припоев и флюсов.

**Параграф 5. Паяльщик пакетов конденсаторов, 2-разряд**

      12. Характеристика работ:

      пайка собранных пакетов низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с последовательной схемой соединения и параллельной без предохранителей;

      пайка перемычек необходимого размера и сечения;

      обеспечение механически прочной, чистой и равномерной пайки с помощью различных припоев и флюсов.

      13. Должен знать:

      схемы соединения секций в пакетах низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов;

      назначение перемычек токоотводов и вкладышей в собранном пакете и правила их подбора;

      принцип работы различных типов конденсаторов;

      состав припоев и флюсов и правила их применения;

      чтение схем и чертежей в пределах выполняемой работы.

**Параграф 6. Паяльщик пакетов конденсаторов, 3-разряд**

      14. Характеристика работ:

      пайка собранных пакетов низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с параллельной схемой соединения с предохранителями;

      подготовка паяльника нужной конструкции и выбор определенной марки припоя;

      пайка предохранителей, трубок охлаждения и токоотводов;

      сборка пакета с трубкой;

      снятие излишков припоя.

      15. Должен знать:

      устройство различных силовых конденсаторов и принцип их работы в зависимости от схемы соединения;

      технологическую последовательность пайки;

      правила определения мощности и температуры нагрева электропаяльников;

      основные свойства припоев и флюсов;

      температуры плавления припоев;

      назначение флюсов;

      элементарные сведения по электротехнике.

**Параграф 7. Паяльщик пакетов конденсаторов, 4-разряд**

      16. Характеристика работ:

      пайка собранных пакетов низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов со смешанной схемой соединения, соединением в звезду и треугольник;

      установка прокладок между секциями пакета и токоведущей шиной;

      припайка шин;

      пайка схем на специализированных паяльных установках.

      17. Должен знать:

      конструкцию различных силовых конденсаторов;

      назначение, устройство и принцип работы специализированных паяльных установок;

      схемы соединения секций пакетов;

      влияние припоев на качество пайки и механическую прочность соединения;

      основные законы по электротехнике.

**Параграф 8. Сушильщик пакетов конденсаторов, 3-разряд**

      18. Характеристика работ:

      сушка пакетов конденсаторов в термовакуумных установках;

      установка пакетов на сушильную тележку, выполнение необходимых подключений;

      регулирование температуры и давления в соответствии с заданным режимом с помощью контрольно-измерительных приборов;

      запись показаний контрольно-измерительных приборов в журнале;

      выявление неисправностей работы термовакуумных установок и устранение их.

      19. Должен знать:

      устройство и назначение конденсаторов;

      назначение вакуумной сушки пакетов конденсаторов, устройство, принцип работы и правила обслуживания термовакуумных установок;

      контрольно-измерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, емкости, сопротивления, остаточного давления и температуры;

      схемы соединения пакетов для сушки током;

      допуски на сопротивления обкладок пакетов конденсаторов;

      режимы сушки пакетов различных типов конденсаторов;

      зависимость интенсивности сушки от температуры и остаточного давления;

      правила загрузки и выгрузки пакетов;

      основные сведения по электротехнике;

      характерные неисправности установок и методы их устранения.

**Параграф 9. Сборщик пакетов конденсаторов, 2-разряд**

      20. Характеристика работ:

      сборка отдельных секций в группы и групп в пакеты силовых конденсаторов при числе секций в пакете до 60;

      прессование собранных пакетов на простых механических и гидравлических прессах малой мощности;

      проверка правильности расположения токоподводов в секциях собираемых пакетов;

      отбраковка секций внешним осмотром;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      21. Должен знать:

      назначение собираемых пакетов, их основные электрические характеристики и схемы соединения;

      устройство, принцип работы и правила эксплуатации простых механических и гидравлических прессов малой мощности;

      виды брака поступающих на сборку секций и других деталей пакетов конденсаторов, способы его обнаружения и устранения;

      функции каждой детали, входящей в комплект пакета, и ее влияние на качество конденсатора;

      принцип работы силовых конденсаторов.

**Параграф 10. Сборщик пакетов конденсаторов, 3-разряд**

      22. Характеристика работ:

      сборка и прессование отдельных секций в группы и групп в пакеты силовых конденсаторов при числе секций в пакете свыше 60;

      сборка пакетов со сложной электрической схемой и стяжными планками;

      прессование пакетов с пленочным диэлектриком и неразрезной изоляцией на прессах-полуавтоматах и автоматах;

      подгонка емкости пакетов различными способами;

      пользование контрольно-измерительными приборами для определения емкости;

      сборка и прессование пакетов с последовательным соединением обкладок секций;

      отбраковка секций в пакетах напряжением постоянного тока.

      23. Должен знать:

      назначение, устройство и принцип работы силовых конденсаторов различных типов;

      устройство, принцип работы и правила эксплуатации прессов-автоматов и полуавтоматов;

      технические требования, предъявляемые к собранным пакетам;

      влияние влажности и толщины изоляционного материала на электрическую прочность и емкость непропитанных пакетов;

      правила пользования контроль-измерительными приборами и инструментами;

      устройство и принцип действия установок для испытания секций в пакетах напряжением;

      основные сведения по электротехнике в пределах выполняемой работы.

**Параграф 11. Сборщик сильноточных конденсаторов, 1-разряд**

      24. Характеристика работ:

      сборка из непропитанных пакетов выемной части сильноточных конденсаторов под руководством сборщика более высокой квалификации;

      осмотр внешнего вида и протирка деталей перед сборкой.

      25. Должен знать:

      назначение основных деталей собираемых узлов конденсаторов;

      правила пользования применяемыми инструментами и приспособлениями;

      технические требования, предъявляемые к собираемым узлам;

      схемы соединений отводов;

      свойства материалов, применяемых при сборке.

**Параграф 12. Сборщик сильноточных конденсаторов, 2-разряд**

      26. Характеристика работ:

      сборка из непропитанных пакетов выемной части сильноточных конденсаторов;

      сборка и пайка электрической схемы выемной части конденсаторов;

      установка изоляции на пакеты и выемные части, сборка их с корпусом.

      27. Должен знать:

      устройство и назначение собираемых узлов и конденсаторов;

      назначение, устройство и правила эксплуатации применяемого оборудования, приспособлений и инструмента;

      состав припоев и флюсов и правила пайки;

      виды брака поступивших на сборку пакетов конденсаторов, узлов и деталей, способы его обнаружения и устранения.

**Параграф 13. Сборщик сильноточных конденсаторов, 3-разряд**

      28. Характеристика работ:

      сборка пропитанной выемной части сильноточных конденсаторов, состоящей из одного пакета с корпусом;

      подгонка емкости выемной части;

      пайка отводов и шин;

      определение и устранение дефектов в пропитанных конденсаторах.

      29. Должен знать:

      принцип работы и назначение собираемых конденсаторов;

      их основные электрические характеристики;

      причины неисправностей в работе конденсаторов;

      правила разборки, устранения дефектов в сборке конденсаторов после пропитки;

      основные сведения по электротехнике в пределах выполняемой работы.

**Параграф 14. Сборщик сильноточных конденсаторов, 4-разряд**

      30. Характеристика работ:

      сборка пропитанной выемной части сильноточных конденсаторов, состоящей из свыше одного пакета с корпусом;

      подгонка емкости по пакетам;

      измерение емкости выемных частей на приборах с мостовыми схемами;

      последующая подгонка емкости в соответствии с проведенным расчетом;

      разборка и устранение обнаруженных дефектов в конденсаторах после испытаний.

      31. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности собираемых конденсаторов;

      основные свойства применяемых материалов и их влияние на качество конденсаторов;

      правила пользования сложными контрольно-измерительными приборами и инструментом;

      основы электротехники, вакуумной и измерительной техники.

**Параграф 15. Лакоразводчик, 2-разряд**

      32. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса приготовления многокомпонентных растворов на основе масляных, глифталевых и пентофталевых лаков под руководством лакоразводчика более высокой квалификации;

      проверка лаков на вязкость;

      разведение лаков до требуемой консистенции различнымирастворителями;

      цветовое подкрашивание лаков;

      перекачка разведенных лаков в отстойники или на рабочие места;

      наблюдение за работой оборудования.

      33. Должен знать:

      марки и свойства применяемых лаков;

      методы определения вязкости;

      назначение и правила эксплуатации применяемого оборудования;

      правила обращении с растворителями.

**Параграф 16. Лакоразводчик, 3-разряд**

      34. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса приготовления многокомпонентных растворов на основе масляных, глифталевых и пентофталевых лаков;

      подготовка компонентов, загрузка их в емкости и подача растворителя;

      разведение лаков до требуемой вязкости, удельного веса и концентрации в смесителях;

      окрашивание лаков пигментом в случае необходимости;

      регулирование процесса дозировки и загрузки компонентов;

      пуск, остановка оборудования и наблюдение за его работой;

      перекачка разведенных лаков по системе лакопровода в отстойники;

      ведение технологической документации.

      35. Должен знать:

      устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования;

      основные характеристики применяемых лаков и способы их разведения;

      емкость отстойников и систему коммуникаций лакопровода;

      правила отбора проб и ведения технологической документации.

**Параграф 17. Лакоразводчик, 4-разряд**

      36. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса приготовления многокомпонентных растворов на основе синтетических, полиэфироэпоксидных и клеющих лаков с отвердительными добавками;

      подготовка системы лакопроводов;

      закачка и перекачка лаков в емкости механическими мешалками;

      определение вязкости, концентрации и доведение их до требуемых параметров;

      регулирование температурных режимов в емкостях по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      расчет вводимых ускорителей, отвердителей и сиккативов в лаки;

      проверка толщины лаковой пленки;

      выявление и устранение причин отклонения от норм качественных показателей.

      37. Должен знать:

      конструкцию основного и вспомогательного оборудования;

      устройство и принцип действия коммуникаций лакопроводов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      физико-химические свойства лаков и растворителей и токсичность;

      вязкость, концентрации лаков и смол и удельные веса в зависимости от их назначения.

**Параграф 18. Формовщик ртутных выпрямителей, 1-разряд**

      38. Характеристика работ:

      формование ртутных выпрямителей под руководством формовщика более высокой квалификации;

      выполнение работ по прокалке деталей в прокалочной печи;

      укладка деталей в вакуумный контейнер.

      39. Должен знать:

      устройство, назначение прокалочных печей и вакуумных контейнеров;

      правила подготовки узлов и деталей ртутных выпрямителей к вакуумным испытаниям;

      правила вакуумной гигиены.

      40. Примеры работ:

      детали ртутных выпрямителей - обдувка сжатым воздухом.

**Параграф 19. Формовщик ртутных выпрямителей, 2-разряд**

      41. Характеристика работ:

      формование простых ртутных выпрямителей;

      заливка ртути в дистиллятор для перегонки;

      определение плотности сварных швов запаянных вентилей давлением сжатого азота;

      присоединение и пуск ртутных насосов на испытательных стендах;

      управление несложным оборудованием при формовке ртутных выпрямителей;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов при испытании и запись показаний в журналы;

      устранение дефектов, обнаруженных при испытании.

      42. Должен знать:

      устройство и назначение простых ртутных выпрямителей;

      устройство и правила эксплуатации масляных и ртутных насосов;

      правила обращения со ртутью;

      общие понятия о вакуумной технике и электротехнике в пределах выполняемой работы;

      назначение контрольно-измерительных приборов, испытательных стендов и правила ведения журналов регистрации;

      свойства азота и правила обращения с баллонами сжатого воздуха.

      43. Примеры работ:

      1) вентили ртутные – формовка;

      2) корпуса ртутных выпрямителей - испытание сварных швов на плотность.

**Параграф 20. Формовщик ртутных выпрямителей, 3-разряд**

      44. Характеристика работ:

      формовка ртутных выпрямителей средней сложности;

      сборка электрической схемы для отжига и отжиг корпуса вентиля;

      перегонка (дистилляция) ртути в вентиль;

      предварительные вакуумные испытания на натекание и после отжига;

      обслуживание испытательных стендов;

      ведение журнала испытаний.

      45. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы ртутных выпрямителей средней сложности;

      устройство, назначение и правила пользования испытательными стендами для предварительных вакуумных испытаний;

      нормы натекания при вакуумных испытаниях:

      правила ведения журналов испытания;

      основы вакуумной техники в электротехнике.

      46. Примеры работ:

      1) выпрямители ртутные запаянные - откачка и вакуумные испытания в холодном состоянии;

      2) корпуса ртутных выпрямителей - отжиг и вакуумные испытания;

      3) узлы ртутного выпрямителя - вакуумные испытания в холодном состоянии.

**Параграф 21. Формовщик ртутных выпрямителей, 4-разряд**

      47. Характеристика работ:

      формовка сложных ртутных выпрямителей;

      подготовка к работе и обслуживание оборудования, используемого при формовке ртутных выпрямителей, и испытательных стендов;

      определение течи в корпусах запаянных вентилей течеискателями;

      окончательные вакуумные испытания запаянных ртутных выпрямителей и ответственных узлов ртутных выпрямителей с устранением всех обнаруженных дефектов;

      оформление протоколов формования и испытаний.

      48. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности сложных ртутных выпрямителей;

      устройство, назначение и принцип работы применяемого испытательного оборудования и контрольно-измерительных приборов;

      правила оформления протоколов испытания и формовки;

      нормы натекания при вакуумных испытаниях;

      технические требования, предъявляемые к собранным ртутным выпрямителям, и виды испытаний.

      49. Примеры работ:

      1) вакуумметры - испытание и нанесение на них шкал;

      2) выпрямители ртутные - формование на стенде, вакуумные испытания после формования и окончательные статические испытания.

**Параграф 22. Формовщик ртутных выпрямителей, 5-разряд**

      50. Характеристика работ:

      формование и вакуумные испытания опытных образцов и особо сложных ртутных выпрямителей;

      высоковольтные испытания вентилей;

      переключение силовой схемы с формовочного напряжения на высокое;

      включение вентилей в рабочий режим;

      обслуживание сложных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов с самостоятельной их настройкой;

      оформление необходимой технической документации по результатам формования и испытания.

      51. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности особо сложных ртутных выпрямителей и их электрические характеристики;

      основные понятия о кинетической теории газов;

      основные сведения по электротехнике;

      устройство и назначение различных испытательных стендов и пультов управления;

      правила оформления технической документации при проведении формовочных работ и вакуумных испытаний;

      правила построения кривых по результатам испытаний и их назначение.

      52. Примеры работ:

      образцы опытные сложных запаянных выпрямителей - формование на стенде, вакуумные испытания после формования и окончательные статические испытания.

**Параграф 23. Сборщик ртутных выпрямителей, 1-разряд**

      53. Характеристика работ:

      сборка простых узлов ртутных выпрямителей под руководством сборщика более высокой квалификации;

      подготовка деталей для вакуумной сборки: карцовка деталей, промывка в бензине и других растворителях, протирка и обдувка сжатым воздухом;

      изготовление простых деталей ртутных выпрямителей и выполнение простых слесарно-сборочных работ;

      транспортировка собираемых деталей к месту сборки.

      54. Должен знать:

      виды и назначение подготовительных работ перед вакуумной сборкой;

      назначение и правила пользования простым рабочим и измерительным инструментом и приспособлениями;

      методы слесарной обработки;

      правила вакуумной гигиены;

      свойства применяемых растворителей и правила обращения с ними;

      технические требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям.

**Параграф 24. Сборщик ртутных выпрямителей, 2-разряд**

      55. Характеристика работ:

      сборка простых узлов ртутных выпрямителей;

      слесарная обработка и вакуумная сборка отдельных узлов ртутных выпрямителей в соответствии с техническими требованиями;

      выбор измерительного и режущего инструмента;

      пользование простым оборудованием и приспособлениями для слесарной обработки и сборки деталей и узлов ртутных выпрямителей;

      несложные испытания собираемых узлов и деталей.

      56. Должен знать:

      назначение и принцип действия собираемых узлов;

      устройство, назначение и правила пользования механическим оборудованием, приспособлениями и инструментами;

      правила проведения необходимых испытаний и их назначение;

      основные требования к вакуумной сборке;

      элементарные сведения по вакуумной технике.

      57. Примеры работ:

      1) катоды - сборка с установкой вводов зажигания;

      2) краны вакуумные - предварительная сборка;

      3) рамы ртутных выпрямителей - сборка водяных труб.

**Параграф 25. Сборка ртутных выпрямителей, 3-разряд**

      58. Характеристика работ:

      сборка узлов средней сложности ртутных выпрямителей;

      вакуумная сборка и регулировка узлов ртутных выпрямителей со слесарной обработкой деталей;

      проведение вакуумных испытаний;

      определение и устранение дефектов при сборке;

      отбраковка деталей.

      59. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы узлов основных типов ртутных выпрямителей;

      влияние качества сборки узлов на работу выпрямителя; систему допусков и посадок;

      возможные виды брака и способы его предупреждения и устранения;

      основы вакуумной техники и электротехники.

      60. Примеры работ:

      1) аноды – сборка;

      2) вентили - вакуумная сборка;

      3) краны - вакуумная сборка;

      4) узлы анодные и катодные ртутных выпрямителей - вакуумная сборка.

**Параграф 26. Сборщик ртутных выпрямителей, 4-разряд**

      61. Характеристика работ:

      сборка сложных узлов и опытных образцов ртутных выпрямителей;

      вакуумная сборка сложных ртутных выпрямителей с подгонкой собираемых узлов и деталей;

      сборка и испытание формовочных стендов и пультов управления;

      определение и устранение дефектов при сборке.

      62. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы ртутных насосов, вакуумметров, формовочных стендов и пультов управления;

      правила проведения необходимых испытаний;

      все виды слесарной обработки;

      методы контроля качества сборки ртутных выпрямителей;

      оформление технической документации.

      63. Примеры работ:

      1) вакуумметры - вакуумная сборка;

      2) вентили и вакуумные системы - отыскание течей;

      3) насосы ртутные и вакуумметры - сборка и испытание.

**Параграф 27. Дистиллировщик ртути, 1-разряд**

      64. Характеристика работ:

      выполнение работ по промывке, сушке и очистке ртути с соблюдением правил личной и вакуумной гигиены;

      приготовление растворов для промывки;

      пользование простыми установками для очистки и сушки ртути.

      65. Должен знать:

      правила обслуживания очистительных установок;

      методы собирания пролитой ртути;

      марки ртути и способы ее очистки;

      правила пользования мерной посудой;

      правила техники безопасности и гигиены при работе со ртутью.

**Параграф 28. Дистиллировщик ртути, 2-разряд**

      66. Характеристика работ:

      выполнение работ по фильтрации, промывке, электрохимической, химической и вакуумной очистке ртути;

      приготовление растворов для промывки в соответствии с технологической инструкцией;

      выполнение работ по схеме фильтров;

      регулирование схемы вакуумной очистки;

      выявление и устранение неисправностей в работе очистительных установок.

      67. Должен знать:

      устройство и принцип действия очистительных установок и фильтронасосов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      основы процессов электролиза, дистилляции, фильтрования;

      марки и свойства ртути;

      требования, предъявляемые к очищенной ртути;

      правила обращения с концентрированными кислотами.

**Параграф 29. Термостатчик, 1-разряд**

      68. Характеристика работ:

      ведение процесса термостабилизации и искусственного старения приборов низшего класса, простых катушек, рамок, деталей и материалов, в термостатах;

      загрузка и выгрузка приборов, катушек, рамок и деталей;

      включение термостатов, поддержание необходимого режима и выключение;

      ведение записей регистрации времени загрузки и выгрузки.

      69. Должен знать:

      устройство и принцип работы термостатов;

      режим работы термостатов и производственные инструкции на искусственное старение и термостабилизацию;

      правила обращения с приборами, катушками, рамками и деталями при загрузке и выгрузке;

      назначение искусственного старения и термостабилизации;

      правила занесения результатов наблюдений и температуры.

**Параграф 30. Термостатчик, 2-разряд**

      70. Характеристика работ:

      ведение процесса термостабилизации и искусственного старения приборов высшего класса, ответственных катушек в термостатах с наладкой на заданный режим;

      наблюдение за работой термостата и регулирование заданного температурного режима по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение времени нахождения приборов и катушек в термостатах в соответствии с инструкцией на старение;

      проверка правильности показаний приборов;

      ведение журнала регистрации.

      71. Должен знать:

      устройство, принцип работы термостатов и правила их эксплуатации; правила обращения с приборами высшего класса;

      время старения различных приборов и катушек;

      назначение, правила пользования контрольно-измерительными приборами (терморегуляторы, автопирометры, самопишущие приборы, термометры и иное) и их основные неисправности;

      влияние качества искусственного старения и термостабилизации (при заданном режиме и времени) на работу приборов.

**Параграф 31. Сборщик токоограничивающих реакторов, 2-разряд**

      72. Характеристика работ:

      сборка и намотка токоограничивающих реакторов с числом параллельных ветвей до 3;

      подготовка реакторного провода к намотке, оснастки к сборке шаблонов токоограничивающих реакторов;

      комплектование и настройка шаблонов;

      укладка кабеля в пазы реакторных планок и изоляция его при переходе из одного ряда в другой;

      изолировка мест сварки контактных пластин изоляционными материалами;

      определение межвитковых расстояний;

      пользование специальными сборочными приспособлениями и простыми подъемно-транспортными устройствами;

      чистка и смазка шаблонов.

      73. Должен знать:

      устройство, назначение и технические требования, предъявляемые к собираемым реакторам;

      правила сборки и намотки токоограничивающих реакторов;

      марки и сечения применяемых кабелей;

      схемы намотки реакторов в одну и две параллели;

      правила изолировки и применяемые изолировочные материалы, правила пользования сборочными приспособлениями, шаблонами и простыми подъемно-транспортными механизмами.

**Параграф 32. Сборщик токоограничивающих реакторов, 3-разряд**

      74. Характеристика работ:

      сборка и намотка токоограничивающих реакторов с числом параллельных ветвей свыше 3 до 6;

      полная сборка шаблонов и подготовка их для намотки;

      установка собранного шаблона на намоточную площадку с помощью мостового крана или другого подъемно-транспортного механизма;

      проверка размеров между соседними витками разных параллельных ветвей;

      подготовка собранных токоограничивающих реакторов под заливку бетоном.

      75. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и особенности сборки и намотки многопараллельных токоограничивающих реакторов;

      схемы намоток собираемых реакторов;

      правила изолировки кабелей в местах скрещивания параллельных ветвей и назначение межвитковой изоляции;

      порядок и правила расчета необходимых длин кабеля для намотки реактора;

      основные свойства изоляционных материалов и кабелей.

**Параграф 33. Сборщик токоограничивающих реакторов, 4-разряд**

      76. Характеристика работ:

      сборка и намотка токоограничивающих реакторов с числом параллельных ветвей свыше 6;

      намотка сдвоенных реакторов с пятью переходными колоннами и круговой транспозицией, а также многоамперных и многопараллельных сдвоенных токоограничивающих реакторов со сложной схемой намотки;

      разметка и определение расположения средних контактов сдвоенных токоограничивающих реакторов в соответствии с чертежом;

      установка выводов обмотки по заданному углу;

      расчет индуктивности токоограничивающих реакторов и потребности кабеля для собираемых реакторов в зависимости от числа параллельных ветвей и типа реакторов;

      проверка сопротивления изоляции и определение индуктивности в собранных реакторах.

      77. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы и особенности сборки и намотки многоамперных и многопараллельных токоограничивающих реакторов;

      схемы намотки сдвоенных реакторов;

      методику расчета индуктивного сопротивления обмоток;

      типы, марки алюминиевых и медных кабелей и их электрические свойства;

      способы проверки правильности намотки многопараллельных токоограничивающих реакторов;

      основные сведения по электротехнике.

**Параграф 34. Сборщик сердечников трансформаторов, 1-разряд**

      78. Характеристика работ:

      сборка однофазных и трехфазных сердечников с простой схемой шихтовки трансформаторов первого габарита с применением сборочных приспособлений и инструмента;

      подбор и укладка в определенном порядке и последовательности листов в пакеты;

      прессование сердечников с выдерживанием заданных чертежом размеров.

      79. Должен знать:

      устройство и принцип действия простых сердечников однофазных и трехфазных трансформаторов;

      правила подбора пластин для шихтовки пакетов;

      виды и назначение изоляции пластин и влияние качества изоляции на работу трансформатора;

      приспособления и инструмент, применяемый для сборки сердечников;

      особенности поточного способа сборки сердечников.

      80. Примеры работ:

      1) автотрансформаторы бытовые - шихтовка сердечника по весу, правка сердечника и сборка катушек с сердечником;

      2) дроссели реакторов до третьего габарита – сборка,

      3) реакторы первого габарита - сборка сердечника,

      4) усилители магнитные - сборка листов по шпоночному знаку.

**Параграф 35. Сборщик сердечников трансформаторов, 2-разряд**

      81. Характеристика работ:

      сборка, прессование и отделка сердечников трансформаторов второго габарита в соответствии с техническим условиями и чертежами;

      отбраковка пластин сердечника внешним осмотром в процессе сборки.

      82. Должен знать:

      конструкции различных сердечников однофазных и трехфазных трансформаторов второго габарита;

      технологический процесс, сборки и правила отделки сердечников;

      условия, влияющие на качество сборки и отделки сердечников;

      назначение сборочных приспособлений, контрольно-измерительного и рабочего инструмента и правила пользования ими;

      основные требования, предъявляемые к качеству изоляции пластин.

      83. Примеры работ:

      1) автотрансформаторы трехфазные сухие каскадные первого и второго габаритов - сборка сердечника;

      2) реакторы второго габарита - сборка сердечника;

      3) трансформаторы малогабаритные - отделка сердечников;

      4) трансформаторы специального назначения мощностью до 100 киловольт-ампер - сборка сердечника.

**Параграф 36. Сборщик сердечников трансформаторов, 3-разряд**

      84. Характеристика работ:

      сборка, прессование и отделка сердечников трансформаторов третьего габарита;

      пользование специальными сборочными приспособлениями, инструментом и подъемно-транспортным, оборудованием;

      проверка качества заземления сердечников с помощью индуктора;

      определение и устранение возможных дефектов при отделке сердечников.

      85. Должен знать:

      назначение, устройство и конструктивные особенности сердечников трансформаторов третьего габарита;

      технические требования, предъявляемые к сердечникам;

      основные методы сборки; назначение и устройство применяемых приспособлений, измерительных приборов и инструментов;

      правила испытания и проверки заземления сердечников;

      влияние качества сборки и отделки сердечников на работу трансформаторов.

      86. Примеры работ:

      1) реакторы третьего и четвертого габаритов - оборка и отделка сердечника;

      2) трансформаторы специального назначения мощностью свыше 100 киловольт-ампер до 560 киловольт-ампер - отделка сердечника.

**Параграф 37. Сборщик сердечников трансформаторов, 4-разряд**

      87. Характеристика работ:

      сборка, прессование и отделка сердечников трансформаторов четвертого габарита;

      установка и крепление оснастки для сборки сердечников;

      изготовление остовов первого габарита с пространственным расположением стержней.

      88. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности сердечников трансформаторов четвертого габарита;

      правила постановки пластин масляного канала и заземления;

      способы установки и крепления оснастки для сборки сердечника.

      89. Примеры работ:

      1) автотрансформаторы четвертого габарита - сборка сердечника;

      2) реакторы однофазные дроссельные грозоупорные - сборка сердечника;

      3) трансформаторы бесшпилевые первого и второго габаритов - сборка и отделка сердечника;

      4) трансформаторы специального назначения мощностью свыше 560 киловольт-ампер - отделка сердечника.

**Параграф 38. Сборщик сердечников трансформаторов, 5-разряд**

      90. Характеристика работ:

      сборка, прессование и отделка сердечников трансформаторов пятого и шестого габаритов;

      сборка, комплектовка и отделка шихтованных трехфазных сердечников многорамных конструкций с различным сечением стержней.

      91. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности сердечников пятого и шестого габаритов;

      требования к листовой изоляции;

      зависимость характеристик трансформатора (ток холостого хода, потеря холостого хода и другое) от степени точности сборки и отделки сердечников;

      основные законы электротехники, касающиеся работы трансфораторов.

      92. Примеры работ:

      1) автотрансформаторы пятого и шестого габаритов - отделка сердечников;

      2) трансформаторы бесшпилевые третьего и четвертого габаритов - сборка и отделка сердечников.

**Параграф 39. Сборщик сердечников трансформаторов, 6-разряд**

      93. Характеристика работ:

      сборка, прессование и отделка сердечников трансформаторов свыше шестого габарита;

      сборка сердечников с косым или комбинированным стыком.

      94. Должен знать:

      устройство, принцип работы и конструктивные особенности трансформаторов свыше шестого габарита;

      технологию изготовления пластин для сборки сердечников;

      технологическую последовательность сборки.

      95. Примеры работ:

      1) автотрансформаторы свыше шестого габарита - отделка сердечников;

      2) реакторы сверхмощные - изготовление магнитной системы.

**Параграф 40. Сборщик трансформаторов, 1-разряд**

      96. Характеристика работ:

      выполнение отдельных типовых операций по сборке силовых трансформаторов;

      гибка металлов в холодном состоянии по шаблонам, опиловка, шихтовка, выполнение простых изолировочных работ;

      работы по подготовке обмоток к насадке на стержень.

      97. Должен знать:

      устройство и назначение собираемых узлов и предъявляемые к ним требования;

      основные методы слесарно - сборочных работ;

      применяемые материалы, инструмент и приспособления.

**Параграф 41. Сборщик трансформаторов, 2-разряд**

      98. Характеристика работ:

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам силовых трансформаторов мощностью до 100 киловольт-ампер, напряжением 10 киловольт;

      сборка автотрансформаторов малой мощности и малогабаритных трансформаторов цепей управления;

      монтажные работы по разделке выводных концов (зачистка, установка наконечников, пайка выводных концов к контактным болтам и лепесткам, подсоединение выводов) с использованием сборочных приспособлений и инструментов.

      99. Должен знать:

      основные сведения о трансформаторах;

      типовые технологические процессы сборки силовых трансформаторов малой мощности;

      устройство, назначение, принцип работы силовых трансформаторов малой мощности;

      технические требования, предъявляемые к сборке;

      оборудование, используемое в процессе сборки;

      правила проверка качества сборочно-монтажных работ.

**Параграф 42. Сборщик трансформаторов, 3-разряд**

      100. Характеристика работ:

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам силовых трансформаторов мощностью свыше 100 до 560 киловольт-ампер, напряжением 35 киловольт;

      выполнение работ по сборке силовых трансформаторов с алюминиевыми обмотками мощностью до 3200 киловольт-ампер и напряжением 35 киловольт;

      сборка сухих трансформаторов малой мощности, трансформаторов с шихтованным и витым магнитопроводом и ферритовым сердечником;

      полная сборка трансформаторов для сварочных машин.

      101. Должен знать:

      чертеж, схемы и технологический процесс первой, второй и третьей сборок силовых трансформаторов, сухих малой мощности и с алюминиевыми обмотками;

      устройство, принцип работы и назначение собираемых трансформаторов;

      приспособления для насадки обмоток;

      оборудование, используемое сборщиком в процессе сборки;

      технологию пайки отводов, установку активной части трансформатора в бак;

      проверку изоляционных расстояний;

      правила проверки качества сборочных работ после каждой сборки.

**Параграф 43. Сборщик трансформаторов, 4-разряд**

      102. Характеристика работ:

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам силовых трансформаторов мощностью свыше 560 до 20000 киловольт-ампер, напряжением 35 киловольт;

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам трансформаторов с регулировкой напряжения под нагрузкой и трансформаторов с алюминиевыми обмотками мощностью свыше 3200 до 5600 киловольт-ампер, напряжением 35 киловольт;

      полная сборка с дополнительной регулировкой специальных трансформаторов малой мощности;

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам электропечных трансформаторов мощностью до 2000 киловольт-ампер, напряжением до 10 киловольт;

      сборка реакторного оборудования с регулировкой магнитной системы;

      заготовка и сборка отводов для трансформаторов до третьего габарита;

      подготовка трансформаторов к испытаниям, устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытаниях.

      103. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип действия и процесс сборки мощных трансформаторов;

      схемы соединения отводов трансформаторов до третьего габарита, назначение, свойства изолирующих и токопроводящих частей трансформаторов;

      способы разметки сложных узлов и деталей;

      основные сведения по техническому черчению;

      методы слесарно-сборочных работ;

      применяемый инструмент рабочий и измерительный;

      надежность и долговечность выпускаемых трансформаторов в зависимости от качества выполнения производственных операций при сборке;

      электрические характеристики собираемых трансформаторов.

**Параграф 44. Сборщик трансформаторов, 5-разряд**

      104. Характеристика работ:

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам силовых трансформаторов мощностью свыше 2000 до 31500 киловольт-ампер, напряжением 35-110 киловольт;

      выполнение работ по первой, второй третьей сборкам силовых трансформаторов с регулировкой под нагрузкой мощностью свыше 5600 до 40000 киловольт-ампер, напряжением 35-110 киловольт;

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам электропечных трансформаторов мощностью свыше 2000 до 60000 киловольт-ампер, напряжением свыше 10 до 150 киловольт;

      полная сборка вольтодобавочных трансформаторов мощностью 180000 киловольт-ампер и выше, напряжением 35 киловольт;

      заготовка и сборка отводов для трансформаторов свыше третьего габарита;

      подготовка трансформаторов к испытаниям;

      устранение дефектов, обнаруженных при испытаниях.

      105. Должен знать:

      конструктивные особенности различных типов мощных трансформаторов;

      правила подготовка трансформаторов к испытаниям;

      рабочие напряжения или перенапряжения, действующие в условиях эксплуатации трансформаторов (их уровень);

      схемы соединения отводов трансформаторов свыше третьего габарита;

      методы испытаний изоляции и нормы испытательных напряжений;

      особенности сборки трансформаторов с регулированием напряжения под нагрузкой.

**Параграф 45. Сборщик трансформаторов, 6-разряд**

      106. Характеристика работ:

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам мощных уникальных силовых трансформаторов и автотрансформаторов мощностью свыше 31500 киловольт-ампер, напряжением 220-750 киловольт;

      выполнение работ по первой, второй и третьей сборкам электропечных трансформаторов мощностью свыше 60000 киловольт-ампер, напряжением свыше 150 киловольт;

      сборка шунтирующих реакторов;

      сборка силовых трансформаторов и автотрансформаторов с регулировкой напряжения под нагрузкой мощностью свыше 40000 киловольт-ампер, напряжением 220-750 киловольт;

      контроль активной части трансформаторов;

      монтаж и наладка специальных переключающих устройств;

      выполнение работ при сборке уникальных трансформаторов в камерах искусственного климата;

      подготовка уникальных силовых трансформаторов к испытаниям, устранение дефектов, обнаруженных при испытаниях.

      107. Должен знать:

      устройство, назначение и конструктивные особенности различных типов мощных и уникальных крупногабаритных трансформаторов;

      сложные схемы соединения отводов;

      применяемые изоляционные материалы и правила изоляции схем и соединений;

      коэффициенты полезного действия различных типов трансформаторов;

      зависимость размеров, веса, потерь холостого хода и других показателей от мощности трансформаторов;

      требования, предъявляемые к электрической прочности трансформаторов;

      правила работы в камерах искусственного климата с избыточным давлением;

      правила ведения технической документации.

      108. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 46. Набивальщик трубчатых электронагревателей, 2-разряд**

      109. Характеристика работ:

      набивание трубчатых электронагревателей периклазом или другими аналогичными наполнителями вручную с установкой центрирующей втулки или на вибростенде;

      установка спирали в трубу электронагревателя и подвеска ее к специальному центрирующему устройству;

      дозирование наполнителя вручную;

      снятие трубчатых электронагревателей со специального центрирующего устройства и установка их для испытания на испытательный стенд;

      сборка трубчатых электронагревательных элементов с обкаткой, гайкой, резкой и рихтовкой трубок;

      составление шихты по заданному рецепту.

      110. Должен знать:

      процесс набивания трубчатых электронагревателей вручную;

      правила установки центрирующей втулки и спирали в трубу электронагревателя;

      устройство вибростенда;

      приемы дозирования наполнителя вручную;

      правила установки электронагревателей на испытательный стенд;

      технологическую последовательность изготовления трубчатых электронагревательных элементов;

      рецептуру шихты и способы ее изготовления;

      технические требования к трубчатым электронагревательным элементам;

      причины и виды брака при сборке и меры его предупреждения.

**Параграф 47. Набивальщик трубчатых электронагревателей, 3-разряд**

      111. Характеристика работ:

      набивание трубчатых электронагревателей периклазом или другими аналогичными наполнителями на наполнительной машине, имеющей до 5 шпинделей;

      установка спирали в трубу электронагревателя и подвеска ее к мундштуку машины;

      введение направляющей трубки наполнительной машины последовательно в каждую трубу электронагревателя;

      дозирование наполнителя;

      регулирование скорости наполнения электронагревателей;

      снятие трубчатых нагревателей с наполнительной машины;

      вставка и подналадка механизмов и узлов машин;

      окончательная сборка трубчатых электронагревательных элементов с выполнением всех слесарных работ, встречающихся при сборке;

      отжиг трубок в электронагревательных печах;

      герметизация концов трубчатых элементов шихтой;

      подготовка трубчатых электронагревательных элементов к испытаниям.

      112. Должен знать:

      процесс набивания электронагревателей на наполнительной машине;

      устройство и режимы работы наполнительных машин и оборудования, применяемого при сборке;

      способы регулирования скорости наполнения электронагревателей;

      правила подналадки механизмов и узлов машины;

      принцип работы трубчатых электронагревательных элементов, требования, предъявляемые к сборке.

**Параграф 48. Набивальщик трубчатых электронагревателей, 4-разряд**

      113. Характеристика работ:

      набивание трубчатых электронагревателей периклазом или другими аналогичными наполнителями на наполнительной машине, имеющей свыше 5 шпинделей;

      проверка электрической прочности изоляции наполненных электронагревателей;

      регулирование степени вибрации трубчатых электронагревателей;

      вставка и наладка механизмов и узлов машины.

      114. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы наполнительных машин различных типов;

      правила проверки электрической прочности изоляции наполненных электронагревателей;

      правила наладки механизмов и узлов машины;

      правила регулирования степени вибрации электронагревателей.

**Параграф 49. Редуцировщик трубчатых электронагревателей, 3-разряд**

      115. Характеристика работ:

      редуцирование трубчатых электронагревателей на специальных прокатных редукционных станах в холодном состоянии;

      измерение длины и диаметра трубчатых электронагревателей при помощи контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      подналадка прокатных головок стана.

      116. Должен знать:

      устройство, принцип работы и правила подналадки специальных прокатных редукционных станов;

      способы регулирования прокатных головок в зависимости от марки стали труб;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      механические свойства металлов, влияющие на деформацию металла при редуцировании.

**Параграф 50. Подгонщик шунтов, 2-разряд**

      117. Характеристика работ:

      подгонка сопротивлений шунтов с допуском до 0,1 процента методом фрезерования или опиливания в специальных приспособлениях в соответствии с техническими условиями;

      расчет размера сопротивления шунта;

      сборка по схеме и самостоятельная настройка специальной установки для определения сопротивления;

      подналадка фрезерного станка с постановкой фрез нужного типа и размера и специального зажимного приспособления;

      выбор режимов резания по таблицам;

      грубая подгонка сопротивлений шунтов методом травления.

      118. Должен знать:

      правила подгонки сопротивлений шунтов;

      устройство простых горизонтально-фрезерных станков и специальных приспособлений для подгонки сопротивлений методом фрезерования и приемы работ на них;

      назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      источники питания приборов и установок;

      основы слесарной обработки;

      правила расчета сопротивления шунтов;

      основные сведения по электротехнике;

      правила обращения с сильнодействующими кислотами.

**Параграф 51. Подгонщик шунтов, 3-разряд**

      119. Характеристика работ:

      подгонка сопротивлений шунтов с допусков свыше 0,1 процента до 0,01 процента методом фрезерования, опиливания или травления;

      определение размера сопротивления шунтов по формулам с применением таблиц;

      пользование сложными установками для определения сопротивления с самостоятельной их настройкой;

      составление растворов кислот различной концентрации в зависимости от допуска сопротивления.

      120. Должен знать:

      основные способы подгонки сопротивлений различных типов шунтов;

      правила измерения сопротивления с помощью мостов сопротивления и потенциометров различных типов, их устройство и принцип действия;

      свойства применяемых сильнодействующих кислот и способы приготовления растворов различной концентрации;

      основные формулы для определения сопротивления.

**Параграф 52. Подгонщик шунтов, 4-разряд**

      121. Характеристика работ:

      окончательная подгонка сопротивлений щунтов с допуском свыше 0,01 процента методом фрезерования, опиливания или шунтирования;

      настройка и регулировка сложных установок для определения сопротивления шунтов;

      расчеты подгоняемых шунтов по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      выбор метода подгонки в зависимости от допуска сопротивления и типа шунта.

      122. Должен знать:

      способы подгонки сопротивлений различных типов шунтов с малыми допусками сопротивлений;

      методику расчета сопротивлений шунтов в зависимости от типа шунта, его назначения, способа подгонки и квалитета;

      технические требования и особенности подгонки шунтов высокого квалитета;

      специальные установки всех типов для подгонки шунтов.

**Параграф 53. Сборщик электрических машин и аппаратов, 1-разряд**

      123. Характеристика работ:

      выполнение подготовительных сборочных работ;

      предварительный подбор листов;

      разметка деталей по шаблону;

      крепление табличек с основными механическими данными.

      124. Должен знать:

      основные виды крепежных деталей;

      основные методы сборки;

      общие понятия о постоянном и переменном токе.

**Параграф 54. Сборщик электрических машин и аппаратов, 2-разряд**

      125. Характеристика работ:

      сборка простых узлов машин, низковольтных и высоковольтных аппаратов и электротехнических изделий при полной взаимозаменяемости деталей с применением специальных приспособлений и инструмента;

      нарезание резьбы плашками или метчиками вручную или на станке;

      определение и устранение дефектов в собранных узлах.

      126. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы собираемых узлов и изделий;

      порядок технологических операций при сборке;

      назначение и правила применения простых приспособлений, инструментов и установок;

      основные свойства и назначение применяемых металлов;

      основные сведения о системе допусков и посадок;

      основные определения и понятия, относящиеся к мерам электрических величин.

      127. Примеры работ:

      127.1. электромашиностроение:

      1) вкладыши подшипниковые - подгонка и установка маслоуловителей и маслопредохранительных колец;

      2) доски зажимов клеммные - сборка и установка на корпус электрической машины;

      3) защелки для закрытия щитов и кожухов электрическихмашин - сборка с пригонкой деталей по месту;

      4) пакеты статоров, роторов и якорей электродвигателей – сборка;

      5) электродвигатели асинхронные мощностью до 100 - пооперационная сборка;

      127.2. электроаппаратостроение:

      1) выключатели для стыковых электросварочных машин - сборка с подгонкой контактов;

      2) выключатели автоматические - сборка коммутатора;

      3) кнопки управления открытого типа – сборка;

      4) контакты неподвижные для аппаратов с магнитным гашением - сборка и регулировка;

      5) коммутаторы пусковых и пускорегулирующих реостатов – сборка;

      6) пускатели магнитные различных типов - подгонка и притирка якоря и сердечника магнитной системы;

      7) разъединители однополюсные и трехполюсные на 2000, 3000, 4000 и 5000 а - полная сборка;

      8) реостаты пускорегулирующие - сборка и регулировка;

      9) узлы контакторов постоянного и переменного тока - сборка.

**Параграф 55. Сборщик электрических машин и аппаратов, 3-разряд**

      128. Характеристика работ:

      сборка и регулировка простых электрических машин и аппаратов;

      механическая и электрическая регулировка собранных электрических машин, низковольтной и высоковольтной аппаратуры;

      сборка узлов и изделий средней сложности с применением специальных приспособлений;

      пайка мягкими припоями;

      напрессование роторов на валы асинхронных электрических машин;

      шихтовка сердечников из сегментов статоров турбо- и гидрогенераторов, крупных высокочастотных электрических машин высотой до 600 миллиметров;

      устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании электрических машин и аппаратов.

      129. Должен знать:

      назначение и принцип действия собираемых электрических машин и аппаратов;

      технические требования, предъявляемые к сборке и регулировке;

      методы крепления сегментов при сборке сердечников турбо- и гидрогенераторов и крупных электрических машин;

      устройство и принцип работы специальных приспособлений, приборов, установок и другого оборудования, применяемого при сборке;

      состав различных мягких припоев и флюсов;

      систему допусков и посадок;

      способы измерения напряжения, силы тока в цепи постоянного и переменного тока;

      измерение сопротивления изоляции;

      правила организации бригадной сборки и ведение учета выполнения производственного задания.

      130. Примеры работ:

      130.1. электромашиностроение:

      1) агрегаты для дуговой сборки - соединение двигателя внутреннего сгорания с генератором;

      2) машины электрические крупные - подготовка места на стенде под установку приводных машин;

      3) системы магнитные машин постоянного тока - сборка и выверка зазоров и симметрии;

      4) электродвигатели асинхронные мощностью свыше 100 киловат - общая сборка.

      130.2. электроаппаратостроение:

      1) блоки выпрямительные систем возбуждения – сборка;

      2) выключатели автоматические - окончательная сборка и регулировка;

      3) выключатели масляные горшковые - регулировка собранного аппарата,

      4) выключатели шунтирующие водяные - соединение выключателей основаниями, соединение с рамой и регулировка работы;

      5) камеры дионного гашения - сборка и регулировка,

      6) коммутаторы автоматов – сборка;

      7) контакторы переменного тока третьей - пятой величины – регулировка;

      8) контакты автоматов – сборка;

      9) осцилляторы сварочные искровые – сборка;

      10) переключатели тормозные и реверсивные - сборка и регулировка;

      11) преобразователи давления - сборка с подгонкой деталей по месту и испытание под давлением;

      12) стабилизаторы скорости - сборка и регулировка;

      13) станции магнитные постоянного тока - сборка узлов.

**Параграф 56. Сборщик электрических машин и аппаратов, 4-разряд**

      131. Характеристика работ:

      сборка и регулировка электрических машин и аппаратов средней сложности;

      притирка и пришабривание сопрягаемых поверхностей деталей и узлов;

      опрессование активной стали статоров гидрогенераторов переносными гидропрессами;

      шихтовка сердечников из сегментов статоров турбо- и гидрогенераторов;

      крупных высокочастотных электрических машин высотой свыше 600 мм.

      132. Должен знать:

      устройство и конструктивные особенности электрических машин и приборов;

      принцип работы и способы настройки установок и контрольно-измерительных приборов;

      особенности сборки и регулировки высоковольтной аппаратуры;

      общие технические требования к изоляции высоковольтных аппаратов;

      назначение и классификацию высоковольтных испытаний, величины испытательных напряжений;

      технические условия на собираемые и испытуемые изделия;

      дефекты, возникающие при оборке и испытании, и способы их устранения.

      133. Примеры работ:

      133.1. электромашиностроение:

      1) агрегаты электрических машин с двигателями до 16 габарита - разборка после испытания для транспортировки;

      2) вкладыши для подшипников - шабровка плоскостей соединения;

      3) клинья статоров турбо- и гидрогенераторов – рихтовка;

      4) машины электрические крупные с принудительным охлаждением сборка и установка воздуховодов и воздухоохладителей;

      5) машины электрические синхронные с диаметром индуктора до 1400 миллиметров – сборка;

      6) подшипники, корпуса уплотнений - шабровка плоскостей соединения;

      7) роторы короткозамкаутые крупных электрических машин - рассверление и прошивка пазов;

      8) роторы синхронных машин - комплектовка полюсами с предварительной заклиновкой;

      9) роторы турбогенераторов с форсированным охлаждением - пригонка пазовых клиньев шабровкой;

      10) системы магнитные крупных электрических машин постоянного тока с длиной сердечника полюса до 1000 миллиметров - сборка с полосами, выверка диаметра и шага;

      11) электродвигатели асинхронные до 13 габарита - общая сборка.

      133.2. электроаппаратостроение:

      1) автоматы быстродействующие - окончательная сборка и регулировка механизма включения;

      2) автоматы селективные со штурвальным управлением - сборка и регулировка механизма;

      3) блоки тиристорных преобразователей – сборка;

      4) блоки и узлы калканов управления и распределительных калканов – сборка;

      5) выключатели автоматические - проверка на стенде взаимодействия подвижных узлов и деталей, испытание на электрическую прочность и калибровка;

      6) выключатели автоматические быстродействующие с приводами - окончательная сборка и регулировка;

      7) выпрямители селеновые и кремниевые с диодами - сборка и монтаж с пайкой блоков;

      8) контакторы ускорения - сборка и регулировка;

      9) панели автоматики, управления и сигнализации - сборка, полный монтаж и регулировка;

      10) расцепители максимальные и отключающие для автоматов - окончательная сборка и регулировка;

      11) реле центробежные взрывобезопасные - сборка с подгонкой деталей, регулировка и испытание;

      12) системы самовозбуждения - сборка и монтаж;

      13) станции магнитные, пускатели магнитные рудничного исполнения - оборка и регулировка;

      14) узлы селективных автоматов – сборка;

      15) электропечи вакуумные, водородные - общая сборка и регулировка.

**Параграф 57. Сборщик электрических машин и аппаратов, 5-разряд**

      134. Характеристика работ:

      окончательная сборка с подгонкой сложных электрических машин и аппаратов;

      механическая и электрическая регулировка электрических машин, мощных турбо- и гидрогенераторов, высоковольтной аппаратуры и установок;

      балансирование электрических машин;

      разгонка клиньев по диаметрам и хордам статоров крупных электрических машин, турбо- и гидрогенераторов мощностью до 150 киловат под сборку активной стали;

      обработка деталей, имеющих шесть и более обрабатываемых поверхностей и требующих применения точного измерительного инструмента;

      сборка, регулировка и отладка пультов управления;

      разметка и установка на панелях щитов и пультов управления всевозможных аппаратов и приборов.

      135. Должен знать:

      устройство и конструктивные особенности сложных электрических машин, ответственной высоковольтной аппаратуры и пультов управления;

      технические и эксплуатационные требования к собираемым и испытываемым изделиям;

      устройство, принцип работы и правила настройки и эксплуатации сложных испытательных стендов;

      основные расчеты, связанные с подгонкой и регулировкой;

      особенности изготовления и сборки турбо- и гидрогенераторов;

      правила оформления технической документации по результатам сборки.

      136. Примеры работ:

      136.1. электромашиностроение:

      1) агрегаты электрических машин с двигателями свыше 16 до 18 габаритов - разметка фундаментной плиты, установка зазоров, выверка линии вала;

      2) вкладыши подшипниковые с диаметром сферы до 500 миллиметров - шабровка масляного клина;

      3) двигатели тяговые для магистральных электровозов - общая оборка и регулировка;

      4) машины электрические быстроходные для асинхронных турбомоторов - сборка подвесок, сборка для испытания и разборка;

      5) машины электрические индивидуального исполнения с большим количеством выводов - сборка и регулировка;

      6) машины электрические постоянного тока - сборка и регулировка;

      7) подпятники гидрогенераторов - контрольная сборка с сегментами и диском подпятника;

      8) роторы высокочастотных генераторов - напрессовка пакета ротора на вал в горячем состоянии;

      9) роторы мощных турбогенераторов - установка для испытания на разгон с центрированием линии вала;

      10) статоры мощных турбогенераторов - разметка отверстий по струне для закрепления щитов;

      11) системы магнитные крупных электрических машин постоянного тока с длиной сердечника полоса свыше 1000 миллиметров - сборка с полосами, выверка диаметра и шага;

      12) электродвигатели асинхронные свыше 13 габарита - общая сборка.

      136.2. электроаппаратостроение:

      1) автоматы селективные с червячно-цилиндрическим приводом - сборка, регулировка и отработка кинематики;

      2) выключатели высоковольтные быстродействующие для магистральных электровозов - сборка и регулировка;

      3) контролеры групповые пневматические - сборка и регулировка;

      4) контролеры магнитные тропического исполнения - сборка, регулировка, испытание;

      5) контролеры магнитные дистанционные с электронно-тиристорным управлением - сборка, регулировка, испытание с последующим исправлением дефектов;

      6) преобразователи тиристорные - общая сборка;

      7) подстанции трансформаторные - окончательная сборка и коммутация;

      8) щиты управления специального назначения и распределительные щиты - общая сборка и регулировка;

      9) электропечи вакуумные, водородные - типовые испытания с последующей регулировкой и исправлением дефектов.

**Параграф 58. Сборщик электрических машин и аппаратов, 6-разряд**

      137. Характеристика работ:

      окончательная сборка, регулировка особо сложных, ответственных и уникальных электрических машин и аппаратов;

      сборка и регулировка турбогенераторов с водородным и смешанным охлаждением;

      подбор сборочных приспособлений, контрольно-измерительных приборов и установок;

      определение рациональной технической последовательности сборки;

      выполнение расчетов и эскизов, необходимых при сборке изделий.

      138. Должен знать:

      конструктивные особенности, устройство и принцип работы собираемых электротехнических изделий;

      способы проверки режимов работы и нагрузок;

      снятия эксплуатационных характеристик и диаграмм;

      теоретические основы электротехники.

      139. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      140. Примеры работ:

      1) агрегаты электрических машин с двигателями свыше 18габарита - общая сборка;

      2) вкладыши подшипников с диаметром сферы свыше 500 миллиметра - шабровка масляного клина;

      3) машины электрические синхронные с диаметром индуктора свыше 1400 миллиметра – сборка;

      4) сердечники статоров турбогенераторов с водяным охлаждением в 4 полюсном исполнении - сборка и установка крайних запеченных пакетов, сборка активной стали, проверка на нагрев;

      5) щиты специального назначения – сборка;

      6) электродвигатели гребные крупных габаритов - подгонка деталей и сборка для испытания.

**Параграф 59. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов, 2-разряд**

      141. Характеристика работ:

      выполнение вспомогательных работ к различным испытаниям;

      транспортировка изделий к месту испытаний;

      сборка простых электрических, водяных и пневматических схем;

      установка на испытательный стенд изделий, не требующих выверки;

      проведение простых измерений по готовой схеме;

      определение пробивного напряжения образцов;

      ремонт простого испытательного оборудования;

      подготовка документации и ведение записи показаний контрольно-измерительных приборов.

      142. Должен знать:

      назначение, правила-эксплуатации и принцип работы испытываемых изделий;

      измерительный инструмент и приборы, необходимые для испытаний;

      простые схемы для измерения показаний;

      правила и способы включения испытываемых изделий в простую схему;

      основные сведения по электротехнике;

      режимы проведения испытаний;

      правила обслуживания установок испытательной станции или участка;

      правила транспортировки и установки изделий.

      143. Примеры работ:

      1) генераторы синхронные - включение в сеть методом синхронизации;

      2) машины электрические постоянного и переменного тока - испытание обмоток;

      3) машины электрические постоянного и переменного тока небольшой мощности - сборка схемы, пуск и нагрузка машин;

      4) схемы электрические для измерения сопротивления обмоток постоянным током методом вольтметра и амперметра – сборка;

      5) схемы электрические для снятия характеристик холостого хода и короткого замыкания – сборка;

      6) электроплитки и электроутюги – испытание;

      7) элементы электронагревательные трубчатые - проверка цепи;

      8) якори электрических машин - испытания на межвитковое замыкание.

**Параграф 60. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов, 3-разряд**

      144. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания, не требующие изменения режимов, простых электрических машин, аппаратов и приборов в соответствии с техническими условиями;

      контрольные электрические испытания погружных электронагревательных приборов, электробытовых машин и приборов;

      монтаж несложных схем испытаний и подключение к ним испытываемых изделий;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов и ведение журнала наблюдений;

      сборка схем для проверки ваттметров методом сличения, оценка погрешности проверяемых приборов;

      юстировка и отладка простых электрических узлов;

      регулировка режимов испытания с одновременным отсчетом нескольких параметров при испытании приборов в статическом режиме, испытания в динамическом режиме, высоковольтные испытания;

      выявление и устранение дефектов в испытываемых изделиях;

      наблюдение за исправностью оборудования и измерительных приборов;

      наладка приборов релейной защиты, автоматики, сигнализации и устранение мелких неисправностей;

      установка изделий на подвесной конвейер.

      145. Должен знать:

      основы технологии изготовления испытываемых изделий;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и установок;

      расчет выходной мощности, освещенности, абсолютной, относительной и приведенной погрешностей и вариации при испытании электроизмерительных приборов;

      принцип работы испытываемых изделий и правила их эксплуатации;

      правила проверки установок для испытания эталонами;

      правила пользования пересчетными таблицами, графиками, формулами;

      электрическую схему испытаний и правила включения в схему контрольно-измерительных приборов;

      правила ведения журнала испытаний;

      основы электротехники в пределах выполняемой работы.

      146. Примеры работ:

      1) игнитроны - регулировка режимов испытания;

      2) изоляция машин, аппаратов и приборов - испытание на диэлектрическую прочность;

      3) катушки трансформаторов, электродвигателей, приборов и аппаратов - измерение сопротивления изоляции;

      4) конденсаторы силовые - кратковременные испытания между обкладками и на корпус, испытание пакетов;

      5) машины электрические - определение числа оборотов на различных скоростях стропоскопическим методом;

      6) машины электрические постоянного тока и асинхронные электродвигатели мощностью до 100 киловат и напряжением до 500 вольт - контрольное испытания;

      7) машины электрические двух и трехскоростные 2-4-6-8 полюсные - испытания с замером и пересчетом омических сопротивлений с треугольника на звезду;

      8) приборы щитовые - испытание на механические, климатические и электрические воздействия;

      9) схемы электрические взаимной нагрузки машин постоянноготока – сборка;

      10) трансформаторы силовые первого и второго габаритов - измерение сопротивления изоляции обмоток;

      11) устройства комплектные постоянного тока - сборка электрической схемы и проведение испытания на нагрев;

      12) фонарики электрические - измерение выходной мощности, освещенности и испытание на надежность и долговечность;

      13) шунты внутренние и двухпредельные - электрические испытания;

      14) элементы электронагревательные трубчатые испытания электрической прочности и сопротивления изоляции;

      15) электростанции передвижные мощностью до 100 киловат - регулировка аппаратуры и двигателя;

      16) электросветильники - испытание вибраций, измерение освещенности и температуры нагрева.

**Параграф 61. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов, 4-разряд**

      147. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания электрических машин, аппаратов и приборов средней сложности;

      самостоятельная сборка схем средней сложности для испытания преобразователей с системами автоматического поддержания и регулирования параметров;

      выбор наивыгоднейшего режима испытаний, обеспечивающего наилучшие параметры;

      настройка измерительных установок;

      высоковольтные испытания изделий в импульсном режиме;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с испытанием электрических машин, аппаратов, конденсаторов, трансформаторов и приборов;

      измерение и исследование виброакустических характеристик электродвигателей, измерение уровня шума с исследованием характера его составляющих;

      испытания основных типов силовых конденсаторов и их пакетов;

      подготовка и исследование под нагрузкой мотор-генераторов, асинхронных машин и машин постоянного тока;

      испытание крупных масляных выключателей;

      определение дефектов испытываемых изделий и их устранение;

      составление технической документации по результатам испытаний и измерений.

      148. Должен знать:

      технологию изготовления, назначение, принцип работы и правила эксплуатации испытываемых электротехнических изделий;

      правила подготовки и сборки схем для испытаний;

      последовательность проведения испытаний;

      принцип работы и управление автоматизированных испытательных средств;

      правила подсчета основных и дополнительных погрешностей;

      расчет ускорений при испытании приборов и изделий на вибропрочность и тряскопрочность;

      основные вида и свойства применяемых материалов;

      технические условия и инструкции на испытываемые изделия;

      правила оформления окончательных результатов.

      149. Примеры работ:

      1) возбудители бесщеточные диодные для турбогенераторов - испытание нагрузкой на активное сопротивление;

      2) выпрямители высоковольтные - замер напряжений;

      3) игнитроны - высоковольтные испытания;

      4) конденсаторы силовые - кратковременные испытания, измерение тангенса диэлектрических потерь;

      5) магазины сопротивлений – испытания;

      6) машины электрические переменного тока - измерение мощности методом косвенных и полукосвенных схем;

      7) машины электрические постоянного тока мощностью до 3000киловат - настройка безискровой коммутации;

      8) машины электрические постоянного тока и асинхронные электродвигатели мощностью свыше 100 киловат и напряжением свыше 500 вольт - контрольные испытания;

      9) микродвигатели постоянного тока повышенной точности - специальные испытания;

      10) приборы щитовые и переносные - электрические, климатические и механические испытания;

      11) посты и блоки управления, пусковые станции и панели - испытания с калибровкой автоматов;

      12) трансформаторы силовые третьего габарита - пооперационные испытания;

      13) установки для испытания электрощеток - сборка схемы, регулирование и налаживание;

      14) шунты высокого класса точности - электрические испытания;

      15) электроаппараты - регулировка режимов испытаний на электрическую, термическую и динамическую устойчивость аппаратов;

      16) электростанции передвижные мощностью свыше 100 киловат до 200 киловат - регулировка аппаратуры и двигателя.

**Параграф 62. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов, 5-разряд**

      150. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания сложных электрических машин, высоковольтных и низковольтных аппаратов, трансформаторов, электроизмерительных приборов высокого класса точности;

      контрольные и типовые испытания высоковольтных и силовых конденсаторов;

      предварительная проверка и подбор полупроводниковых приборов для бесщеточных систем возбуждения;

      наладка и управление комплексом сложного испытательного оборудования;

      участие в исследованиях и испытаниях преобразовательных агрегатов с системами управления и автоматического регулирования параметров;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с проведением испытаний;

      измерение коэффициента трансформации, омического сопротивления обмоток, характеристик изоляции, диэлектрических потерь, вычисление мощности, коэффициента полезного действия и других характеристик;

      проверка взаимодействия различных узлов и механизмов;

      выявление и устранение дефектов в испытываемых изделиях.

      151. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и технологию изготовления испытываемых изделий;

      устройство, назначение, правила эксплуатации и наладки испытательного оборудования и контрольно-измерительных приборов;

      методику выполнения расчетов и снятия характеристик;

      государственные стандарты на испытываемые изделия;

      особенности испытания новых образцов электротехнических изделий и правила оформления документации по результатам испытаний.

      152. Примеры работ:

      1) аппараты и машины электрические - расчет допустимых нагрузок при различных режимах работы;

      2) выключатели высоковольтные напряжением до 35 киловат - контрольные испытания;

      3) генераторы и электродвигатели высокочастотные - испытания и исследования;

      4) конденсаторы силовые высоковольтные - контрольные испытания;

      5) машины электрические постоянного тока мощностью свыше 3000 киловат - настройка безискровой коммутации;

      6) машины электрические крупные постоянного и переменного тока - включение на параллельную работу, испытания под нагрузкой;

      7) приборы самопишущие и измерительные мосты - испытания на устойчивость к электрическим, механическим и климатическим воздействиям;

      8) пускатели магнитные на 400 и 500 герц - подбор режимов для исследования и испытания;

      9) трансформаторы силовые четвертого габарита - приемо-сдаточные испытания;

      10) трансформаторы с кабельно-конденсаторной изоляцией высокочастотные – испытания;

      11) электростанции передвижные мощностью свыше 200 киловат - испытание и устранение дефектов;

      12) элементы полупроводниковые вращающиеся систем возбуждения - измерение переходных сопротивлений.

**Параграф 63. Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов, 6-разряд**

      153. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания опытных и уникальных образцов электрических машин, высоковольтных аппаратов, трансформаторов, конденсаторов и электроизмерительных приборов;

      комплектные испытания опытных образцов электрических машин и преобразователей совместно с аппаратурой управления и автоматического регулирования параметров;

      настройка и регулировка терристорных схем бесщеточных систем возбуждения;

      монтаж особо сложных схем испытаний, пультов управления для испытания электрических машин и аппаратов;

      исследование новых образцов электрических машин, аппаратов и приборов, требующих специальной приемки, с регулировкой их до заданных параметров;

      управление комплексом сложного испытательного оборудования;

      настройка и регулировка телеаппаратуры при испытании роторов турбогенераторов на разнос;

      устранение дефектов, выявленных при испытании;

      выполнение сложных расчетов, связанных с проведением испытаний и исследований;

      составление графиков, диаграмм по материалам испытаний и исследований;

      оформление протоколов результатов испытаний и исследований образцов.

      154. Должен знать:

      устройство, принцип работы, назначение и технологию изготовления опытных и уникальных образцов изделий;

      конструкцию, правила эксплуатации и наладки различного комплексного оборудования, применяемого при испытании;

      элементы электроники;

      методику испытаний и исследований;

      полную электрическую схему испытательной станции или лаборатории;

      конструкцию и принцип действия всех сложных электроизмерительных приборов;

      сборку схемы проверки электрических параметров приборов;

      расчет погрешности потенциометров;

      технические условия и государственные стандарты на испытываемые образцы и материалы.

      155. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      156. Примеры работ:

      1) выключатели высоковольтные напряжением свыше 35 киловат - испытание и исследование;

      2) вольтметры автоматические цифровые, процентные мосты - испытание и исследование погрешностей;

      3) головные образцы электрических машин и аппаратов - типовые испытания с их доводкой и настройкой на испытательных стендах;

      4) катушки образцовые - испытание и исследование погрешностей;

      5) машины электрические переменного тока - подготовка схемы для осцилографирования переходных процессов;

      6) потенциометры лабораторные - контрольные испытания;

      7) схемы тиристорные бесщеточных систем возбуждения - типовые и периодические испытания;

      8) трансформаторы силовые пятого и шестогогабаритов - пооперационные и приемо-сдаточные испытания;

      9) устройства комплектные с тиристорными преобразователями частоты - комплексные испытания;

      10) элементы логические, полупроводниковая и электронная техника - испытание схем.

**Параграф 64. Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов, 2-разряд**

      157. Характеристика работ:

      контроль и приемка собранных простых электрических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин, аппаратов и приборов по чертежам и техническим условиям;

      приемка по чертежам деталей, поступающих на сборку, при помощи специального и универсального инструмента с точностью до 0,01 миллиметра и наружным осмотром;

      проверка стрелочных приборов класса точности 4-1,5 по механическим параметрам и стрелочных приборов 4 класса точности по электрическим параметрам;

      проверка приборов сопротивления класса точности 0,1-0,2 по механическим и электрическим параметрам;

      проверка качества порезки изоляционных и других материалов, поступающих на сборку;

      контроль правильности хранения узлов и деталей;

      оформление технической документации на принятую и забракованную продукцию.

      158. Должен знать:

      основы технологии сборки электрических машин, аппаратов и приборов на своем участке;

      технические условия на собираемые узлы и изделия и правила приемки;

      применяемый контрольно-измерительный инструмент и приспособления и правила обращения с ними;

      основные понятия о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости;

      возможные причины брака и способы их обнаружения и предупреждения;

      требования, предъявляемые к деталям, узлам и материалам, поступающим на сборку;

      элементарные сведения по электротехнике;

      правила оформления технической документации.

      159. Примеры работ:

      1) катушки для приборов и аппаратов - проверка сечения провода и габарита катушки;

      2) колодки клеммные, барашки, панели и другие аналогичные детали из пресспорошка - проверка качества;

      3) конденсаторы силовые с бумажным диэлектриком и числом листов между обкладками до 4 - контроль и приемка секций;

      4) концы кабелей - контроль пайки наконечников, изолировки и бандажировки;

      5) магазины сопротивления и мосты постоянного тока - проверка сопротивления изоляции;

      6) переключатели кнопочные, кулачковые и декадные - проверка комплектации блоков, прилегания щеток к контактам и фиксации положения щеток;

      7) приборы электроизмерительные стрелочные - проверка по механическим и электрическим параметрам;

      8) приборы электрические бытовые (утюги, чайники, электроплитки, лампы настольные и так далее) - контроль сборки;

      9) станины, щиты, крышки подшипниковые для электродвигателей - проверка качества наружным осмотром;

      10) узлы к автоматическим выключателям, станциям магнитным, пунктам распределительным - контроль сборки.

**Параграф 65. Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов, 3-разряд**

      160. Характеристика работ:

      пооперационный и. выборочный контроль и приемка электротехнических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин и аппаратов средней сложности в соответствии с чертежами, или техническими условиями;

      приемка узлов и деталей, поступающих на сборку, по чертежам с помощью специальных и универсальных контрольно-измерительных приборов, инструментов и приспособлений;

      проверка на межвитковое замыкание катушек и секций электрических машин на пробой;

      проверка по калибрам пазов статоров электрических машин;

      проверка регулировки контактов контакторов, пускателей, реле и других аналогичных аппаратов;

      контроль прочности и изоляционных свойств электрических цепей;

      контроль вакуумных процессов и сухой оборки различных типов силовых конденсаторов;

      электрическая проверка стрелочных приборов постоянного и переменного тока класса 2,5-1,5 по образцовым приборам;

      проверка погрешности приборов сопротивления и потенциометров класса точности до 0,03 на мостовых и потенциометрических установках методом замещения образцовыми катушками сопротивления;

      контроль и проверка качества сцепления между основанием и манганином, качества серебрения и наличия меди на печатных схемах;

      классификация брака на обслуживаемом участке по видам, установление причин его возникновения и своевременное принятие мер к его устранению.

      161. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работ и технологию сборки электрических машин, аппаратов, приборов и других электротехнических изделий;

      технические условия на собираемые узлы и изделия и правила приемки;

      устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации применяемых контрольно-измерительных приборов, 147. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания электрических машин, аппаратов и приборов средней сложности;

      самостоятельная сборка схем средней сложности для испытания преобразователей с системами автоматического поддержания и регулирования параметров;

      выбор наивыгоднейшего режима испытаний, обеспечивающего наилучшие параметры;

      настройка измерительных установок;

      высоковольтные испытания изделий в импульсном режиме;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с испытанием электрических машин, аппаратов, конденсаторов, трансформаторов и приборов;

      измерение и исследование виброакустических характеристик электродвигателей, измерение уровня шума с исследованием характера его составляющих;

      испытания основных типов силовых конденсаторов и их пакетов;

      подготовка и исследование под нагрузкой мотор-генераторов, асинхронных машин и машин постоянного тока;

      испытание крупных масляных выключателей;

      определение дефектов испытываемых изделий и их устранение;

      составление технической документации по результатам испытаний и измерений.

      148. Должен знать:

      технологию изготовления, назначение, принцип работы и правила эксплуатации испытываемых электротехнических изделий;

      правила подготовки и сборки схем для испытаний;

      последовательность проведения испытаний;

      принцип работы и управление автоматизированных испытательных средств;

      правила подсчета основных и дополнительных погрешностей;

      расчет ускорений при испытании приборов и изделий на вибропрочность и тряскопрочность;

      основные вида и свойства применяемых материалов;

      технические условия и инструкции на испытываемые изделия;

      правила оформления окончательных результатов.

      149. Примеры работ:

      1) возбудители бесщеточные диодные для турбогенераторов - испытание нагрузкой на активное сопротивление;

      2) выпрямители высоковольтные - замер напряжений;

      3) игнитроны - высоковольтные испытания;

      4) конденсаторы силовые - кратковременные испытания, измерение тангенса диэлектрических потерь;

      5) магазины сопротивлений – испытания;

      6) машины электрические переменного тока - измерение мощности методом косвенных и полукосвенных схем;

      7) машины электрические постоянного тока мощностью до 3000киловат - настройка безискровой коммутации;

      8) машины электрические постоянного тока и асинхронные электродвигатели мощностью свыше 100 киловат и напряжением свыше 500 вольт - контрольные испытания;

      9) микродвигатели постоянного тока повышенной точности - специальные испытания;

      10) приборы щитовые и переносные - электрические, климатические и механические испытания;

      11) посты и блоки управления, пусковые станции и панели - испытания с калибровкой автоматов;

      12) трансформаторы силовые третьего габарита - пооперационные испытания;

      13) установки для испытания электрощеток - сборка схемы, регулирование и налаживание;

      14) шунты высокого класса точности - электрические испытания;

      15) электроаппараты - регулировка режимов испытаний на электрическую, термическую и динамическую устойчивость аппаратов;

      16) электростанции передвижные мощностью свыше 100 киловат до 200киловат - регулировка аппаратуры и двигателя.

      150. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания сложных электрических машин, высоковольтных и низковольтных аппаратов, трансформаторов, электроизмерительных приборов высокого класса точности;

      контрольные и типовые испытания высоковольтных и силовых конденсаторов;

      предварительная проверка и подбор полупроводниковых приборов для бесщеточных систем возбуждения;

      наладка и управление комплексом сложного испытательного оборудования;

      участие в исследованиях и испытаниях преобразовательных агрегатов с системами управления и автоматического регулирования параметров;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с проведением испытаний;

      измерение коэффициента трансформации, омического сопротивления обмоток, характеристик изоляции, диэлектрических потерь, вычисление мощности, коэффициента полезного действия и других характеристик;

      проверка взаимодействия различных узлов и механизмов;

      выявление и устранение дефектов в испытываемых изделиях.

      151. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и технологию изготовления испытываемых изделий;

      устройство, назначение, правила эксплуатации и наладки испытательного оборудования и контрольно-измерительных приборов;

      методику выполнения расчетов и снятия характеристик;

      государственные стандарты на испытываемые изделия;

      особенности испытания новых образцов электротехнических изделий и правила оформления документации по результатам испытаний.

      152. Примеры работ:

      1) аппараты и машины электрические - расчет допустимых нагрузок при различных режимах работы;

      2) выключатели высоковольтные напряжением до 35 киловат - контрольные испытания;

      3) генераторы и электродвигатели высокочастотные - испытания и исследования;

      4) конденсаторы силовые высоковольтные - контрольные испытания;

      5) машины электрические постоянного тока мощностью свыше 3000 киловат - настройка безискровой коммутации;

      6) машины электрические крупные постоянного и переменного тока - включение на параллельную работу, испытания под нагрузкой;

      7) приборы самопишущие и измерительные мосты - испытания на устойчивость к электрическим, механическим и климатическим воздействиям;

      8) пускатели магнитные на 400 и 500 герц - подбор режимов для исследования и испытания;

      9) трансформаторы силовые четвертого габарита - приемо-сдаточные испытания;

      10) трансформаторы с кабельно-конденсаторной изоляцией высокочастотные – испытания;

      11) электростанции передвижные мощностью свыше 200 киловат - испытание и устранение дефектов;

      12) элементы полупроводниковые вращающиеся систем возбуждения - измерение переходных сопротивлений.

      153. Характеристика работ:

      электрические, механические и термические испытания опытных и уникальных образцов электрических машин, высоковольтных аппаратов, трансформаторов, конденсаторов и электроизмерительных приборов;

      комплектные испытания опытных образцов электрических машин и преобразователей совместно с аппаратурой управления и автоматического регулирования параметров;

      настройка и регулировка терристорных схем бесщеточных систем возбуждения;

      монтаж особо сложных схем испытаний, пультов управления для испытания электрических машин и аппаратов;

      исследование новых образцов электрических машин, аппаратов и приборов, требующих специальной приемки, с регулировкой их до заданных параметров;

      управление комплексом сложного испытательного оборудования;

      настройка и регулировка телеаппаратуры при испытании роторов турбогенераторов на разнос;

      устранение дефектов, выявленных при испытании;

      выполнение сложных расчетов, связанных с проведением испытаний и исследований;

      составление графиков, диаграмм по материалам испытаний и

      исследований;

      оформление протоколов результатов испытаний и исследований образцов.

      154. Должен знать:

      устройство, принцип работы, назначение и технологию изготовления опытных и уникальных образцов изделий;

      конструкцию, правила эксплуатации и наладки различного комплексного оборудования, применяемого при испытании;

      элементы электроники;

      методику испытаний и исследований;

      полную электрическую схему испытательной станции или лаборатории;

      конструкцию и принцип действия всех сложных электроизмерительных приборов;

      сборку схемы проверки электрических параметров приборов;

      расчет погрешности потенциометров;

      технические условия и государственные стандарты

      на испытываемые образцы и материалы.

      155. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      156. Примеры работ:

      1) выключатели высоковольтные напряжением свыше 35 киловат - испытание и исследование;

      2) вольтметры автоматические цифровые, процентные мосты - испытание и исследование погрешностей;

      3) головные образцы электрических машин и аппаратов - типовые испытания с их доводкой и настройкой на испытательных стендах;

      4) катушки образцовые - испытание и исследование погрешностей;

      5) машины электрические переменного тока - подготовка схемы для осцилографирования переходных процессов;

      6) потенциометры лабораторные - контрольные испытания;

      7) схемы тиристорные бесщеточных систем возбуждения - типовые и периодические испытания;

      8) трансформаторы силовые пятого и шестогогабаритов - пооперационные и приемо-сдаточные испытания;

      9) устройства комплектные с тиристорными преобразователями частоты - комплексные испытания;

      10) элементы логические, полупроводниковая и электронная техника - испытание схем.

      157. Характеристика работ:

      контроль и приемка собранных простых электрических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин, аппаратов и приборов по чертежам и техническим условиям;

      приемка по чертежам деталей, поступающих на сборку, при помощи специального и универсального инструмента с точностью до 0,01 миллиметра и наружным осмотром;

      проверка стрелочных приборов класса точности 4-1,5 по механическим параметрам и стрелочных приборов 4 класса точности по электрическим параметрам;

      проверка приборов сопротивления класса точности 0,1-0,2 по механическим и электрическим параметрам;

      проверка качества порезки изоляционных и других материалов, поступающих на сборку;

      контроль правильности хранения узлов и деталей;

      оформление технической документации на принятую и забракованную продукцию.

      158. Должен знать:

      основы технологии сборки электрических машин, аппаратов и приборов на своем участке;

      технические условия на собираемые узлы и изделия и правила приемки;

      применяемый контрольно-измерительный инструмент и приспособления и правила обращения с ними;

      основные понятия о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости;

      возможные причины брака и способы их обнаружения и предупреждения;

      требования, предъявляемые к деталям, узлам и материалам, поступающим на сборку;

      элементарные сведения по электротехнике;

      правила оформления технической документации.

      159. Примеры работ:

      1) катушки для приборов и аппаратов - проверка сечения провода и габарита катушки;

      2) колодки клеммные, барашки, панели и другие аналогичные детали из пресспорошка - проверка качества;

      3) конденсаторы силовые с бумажным диэлектриком и числом листов между обкладками до 4 - контроль и приемка секций;

      4) концы кабелей - контроль пайки наконечников, изолировки и бандажировки;

      5) магазины сопротивления и мосты постоянного тока - проверка сопротивления изоляции;

      6) переключатели кнопочные, кулачковые и декадные - проверка комплектации блоков, прилегания щеток к контактам и фиксации положения щеток;

      7) приборы электроизмерительные стрелочные - проверка по механическим и электрическим параметрам;

      8) приборы электрические бытовые (утюги, чайники, электроплитки, лампы настольные и так далее) - контроль сборки;

      9) станины, щиты, крышки подшипниковые для электродвигателей - проверка качества наружным осмотром;

      10) узлы к автоматическим выключателям, станциям магнитным, пунктам распределительным - контроль сборки.

      160. Характеристика работ:

      пооперационный и. выборочный контроль и приемка электротехнических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин и аппаратов средней сложности в соответствии с чертежами, или техническими условиями;

      приемка узлов и деталей, поступающих на сборку, по чертежам с помощью специальных и универсальных контрольно-измерительных приборов, инструментов и приспособлений;

      проверка на межвитковое замыкание катушек и секций электрических машин на пробой;

      проверка по калибрам пазов статоров электрических машин;

      проверка регулировки контактов контакторов, пускателей, реле и других аналогичных аппаратов;

      контроль прочности и изоляционных свойств электрических цепей;

      контроль вакуумных процессов и сухой оборки различных типов силовых конденсаторов;

      электрическая проверка стрелочных приборов постоянного и переменного тока класса 2,5-1,5 по образцовым приборам;

      проверка погрешности приборов сопротивления и потенциометров класса точности до 0,03 на мостовых и потенциометрических установках методом замещения образцовыми катушками сопротивления;

      контроль и проверка качества сцепления между основанием и манганином, качества серебрения и наличия меди на печатных схемах;

      классификация брака на обслуживаемом участке по видам, установление причин его возникновения и своевременное принятие мер к его устранению.

      161. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работ и технологию сборки электрических машин, аппаратов, приборов и других электротехнических изделий;

      технические условия на собираемые узлы и изделия и правила приемки;

      устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации применяемых контрольно-измерительных приборов,

      инструментов и приспособлений;

      требования к изоляции и электрической прочности узлов и изделий;

      основы системы допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

      виды брака и способы его обнаружения, устранения, а также мероприятия по его предупреждению;

      технические требования на детали, материалы и комплектующие изделия, поступающие на сборку;

      основные сведения по электротехнике.

      162. Примеры работ:

      1) автоматы защиты сети - контроль сборки и проверка отключения биметаллического элемента;

      2) аппараты рентгеновские передвижные простой конструкции - контроль сборки и регулировки;

      3) выключатели автоматические, станции магнитные, пункты распределительные - контроль сборки и регулировки;

      4) катушки точных электроизмерительных приборов - замер сопротивления;

      5) керны электроизмерительных приборов - проверка угла заточки, чистоты обработки и правильности запрессовки керна в буксу;

      6) конденсаторы силовые с бумажным диэлектриком и числом листов между обкладками свыше 4 - контроль и приемка секций;

      7) конденсаторы силовые с бумажно-пленочным диэлектриком - контроль и приемка секций;

      8) контакторы, пускатели, реле и другие аналогичные аппараты - проверка работы в соответствии с техническими условиями;

      9) контакторы, реле - проверка сборки магнитных систем;

      10) машины и аппараты электробытовые - контроль сборки узлов и проверка электрической прочности;

      11) приборы сопротивлений - контроль качества сборки и электрическая проверка;

      12) приборы стрелочные - проверка качества сборки и пайки монтажных схем, проверка электрических параметров;

      13) пружины моментные - замер усилия;

      14) роторы асинхронных электродвигателей единой серии - проверка балансировки;

      15) системы магнитные с длиной полюсов до 1000 миллиметров - контроль сборки;

      16) статоры электрических машин общего назначения - проверка пазов по калибрам;

      17) шунты - проверка по механическим и электрическим параметрам;

      18) электродвигатели асинхронные единой серии - проверка электрической прочности изоляции обмотки между витками;

      19) якори и роторы электрических машин - контроль статической балансировки.

**Параграф 66. Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов, 4-разряд**

      163. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка электрических машин постоянного и переменного тока малой и средней мощности, сложных, но не ответственных высоковольтных и низковольтных аппаратов, щитовых электроизмерительных приборов класса 1,5-1,0, самопишущих однофазных и трехфазных приборов класса 2,5 и приборов сопротивления класса 0,01;

      контроль вакуумной пропитки выемной части и сборки силовых конденсаторов;

      определение причин дефектов при сборке и своевременное принятие мер к их устранению;

      пользование сложными контрольно-измерительными приборами и установками с самостоятельной их наладкой и регулировкой;

      проверка взаимного положения сопрягаемых деталей и прилегания поверхностей при помощи универсального измерительного инструмента;

      ведение учета и отчетности по принятой и забракованной продукции.

      164. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и технологию сборки электротехнических изделий на обслуживаемом участке;

      государственные стандарты на изготовляемые изделия;

      методы контроля и правила приемки;

      устройство, назначение, принцип работы и правила эксплуатации сложных контрольно-измерительных приборов и установок и способы их настройки и регулировки;

      систему допусков и посадок, классы, точности и чистоты обработки;

      основные законы электротехники;

      правила ведения учета и отчетности по принятой и забракованной продукции;

      способы обнаружения и предупреждения брака.

      165. Примеры работ:

      1) выключатели автоматические - контроль окончательной оборки и регулировки;

      2) выключатели масляные - контроль окончательной сборки;

      3) генераторы - контроль монтажа по принципиальной схеме;

      4) машины и аппараты электробытовые - контрольные испытания и приемка;

      5) приборы сопротивлений: магазины, мосты, потенциометры, образцовые катушки, потенциометрические и мостовые установки - проверка до электрическим параметрам;

      6) системы магнитные с длиной полюсов свыше 1000 миллиметров - контроль сборки;

      7) станции магнитные - контроль окончательной сборки;

      8) схемы печатные - проверка качества травления,

      9) электродвигатели постоянного и переменного тока мощностью до 100 киловатт - типовые контрольные испытания и приемка;

      10) якори и роторы электрических машин с номинальной скоростью вращения до 3000 оборотов в минуту - контроль динамической балансировки.

**Параграф 67. Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов, 5-разряд**

      166. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка особо сложных электрических машин постоянного и переменного тока, высоковольтных аппаратов, пультов и щитов управления, электроизмерительных приборов и установок высокого класса точности и других электротехнических изделий в соответствии с техническими условиями;

      проверка на специальных стендах соответствия характеристик собираемых электротехнических изделий паспортным данным;

      расчет допустимой нагрузки электрических машин, аппаратов и приборов;

      проверка работы переключателей напряжения трансформаторов с регулировкой напряжения под нагрузкой;

      составление паспортов на изготовляемые изделия и оформление приемных актов и протоколов испытаний;

      выполнение работ по профилактике брака.

      167. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и технологию сборки принимаемых электротехнических изделий;

      государственные стандарты и технические условия на изготовляемые изделия;

      поверочное и испытательное оборудование и установки, правила их наладки и регулировки;

      методику и порядок испытания принимаемых узлов, механизмов и электротехнических изделий;

      особенности и правила ведения испытания высоковольтных электротехнических изделий;

      основы электротехники и электромеханики;

      систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

      правила оформления приемных актов и протоколов испытаний.

      168. Примеры работ:

      1) аппараты специального назначения со сложной электрической схемой - контроль монтажа, сборки и регулировки;

      2) ваттметры, фазометры, частотомеры самопищущие, приборы многопредельные самопишущие, аварийные самопишущие приборы, датчики импульсов - полная проверка по всем электрическим параметрам;

      3) выключатели высоковольтные воздушные - контроль окончательной сборки;

      4) катушки сопротивления - проверка на большой ток;

      5) машины электрические с подшипниками скольжения - контроль сборки для испытания на стенде;

      6) микродвигатели постоянного тока специального назначения - типовые испытания и приемка;

      7) приборы цифровые, потенциометры - приемка по всем электрическим параметрам на потенциометрических установках;

      8) пульты управления - контроль монтажа;

      9) роторы крупных турбогенераторов - пооперационный контроль сборки;

      10) электродвигатели постоянного и переменного тока мощностью свыше 100 киловат - типовые контрольные испытания и приемка;

      11) электродвигатели специальные на 400 и 500 герц - исследование и проверка работы и сборки;

      12) якори и роторы электрических машин с номинальной скоростью вращения свыше 3000 до 10000 оборотов в минуту - контроль динамической балансировки.

**Параграф 68. Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов, 6-разряд**

      169. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка сборки сложных и особо ответственных электрических машин специального назначения, турбо и гидрогенераторов, высоковольтных крупногабаритных силовых трансформаторов, особо ответственных и уникальных электрических аппаратов, станций и пультов управления, образцовых электроизмерительных приборов и установок высокого класса точности с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний;

      участие в исследованиях дефектов, выявленных при контроле и испытании, и в разработке мероприятий по устранению и предупреждению этих дефектов;

      составление паспортов и формуляров на принятую продукцию, оформление приемных актов и протоколов испытаний.

      170. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и конструктивные особенности принимаемых электротехнических изделий;

      технологию сборки, монтажа и испытания сложных и особо ответственных электрических машин, аппаратов и приборов;

      методы контроля и испытаний принимаемых изделий;

      применяемое для контроля и испытания оборудование и установки, способы их наладки и регулировки;

      основные виды и причины дефектов, выявляемых при сборке, монтаже, испытании и эксплуатации принимаемых изделий, и способы их устранения и предупреждения.

      171. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      181. Примеры работ:

      1) агрегаты электромашинные преобразовательные с системой автоматического регулирования - контроль и приемка сборки;

      2) катушки образцовые - замер температурных коэффициентов;

      3) машины электрические особо ответственные для металлургической промышленности и судостроения - контроль сборки и приемка коллекторов,

      4) системы самовозбуждения, щиты управления, поддержания напряжения и регулирования - контроль параметров, монтажа и приемка сборки;

      5) статоры турбо и гидрогенераторов с форсированным водородным или водяным охлаждением - приемка сборки активной стали (разгонка ребер под сборку активной стали, проверка плотности запрессовки с помощью приборов и другое);

      6) турбо и гидрогенераторы с форсированным водородным или водородно-водяным охлаждением и крупные ответственные электрические машины с водяным охлаждением - контроль и приемка на газоплотность установки и сборки для испытания;

      7) якори и роторы электрических машин с номинальной скоростью вращения свыше 10000 оборотов в минуту, а также роторы турбогенераторов и крупных электрических машин - контроль динамической балансировки.

**Параграф 69. Электромонтажник-схемщик, 1-разряд**

      172. Характеристика работ:

      выполнение вспомогательных работ, связанных с монтажом электросхем узлов и изделий;

      резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу;

      зачистка провода и установка кабельных наконечников;

      изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера;

      разметка с применением простых шаблонов;

      окраска проводников в установленные цвета;

      изолировка проводников и маркировка кабеля.

      173. Должен знать:

      правила монтажа простых схем по шаблону и образцу;

      наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений;

      правила резки, правки и зачистки изоляции проводников;

      назначение простейших электрических машин;

      приемы работы по прокладке проводников;

      способы изготовления гибкого монтажа;

      элементарные сведения по электротехнике.

      174. Примеры работ:

      1) бирки картонные – изготовление;

      2) бензоэлектрические агрегаты - разделка проводников перед пайкой для магнитного усилителя и дросселя;

      3) детали пускорегулирующей аппаратуры простые – изготовление;

      4) корпусы предохранителей - установка плавкой вставки,

      5) шкафы релейные - установка втулок и скоб.

**Параграф 70. Электромонтажник-схемщик, 2-разряд**

      175. Характеристика работ:

      монтаж и вязка простых электросхем по чертежам и образцам;

      связывание групп проводников и изолирование их, пропитка изоляции лаком;

      изготовление несложных шин силовой цепи по чертежу или шаблону и установка их на изделие;

      укладка монтажа по схеме;

      прокладка проводов и групповых соединений до эскизам.

      176. Должен знать:

      правила монтажа простых схем;

      способы изготовления мягкого монтажа простых схем из проводников различного сечения и марок;

      назначение и правила применения инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже;

      условные обозначения основных узлов схем;

      марки и сечения проводов;

      чтение чертежей и схем, в пределах выполняемой работы;

      основы электротехники.

      177. Примеры работ;

      1) бензоэлектрические агрегаты - установка и подключение вольтметра, амперметра и частотомера;

      2) жгуты монтажные для аппаратуры бензоэлектрических агрегатов – изготовление;

      3) концы монтажных проводов - пайка наконечников и бандажировка;

      4) сеть осветительная - разметка под проводку;

      5) турбогенераторы - транспозиция проводников обмотки статора;

      6) установки конденсаторные высоковольтные - полный электромонтаж;

      7) щитки малогабаритные пусковые и осветительные - монтаж и укладка проводников.

**Параграф 71. Электромонтажник-схемщик, 3-разряд**

      178. Характеристика работ:

      монтаж и вязка электросхем средней сложности по чертежам, эскизам и образцам;

      крепление смонтированных схем скобами;

      сборка соединительных шин для пайки и пайка их;

      изготовление шарнирных переходов групп проводников на двери и крышки шкафов;

      монтаж силовой цепи в распределительных секциях со свободным допуском к месту установки;

      коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов.

      179. Должен знать:

      наименование и назначение пускорегулирующей аппаратуры;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и установок, применяемых для монтажа;

      монтажный инструмент, приспособления и различное оборудование для пайки, отжига, сверления и других работ;

      основы электротехники и электромеханики в пределах выполняемой работы.

      180. Примеры работ:

      1) блоки разрядных устройств бензоэлектрических агрегатов – электромонтаж;

      2) генераторы - электромонтаж с блоком аппаратуры;

      3) контакторы переменного тока – установка,

      4) контакторы ингитронные - подводка электромонтажа и подключение по всем элементам;

      5) машины стиральные - полный электромонтаж,

      6) панели контактные - установка, подключение и испытание;

      7) пульты управления машин для сварки - монтаж, установка и прозванивание схемы;

      8) трубы диаметром до двух дюймов - прокладка по схеме,

      9) установки конденсаторные низковольтные первого габарита - полный электромонтаж;

      10) шаблоны для вязки жгутов - изготовление.

**Параграф 72. Электромонтажник-схемщик, 4-разряд**

      181. Характеристика работ:

      монтаж и вязка сложных электросхем по чертежам, эскизам, образцам или по месту;

      резка шин и гибка на ребро в нескольких плоскостях с отжигом мест гибки на нагревательных установках и приспособлениях;

      изготовление эталонных шаблонов сложной схемы;

      монтаж электрического и пневматического оборудования, пневматических цепей в электровозах постоянного и переменного тока;

      проверка сопротивления изоляции мегометром или другими приборами;

      подбор гибких монтажных проводов по электрической схеме;

      нахождение и устранение дефектов монтажа.

      182. Должен знать:

      устройство и принцип действия пускорегулирующей аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и установок, применяемых для монтажа;

      допустимые радиусы изгиба медных шин на ребро в зависимости от сечения;

      назначение и принципиальные монтажные схемы изготовляемых изделий;

      технологическую последовательность монтажа;

      классификацию гибких монтажных проводов;

      назначение изоляционных материалов, их виды и свойства;

      дефекты, возникающие при сборке и монтаже электрических машин, аппаратов и приборов, и способы их устранения.

      183. Примеры работ:

      1) бензоэлектрические агрегаты - электромонтаж блока напряжения и регулировка;

      2) блоки усилителей - сборка и электромонтаж;

      3) нагнетатели трубчатые для калориферных и камерных печей - изготовление и монтаж;

      4) преобразователи статические кварцевые генераторов - полный монтаж,

      5) установки конденсаторные низковольтные свыше первого габарита - полный электромонтаж;

      6) шины силовой цепи экскаваторов - изготовление и крепление к контакторам и выводным шпилькам;

      7) электровозы магистральные - полное изготовление шин к главному трансформатору и выпрямителю, подготовка и монтаж.

**Параграф 73. Электромонтажник-схемщик, 5-разряд**

      184. Характеристика работ:

      монтаж особо сложных элехтросхем с большим количеством проводников различного сечения, аппаратуры и приборов;

      укладка монтажа и его крепление в условиях большой насыщенности аппаратурой;

      полный монтаж станций и пультов управления;

      установка шин со сложным расположением их на панелях;

      соединение схем панелей и секций щитков в общую схему;

      монтаж силовой цепи медными щитками сложной конфигурации на щитках управления с селекторными изобразительными переключателями;

      изготовление шаблонов для шин сложной конфигурации;

      разметка схемы на панелях под укладку жгутов, установка дополнительных сопротивлений в цепи, проверка схемы, правильности включений, взаимодействия всех аппаратов и системы блокировки.

      185. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип работы аппаратов, приборов, пультов управления и станций;

      принцип и последовательность работы аппаратов и приборов, соединенных в схему;

      способы наиболее сложного электромонтажа и способы измерения различных параметров электроцепей;

      методы контроля смонтированных схем с помощью специальных приборов.

      186. Примеры работ:

      1) аппараты специального назначения - монтаж и регулировка;

      2) панели монтажные и реле для магистральных электровозов - полная сборка, электрический монтаж, регулировка и испытание;

      3) преобразователи статические декадных счетчиков – электромонтаж;

      4) щиты управления - монтаж по месту согласно схеме;

      5) шкафы пирометрические и управления - монтаж и коммутация;

      6) электровозы магистральные - монтаж и наладка электрических цепей.

**Параграф 74. Электромонтажник-схемщик, 6-разряд**

      187. Характеристика работ:

      монтаж опытных и экспериментальных электросхем с большим количеством проводников различного сечения, аппаратуры и приборов;

      подбор монтажного провода в зависимости от аппаратуры, силы тока, напряжения и вида исполнения аппаратов и приборов;

      проверка работы установок с последующим устранением дефектов монтажа и сборки, заменой участков схемы на более рациональное расположение;

      наладка наиболее сложной защитной и коммутационной аппаратуры и электромеханизмов уникального и прецизионного оборудования;

      составление принципиальных схем монтажа и маркировки.

      188. Должен знать:

      конструктивные особенности и принцип работы собираемых электрических машин, аппаратов и приборов;

      правила и технические условия по монтажу оборудования, разного рода сложных электрических сетей любой мощности и напряжения;

      допустимые нагрузки и перегревы в схемах.

      189.Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      190. Примера работ:

      1) блоки управления и стабилизации станций питания - электромонтаж и прозванивание схемы;

      2) контролеры магнитные - полный электромонтаж;

      3) машины универсальные электронные счетные и преобразователи - полный монтаж и наладка;

      4) печи электрокалориферные с автоматической регулировкой температуры и управлением всеми механизмами - монтаж и коммутация;

      5) станции питания и управления - полная коммутация, изготовление шаблонов, регулировка работы станции;

      6) щиты специальные электродвижения - полный монтаж силовой цепи и цепи управления.

**Параграф 75. Лакировщик электроизоляционных изделий и материалов, 2-разряд**

      191. Характеристика работ:

      ведение процесса однократного и многократного лакирования электроизоляционных изделий и материалов вручную методом окунания, распыления или кистью;

      подготовка материалов и изделий к лакированию, рассортировка и очистка их;

      подготовка лака, приспособлений;

      подготовка рабочего места, включение вентиляции;

      равномерное лакирование намотанных изделий, ламелей, слюдяных электроизоляционных материалов и так далее в ваннах методом окунания, распыления, полива или при помощи кисти;

      установка отлакированных изделий на приспособления для воздушной сушки или сушки в специальных горизонтальных или вертикальных печах;

      оклейка бумагой жестей на специальных машинах и сушка на конвейере с газовым, нефтяным или электрическим обогревом;

      чистка оборудования.

      192. Должен знать:

      последовательность выполнения операций подготовки к лакированию;

      приемы лакирования электроизоляционных изделий и материалов, марки и свойства применяемых лаков;

      методы загрузки отлакированных изделий и материалов в сушильные печи и установка их в печах;

      режимы печной сушки;

      методы определения готовности изделий при воздушной сушке;

      управление оклеечными машинами;

      устройство и правила пользования пульверизаторами;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 76. Лакировщик электроизоляционных изделий и материалов, 3-разряд**

      193. Характеристика работ:

      ведение процесса лакирования и парафинирования электроизоляционных изделий и материалов на лакировальных машинах с газовым обогревом;

      подготовка и настройка оборудования;

      установка изделий на приемный механизм лакировальной машины, заливка клея и лака в ванну;

      лакирование бумаги, фольги и изоляционных материалов в рулонах при автоматическом нанесении лаковой пленки на непрерывно движущуюся ленту при пропускании ее через ванну с лаком и пропитывающим составом.

      194. Должен знать:

      устройство, назначение и правила наладки и управления лакировальными машинами с газовым обогревом;

      приемы и способы механической лакировки изделий и материалов;

      регулировку скоростей движения лент материала;

      толщину наносимой лаковой пленки;

      методы определения вязкости или консистенции лаков и пропитывающих составов;

      причины возникновения брака и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 77. Лакировщик электроизоляционных изделий и материалов, 4-разряд**

      195. Характеристика работ:

      ведение процесса лакирования и парафинирования электроизоляционных изделий и материалов на лакировальных машинах с электрическим обогревом;

      нанесение лака на изделия и материалы валковым методом;

      регулировка расстояния между валками в зависимости от толщины лакируемого материала и требуемой толщины лаковой пленки;

      измерение омического сопротивления лаковой пленки на специальных установках;

      регулирование температурных режимов по зонам по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      лакирование сегментов сложной конфигурации с открытыми пазами и отверстиями синтетическими, полиэфироэпоксидными и кремнийорганическими лаками.

      196. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки и управления лакировальными машинами с электрическим обогревом;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и специальных установок;

      рецептуру и свойства применяемых лаков;

      требуемые температурные режимы при лакировании изделий и материалов;

      технические требования, предъявляемые к качеству отлакированных изделий и материалов.

**Параграф 78. Варщик электроизоляционных лаков, смол и мастик, 2-разряд**

      197. Характеристика работ:

      ведение процесса варки битумно-регенеративных смесей, эпоксидных смол и электроизоляционных лаков (масляно-асфальтовых, пропиточных, покровных, клеющих, масляно-смоляных), эмалевых по заданной рецептуре;

      взвешивание сырья и полуфабрикатов;

      дробление и загрузка компонентов в технологической последовательности в котлы, валки и феноловыплавители;

      наблюдение за температурой варки;

      переварка надсмольных вод и выплавка фенола;

      розлив мастики в формы, смол и надсмольных вод, изоляционных композиций и лаков в емкости и их транспортировка.

      198. Должен знать:

      основы технологического процесса варки электроизоляционных лаков, смол и мастик;

      правила обслуживания варочных котлов и феноловыплавителей;

      наименование и назначение применяемых компонентов;

      правила пользования загрузочными весами.

**Параграф 79. Варщик электроизоляционных лаков, смол и мастик, 3-разряд**

      199. Характеристика работ:

      ведение процесса варки масляно-битумных лаков и полуфабрикатов не основе льняных и полувысыхающих масел, эмалевых лаков, битумных и церезиновых компаундов, фенольно и крезольно-формальдегидных бесспиртовых смол, сиккативов;

      подготовка оборудования к работе;

      взвешивание, дозировка и загрузка сырья и полуфабрикатов в варочные котлы;

      регулирование температуры варки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение готовности смол, мастик и лаков;

      фильтрование и слив лаков в приемные емкости для отстоя и хранения;

      запись режима варки в специальном журнале.

      200. Должен знать:

      устройство и принцип действия варочных котлов, феноловыплавителей и весов;

      технологический процесс варки основных лаков, смол и мастик, их рецептуру;

      свойства, назначение и технические требования, предъявляемые к основным видам сырья, лакам, мастикам и смолам;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      вида брака, возникающие в процессе варки, способы его обнаружения и предупреждения;

      форды ведения записей режимов варки.

**Параграф 80. Варщик электроизоляционных лаков, смол и мастик, 4-разряд**

      201. Характеристика работ:

      ведение процесса варки мастик и лаков масляных и полуфабрикатов с тунговым маслом, алкидных немодифицированных и модифицированных, фенольно- и крезольно-формальдегидных спиртовых, фенольно- и крезольно-анилиноформальдегидных, эпоксидно-фенольных и термореактивных компаундов;

      изготовление диэлектрической ферромагнитной массы на основе эпоксидных смол;

      наблюдение за работой оборудования и показаниями контрольно-измерительных приборов;

      добавление необходимых компонентов в процессе варки;

      определение конца процесса конденсации или полимеризации при изготовлении смол, лаков, сиккативов и полуфабрикатов визуально и по контрольно-измерительным приборам;

      ведение технической и учетной документации.

      202. Должен знать:

      устройство, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, арматуры и коммуникаций;

      физико-химические и технологические свойства сырья, вспомогательных материалов, продукции и требования, предъявляемые к ним;

      рецептуру и технологический процесс всех видов и марок мастик, смол, лаков и полуфабрикатов;

      методы определения степени готовности мастик, смол, лаков и полуфабрикатов по контрольно-измерительным приборам;

      методы отбора проб и проведения анализов;

      виды и причины брака и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 81. Сборщик электроизмерительных приборов, 1-разряд**

      203. Характеристика работ:

      выполнение подготовительных сборочных работ: очистка, протирка, промывка, комплектование деталей для сборки;

      пользование простым ручным и механизированным инструментом с электрическим и пневматическим приводом;

      сборка простых схем измерительных приборов.

      204. Должен знать:

      последовательность сборки отдельных узлов;

      назначение и правила применения простого ручного и механизированного инструмента, установочных в крепежных приспособлений;

      основные типы крепежных деталей и их назначение;

      простейшие электромонтажные схемы;

      элементарные сведения по электротехнике.

**Параграф 82. Сборщик электроизмерительных приборов, 2-разряд**

      205. Характеристика работ:

      сборка простых узлов и групп деталей для измерительных приборов с подгонкой мест сопряжения деталей и их взаимного крепления с применением простых универсальных приспособлений и инструментов;

      сборка по схеме и настройка простых электроизмерительных установок для регулировки измерительных приборов;

      подготовка простых узлов и групп деталей к пайке;

      определение и устранение дефектов, обнаруженных при сборке узлов и деталей.

      206. Должен знать:

      назначение, устройство и принцип действия собираемых узлов;

      технические требования, предъявляемые к сборке;

      способы механической и электрической регулировки;

      устройство и принцип работы специальных приспособлений и оборудования, применяемых при сборке и регулировке;

      назначение контрольных электроизмерительных приборов и установок и правила их применения;

      основные сведения по системе допусков и посадок, квалитетам и параметрам шероховатости;

      основы электротехники в пределах выполняемой работы.

      207. Примеры работ:

      1) шунты однофазные - комплектование манганиновых пластин с наконечниками и сборка;

      2) шунты двух и трехпредельные - полная сборка;

      3) электросчетчики однофазные:

      привертывание ушка к цоколю электросчетчика, установка токоподводов в цоколь;

      привертывание стекла к кожуху;

      привертывание планки замка к отсчетному устройству.

**Параграф 83. Сборщик электроизмерительных приборов, 3-разряд**

      208. Характеристика работ:

      сборка, механическая и электрическая регулировка простых электроизмерительных приборов;

      слесарная и механическая обработка деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках;

      пайка мягкими припоями и лужение;

      закалка и отпуск малоответственных деталей с последующей доводкой;

      пользование контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов;

      определение сопротивления, напряжения, силы тока, мощности и так далее;

      испытание изготавливаемых приборов с устранением всех обнаруженных дефектов.

      209. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип действия отдельных механизмов и приборов, способы их механической и электрической регулировки;

      способы слесарной и механической обработки деталей;

      устройство простых токарных, сверлильных и фрезерных станков и правила работы на них;

      устройство специальных и универсальных приспособлений и их назначение;

      назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом;

      состав мягких припоев и флюсов;

      систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

      способы измерения напряжения, силы тока в цепи постоянного и переменного тока;

      особенности измерения малых, средних и больших сопротивлений;

      правила организации бригадной сборки и ведения учета выполнения производственного задания бригадой.

      210. Примеры работ:

      1) гальванометры - сборка и регулировка подвижной части с пайкой растяжек, выводов, рамки и спирали;

      2) комплект термопар из термопарного кабеля диаметром свыше 4 миллиметров – сборка;

      3) микроамперметры - милливольтметры самопишущие класса 1,0 - изготовление деталей, сборка и проверка коммутационного блока;

      4) мосты - сборка и регулировка переключателей с изготовлением деталей;

      5) отметчики времени к осциллографам - изготовление деталей и сборка;

      6) осветители к осциллографу - сборка, регулировка и установка в корпус прибора;

      7) столики лентопротяжного механизма приборов - сборка и установка в корпус лентопротяжного механизма, фокусировка объектива;

      8) установки специальные - сборка, комплектовка и электрическая проверка блока питания;

      9) электросчетчики однофазные - полная сборка и регулировка.

**Параграф 84. Сборщик электроизмерительных приборов, 4-разряд**

      211. Характеристика работ:

      сборка, механическая и электрическая регулировка, градуировка и испытание электроизмерительных приборов средней сложности с частичным изготовлением, подгонкой и доводкой деталей;

      полная механическая обработка деталей на специальных станках с последующей слесарной обработкой;

      закалка и отпуск ответственных деталей;

      выбор рациональной последовательности обработки;

      пайка различными твердыми припоями;

      изготовление специального режущего инструмента;

      построение несложных геометрических фигур на базе простых механических вычислений;

      составление сложных схем соединений и их пайка различными припоями;

      средний ремонт различных типов электроизмерительных приборов.

      212. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип действия изготавливаемых приборов, конструктивные особенности различных счетных, часовых, электромагнитных и других механизмов;

      способы механической и электрической регулировки приборов;

      правила проведения испытаний;

      устройство и назначение применяемых контрольно-измерительных приборов, инструмента и специальных регулировочных установок;

      устройство и назначение специальных настольных станков для механической обработки деталей и приспособлений к ним;

      конструкции нормального и специального режущего инструмента и правила его заточки и изготовления;

      состав различных твердых припоев и флюсов;

      технические условия на собираемые электроизмерительные приборы;

      дефекты, возникающие при сборке, регулировке и испытании, и способы их устранения;

      основы электротехники и механики в пределах выполняемой работы.

      213. Примеры работ:

      1) блоки питания, блоки усилителя, блоки автоматики - оборка и пайка монтажных схем;

      2) гальванометры - полная сборка, механическая и электрическая регулировка;

      3) комплект термопар из термопарного кабеля диаметром до 4 миллиметров – сборка;

      4) мосты класса 0,05 - подгонка и электрическая проверка прибора;

      5) приборы многопредельные переносные - изготовление деталей и сборка подвижной системы;

      6) усилители фотоэлектрические - сборка измерительного механизма;

      7) частотомеры камертонные - полная сборка с подгонкой деталей.

**Параграф 85. Сборщик электроизмерительных приборов, 5-разряд**

      214. Характеристика работ:

      сборка, механическая и электрическая регулировка и градуировка сложных электроизмерительных приборов;

      изготовление ответственных узлов на разнообразном универсальном и специальном оборудовании с самостоятельной его наладкой;

      составление различных припоев и пайка сложных схем;

      закалка и отпуск ответственных деталей с последующей их рихтовкой и доводкой;

      пользование сложными электроизмерительными установками и контрольно-измерительными приборами;

      расчет и изготовление специального режущего инструмента;

      участие в проведении всевозможных испытаний.

      215. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип действия и конструкции сложных электроизмерительных приборов, устройство, назначение, способы наладки и правила эксплуатации разнообразного универсального и специального оборудования и электроизмерительных установок;

      правила закалки, цементации и отпуск сталей различных марок;

      расчеты и геометрические построения, необходимые при изготовлении инструмента;

      основа расчета электроизмерительных приборов;

      электрические характеристики приборов: основная и дополнительные погрешности приборов, вариация показаний прибора, чувствительность и постоянная прибора, время успокоения, собственное потребление энергии, перегрузочная способность, прочность изоляции, уравновешенность и так далее;

      определение припусков для дальнейшей обработки;

      технические и эксплуатационные требования к собираемым и испытываемым приборам и установкам;

      правила оформления технической документации по результатам сборки и испытания.

      216. Примеры работ:

      1) вольтметры цифровые, процентные мосты - изготовление узлов и деталей, полная сборка и регулировка;

      2) манометры - изготовление, полная сборка и регулировка;

      3) микроамперметры - милливольтметры переносные самопишущие класса 1,0 - изготовление узлов и деталей, полная сборка, механическая и электрическая регулировка и градуировка, проверка прибора на классность;

      4) потенциометры автоматические - капитальный ремонт и испытание согласно техническим условиям;

      5) потенциометры повышенной точности специального назначения - сборка и регулировка;

      6) приборы типа автоматических восьмишлейфных осциллографов - окончательная сборка, механическая и электрическая регулировка;

      7) приборы самопишущие переносные многопредельные - электрическая и механическая регулировка и проверка показаний;

      8) электросчетчики образцовые и экспериментальные класса 0,5-2,0 - изготовление основных узлов и деталей, полная сборка, механическая и электрическая регулировка.

**Параграф 86. Сборщик электроизмерительных приборов, 6-разряд**

      217. Характеристика работ:

      сборка, механическая и электрическая регулировка и градуировка особо сложных опытных, эталонных и уникальных образцов электроизмерительных приборов;

      полная механическая обработка сложных деталей приборов с последующей термической и слесарной обработкой;

      участие в типовых и эксплуатационных испытаниях образцов различных электроизмерительных приборов высокого класса со снятием характеристик;

      расчет электроизмерительных приборов;

      выбор рациональной технологической последовательности обработки деталей и сборки узлов и приборов;

      уточнение чертежных данных при сборке;

      составление актов проверки приборов;

      участие в разработке технической документации;

      ведение и оформление протокола исследования приборов.

      218. Должен знать:

      основы общей теории электроизмерительных приборов;

      требования, предъявляемые к измерительным приборам высокого класса;

      методы расчета электроизмерительных приборов;

      способы достижения установленной точности и чистоты обработки и применяемые для этих целей оборудование, приспособления и инструмент;

      правила определения наивыгоднейших режимов резания по справочникам и паспорту станка;

      основы теории резания металлов;

      приборы и аппаратуру для экспериментального исследования электроизмерительных приборов;

      виды исследований;

      схемы, применяемые при исследовании приборов;

      правила размещения аппаратуры и приборов на испытательных стендах;

      порядок проведения исследования.

      219. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

      220. Примеры работ:

      1) осциллографы автоматические восьмишлейфовые переносные -изготовление узлов и деталей, полная сборка и регулировка;

      2) приборы высшего класса, вновь разрабатываемые - изготовление и регулировка;

      3) установки измерительные - полная сборка и регулировка с изготовлением узлов и деталей.

**Параграф 87. Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов, 2-разряд**

      221. Характеристика работ:

      градуировка шкал электроизмерительных приборов класса 1,5 и менее на специальных градуировочных установках;

      электрическая и механическая регулировка и настройка электроизмерительных приборов на настроенных специальных установках;

      сборка и разборка простых схем, испытание сопротивления и изоляции.

      222. Должен знать:

      устройство, назначение и принцип действия узлов и механизмов регулируемых приборов;

      устройство простых регулировочных и градуировочных установок и правила пользования ими;

      основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов;

      способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи;

      элементарные сведения о системе допусков и посадок;

      основные правила электробезопасности.

**Параграф 88. Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов, 3-разряд**

      223. Характеристика работ:

      градуировка шкал электроизмерительных приборов класса 1,5 до 0,5 на специальных градуировочных установках;

      электрическая и механическая регулировка электроизмерительных приборов методом подгонки катушек магнитным шунтом, размагничиванием, подбором стандартных катушек и другими способами на самостоятельно собранных по схеме и настроенных специальных установках;

      проведение испытаний регулируемых и градуируемых электроизмерительных приборов;

      определение причин неисправности приборов и устранение обнаруженных дефектов.

      224. Должен знать:

      устройство и взаимодействие различных узлов и механизмов в собранном приборе;

      устройство и назначение применяемых регулировочных и градуировочных установок и правила их настройки;

      принцип действия различных систем электромагнитных, магнитоэлектрических, счетных, часовых и других аналогичных механизмов;

      методы механической и слесарной обработки и сборки приборов;

      основы электротехники.

      225. Примеры работ:

      1) ваттметры и фазометры - регулировка, градуировка и проверка показаний;

      2) вольтамперметры самопишущие - регулировка, градуировка и проверка показаний,

      3) гальванометры баллистические - регулировка магнитным шунтом, проверка и регулировка работы арретира, проверка показаний;

      4) приборы электроизмерительные - регулировка размагничиванием и подгонка декадных переключателей.

**Параграф 89. Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов, 4-разряд**

      226. Характеристика работ:

      градуировка шкал, электрическая и механическая регулировка электроизмерительных приборов класса 0,5 до 0,1 на специальных установках;

      проверка приборов с вычислением абсолютной и относительной погрешности;

      составление таблиц поправок;

      испытание приборов с помощью различных контрольно-измерительных установок;

      определение причин нечеткой или неправильной работы приборов и устранение дефектов оборки;

      составление сложных схем соединений.

      227. Должен знать:

      устройство и взаимодействие сложных электроизмерительных приборов и механизмов;

      механические и электрические свойства различных токопроводящих и изоляционных материалов;

      правила расчета сопротивлений;

      устройство, назначение и принцип действия сложных градуировочных установок, измерительных и электроизмерительных приборов, сложных систем электромагнитных, часовых и других механизмов;

      основные законы электротехники.

      228. Примеры работ:

      1) авометры многопредельные - регулировка, подгонка и градуировка всех пределов измерения;

      2) ампервольтметры многопредельные переносные самопишущие - регулировка, подгонка и градуировка всех пределов;

      3) волномеры - регулировка и градуировка с составлением таблиц и графиков;

      4) катушки образцовые - электропроверка и окончательная подгонка;

      5) мосты - регулировка с подгонкой всех пределов изменения;

      6) приборы эталонные - регулировка и градуировка после ремонта;

      7) приборы многопредельные переносные самопищущие (ампервольтметры, ваттметры, частотомеры, фазометры) - регулировка, подгонка и градуировка всех пределов измерения;

      8) потенциометры - регулировка с подгонкой всех пределов измерения;

      9) флюксметры - механическая и электрическая регулировка и градуировка.

**Параграф 90. Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов, 5-разряд**

      229. Характеристика работ:

      градуировка шкал, электрическая и механическая регулировка электроизмерительных приборов класса 0,1 и выше на специальных установках;

      регулировка, подгонка и градуировка образцовых и эталонных электроизмерительных приборов, а также опытных образцов приборов класса 0,5 и выше, находящихся в стадии экспериментальной разработки и освоения;

      настройка сложных специальных измерительных установок;

      расчет электроизмерительных приборов;

      составление таблиц и проведение испытаний приборов со снятием характеристик.

      230. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы и конструктивные особенности электроизмерительных приборов высокого класса точности;

      схемы сложных электроизмерительных установок и правила их настройки;

      требования к эталонным и образцовым приборам;

      правила проведения испытаний приборов и снятия характеристик по результатам испытаний;

      методы расчета электроизмерительных приборов;

      правила построения графиков по результатам замеров.

      231. Примеры работ:

      1) измерители полного сопротивления - проверка, регулировка и градуировка всех пределов измерения, составление таблиц и графиков;

      2) катушки образцовые - окончательная подгонка;

      3) микроамперметры и милливольтметры многопредельные самопишущие переносные - проверка, регулировка, отладка и градуировка;

      4) приборы щитовые самопишущие для записи аварийных режимов - проверка, регулировка и отладка;

      5) шунты многопредельные - окончательная подгонка.

**Параграф 91. Алюминировщик электротехнических изделий, 1-разряд**

      232. Характеристика работ:

      ведение процесса алюминирования деталей и изделий в специальных установках под руководством алюминировщика более высокой квалификации;

      подготовка, промывка и протирка деталей и изделий;

      окраска и сушка деталей и изделий.

      233. Должен знать:

      назначение специальных установок;

      правила подготовки деталей и изделий к алюминированию;

      свойства различных растворителей, применяемых при обезжиривании, и правила обращения с ними.

**Параграф 92. Алюминировщик электротехнических изделий, 2-разряд**

      234. Характеристика работ:

      ведение процесса алюминирования деталей и изделий в специальных установках;

      подготовка деталей и изделий к алюминированию;

      травление и обезжиривание деталей;

      наблюдение за правильным режимом алюминирования по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      подготовка и наладка, специальных установок.

      235. Должен знать:

      устройство и принцип действия специальных установок;

      основы процесса травления, обезжиривания и очистки электролитическим и химическим способами;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      технические требования, предъявляемые к алюминированным деталям и изделиям.

**Параграф 93. Алюминировщик электротехнических изделий, 3-разряд**

      236. Характеристика работ:

      ведение процесса алюминирования деталей и изделий в вакуумных установках;

      подготовка и настройка вакуумных установок;

      установление рационального режима распыления алюминия и его регулирование по показаниям приборов;

      определение качества алюминирования наружным осмотром;

      выявление и устранение неисправностей в работе вакуумной установки.

      237. Должен знать:

      устройство и схемы соединения оборудования вакуумных установок;

      режимы распыления алюминия;

      способы алюминирования;

      основные сведения по электротехнике и вакуумной технике;

      причины неисправности вакуумных установок и способы их устранения;

      возможные виды брака.

**Параграф 94. Пропитчик электротехнических изделий, 1-разряд**

      238. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки деталей, изделий и материалов методом окунания в ваннах с последующей сушкой;

      залавка электролита в ванны и поддержание его на необходимом уровне;

      загрузка ванны, выгрузка и укладка для сушки пропитанных деталей, изделий и материалов;

      пропитка картонажных деталей электролитами в ванных с обогревом;

      определение качества пропитки наружным осмотром.

      239. Должен знать:

      назначение пропитки и основные требования, предъявляемые к пропитанным деталям, электротехническим изделиям и материалам;

      режимы пропитки и сушки;

      правила обращения с пропиточными материалами и электролитами;

      устройство и правила эксплуатации пропиточного и сушильного оборудования.

      240. Примеры работ:

      1) бумага, тесьма, хлопчатобумажное полотно, электрокартон – пропитка;

      2) детали из твердой изоляции - пропитка лаками;

      3) детали электрических машин и изоляционные материалы - пропитка без вакуума и сушка;

      4) изделия электроугольные - пропитка в расплавленном парафине;

      5) катушки электрических аппаратов - пропитка методом погружения в ванны с лаком;

      6) колодки и клинья деревянные - пропитка изоляционными лаками;

      7) прокладки из электрокартона - пропитка изоляционными лаками и сушка;

      8) секции катушек статоров - промывка и зачистка концов катушек от лака.

**Параграф 95. Пропитчик электротехнических изделий, 2-разряд**

      241. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки деталей, изделий и материалов методом пульверизации с последующей сушкой в шкафах;

      пропитка и сушка катушек электрических машин и аппаратов в автоклавах;

      компаундирование катушек электрических машин и аппаратов;

      пропитка и сушка трансформаторов небольших габаритов;

      определение качества пропитки деталей и изделий наружным осмотром и на привес.

      242. Должен знать:

      требования, предъявляемые к пропитанным изделиям;

      устройство, назначение, правила наладки и эксплуатации применяемого пропиточного и сушильного оборудования;

      технологические процессы пропитки и сушки;

      применяемые в работе лаки, компаунды, эмали, электролиты, разбавители и другие пропиточные материалы, их свойства, назначение и правила обращения с ними.

      243. Примеры работ:

      1) бумага асбестовая, бакелитовая, кабельная и телефонная, хлопчатобумажные ткани, стеклоткани и другие изоляционные материалы – пропитка;

      2) заготовки электрощеточные - пропитка в растворе бакелитового лака, в спирте;

      3) катушки полюсов электрических машин - покрытие эмалью;

      4) плиты асбоцементные - пропитка и сушка;

      5) роторы, статоры и якоря электрических машин - пропитка специальными лаками и покрытие эмалями.

**Параграф 96. Пропитчик электротехнических изделий, 3-разряд**

      244. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки деталей, изделий и материалов с последующей сушкой в специальных вакуумных шкафах в соответствии с технологической инструкцией;

      наблюдение за процессом сушки и пропитки по контрольно-измерительным приборам;

      регулирование температуры и давления;

      ведение журналов вакуумной сушки и пропитки.

      245. Должен знать:

      устройство, назначение, принцип работы, правила обслуживания и регулирования вакуум-пропиточного оборудования;

      технологические инструкции и характерные особенности пропитываемых деталей, электротехнических изделий и материалов;

      назначение и принцип работы применяемых контрольно-измерительных приборов;

      влияние режимов вакуумной сушки и пропитки на качество электротехнических изделий.

      246. Примеры работ:

      1) бумага, хлопчатобумажные ткани, текстолит, гетинакс, шелк – пропитка;

      2) выемные части конденсаторов с бумажным диэлектриком - сушка и пропитка;

      3) заготовки электрощеток - пропитка в растворах линолеата кобальта, толуола фурилового спирта и металлическим мылом;

      4) катушки и выемные части трансформаторов - сушка, пропитка и запечка обмотки;

      5) конденсаторы силовые с бумажным диэлектриком - вакуумная сушка и пропитка;

      6) реакторы бетонные - пропитка и сушка;

      7) секции электрических машин - компаундировка, сушка под вакуумом, ведение тренировочного режима;

      8) якори электрических машин мощностью до 100 киловат - пропитка.

**Параграф 97. Пропитчик электротехнических изделий, 4-разряд**

      247. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки, сушки, компаундировки и лакировки деталей и крупногабаритных изделий в вакуумных аппаратах;

      наблюдение за правильной загрузкой электротехнических изделий в вакуумные аппараты;

      регулирование температуры и давления по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      проверка на натекание вакуум-пропиточного оборудования;

      подготовка и пуск самопишущих манометров;

      обнаружение и устранение неисправностей в работе вакуум-пропиточного оборудования;

      транспортировка крупногабаритных изделий с помощью подъемно-транспортных механизмов.

      248. Должен знать:

      принципиальное устройство и назначение различных типов электротехнических изделий, подлежащих сушке и пропитке;

      устройство, правила эксплуатации, способы обнаружения и устранения неисправностей вакуум-пропиточного оборудования;

      устройство и принцип работы сложных контрольно-измерительных приборов, применяемых для вакуумной сушки и пропитки, и подъемно-транспортных механизмов;

      основные сведения по вакуумной технике;

      правила регулирования температуры и давления;

      причины, влияющие на правильный режим вакуумной сушки и пропитки, методы их обнаружения и устранения;

      способы транспортировки.

      249. Примеры работ:

      1) заготовки электрощеток - пропитка в водном растворе уксусно-кислого лития;

      2) катушки и выемные части силовых трансформаторов напряжением на 220-300 киловольт четвертого-шестого габаритов - сушка и пропитка;

      3) катушки электрических машин и аппаратов - пропитка под давлением;

      4) конденсаторы силовые с бумажно-пленочным и пленочным диэлектриком - сушка и пропитка;

      5) обмотки якорей и статоров - пропитка под давлением,

      6) статоры электрических машин - пропитка и сушка;

      7) угли элементные - пропитка парафином,

      8) якори электрических машин мощностью свыше 100 до 200 киловат - пропитка.

**Параграф 98. Пропитчик электротехнических изделий, 5-разряд**

      250. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки, сушки, компаундировки и лакировки деталей и крупногабаритных изделий в термовакуумных установках с индивидуальной заливкой и обогревом промежуточным носителем;

      подготовка сложного и уникального вакуумного оборудования к работе;

      заливка простая или под вакуумом трансформаторов и конденсаторов с помощью заливочных стаканов и через коллекторы пропитывающими жидкостями: диоктилфталатом и фенилксилилэтаном;

      герметическое упаковывание обмоток крупных электрических машин, турбогенераторов и крепление их на специальные рамы;

      обслуживание вакуумных насосов и систем автоматического регулирования температурных режимов;

      контроль хода процесса с помощью контрольно-измерительной аппаратуры;

      ведение технологической документации.

      251. Должен знать:

      конструктивные особенности электротехнических изделий, подлежащих термовакуумной обработке;

      устройство и правила эксплуатации термовакуумных установок;

      принципиальные схемы работы установок в автоматическом и ручном режимах;

      правила ведения технической документации;

      теоретические основы вакуумной техники.

      252. Примеры работ:

      1) изоляция корпусная - пропитка термореактивным компаундом на основе эпоксидной смолы вакуумнонагнетательным способом;

      2) машины электрические индивидуального исполнения - сушка в вакууме с пропиткой;

      3) обмотки электрических машин - сушка, пропитка и гидростатическая опрессовка,

      4) стержни и шины соединительные гидро- и турбогенераторов - сушка, пропитка и гидростатическая опрессовка;

      5) якори электрических машин мощностью, свыше 200 киловат - пропитка.

**Глава 3. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам производства электроизоляционных материалов**

**Параграф 1. Накатчик-обкатчик, 2-разряд**

      253. Характеристика работ:

      ведение процесса накатки стержней из пропитанной бумаги и ткани вручную на горячей плите;

      загрузка заготовок в барабан и укладка в определенном порядке;

      обкатка стержней в барабане до требуемого размера;

      наблюдение за температурным режимом оборудования;

      подборка и развеска требуемого сырья по маркам и размерам.

      254. Должен знать:

      устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования;

      сорта и марки пропитанной бумаге и ткани, применяемых для накатки стержней;

      влияние температуры на качество стержней.

**Параграф 2. Аппаратчик-сушильщик, 2-разряд**

      255. Характеристика работ:

      ведение процесса сушки электроизоляционных материалов в сушильных аппаратах под руководством аппаратчика-сушильщика более высокой квалификации;

      загрузка материалов в сушильные аппараты;

      наблюдение за процессом сушки, выгрузка материалов после сушки и укладка их на стеллажи.

      256 Должен знать:

      правила и методы загрузки электроизоляционных материалов в сушильные аппараты;

      правила регулирования процесса сушки и выгрузки материалов после сушки.

**Параграф 3. Аппаратчик-сушильщик, 3-разряд**

      257. Характеристика работ:

      ведение процесса сушки электроизоляционных материалов в сушильных аппаратах;

      загрузка, укладка материалов в сушильные аппараты и выгрузка их после сушки;

      регулирование режимов сушки;

      определение степени готовности материалов после сушки;

      пуск и остановка сушильных аппаратов и другого обслуживаемого оборудования;

      контроль за бесперебойной работой оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      выявление и устранение неисправностей в работе оборудования.

      258. Должен знать:

      устройство, принцип работы и правила эксплуатации сушильных аппаратов, вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций;

      режимы процессов сушки электроизоляционных материалов;

      технологическую схему обслуживаемого участка.

**Параграф 4. Аппаратчик-сушильщик, 4-разряд**

      259. Характеристика работ:

      ведение непрерывного процесса сушки электроизоляционных материалов на поточных линиях, состоящих из сушильных аппаратов;

      установка и протяжка электроизоляционных материалов через фильеры и камеры сушки;

      регулирование режимов сушки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      доводка до требуемой частоты и точности вкладышей фильер, установка и закрепление их;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      260. Должен знать:

      устройство и принцип работы поточных линий, состоящих из сушильных аппаратов;

      технические требования к сырью;

      технологию сушки электроизоляционных материалов.

**Параграф 5. Кабестанщик, 3-разряд**

      261. Характеристика работ:

      съем намотанных заготовок трубок и цилиндров диаметром до 500 миллиметров с оправок при помощи кабестана;

      подготовка оборудования и оснастки;

      соединение оправки с кареткой кабестана;

      регулирование скорости хода каретки;

      термообработка заготовок с оправками;

      транспортировка снятых заготовок трубок и цилиндров к месту зачистки и укладка оправок на стеллажи.

      262. Должен знать:

      принцип действия и правила эксплуатации кабестана;

      способы съема намотанных заготовок трубок и цилиндров с оправок;

      режимы термообработки;

      правила укладки оправок на стеллажи.

**Параграф 6. Кабестанщик, 4-разряд**

      263. Характеристика работ:

      съем намотанных заготовок трубок и цилиндров диаметром свыше 500 миллиметров с оправок при помощи кабестана;

      подбор упорных колец в зависимости от диаметра оправок;

      переналадка кабестана на заданный диаметр снимаемых оправок и опробование лебедок на холостом ходу;

      регулирование режимов термообработки заготовок с оправками по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      транспортировка заготовок с помощью подъемно-транспортных механизмов.

      264. Должен знать:

      устройство, принцип работы и правила эксплуатации кабестана и подъемно-транспортных механизмов;

      правила применения контрольно-измерительных приборов;

      приемы и правила съема намотанных заготовок трубок и цилиндров с оправок;

      режимы работы кабестана и способы их регулирования;

      правила укладки, хранения и эксплуатации оправок.

**Параграф 7. Каландровщик, 2-разряд**

      265. Характеристика работ:

      ведение процесса отделки хлопчатобумажных тканей на каландрах;

      установка гильз на приемные механизмы;

      разогрев металлического вала до требуемой температуры и установка давления в зависимости от нее;

      своевременный отжим валов при прохождении швов и обрывах ткани;

      очистка валов, заправка ткани в машину и наблюдение за ее равномерным движением;

      съем рулонов с откаландрированными тканями с приемного механизма - каландра и укладка их на стеллажи;

      чистка и смазка машины.

      266. Должен знать:

      правила работы на каландре;

      применяемые соотношения давления ведущего и прижимного валов;

      виды хлопчатобумажных тканей;

      методы заправки полотна ткана в каландр и приемный механизм каландра.

**Параграф 8. Каландровщик, 3-разряд**

      267. Характеристика работ:

      ведение процесса отделки шелковых тканей на каландрах;

      регулирование температурного режима с помощью контрольно-измерительных приборов;

      подборка и склейка горячим способом тканей и заправка их в машину;

      периодический осмотр тканей на свет, выявление просечек, устранение складок, морщин и замятин;

      съем и транспортировка рулонов с откаландрированными тканями;

      подналадка каландров.

      268. Должен знать:

      устройство и принцип работы каландров;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      виды шелковых тканей;

      дефекты тканей и методы их устранения;

      правила и способы склейки отдельных кусков тканей.

**Параграф 9. Пропитчик бумаги и тканей, 3-разряд**

      269. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки и лакировки бумаги, хлопчатобумажных тканей и стеклотканей на пропиточных машинах;

      подготовка пропиточной машины, материала к работе;

      заливка в ванну связующего, установка и заправка материалов в машину;

      сшивка и склейка концов рулонов;

      наблюдение за работой машин, устранение образующихся морщин;

      сушка бумаги и ткани;

      намотка их в рулон.

      270. Должен знать:

      устройство и назначение пропиточных машин, правила управления ими;

      технологический процесс пропитки;

      требования к наполнителям и связующим;

      номенклатуру применяемых материалов.

**Параграф 10. Пропитчик бумаги и тканей, 4-разряд**

      271. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки и лакировки бумаги, шелковых, синтетических и стеклотканей на пропиточных машинах с автоматическими устройствами;

      автоматическое регулирование заправки материала, склейки концов, сушки;

      регулировка пресоса воздуха, отжимных устройств и натяжения полотна;

      доводка связующих компонентов до заданной концентрации;

      определение степени готовности и качества пропитанного материала с помощью контрольно-измерительных приборов и инструментов и отсортировка дефектных материалов;

      резка материалов под заданный размер, транспортировка и укладка в стопы.

      272. Должен знать:

      устройство и принцип работы пропиточных машин и резательных механизмов;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами;

      температурные режимы пропитки различных материалов;

      технологию приготовления связующих компонентов;

      способы отбраковки материалов;

      технические требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 11. Клейщик миканитов, 2-разряд**

      273. Характеристика работ:

      ведение процесса клейки гибких миканитов, микалент и стекломикалент на столах и рабочей части микаленточных машин;

      однослойная и двухслойная раскладка слюды с определенным перекрытием;

      пропускание полотна через сушильные камеры и намотка его в рулоны;

      установка рулонов бумаги и стеклоткани на отпускные механизмы микаленточной машины;

      сушка заготовок миканитов в сушильных шкафах;

      укладка заготовок миканита для стока воды.

      274. Должен знать:

      принцип действия и устройство микаленточных машин и столов для клейки электроизоляционных материалов, сушильных шкафов;

      правила и методы клейки и сушки;

      виды миканатов, микалент и стекломикалент.

**Параграф 12. Клейщик миканитов, 3-разряд**

      275. Характеристика работ:

      ведение процесса клейки формовочных и прокладочных миканитов, стекломиканитов, микафолия, слюдопластов и слюдинитов на микалентных и башенных машинах;

      насыпка заготовок миканита на башенную машину;

      многослойная пропитка и лакировка слюдосодержащих материалов с применением подложек из стеклолакотканей, лакотканей и пленок;

      просушка многослойного полотна и нарезка его на листы до заданного размера;

      нарезка бумаги и ткани для прокладок;

      прокладка каждого листа миканитов разделительным слоем;

      сортировка слюды и опыление ее смолами сухим способом;

      обрезка кромок миканитов и упаковка их в специальную тару.

      276. Должен знать:

      принцип действия и устройство лакирующих узлов микалентных, башенных и сортировочных машин;

      методы клейки и пропитки;

      номенклатуру используемых лаков, растворителей и смол;

      виды и сорта сырья;

      технические условия на миканиты.

**Параграф 13. Клейщик миканитов, 4-разряд**

      277. Характеристика работ:

      ведение процесса клейки коллекторных микинитов, имидофлексов, гибких слюдинитов, полиимидных и слюдинитовых лент на микаленточных машинах;

      раскладка слюды на кабельную бумагу в пласт, толщиной до заданного размера и сборка пластов в пакеты для прессования;

      загрузка пакетов в специальную ванну с водным раствором определенной концентрации;

      спекание пакетов миканитов в высокочастотной установке;

      регулировка температуры и напряжения высокочастотных установок;

      лакировка, калибровка, прессование и разборка пакетов;

      укладка миканитов по заданным размерам в специальную тару.

      278. Должен знать:

      принцип действия и устройство спецприспособлений, калибрующих станков, высокочастотных установок;

      свойства полиимидных пленок;

      сорта и виды применяемых термостойких материалов и технические условия на них.

**Параграф 14. Прессовщик изоляционных материалов, 2-разряд**

      279. Характеристика работ:

      прессование листовых слоистых изоляционных материалов под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      взвешивание навесок, заготовка материала и подборка пакетов для прессования;

      чистка прессформ и плит прессов.

      280. Должен знать:

      виды и назначение материалов и полуфабрикатов;

      подбор прессформ;

      правила взвешивания.

**Параграф 15. Прессовщик изоляционных материалов, 3-разряд**

      281. Характеристика работ:

      прессование листовых слоистых изоляционных материалов толщиной свыше 4 миллиметров, слюдопластовых - свыше 0,3 миллиметра, миканитов - свыше 0,8 миллиметра на гидравлических прессах;

      изготовление навесок определенной толщины и сборка их в пакеты;

      загрузка пакетов в секции пресса и заготовок в прессформы ручным способом;

      регулирование температуры и давления по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      выгрузка пакетов из секций пресса;

      разборка и сортировка отпрессованных материалов по толщинам и укладка их в стопы и на стеллажи.

      282. Должен знать:

      принцип работы прессов;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      режимы прессования;

      правила сборки пакетов и навесок;

      методы загрузки и выгрузки пакетов;

      причины брака и способы его устранения.

**Параграф 16. Прессовщик изоляционных материалов, 4-разряд**

      283. Характеристика работ:

      прессование листовых слоистых изоляционных материалов толщиной до 4 миллиметров, слюдопластовых - до 0,3 миллиметра, миканитов - до 0,8 миллиметра, фольгированных - свыше 0,5 миллиметра и фасонных слоистых материалов на гидравлических прессах и полуавтоматических линиях;

      переслаивание материала в зависимости от толщины навесок;

      сборка навесок и пакетов;

      подбор прессформ в зависимости от заданного размера и установка их на пресс;

      регулирование технологических режимов прессования в зависимости от вида материала;

      зачистка и подготовка к работе прокладочных листов;

      подготовка прессов.

      284. Должен знать:

      устройство и правила эксплуатации прессов, системы коммуникаций паропровода и водопровода;

      основные технические требования, предъявляемые к используемым материалам;

      правила хранения и подготовки прокладочных листов;

      поддонов и прессформ;

      технологию прессования изоляционных материалов;

      температурные режимы и длительность прессования в зависимости от размеров и марок прессуемых материалов;

      нормативно-техническую документацию на изготавливаемую продукцию.

**Параграф 17. Прессовщик изоляционных материалов, 5-разряд**

      285. Характеристика работ:

      прессование рулонных слоистых и фольгированных изоляционных материалов толщиной до 0,5 миллиметра и сверхвысокочастотных диэлектриков на гидравлических прессах и автоматических линиях;

      регулирование процесса прессования в зависимости от технологических свойств пропитанных наполнителей;

      термообработка материалов в специальных термостатах с полуавтоматическим регулированием многоступенчатых режимов;

      подготовка многопозиционных наборов заготовок.

      286. Должен знать:

      кинематические схемы обслуживаемого оборудования;

      требования к точности линейных размеров и чистоте поверхности изоляционных материалов;

      правила подготовки многопозиционных наборов заготовок.

**Параграф 18. Клейщик пленкоэлектрокартона, 2-разряд**

      287. Характеристика работ:

      ведение процесса клейки пленкоэлектрокартона на ленточной машине под руководством клейщика более высокой квалификации;

      подготовка машин к работе;

      заливка клея в ванну;

      установка рулонов картона, полимерной пленки и обрезных ножей на ленточную машину;

      регулирование давления и температуры прессующих валов и сушильной шахты по показаниям контрольно-измерительных приборов.

      288. Должен знать:

      правила обслуживания ленточной машины для клейки пленкоэлектрокартона;

      режим работы машин;

      методы ведения процесса клейки пленкоэлектрокартона;

      номенклатуру применяемых клеев.

**Параграф 19. Клейщик пленкоэлектрокартона, 3-разряд**

      289. Характеристика работ:

      ведение процесса клейки пленкоэлектрокартона на ленточной машине;

      заправка полотна картона и полимерной пленки в ленточную машину;

      пропускание полотна картона 2 пленки через систему валов и сушильную камеру;

      установка гильз на приемный механизм и заправка концов картона и пленки на гильзу;

      соблюдение режима работы машин;

      регулирование натяжения полотна фрикционными приспособлениями;

      приготовление клея;

      контроль подачи клея и нанесения его на полотно.

      290. Должен знать:

      устройство и принцип работы ленточной машины и вспомогательного оборудования;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      технологический процесс производства пленкоэлектрокартона и его свойства;

      способы приготовления клея.

**Параграф 20. Обжигальщик слюды, 2-разряд**

      291. Характеристика работ:

      ведение процесса обжига отходов слюды в конвейерной электрической печи под руководством обжигальщика более высокой квалификации;

      подготовка слюды к обжигу, взвешивание и загрузка ее в бункер;

      наблюдение за температурным режимом печи.

      292. Должен знать:

      принцип действия и правила эксплуатации электрической печи;

      технологический процесс обжига отходов слюды;

      правила взвешивания и методы загрузки слюды;

      требования, предъявляемые к слюде.

**Параграф 21. Обжигальщик слюды, 3-разряд**

      293. Характеристика работ:

      ведение процесса обжига отходов слюды в конвейерной электрической печи;

      регулирование подачи слюды, температурного и скоростного режима обжига по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение степени готовности и качества обожженной слюды, корректировка ведения процесса в зависимости от результатов обжига.

      294. Должен знать:

      устройство электрической печи, конвейера, контрольно-измерительных приборов для автоматического регулирования режимов обжига;

      температурные режимы работы печи, способы регулирования скорости хода конвейера и температуры в электропечи;

      методы определения качества обожженной слюды.

**Параграф 22. Регенераторщик слюды, 2-разряд**

      295. Характеристика работ:

      ведение процесса регенерации слюда из отходов в электрических печах;

      загрузка отходов слюды в печь;

      регулирование температуры по показаниям контрольно-измерительных приборов и соблюдение установленного режима работы печи;

      контроль за подачей электроэнергии;

      выгрузка выжженной слюды из печи и затаривание ее.

      296. Должен знать:

      устройство и принцип действия электрических печей;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      регулирование температуры печи;

      технологическую инструкцию о выжигании слюды из отходов.

**Параграф 23. Намотчик электроизоляционных изделий, 3-разряд**

      297. Характеристика работ:

      ведение процесса намотки электроизоляционных изделий на механических намоточных станках;

      установка рулонов и оправок, заправка материала в станок;

      наблюдение за правильной и равномерной намоткой, устранение морщин;

      регулирование температурного режима валов намоточного станка по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      снятие оправки с намотанным материалом со станка с помощью электротельфера;

      чистка и смазка станка, устранение мелких неисправностей.

      298. Должен знать:

      устройство, принцип действия и управление намоточным станком;

      правила регулирования скорости намотки;

      назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      способы регулирования температуры валов;

      зависимость качества намотки от температурного режима;

      марки электроизоляционных материалов.

**Параграф 24. Намотчик электроизоляционных изделий, 4-разряд**

      299. Характеристика работ:

      ведение процесса намотки электроизоляционных изделий на роторно-агрегатных станках и полуавтоматах;

      подготовка материала, оправок и оборудования к работе;

      термообработка материалов на горячей оправке;

      регулирование времени термообработки, температурного режима валов и максимального натяжения полотна;

      расчет толщины намоток по заданным параметрам;

      ведение записей в журнале.

      300. Должен знать:

      устройство и принцип действия роторно-агрегатных станков и полуавтоматов;

      режимы намотки и термообработки электроизоляционных материалов;

      методику расчетов толщины намотки;

      свойства сырья и полуфабрикатов, применяемых для намотки;

      виды смазок и способы их изготовления.

**Параграф 25. Намотчик электроизоляционных изделий, 5-разряд**

      301. Характеристика работ:

      ведение процесса намотки электроизоляционных изделий и сердечников с твердой изоляцией для остовов вводов на однопозиционных и многопозиционных станках и автоматах;

      терморадиационная выпечка материалов в процессе намотки;

      определение толщины намотки для нанесения графитовой обкладки с помощью автоматического печатающего устройства;

      регулирование скорости намотки;

      подбор расстояния между излучателем и оправкой;

      контроль напряжения на излучателе и времени съема намотанного материала с оправки.

      302. Должен знать:

      устройство, принцип действия и правила работы на однопозиционных и многопозиционных станках и автоматах;

      правила и способы регулирования режимов намотки;

      режимы выпечки и нормы расхода материалов;

      способы приготовления графитовых растворов;

      технические требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам.

**Параграф 26. Контролер в производстве электроизоляционных материалов, 3-разряд**

      303. Характеристика работ:

      приемка и контроль лакотканей, стеклотканей, пропитанных хлопчатобумажных и стеклянных тканей, бумаги и электроизоляционных трубок;

      испытание лакотканей и стеклолакотканей на пробивное напряжение на высоковольтных установках мощностью до 15 киловат;

      проверка маслостойкости, бензостойкости и скорости расклеиваения лакотканей и стеклотканей;

      определение содержания смолы, летучих и растворимых веществ в пропитанных хлопчатобумажных и стеклянных тканях, бумагах;

      контроль технологического процесса изготовления материалов;

      определение метража лакотканей и стеклолакотканей и ширины полотна;

      отбраковка материалов по внешнему виду;

      классификация брака по видам и своевременное принятие мер по его устранению;

      оформление записи результатов контроля.

      304. Должен знать:

      технические условия на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию;

      правила и способы приемки и контроля материалов;

      оборудование и технологический процесс производства на обслуживаемом участке;

      правила работы на высоковольтных установках;

      назначение и правила пользования контрольно-измерительным инструментом;

      виды брака и способы его устранения;

      правила оформления результатов контроля.

**Параграф 27. Контролер в производстве электроизоляционных материалов, 4-разряд**

      305. Характеристика работ:

      приемка и контроль слоистых пластиков, стеклопластиков, гибких диэлектриков, формовочных и прокладочных миканитов, микалент, слюдинитов, слюдопластов, пленко-электрокартона, бакелизированной бумаги, лаков, компаундов и эмалей;

      испытание электроизоляционных материалов на пробивное напряжение на высоковольтных установках мощностью свыше 15 киловат;

      контроль вязкости и плотности лаков, компаундов и эмалей по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение нагревостойкости пленкоэлектрокартона и слоистых пластикатов;

      проведение химического анализа на определение кислотного числа лаков и компаундов;

      взвешивание навесок для определения процентного содержания компонентов;

      определение плотности и водопоглощения слоистых пластикатов и стеклопластикатов;

      контроль толщины и габаритов материалов контрольно-измерительными инструментами;

      предупреждение брака, выявление его причин и составление актов на брак.

      306. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию; методы приемки выпускаемых материалов;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      устройство и принцип действия высоковольтных установок;

      правила взвешивания;

      причины возникновения брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 28. Контролер в производстве электроизоляционных материалов, 5-разряд**

      307. Характеристика работ:

      приемка и контроль коллекторных миканитов, фольгированных материалов и остовов вводов с твердой изоляцией;

      определение прироста тангенса угла диэлектрических потерь в остовах вводах высоковольтными мостами и вибрационными гальванометрами;

      контроль геометрических параметров остовов вводов сложными контрольно-измерительными инструментами согласно чертежам;

      подготовка образцов коллекторных миканитов и стальных прокладок к испытаниям;

      испытание коллекторных миканитов на суммарную усадку на гидравлических прессах;

      расчет усадки миканитов в горячем и холодном состояниях после воздействия давлением;

      приемка и контроль сырьевых материалов;

      выполнение работ по профилактике брака;

      составление паспортов на принятую продукцию и оформление приемных актов.

      308. Должен знать:

      методы контроля и испытаний принимаемой продукции;

      применяемое для контроля и испытания оборудование и установки, способы их наладки и регулировки;

      технологический процесс изготовления электроизоляционных материалов;

      методику расчетов усадки миканитов;

      правила оформления приемных актов и составления паспортов.

**Параграф 29. Перемотчик электроизоляционных материалов, 2-разряд**

      309. Характеристика работ:

      перемотка электроизоляционных материалов на перемоточном станке;

      подготовка станка к работе;

      заправка полотна через систему перевалочных валов, регулировка его по ширине гильзы, сшивка и склейка концов;

      определение длины перематываемого материала с помощью контрольно-измерительных приборов;

      регулировка натяжения полотна с помощью фрикционных устройств;

      отбраковка дефектных мест;

      упаковка перемотанных материалов в рулон и маркировка их.

      310. Должен знать:

      устройство и принцип действия перемоточных станков;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      методы сшивки и склейки;

      сорта и виды электроизоляционных материалов, применяемых в производстве, и их назначение;

      методы упаковки и маркировки перемотанных материалов;

      виды брака.

**Параграф 30. Сортировщик электроизоляционных материалов, 1-разряд**

      311. Характеристика работ:

      сортировка электроизоляционных материалов (бумаги, тканей, слюды) вручную под руководством сортировщика более высокой квалификации;

      укладка отсортированных материалов в стопки.

      312. Должен знать:

      элементарные правила и методы сортировки бумаги, тканей и слюды;

      виды и марки простых изоляционных материалов;

      назначение контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 31. Сортировщик электроизоляционных материалов, 2-разряд**

      313. Характеристика работ:

      сортировка всех видов электроизоляционных материалов по сортам, маркам и толщинам;

      механическая и ручная сортировка слюды, удаление посторонних примесей;

      очистка бумаги и ткани от крошек слюды;

      подборка и укладка бумаги и ткани в стопки, а слюды по маркам и номерам.

      314. Должен знать:

      принципы и методы сортировки электроизоляционных материалов;

      правила пользования контрольно-измерительным инструментом и приспособлениями для сортировки;

      все сорта и марки пропитанной бумаги, ткани, слюды и требования, предъявляемые к ним;

      технологические инструкции о сортировке изоляционных материалов.

**Параграф 32. Изготовитель электроизоляционных трубок, 2-разряд**

      315. Характеристика работ:

      изготовление электроизоляционных трубок вручную путем нашивки шнур-чулка на раму или надевания его на металлический стержень;

      подготовка шнур-чулка, металлических стержней, рам, игл и ниток необходимых размеров к работе;

      пропитка и сортировка шнур-чулка по размеру.

      316. Должен знать:

      правила и методы надевания и нашивания шнур-чулка;

      вид и свойства шнур-чулка; размеры стержней и рам;

      технические требования, предъявляемые к иглам и ниткам.

**Параграф 33. Изготовитель электроизоляционных трубок, 3-разряд**

      317. Характеристика работ:

      изготовление электроизоляционных трубок методом калибровки и опаливания шнур-чулка на калибровочно-опальном станке;

      подбор металлических оправок и калибрующих роликов под размеры шнур-чулка;

      заправка шнура на оправку и установка ее в калибрующие ролики;

      ведение процесса калибровки шнура и опаливания ворса на его поверхности в пламени газовой горелки;

      регулирование пламени горелки;

      подбор откалиброванного и опаленного шнур-чулка по размерам и накатка его на раму;

      чистка лампы.

      318. Должен знать:

      устройство и принцип работы калибровочно-опального станка;

      правила и методы калибровки и опаливания шнур-чулка;

      правила обращения с газовой горелкой;

      ассортимент продукции и технические требования, предъявляемые к ней;

      возможные дефекты шнур-чулка.

**Глава 4. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам электроугольного производства**

**Параграф 1. Мешальщик угольных масс, 3-разряд**

      319. Характеристика работ:

      изготовление заварочных, фитильных и цементирующих масс по заданной рецептуре в смесителях различного принципа действия;

      взвешивание, усреднение и загрузка масс в смеситель;

      регулирование процессов вальцевания и смешения;

      расчет и корректировка компонентов фитильной и цементирующей массы;

      определение пригодности фитильной массы по влажности и плотности;

      подготовка оборудования в работе и его подналадка.

      320. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки смесителей;

      рецептуры масс и процесс изготовления;

      виды и свойства применяемых материалов;

      правила взвешивания и загрузки.

**Параграф 2. Мешальщик угольных масс, 4-разряд**

      321. Характеристика работ:

      изготовление заварочных масс по заданной рецептуре в смесительных агрегатах и на поточных линиях;

      подготовка и дозирование материалов;

      периодическая загрузка и разгрузка бегунов, вальцев и смесителей в соответствии с расчетом времени очередности;

      контроль и регулирование температуры масс при вальцевании, смешении и уплотнении;

      определение степени готовности массы по времени перемешивания и температуры с помощью контрольно-измерительных приборов;

      выгрузка, транспортировка, упаковка и маркировка массы;

      выявление и устранение неисправностей отдельных узлов оборудования.

      322. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки обслуживаемого оборудования, правила применения контрольно-измерительных приборов;

      способы изготовления заварочных масс;

      правила расчета компонентов заварочных масс и способы их дозировки;

      правила регулирования температуры массы и величины зазора между валками;

      способы упаковки, маркировки и транспортировки.

**Параграф 3. Размольщик-дозировщик угольных масс, 3-разряд**

      323. Характеристика работ:

      размол углеродистых материалов и угольных масс на мельницах различного типа;

      подготовка материалов, масс и загрузка в мельницы;

      выгрузка размолотых порошков и просев;

      составление партий порошков по гранулометрическому составу;

      приготовление шихты для различных видов изделий по заданной рецептуре;

      приемка и уборка шихты в отведенные места;

      очистка мельниц от предыдущего материала.

      324. Должен знать:

      устройство и принцип действия мельниц различного типа;

      правила подготовки мельниц к размолу;

      правила взвешивания на различных весах;

      правила составления и размеры партий шихты.

**Параграф 4. Размольщик-дозировщик угольных масс, 4-разряд**

      325. Характеристика работ:

      размол углеродистых материалов и угольных масс на размольных агрегатах;

      дозировка материалов, масс и загрузка в бункер;

      регулировка тонины помола;

      наблюдение за системой питания и охлаждения размольных агрегатов;

      заправка и смена сит;

      определение годности размольных порошков по внешнему виду и физико-химическим параметрам.

      326. Должен знать:

      устройство, принцип действия размольных агрегатов различной конструкции и способы их наладки;

      устройство дозаторов и питателей;

      способы регулирования тонины помола;

      процесс размола углеродистых материалов и угольных масс;

      виды, свойства и назначение размолотых порошков и требования, предъявляемые к их качеству.

**Параграф 5. Доводчик угольных шайб, 3-разряд**

      327. Характеристика работ:

      двухсторонняя доводка угольных шайб по параллельности толщины шайб на чугунной притирочной плите с применением специальных приспособлений;

      подбор шлифовальных оправ;

      проверка на параллельность и глубину противоположных по диаметру сторон оправы;

      контроль внешнего вида и точности обработки шайб с помощью контрольно-измерительного инструмента;

      наладка приспособлений и инструмента.

      328. Должен знать:

      устройство, правила наладки и пользования специальными приспособлениями и контрольно-измерительными инструментами;

      назначением и правила выбора шлифовального полотна;

      способы доводки шайб;

      технические требования на готовые изделия;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 6. Загрузчик-выгрузчик печей обжига и графитации, 2-разряд**

      329. Характеристика работ:

      загрузка и выгрузка металлокерамических, металлографитовых и электроугольных изделий и полуфабрикатов в электрических муфельных печах обжига под руководством загрузчика-выгрузчика более высокой квалификации;

      подготовка тиглей и засыпки;

      выгрузка тиглей из камер;

      выборка изделий из тиглей и отделение от засыпки.

      330. Должен знать:

      назначение и правила эксплуатации электрических муфельных печей;

      порядок подбора тиглей и засыпки и определение их качества;

      наименование различных видов изделий и их назначение;

      требования, предъявляемые к обожженным изделиям и полуфабрикатам по внешнему виду.

**Параграф 7. Загрузчик-выгрузчик печей обжига и графитации, 3-разряд**

      331. Характеристика работ:

      загрузка и выгрузка металлокерамических, металлографитовых и электроугольных изделий и полуфабрикатов в электрических муфельных печах обжига;

      укладка изделий и полуфабрикатов в тигли с уплотнением засыпкой;

      установка тиглей на под печи, выемка и съем тиглей;

      распаковка и выборка изделий.

      332. Должен знать:

      устройство и принцип действия электрических муфельных печей;

      правила укладки и пересыпки изделий;

      основные свойства изделий до и после обжига;

      требования, предъявляемые к обоженным изделиям по размерной части и усадке;

      дефекты изделий при неправильной их укладке.

**Параграф 8. Загрузчик-выгрузчик печей обжига и графитации, 4-разряд**

      333. Характеристика работ:

      загрузка и выгрузка электроугольных и электрографитированных изделий и полуфабрикатов в электрических печах непрерывного действия и пламенных печах;

      подготовка пламенных печей обжига и электрографитации перед загрузкой изделий;

      очистка подин печи и кессонов;

      укладка изделий и полуфабрикатов в тигли, кессоны, керн;

      заполнение кессонов и печи засыпкой;

      закладка и разборка кирпичной стенки печи;

      выборка изделий из кессонов и тиглей;

      снятие засыпки с печей электрографитации;

      укладка изделий к полуфабрикатов в тару и транспортировка.

      334. Должен знать:

      устройство и принцип действия печей обжига и графитации;

      способы охлаждения печей;

      правила укладки изделий и полуфабрикатов в тигли, кессоны, керн;

      требования, предъявляемые к обожженным и графитированным изделиям и полуфабрикатам по электрофизическим характеристикам;

      дефекты изделий и способы их предупреждения;

      способы транспортировки.

**Параграф 9. Изготовитель микрофонных порошков, 3-разряд**

      335. Характеристика работ:

      изготовление микрофонных порошков различных марок из антрацита;

      дробление, сортировка антрацита и размол на шаровых мельницах;

      рассев порошка по фракциям на виброситах и пропускание через магнитный сепаратор;

      промывка, сушка и термообработка порошков;

      отбор проб для физикохимического анализа;

      окончательный рассев порошка на виброситах;

      развеска, упаковка и маркировка микрофонных порошков.

      336. Должен знать:

      устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      виды порошков, их свойства и способы изготовления;

      исходные материалы для изготовления порошков;

      требование, предъявляемые к готовой продукции;

      правила взвешивания, упаковки и маркировки;

      виды брака, меры его предупреждения и устранения.

**Параграф 10. Запрессовщик фитилей, 3-разряд**

      337. Характеристика работ:

      запрессовка твердого фитиля в оболочку углей ручным способом;

      прочистка канала оболочки шомполом;

      промывка канала оболочки;

      смачивание фитиля цементирующей массой и вставка его в оболочку углей;

      удаление с поверхности углей остатков цементирующей массы;

      чистка, сушка и укладка углей.

      338. Должен знать:

      назначение и правила применения инструмента, приспособлений и вспомогательных материалов;

      способы вставки и заделки фитиля в оболочку углей;

      правила прочистки и промывки канала оболочки, процесс сушки углей;

      требования, предъявляемые к углям по внешнему виду и механической прочности.

**Параграф 11. Запрессовщик фитилей, 4-разряд**

      339 Характеристика работ:

      запрессовка набивного фитиля в оболочку углей на прессах и полуавтоматах;

      подбор мундштуков;

      периодическое заполнение цилиндров пресса фитильной массой;

      регулирование температурного режима прессования;

      съем запрессованных оболочек, протирка их и сушка в электропечах;

      регулирование режима работы сушильных печей;

      подбор инструмента в соответствии с типом и размерами углей;

      выявление и устранение неисправностей работы оборудования;

      наладка оборудования и приспособлений.

      340. Должен знать:

      устройство и принцип действия прессов, полуавтоматов и сушильных печей;

      правила наладки обслуживаемого оборудования;

      технологические процессы запрессовки и сушки фитилей;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами и сложными приспособлениями и инструментами;

      свойства материалов, входящих в рецептуру фитильной массы, и их влияние на качество изделий;

      причины возникновения брака и способы их устранения.

**Параграф 12. Шлифовщик электроугольных изделий, 2-разряд**

      341. Характеристика работ:

      шлифование металлографитовых, электроугольных и электрографитированных изделий и полуфабрикатов на точильно-шлифовальных станках под руководством шлифовальщика более высокой квалификации;

      подбор, установка и правка абразивных кругов;

      подналадка станка.

      342. Должен знать:

      наименование и назначение основных узлов станка;

      правила подналадки станков;

      процесс правки абразивных кругов;

      наименование и вид полуфабрикатов.

**Параграф 13. Шлифовщик электроугольных изделий, 3-разряд**

      343. Характеристика работ:

      шлифование и резка металлографитовых, электроугольных и электрографитированных изделий и полуфабрикатов на точильно-шлифовальных станках;

      восстановление профиля и режущих свойств после затупления;

      балансирование абразивного и алмазного кругов;

      наладка станка на заданный размер изделий и полуфабрикатов;

      контроль размерной части, допусков и чистоты обработки;

      устранение дефектов изделий;

      укладка и транспортировка.

      344. Должен знать:

      устройство, принцип действия станков и способы наладки;

      способы установки и правки абразивных и алмазных кругов;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и простого контрольно-измерительного инструмента;

      процесс механической обработки изделий;

      чтение чертежей, в пределах выполняемой работы;

      допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 14. Шлифовщик электроугольных изделий, 4-разряд**

      345. Характеристика работ:

      шлифование металлографитовых, электроугольных и электрографитированных изделий и полуфабрикатов на автоматах и полуавтоматах;

      укрепление и настройка специальных приспособлений и механизмов подачи;

      подбор, установка и правка абразивных кругов сложной конфигурации;

      загрузка и укладка изделий и полуфабрикатов в бункеры-питатели;

      контроль размерной части, конфигурации, допусков и параметров шероховатости контрольно-измерительными инструментами;

      чистка изделий, укладка и транспортировка.

      346. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки автоматов, полуавтоматов и специальных приспособлений;

      правила правки абразивных кругов сложной конфигурации;

      способы и порядок механической обработки изделий;

      устройство, назначение и правила применения сложного контрольно-измерительного инструмента;

      способы чистки и укладки изделий;

      систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 15. Шлифовщик электроугольных изделий, 5-разряд**

      347. Характеристика работ:

      шлифование металлографитовых, электроугольных и электрографитированных изделий и полуфабрикатов на специальных агрегатных станках и поточных линиях;

      определение порядка обработки полуфабрикатов и анодов различных размеров и фасонов;

      резка блоков в размер, обточка плоскостей и снятие фасок;

      пооперационное шлифование фасонных поверхностей сложного профиля в соответствии с чертежами;

      нарезка резьбы на агрегатных станках, конопатка и сверление отверстий;

      заточка сверл, фасонных резцов и их замена;

      проверка фасонных изделий на наличие трещин;

      устранение дефектов изделий.

      348. Должен знать:

      устройство, принцип действия и правила эксплуатации агрегатных станков поточных линий;

      процессы резки, обточки, конопатки и сверления;

      технологию изготовления изделий и полуфабрикатов;

      государственные стандарты и технические условия на изделия;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 16. Калибровщик электроугольных изделий, 1-разряд**

      349. Характеристика работ:

      калибровка металлографитовых и электроугольных изделий с помощью калибров, кондукторов и приспособлений под руководством калибровщика более высокой квалификации;

      подготовка инструмента и приспособлений к работе;

      укладка изделий.

      350. Должен знать:

      способы калибровки изделий;

      назначение и правила применения калибров, кондукторов и приспособлений;

      виды изделий и их назначение;

      условное обозначение квалитетов и параметров шероховатости на чертежах и калибрах.

**Параграф 17. Калибровщик электроугольных изделий, 2-разряд**

      351. Характеристика работ:

      калибровка металлографитовых и электроугольных изделий с помощью калибров, кондукторов и приспособлений;

      промеры калибровочных зазоров и размеров изделий с помощью контрольно-измерительного инструмента;

      отборка годных изделий и укладка.

      352. Должен знать:

      правила пользования калибрами, кондукторами, приспособлениями и контрольно-измерительными инструментaми;

      способы калибровки;

      процесс калибровки изделий;

      технические требования, предъявляемые к изделиям.

**Параграф 18. Калибровщик электроугольных изделий, 3-разряд**

      353. Характеристика работ:

      калибровка металлографитовых и электроугольных изделий на прессах-полуавтоматах со спецприспособлениями;

      загрузка и укладка изделий в бункеры и калибровка до заданного размера;

      запрессовка провода в тело электрощетки с одновременной калибровкой;

      установка и смена приспособлений в соответствии с размером изделий;

      подналадка прессов-полуавтоматов.

      354. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки прессов-полуавтоматов;

      способы установки приспособлений;

      процесс калибровки изделий;

      допуски и посадки;

      квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 19. Обжигальщик электроугольных изделий, 3-разряд**

      355. Характеристика работ:

      обжиг и спекание металлокерамических, металлографитовых и электроугольных изделий и полуфабрикатов в электрических муфельных печах под руководством обжигальщика более высокой квалификации;

      подготовка и разогрев печей;

      проверка исправности контрольно-измерительных приборов;

      регулирование температуры обжига в соответствии с технологическим графиком.

      356. Должен знать:

      процессы обжига и спекания различных видов изделий и полуфабрикатов;

      устройство и принцип действия электрических муфельных печей;

      принцип управления и регулирования температуры;

      назначение контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 20. Обжигальщик электроугольных изделий, 4-разряд**

      357. Характеристика работ:

      обжиг и спекание металлокерамических, металлографитовых, электроугольных изделий, полуфабрикатов и электролитического медного порошка в электрических муфельных печах;

      проверка заполнения и герметизации песочных затворов;

      подготовка системы гидравлического, механического и пневматического толкателей и проверка исправности пневматических установок;

      включение печей под нагрузку;

      нагрев печи по кривой нарастания мощности;

      продвижение тиглей по каналу печи с помощью пневматического толкателя;

      контроль режима обжига с помощью контрольно-измерительных приборов;

      определение окончания процесса обжига и спекания;

      ведение журнала для записи температурного режима печей.

      358. Должен знать:

      технологический процесс обжига и спекания изделий и полуфабрикатов;

      конструкцию электрических муфельных печей;

      устройство и принцип действия системы толкателей различного типа;

      графики подъема температуры и способы поддержания температурного режима в печах;

      влияние различных отклонений от режима обжига на качество изделий;

      устройство и правила применения контрольно-измерительных приборов и аппаратов.

**Параграф 21. Обжигальщик электроугольных изделий, 5-разряд**

      359. Характеристика работ:

      обжиг и электрографитация электроугольных и электрографитированных изделий, полуфабрикатов и углеродных волокнистых материалов в электрических печах непрерывного действия и пламенных печах;

      проверка наличия и исправности контрольно-измерительных приборов, газовых вентилей и смотровых стекол;

      регулирование подачи газа в камеры, перевод газа из одной камеры в другую;

      наблюдение за процессом горения газа и распределением газового потока в камерах;

      расчет ежечасного прироста температуры и перевода газа;

      поддержание заданного режима обжига;

      регулирование разряжения в печах и подачи воздуха;

      проверка герметизации системы;

      определение очередности загрузки, включения, охлаждения и разгрузки печей.

      360. Должен знать:

      технологический процесс и режим обжига и электрографитации изделий, полуфабрикатов и материалов;

      требования, предъявляемые к изделиям по внешнему виду и электрофизическим характеристикам;

      электрическую схему печей;

      устройство и правила обслуживания различных типов печей;

      методику расчета загрузки печей и определения расхода электроэнергии для различных типов и размеров изделий;

      влияние отклонений от режима обжига и электрографитации на качество и электрофизические показатели изделий;

      способы охлаждения печей.

**Параграф 22. Обвязчик электроугольных изделий, 2-разряд**

      361. Характеристика работ:

      обвязка отдельных пачек электроугольных изделий с помощью инструмента и приспособлений;

      опудривание и вязка угольных дисков в пачки с прокладками;

      обвязка торцов пачек углей оберточной бумагой;

      подготовка изделий, инструмента и приспособлений для обвязки;

      подбор вспомогательных материалов и нарезка их в соответствии с размерами и типами изделий;

      подналадка инструмента и приспособлений.

      362. Должен знать:

      назначение и правила применения инструмента и приспособлений;

      основные способы обвязки различных изделий;

      виды, назначение вспомогательных материалов и требования, предъявляемые к их качеству.

**Параграф 23. Обвязчик электроугольных изделий, 3-разряд**

      363. Характеристика работ:

      обвязка отдельных пачек электроугольных изделий на специальных станках;

      наладка станка, инструмента и приспособлений на заданный размер изделий;

      укладка и выравнивание изделий в станке;

      определение количества изделий в пачке;

      предупреждение и устранение брака при обвязке изделий.

      364. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки станка и специальных приспособлений для обвязки;

      способы и приемы обвязки изделий;

      правила соблюдения прямолинейности при обвязке изделий;

      назначение процесса выдерживания изделий перед обвязкой;

      технические требования, предъявляемые к изделиям.

**Параграф 24. Прессовщик электроугольных изделий, 2-разряд**

      365. Характеристика работ:

      прессование металлокерамических, металлографитовых, угольных и электрощеточных изделий и полуфабрикатов на механических и гидравлических прессах мощностью до 15 тонн под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      подготовка и просев прессовочных порошков;

      подбор навески пресспорошка для обеспечения заданных допусков;

      развеска и засыпка порошка в матрицы прессформ;

      подготовка и наладка инструмента и приспособлений.

      366. Должен знать:

      основные сведения об устройстве прессов простой конструкции;

      приемы прессования изделий и полуфабрикатов;

      способы засыпки пресспорошков в прессформы;

      правила взвешивания;

      виды и марки изделий;

      требования, предъявляемые к прессуемым изделиям;

      основные сведения о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости.

**Параграф 25. Прессовщик электроугольных изделий, 3-разряд**

      367. Характеристика работ:

      прессование металлокерамических, металлографитовых, угольных и электрощеточных изделий и полуфабрикатов на механических и гидравлических прессах мощностью до 15 тонн;

      просев пресспорошка, дозировка и засыпка в бункер пресса;

      прессование в необогреваемых прессформах различной конструкции;

      определение качества прессуемых изделий по внешнему виду, размерам и плотности;

      укладка угольных изделий и полуфабрикатов с пересыпкой порошком и транспортировка;

      подналадка пресса и смазка.

      368. Должен знать:

      устройство, принцип действия прессов и способы их подналадки;

      процесс и режимы прессования различных видов и марок изделий;

      состав и свойства прессуемых порошков;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости.

**Параграф 26. Прессовщик электроугольных изделий, 4-разряд**

      369. Характеристика работ:

      прессование металлокерамических, металлографитовых, угольных и электрощеточных изделий и полуфабрикатов на механических и гидравлических прессах мощностью свыше 15 до 100 тонн;

      подбор, подготовка и смена прессовочного инструмента и приспособлений;

      подготовка пресспорошков и определение их пригодности для прессования;

      прессовка блоков в размер с заданной плотностью;

      установка и регулирование рабочего давления пресса;

      контроль выдержки и давления;

      маркировка отпрессованных изделий, укладка в тару и транспортировка.

      370. Должен знать:

      конструкцию, систему управления и способы наладки прессов;

      правила и способы установления и регулирования давления и времени выдержки;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      требования, предъявляемые к прессуемым изделиям по электрофизическим характеристикам;

      систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости.

**Параграф 27. Прессовщик электроугольных изделий, 5-разряд**

      371. Характеристика работ:

      прессование металлокерамических, металлографитовых, угольных и электрощеточных изделий и полуфабрикатов на механических и гидравлических прессах мощностью свыше 100 тонн, автоматах и полуавтоматах;

      закладка токоведущих проводов, накладок, пресспорошков и заготовок в обогреваемые и разборные прессформы;

      наладка пресса на требуемый размер изделия;

      регулирование температуры, времени выдержки под давлением и полного давления с помощью контрольно-измерительных приборов;

      определение количества подпрессовоки их размеры;

      запрессовка провода в тело щетки;

      наладка прессов, прессформ, инструмента и приспособлений в процессе работы.

      372. Должен знать:

      кинематическую и электрическую схемы прессов;

      систему управления и регулирования прессов большой мощности;

      устройство и правила установки прессформ сложной конструкции;

      причины износа и поломок прессформ и меры их предупреждения;

      правила работы на оборудовании при высоких давлениях;

      устройство и принцип работы регистрирующих приборов;

      рецептуры прессуемых порошков и компонентов;

      технические требования, предъявляемые к прессовочным порошкам и массам.

**Параграф 28. Сортировщик электроугольных изделий, 1-разряд**

      373. Характеристика работ:

      сортировка электроугольных изделий после обжига и электрографитации по маркам, партиям, заваркам, размерам и внешнему виду (вздутия, трещины, обгар, деформация);

      подготовка тары инструмента и полуфабриката;

      подсчет, укладка изделий в ящики;

      запись данных в журнале.

      374. Должен знать:

      виды брака после обжига и электрографитации;

      способы сортировки изделий;

      наименование обожженных и графитированных изделий и требования, предъявляемые к ним по внешнему виду;

      инструкцию об определении сортности изделий.

**Параграф 29. Сортировщик электроугольных изделий, 2-разряд**

      375. Характеристика работ:

      сортировка электроугольных изделий после механической обработки, и прессовки по маркам, размерам и внешнему виду (трещины, поколы, раковины);

      подготовка измерительного инструмента и чертежей;

      ведение учета годных и забракованных изделий.

      376. Должен знать:

      способы сортировки изделий после механической обработки и прессовки;

      виды механической обработки изделий;

      назначение и правила пользования контрольно-измерительными инструментами;

      виды брака после механической обработки и прессовки изделий;

      наименование и марки изделий;

      государственные стандарты и технические условия на готовые изделия;

      основные сведения о допусках.

**Параграф 30. Испытатель электроугольных изделий, 2-разряд**

      377. Характеристика работ:

      подготовка угольных и электрощеточных изделий к испытаниям;

      сборка простых электрических схем;

      подготовительные работы к всевозможным испытаниям;

      установка изделий в зажимы стенда;

      контроль и поддержание напряжения питания стенда;

      ремонт несложного испытательного оборудования.

      378. Должен знать:

      назначение и правила эксплуатации испытательных стендов и установок;

      основные методы испытаний;

      простые электрические схемы;

      типы изделий и их назначение.

**Параграф 31. Испытатель электроугольных изделий, 3-разряд**

      379. Характеристика работ:

      проведение электрофизических испытаний угольных и электрощеточных изделий в холодном и горячем состояниях на простых стендах и установках;

      регулирование величины зазора искрового разрядника;

      расчет электросопротивления по показаниям контрольно-измерительных приборов при минимальной и максимальной нагрузке;

      стабилизация и охлаждение изделий;

      ведение регистрации испытаний по установленной форме.

      380. Должен знать:

      устройство и принцип действия стендов и установок;

      электрическую схему и правила сборки установки;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      процессы стабилизации и охлаждения;

      правила корректировки зазоров разрядника;

      технические требования, предъявляемые к угольным изделиям.

**Параграф 32. Испытатель электроугольных изделий, 4-разряд**

      381. Характеристика работ:

      проведение электрических испытаний образцов угольных и электрощеточных изделий на стендах средней сложности и короткозамкнутых коллекторных установках;

      самостоятельная сборка схем испытаний и выбор оптимального режима;

      притирка и пришлифовка образцов электрощеток к радиусу коллектора или контактных колец;

      определение и регулирование переходного падения напряжения, степени искрения и коэффициента трения и износа образцов изделий;

      ведение записи режима испытаний в технологическом журнале.

      382. Должен знать:

      устройство и принцип действия стендов и коллекторных установок и правила управления;

      правила подготовки и сборки схем;

      последовательность проведения испытаний;

      назначение, принцип работы и правила эксплуатации испытываемых изделий;

      правила оформления результатов испытаний.

**Параграф 33. Испытатель электроугольных изделий, 5-разряд**

      383. Характеристика работ:

      проведение электрических испытаний Образцов угольных и электрощеточных изделий на сложных стендах и электрических машинах в наземных условиях;

      оборка электрических схем для специальных стендов;

      установка образцов изделий на машинах и монтаж машин с образцами изделий на стендах;

      настройка и управление комплексом испытательного оборудования;

      выполнение необходимых расчетов, связанных с проведением испытаний;

      определение потери мощности, температуры нагрева, износных и коммутационных характеристик образцов изделий;

      периодическое измерение габаритных размеров образцов изделий с помощью контрольно-измерительного инструмента;

      выявление дефектов в испытываемых изделиях.

      384. Должен знать:

      устройство, правила эксплуатации и наладки стендов и электрических машин;

      правила пользования контрольно-измерительными инструментами;

      методику выполнения расчетов и снятия характеристик;

      устройство, технологию изготовления испытываемых изделий;

      основы электротехники;

      виды дефектов.

**Параграф 34. Испытатель электроугольных изделий, 6-разряд**

      385. Характеристика работ:

      проведение электрических испытаний образцов электрощеточных изделий на особо сложных стендах и вакуумных установках в высотных условиях;

      установка образцов изделий в машину и монтаж машин с изделиями в термобарокамеры вакуумных установок;

      монтаж пультов управления и сборка воздушных, измерительных и электрических коммуникаций;

      настройка, регулировка и управление комплексом сложного испытательного оборудования, в условиях пониженного давления, низких и высоких температур;

      установка температурного режима и степени разряжения в термобарокамере и поддержание их на заданном уровне;

      испытание образцов изделий в соответствии с заданными физическими, электрическими и климатическими параметрами;

      исследование опытных и уникальных образцов изделий;

      выполнение расчетов, построение графиков и диаграмм по материалам испытаний и исследований;

      оформление протоколов результатов испытаний.

      386. Должен знать:

      устройство, принцип действия и правила эксплуатации вакуумных установок;

      способы монтажа пультов управления;

      режимы работы оборудования;

      методику испытаний и исследований;

      правила составления графиков и диаграмм;

      особенности испытаний опытных и уникальных образцов;

      технические условия и государственные стандарты;

      правила оформления документации.

      387. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 35. Чистильщик электроугольных изделий, 1-разряд**

      388. Характеристика работ:

      чистка простых металлокерамических, металлографитовых электрощеточных и электрографитированных изделий от остатков облоя, засыпки и пыли с применением простейших приспособлений;

      утилизация избыточного порошка;

      укладка изделий в тару.

      389. Должен знать:

      требования, предъявляемые к изделиям по внешнему виду;

      правила пользования приспособлениями;

      способы чистки изделий.

**Параграф 36. Чистильщик электроугольных изделий, 2-разряд**

      390. Характеристика работ:

      чистка фасонных металлокерамических, металлографитовых, электрощеточных и электрографитированных изделий на станках-полуавтоматах с ручной доводкой;

      загрузка и укладка изделий в бункеры станков;

      доводка изделий до требуемой формы и надлежащего вида (прочистка отверстий, выемок и округлений с помощью приспособлений и инструментов);

      установка дисков, щеток и подналадка станков;

      отборка и укладка изделий.

      391. Должен знать:

      устройство и принцип действия станков-полуавтоматов;

      правила пользования контрольно-измерительными инструментами;

      способы прочистки и доводки изделий;

      виды, марки изделий и требования к их качеству.

**Параграф 37. Сборщик электроугольного производства, 1-разряд**

      392. Характеристика работ:

      сборка арматуры электрощеток вручную с применением приспособлений под руководством сборщика более высокой квалификации;

      вставка трубки и продевание провода в отверстие электрощеток;

      надевание наконечника на провод и его крепление.

      393. Должен знать:

      последовательность приемов при сборке арматуры;

      правила подбора и виды арматуры;

      назначение и условия применения простейших приспособлений;

      условные обозначения допусков, квалитетов и параметров шероховатости.

**Параграф 38. Сборщик электроугольного производства, 2-разряд**

      394. Характеристика работ:

      сборка арматуры электрощеток вручную с применением простейших приспособлений;

      продевание провода в зенковку или отверстие электрощетки различными способами;

      определение длины и сечения провода по чертежу;

      надевание на провод амортизаторов, изоляции, наконечника и крепление их различными способами;

      укладка обоймы и шайбы.

      395. Должен знать:

      последовательность сборки арматуры различных типов по чертежам;

      правила применения приспособлений;

      основные сведения о допусках.

**Параграф 39. Сборщик электроугольного производства, 3-разряд**

      396. Характеристика работ:

      сборка арматуры электрощеток на станках различных типов и угольных столбов сопротивления на установках постоянного тока;

      определение последовательности выполнения операции;

      подбор арматуры, развальцовок соответствующего диаметра и профиля, приспособлений и угольных шайб по внешнему виду;

      крепление арматуры к телу электрощетки различными способами: развальцовка на настольно-сверлильных станках; запрессовка провода в наконечник на эксцентриковых прессах; припайка провода и горячее лужение наконечника;

      проверка качества развальцовки, запрессовки и припайки провода;

      определение переходного сопротивления между телом электрощетки и арматурой;

      надевание шайб на прутки;

      определение сопротивления и деформации угольного столба.

      397. Должен знать:

      технологический процесс сборки арматуры электрощеток на станке;

      сборки угольных столбов;

      типы арматуры и ее назначение;

      устройство, правила управления и эксплуатации станков;

      устройство и электрическую схему установки;

      способы установки и крепления инструмента и приспособлений;

      правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      чтение чертежей в пределах выполняемой работы.

**Параграф 40. Прокальщик, электроугольного производства, 2-разряд**

      398. Характеристика работ:

      прокаливание углеродистых материалов в электрических шахтных печах под руководством прокальщика более высокой квалификации;

      загрузка материалов в шахту печи, проталкивание и разравнивание;

      периодическая выгрузка прокаленного материала из охлаждающих барабанов и транспортировка в размольное отделение;

      очистка печи перед загрузкой.

      399. Должен знать:

      принцип работы печей;

      правила загрузки материалов в шахту печи и выгрузки из охлаждающих барабанов;

      правила работы при открытых горячих печах и выделении вредных летучих веществ;

      виды углеродистых материалов и их основные свойства.

**Параграф 41. Прокальщик электроугольного производства, 3-разряд**

      400. Характеристика работ:

      прокаливание спектральных углей на специальных электрических установках переменного тока;

      загрузка углей в установку и выдержка до раскаленного состояния;

      контроль температурного режима и времени выдержи;

      съем обработанных углей и укладка их в пачки;

      подналадка электроустановок и проверка исправности токоподводов.

      401. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки электроустановок;

      способы прокаливания спектральных углей;

      правила съема обработанных углей в раскаленном состоянии;

      виды брака и меры его предупреждения.

**Параграф 42. Прокальщик электроугольного производства, 4-разряд**

      402. Характеристика работ:

      прокаливание углеродистых материалов в электрических шахтных печах;

      регулирование подачи материалов в печи и глубины погружения электродов;

      контроль режима работы печей с помощью контрольно-измерительных приборов;

      определение окончания процесса прокаливания по времени, температуре и физико-химическим параметрам прокаленного материала;

      выгрузка материалов и транспортировка с помощью подъемно-транспортных механизмов.

      403. Должен знать:

      устройство прокалочных печей; электрическую схему;

      систему управления и регулирования;

      правила и способы поддержания электрического и теплового режима печей;

      устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      назначение и устройство подъемных механизмов;

      технологический процесс прокаливания углеродистых материалов;

      наименование, свойства сырых углеродистых материалов.

**Параграф 43. Дробильщик электроугольного производства, 2-разряд**

      404. Характеристика работ:

      дробление углеродистых материалов и угольных масс на дробилках и мельницах различного типа под руководством дробильщика более высокой квалификации;

      отсортировка углеродистых материалов от посторонних предметов, включений и загрязненных кусков;

      предварительное дробление сырьевых материалов и полуфабриката с применением простейшего рабочего инструмента и приспособлений;

      загрузка материалов и масс в бункеры дробилок;

      выгрузка размолотых материалов и масс и затаривание;

      чистка и смазка оборудования.

      405. Должен знать:

      наименование и назначение дробилок и мельниц;

      правила пользования инструментами и приспособлениями;

      виды материалов и требования, предъявляемые к дробленым материалам.

**Параграф 44. Дробильщик электроугольного производства, 3-разряд**

      406. Характеристика работ:

      дробление углеродистых материалов и угольных масс на дробилках и мельницах различного типа;

      подготовка материалов и масс к дроблению и загрузка до заданного уровня;

      дробление материалов и масс до гранулометрического состава;

      выгрузка материалов и масс, транспортировка с помощью подъемно-транспортных механизмов, упаковка и маркировка;

      подбор и установка сит;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      407. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки дробилок, мешалок и подъемно-транспортных механизмов;

      методы регулирования тонины помола;

      назначение и свойства обрабатываемых углеродистых материалов и требуемую степень дробления;

      способы транспортировки, упаковки и маркировки.

**Параграф 45. Конопатчик электрощеточного производства, 2-разряд**

      408. Характеристика работ:

      заделка провода в тело электрощеток различных марок, размеров и фасонов с помощью специальных приспособлений;

      подготовка и настройка специальных приспособлений на требуемый размер и фасон изделий;

      подбор конопаточного порошка по гранулометрическому составу и его замена;

      определение пригодности изделий по вырывному усилию провода.

      409. Должен знать:

      назначение, правила пользования специальными приспособлениями и способы их настройки;

      способы конопатки изделий, марки, размеры и фасоны электрощеток;

      виды брака.

**Параграф 46. Конопатчик электрощеточного производства, 3-разряд**

      410. Характеристика работ:

      заделка провода в тело электрощеток различных марок, размеров и фасонов на полуавтоматах;

      настройка полуавтомата по контролируемым параметрам изделий;

      регулирование равномерной подачи конопаточного порошка и числа ударов шпинделя;

      определение пригодности изделий по переходному электросопротивлению и прочности крепления между телом щетки и арматурой по показаниям контрольно-измерительных приборов.

      411. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки полуавтоматов;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      процесс конопатки изделий;

      технические характеристики электрощеток по государственным стандартам и техническим условиям;

      допуски по глубине конопатки; возможные дефекты и способы их устранения.

**Глава 5. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам кабельного производства**

**Параграф 1. Скрутчик-изолировщик элементов кабелей связи, 3-разряд**

      412. Характеристика работ:

      скрутка, изолирование элементов кабелей дальней связи, телефонных кордельных кабелей на комбинированных изолировочных машинах и машинах парной и четверочной скрутки;

      отбор, установка и смена приемных барабанов, сменных шестерен, бобин с изолирующими материалами и катушек с изолированными жилами и медной проволокой;

      последовательная заправка элементов кабеля в узлы машины;

      регулирование натяжения скручиваемых жил с помощью фрикционных тормозов;

      наблюдение за равномерной укладкой скрученных элементов на приемный барабан;

      контроль шага скрутки элементов кабелей контрольно-измерительным инструментом;

      сращивание концов проволоки на сварочном аппарате;

      устранение дефектных мест изоляции;

      подналадка оборудования и участие в ремонте;

      заполнение сопроводительной документации.

      413. Должен знать:

      устройство и принцип действия комбинированных изолировочных машин, машин парной и четверочной скрутки;

      конструкцию элементов кабеля;

      правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      правила пользования сварочным аппаратом;

      требования, предъявляемые к изолировочным материалам;

      основные виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 2. Скрутчик-изолировщик элементов кабелей связи, 4-разряд**

      414. Характеристика работ:

      скрутка элементов высокочастотных кабелей связи на горизонтальных крутильных автоматизированных машинах;

      установка и смена катушек с изолированной жилой и изоляционными материалами с помощью автоматических и ручных устройств;

      проверка исправности узлов машины перед началом работы;

      установка и регулировка технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      автоматическое регулирование натяжения шага раскладки скрученных жил на приемных барабанах;

      смена крутильных и направляющих калибров;

      управление работой горизонтальной крутильной автоматизированной машиной с пульта.

      415. Должен знать:

      кинематическую схему горизонтальной крутильной автоматизированной машины, способы наладки и обеспечения взаимодействия всех узлов и приспособлений машины;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      основные требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 3. Крутильщик жгутов, 2-разряд**

      416. Характеристика работ:

      скрутка жгута из различных видов кабельной бумаги или джута на многоходовой машине;

      установка и смена кружков бумажной ленты;

      заправка узлов машины кабельной бумагой или джутом;

      подбор, установка и смена калибров;

      регулирование шага скрутки жгута;

      подналадка обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      417. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      марки кабельной бумаги;

      способы регулирования шага скрутки жгута;

      требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 4. Скрутчик-изолировщик жил и кабеля, 2-разряд**

      418. Характеристика работ:

      скрутка и изолирование силовых кабелей сечением до 6 квадратных миллиметров, телефонных кабелей до 100 пар, телеграфных кабелей до 19 жил и низкочастотных кабелей четверочной скрутки на крутильно-изолировочных машинах под руководством рабочего более высокой квалификации;

      участие в подборе и установке сменных шестерен, роликов изоляционных материалов, смене отдающих и приемных барабанов, корзин.

      419. Должен знать:

      принцип действия и назначение основных узлов обслуживаемого оборудования;

      требования, предъявляемые к материалам марки и сечения скручиваемых и изолируемых кабелей.

**Параграф 5. Скрутчик-изолировщик жил и кабеля, 3-разряд**

      420. Характеристика работ:

      скрутка и изолирование жил силовых кабелей сечением до 6 квадратных миллиметров, телефонных кабелей, до 100 пар, телеграфных кабелей до 19 жил и низкочастотных кабелей четверочной скрутки на крутильно-изолировочных машинах;

      отбор, установка и смена катушек с жилой, роликов, изоляционных материалов, экранных лент и мерной ленты;

      наблюдение за поступлением элементов кабеля, скручиванием и наложением изоляционных материалов, экранных лент;

      укладка готового изделия на приемный барабан.

      421. Должен знать:

      устройство основных узлов крутильно-изолировочных машин общей скрутки и их взаимодействие;

      типы барабанов;

      конструкции кабелей;

      технологические инструкции по скручиванию и изолированию жил и кабеля;

      марки изоляционных в экранирующих материалов.

**Параграф 6. Скрутчик-изолировщик жил и кабеля, 4-разряд**

      422. Характеристика работ:

      скрутка и изолирование жил силовых кабелей сечением свыше 6 до 25 квадратных миллиметров, телефонных кабелей свыше 100 пар, телеграфных кабелей свыше 19 жил, контрольных, кордельных, коаксиальных кабелей, кабелей дальней связи на крутильно-изолировочных машинах;

      подбор и установка сменных шестерен, калибров;

      регулировка натяжения отдающих катушек, изоляционных и экранирующих лент, угла схода лент и их перекрытия или зазора;

      последовательная заправка и соединение скручиваемых элементов кабеля, изоляционных и экранирующих материалов в узлы машины;

      контроль геометрических параметров окручиваемых элементов кабелей, изоляционных и экранирующих лент контрольно-измерительными инструментами;

      выявление и устранение дефектов при скрутке и изолировании жил и кабеля;

      подналадка обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      423. Должен знать:

      устройство и принцип действия крутильно-изолировочных машин;

      правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      допускаемые величины шагов скрутки, наложения изоляции, перекрытия и зазора изоляции;

      требования, предъявляемые к жилам, кабелю, изолирующим и экранирующим материалам;

      основные виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 7. Скрутчик-изолировщик жил и кабеля, 5-разряд**

      424. Характеристика работ:

      скрутка и изолирование жил силовых кабелей сечением свыше 25 квадратных миллиметров на многофонарных крутильно-изолировочных машинах;

      скрутка и изолирование секторных и сегментных жил в силовые кабели на многофазных машинах;

      подбор, установка и снятие барабанов с изолированной жилой на многофазных машинах;

      подбор уплотняющих вальцев и калибров по размерам при скрутке секторных и сегментных жил;

      расчет шагов скрутки и шагов наложения изоляции в зависимости от конструкции кабеля;

      установка термопары между витками кабеля.

      контроль геометрических параметров секторных и сегментных жил силовых кабелей;

      ведение журнала учета выработки.

      425. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы многофазных и многофонарных крутильно-изолировочных машин;

      основы теории скрутки и изолирования силовых кабелей и их жил;

      требования, предъявляемые к готовой продукции;

      виды брака и способы их устранения;

      методику расчета параметров скрутки.

**Параграф 8. Экранировщик жил, проводов и кабелей, 3-разряд**

      426. Характеристика работ:

      экранирование жил, проводов и кабелей медными лентами, алюминиевой фольгой и другими экранирующими материалами на экранировочном станке;

      отбор, установка и смена рулонов с медной лентой, катушек с алюминиевой фольгой;

      установка и смена отдающих и приемных барабанов;

      заправка экранирующих материалов, жил, проводов и кабелей в узлы экранировочного станка;

      равномерная укладка готовой жилы провода и кабеля на приемный барабан;

      контроль геометрических параметров экранирующего покрова контрольно-измерительными инструментами;

      наблюдение за качеством наложения экранирующего материала, предупреждение отклонения от заданного перекрытия;

      подналадка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      427. Должен знать:

      устройство экранировочного станка;

      марки экранируемых кабелей и экранирующих материалов;

      технологические инструкции по экранированию;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента;

      требования к готовой продукции;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 9. Изготовитель мишурной нити, 3-разряд**

      428. Характеристика работ:

      изготовление мишурной нити путем обматывания основы из хлопчатобумажной пряжи и шелка плющеной проволокой на мишурной машине;

      установка и смена бобин с пряжей и шелком, катушек с плющеной проволокой;

      заправка мишурной проволоки, пряжи или шелка в узлы мишурной машины;

      регулирование натяжения мишурной проволоки, пряжи или шелка и шага обмотки;

      наблюдение за правильной намоткой мишурной нити;

      проверка толщины проволоки микрометром;

      подналадка обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      429. Должен знать:

      устройство мишурной машины и способы ее подналадки;

      номера пряжи и размеры плющеной проволоки;

      виды брака и способы его предупреждения;

      требования, предъявляемые к готовой продукция.

**Параграф 10. Армировщик кабельных изделий, 1-разряд**

      430. Характеристика работ:

      армирование проводов;

      резка проводов из бухт на концы по заданной длине и снятие изоляции с концов;

      контроль длины жил и отводов контрольно-измерительным инструментом и устранение излишка по длине;

      заделка на концах проводов петли и наложение бандажа;

      развертывание вилки (колодки), присоединение концов проводов к контактам вилки (колодки);

      разогрев массы, заливка полумуфт массой;

      завертывание шурупов и зачистка полумуфт от заливочной массы;

      закрепление винтами замка, скобы на крышке контрольной муфты;

      закраска сквозных отверстий эмаль-лаком;

      набивка на контрольной муфте порядкового номера, подбор барабанов и комплектующих деталей, установка их на конвейер и снятие;

      подбор оплетки по диаметру;

      снятие стерлингшлангов с металлических прутков.

      431. Должен знать:

      принцип действия, назначение и применение простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      порядок разборки и сборки арматуры;

      способы наложения бандажей.

**Параграф 11. Армировщик кабельных изделий, 2-разряд**

      432. Характеристика работ:

      армирование проводов с одновременной сборкой деталей стакана, малых корпусов контрольных муфт;

      подготовка концов проводов для армирования и запрессовки;

      раскладка концов проводов по расцветкам;

      подбор наконечников разных типов согласно чертежу и запрессовка их к концам проводов на прессе;

      заварка полихлорвиниловой трубки;

      окончательное соединение деталей полумуфт и установка сборки в гнездо барабана.

      433. Должен знать:

      устройство и принцип действия пресса;

      простые электрические схемы;

      марки и сечения проводов;

      типы наконечников и их назначение в соответствии с выводами проводов;

      конструкции муфт, полумуфт и стакана;

      способы заварки полихлорвиниловых трубок.

**Параграф 12. Контролер кабельных изделий, 3-разряд**

      434. Характеристика работ:

      контроль, приемка и отбраковка простых кабельных изделий с применением контрольно-измерительного инструмента;

      проверка конструкций, размеров, качества изоляции и защаитных покровов проводов путем внешнего осмотра изделий и разборки образцов;

      измерение геометрических параметров проводов, проволоки, токоведущих жил, изоляции и защитных покровов, упаковочной тары;

      контроль качества намотки, упаковки кабельных изделий.

      435. Должен знать:

      государственные стандарты, технические условия, инструкции;

      материалы, применяемые при изготовлении проводов;

      основы технического контроля проводов;

      определение шагов обмотки, наложения изоляции;

      правила приемки кабельных изделий;

      назначение и применение простого контрольно-измерительного инструмента.

      436. Примеры работ:

      1) катушки с обмоточным проводом и эмальпроводом - определение шагов обмотки, наложение изоляции и правильности намотки, определение качества поверхности эмальпровода, измерение геометрических параметров провода;

      2) катушки с эмальпроводом, с опрессованным проводом - проверка сечения провода, визуальный осмотр;

      3) ролики кабельные - визуальный осмотр;

      4) тара кабельная (барабаны, катушки, ящики) - измерение геометрических параметров;

      5) шнуры, наборы проводов для радиолюбителей - измерение геометрических параметров, контроль конструкции.

**Параграф 13. Контролер кабельных изделий, 4-разряд**

      437. Характеристика работ:

      контроль кабельных изделий средней сложности с помощью контрольно-измерительных приборов и специальных установок;

      механические и электрические испытания обмоточных проводов со стекловолокнистой, пленочной и волокнистой изоляцией, эмальпроводов, электроустановочных и электронагревательных изделий, испытания алюминиевой, медной катанки и проволоки;

      входной контроль исходных материалов;

      осуществление межоперационного контроля изготовления табельных изделий;

      ведение журналов испытаний и отчетности по принятой и отбракованной продукции;

      оформление документов на качество продукции.

      438. Должен знать:

      марки и конструкции силовых, низкочастотных кабелей связи, контрольных и телеграфных кабелей;

      электрические схемы подключения к контрольно-измерительным приборам;

      методы контроля электрических параметров;

      назначение и применение сложных контрольно-измерительных приборов и специальных установок.

      439. Примеры работ:

      1) изделия электронагревательные и электроустановочные (антенны телевизионные, паяльники электрические, элементы нагревательные, удлинители и другое) - контроль надежности и работоспособности.

      2) кабели силовые, низкочастотные, контрольные и телеграфные - измерение электрических параметров.

      3) катанка алюминиевая и медная - испытания на механическую прочность, относительное удлинение, разрывную прочность и контроль омического сопротивления.

      4) проволока круглая медная и фасонного профиля (прямоугольная, секторная, коллекторная, шины, ленты и другое) - измерение механических и электрических характеристик.

      5) провода обмоточные - механические и электрические испытания, определение степени прочности подклейки изоляции.

      6) эмальпровода диаметром свыше 0,05 миллиметра - испытания на эластичность, тепловой удар, истирание изоляции, пробивное напряжение, относительное удлинение и на точечные повреждения.

**Параграф 14. Контролер кабельных изделий, 5-разряд**

      440. Характеристика работ:

      контроль сложных кабельных изделий;

      измерение электрических параметров кабелей с помощью особо сложных контрольно-измерительных приборов и высоковольтной аппаратуры;

      подбор партии испытываемых кабелей в соответствии с техническими условиями и государственными стандартам;

      фиксация мест повреждений изоляции, отметка их в паспорте, отбраковка готовых изделий.

      441. Должен знать:

      марки и конструкции высокочастотных кабелей связи;

      высоковольтных и маслонаполненных кабелей, эмальпроводов;

      электрические схемы подключения контролируемых изделий к контрольно-измерительным приборам и испытательным установкам;

      методы контроля электрических параметров;

      назначение и применение высоковольтной аппаратуры и особо сложных контрольно-измерительных приборов;

      правила оформления протоколов испытаний;

      основные законы электротехники.

      442. Примеры работ:

      1) кабели высоковольтные, маслонаполненные, высокочастотные кабели связи - измерение электрических характеристик;

      2) эмальпровода диаметром до 0,05 миллиметра - полный объем испытаний.

**Параграф 15. Отжигальщик кабельных изделий, 4-разряд**

      443. Характеристика работ:

      отжиг кабелей с минеральной изоляцией в стальной оболочке в трубчатой проходной печи в атмосфере водорода и кабелей в медной оболочке в проходной роликовой и колпаковой печах с защаитной газовой атмосферой;

      загрузка и выгрузка кабелей из печи;

      регулирование температуры рабочего пространства печи, проверка инертности газа;

      контроль качества обоженного кабеля;

      ведение журнала учета готовой продукции.

      444. Должен знать:

      устройство и правила эксплуатации трубчатой, проходной и колпаковой печей, гидроредукторов и пневмоприводов;

      правила загрузки и выгрузки кабелей;

      марки и конструкции отжигаемых кабелей;

      свойства материалов, применяемых для изготовления кабеля;

      технологические режимы отжига;

      влияние измерения температуры и защитной атмосферы на свойства и качество кабелей;

      методы проверки инертности защитного газа, применение приборов теплоконтроля;

      требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 16. Вулканизаторщик кабельных изделий, 2-разряд**

      445. Характеристика работ:

      вулканизация проводов и кабелей разных марок на барабанах, тарелках и бухтах в вулканизационных котлах под руководством вулканизаторщика более высокой квалификации;

      намотка проводов и кабелей на вулканизационные барабаны и смотка их после вулканизации;

      загрузка барабанов, бухт, тарелок в котлы и выгрузка из котлов;

      чистка вулканизационных котлов.

      446. Должен знать:

      принцип действия вулканизационных котлов;

      назначение и применение приспособлений;

      марки материалов, применяемых при вулканизации.

**Параграф 17. Вулканизаторщик кабельных изделий, 3-разряд**

      447. Характеристика работ:

      вулканизация проводов и кабелей разных марок на барабанах, тарелках и бухтах в вулканизационных котлах;

      намотка проводов и кабелей на вулканизационные барабаны и смотка их после вулканизации;

      загрузка барабанов, бухт, тарелок в котлы и выгрузка их из котлов;

      контроль и регулирование режима вулканизации по показателям приборов;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      448. Должен знать:

      устройство вулканизационных котлов;

      систему паропроводов;

      назначение предохранительных клапанов и конденсационных горшков;

      технологические инструкции по переделу;

      режимы вулканизации для различных видов изделий;

      способы предотвращения деформации изоляции при вулканизации;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 18. Съемщик оболочек с кабельных изделий, 1-разряд**

      449. Характеристика работ:

      съем оболочек с проводов и кабелей ручным способом и на станках под руководством съемщика более высокой квалификации;

      установка резцов и ниппеля необходимых размеров;

      регулирование скорости работы станка.

      450. Должен знать:

      принцип действия отдельных узлов станка;

      марки проводов.

**Параграф 19. Съемщик оболочек с кабельных изделий, 2-разряд**

      451. Характеристика работ:

      съем оболочек с проводов и кабелей ручным способом и на станках;

      установка резцов и ниппеля необходимых размеров;

      регулирование скорости работы станка.

      452. Должен знать:

      устройство и принцип действия станка;

      марки и конструкции кабелей;

      технологические инструкции;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 20. Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной, 2-разряд**

      453. Характеристика работ:

      опрессовка жил и проводов резиной, поливинилхлоридом, полиэтиленом, фторопластом и другое материалами на экструдерах с диаметром червяка до 50 миллиметров под руководством опрессовщика более высокой квалификации;

      участие в установке и смене дорна и матрицы, подкатке и установке приемных и отдающих барабанов, заправке жил и проводов в узлы экструдера.

      454. Должен знать:

      сведения о работе основных узлов червячных экструдеров;

      устройство отдающих и приемных приспособлений;

      марки изоляционных материалов.

**Параграф 21. Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной, 3-разряд**

      455. Характеристика работ:

      опрессовка жил и проводов резиной, поливинилхлоридом, полиэтиленом, фторопластом и др. материалами на экструдерах с диаметром червяка до 50 миллиметров;

      подбор, установка и смена дорна и матрицы, загрузка экструдера изоляционными материалами;

      заполнение водой охлажденных ванн;

      подкатка и установка приемных и отдающих барабанов;

      заправка жил и проводов в узлы экструдера;

      центровка жил по изоляции;

      наблюдение за наложением изоляции на жилы и провода;

      ведение журнала выработки и состояния агрегата.

      456. Должен знать:

      устройство основных узлов червячных экструдеров;

      типы барабанов;

      марки изолирующих материалов;

      технологические инструкции по опрессовке кабелей и проводов пластикатами и резиной.

**Параграф 22. Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной, 4-разряд**

      457. Характеристика работ:

      опрессовка жил, проводов и кабелей резиной, поливинилхлоридом, фторопластом, полиэтиленом и другимм материалами на экструдерах с диаметром червяка свыше 50 миллиметров до 120 миллиметров, на экструзионных высокоскоростных автоматических линиях с диаметром червяка до 90 миллиметров, на агрегатах непрерывной вулканизации с диаметром червяка свыше 50 миллиметров до 115 миллиметров, на экструдерах с диаметром червяка свыше 120 миллиметров под руководством опрессовщика более высокой квалификации;

      опрессовка проводов и кабелей фторопластом на плунжерных прессах;

      приготовление смазочной композиции и битумных составов, заполнение коробок битумными составами, подбор и установка сменных калибров в битумную коробку, дорнов и матриц;

      закрепление заземляющих устройств на кабели и провода;

      наблюдение за равномерной раскладкой проводов и кабелей на приемные барабаны, регулирование шага раскладки кабеля и проводов;

      поддержание требуемого давления опрессовки и температуры сушки и запечки;

      регулирование скорости опрессовки, контроль качества и геометрических параметров оболочек и защитных шлангов с помощью контрольно-измерительных приборов;

      проверка качества доставленных к прессу полуфабрикатов;

      подналадка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      458. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы подналадки червячного экструдера, агрегата непрерывной вулканизации, плунжерного пресса, аппаратов смешивания фторопластовой массы, изготовления таблеток, камер сушки и запечки;

      электронные схемы управления;

      технологию изготовления смазочных дисперсий и таблеток;

      режимы изолирования проводов и кабелей;

      рецептуры битумных составов;

      конструкции изолирующих жил и кабеля;

      правила подбора и установки технологического инструмента;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента;

      требования к качеству выпускаемых проводов;

      основные виды брака, способы его устранения и предупреждения.

**Параграф 23. Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной, 5-разряд**

      459. Характеристика работ:

      опрессовка кабелей резиной, поливинилхлоридом, фторопластом, полиэтиленом и другими материалами на экструзионных высокоскоростных автоматических линиях с диаметром червяка свыше 90 миллиметров, на экструдерах с диаметром червяка свыше 120 миллиметров и на агрегатах непрерывной вулканизации с диаметром червяка свыше 115 миллиметров до 200 миллиметров;

      заправка кабелем агрегатов непрерывной вулканизации, смена ниппеля;

      центровка кабелей относительно оболочки или защитного шланга;

      контроль пластмассовых оболочек и защитных шлангов кабелей с помощью высоковольтных аппаратов;

      регулирование скорости опрессовки и вулканизации резиновой оболочки;

      регулирование температуры вулканизационной трубы, цилиндра и головки экструдера с помощью контрольно-измерительных приборов;

      синхронизация скорости подачи изолирующего материала со скоростью перемещения кабеля гусеничным тяговым устройством, электронной аппаратурой;

      управление работой экструдера, агрегата непрерывной вулканизации, экструзионной высокоскоростной автоматической линией с пульта.

      460. Должен знать:

      кинематическую схему и способы подналадки червячных экструдеров, агрегатов непрерывной вулканизации, экструзионных высокоскоростных автоматических линий;

      правила подбора и установки червяка в зависимости от вида прессуемого материала;

      характеристику пластикатов и резин;

      методы устранения дефектных мест в оболочках и защитных шлангах кабелей;

      назначение и применение высоковольтных аппаратов и автоматических контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 24. Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной, 6-разряд**

      461. Характеристика работ:

      опрессовка кабелей резиной на агрегатах непрерывной вулканизации с диаметром червяка свыше 200 миллиметров и на агрегатах непрерывной вулканизации с одновременным наложением двух и более слоев изоляции на кабели;

      заправка агрегата кабелем и центровка кабелей по линии относительно нескольких слоев шланга;

      выбор оптимальных режимов вулканизации и опрессовки;

      регулирование скорости вулканизации резиновых оболочек больших диаметров, температуры головок прессов;

      контроль качества вулканизации отдельных слоев резиновых оболочек;

      наладка и участие в ремонте линии для наложения двух и более слоев изоляции.

      462. Должен знать:

      кинематическую схему агрегатов непрерывной вулканизации с одновременным наложением двух и более слоев изоляции, правила определения оптимальных режимов непрерывной вулканизации и опрессовки;

      методы проверки качества изоляции по слоям;

      способы подналадки линии для наложения двух и более слоев изоляции.

**Параграф 25. Изолировщик жил кабеля, 3-разряд**

      463. Характеристика работ:

      изолирование жил силовых кабелей напряжением до 1 киловольт, жил низкочастотных кабелей связи на изолировочных машинах;

      подбор, установка и смена приемных барабанов, катушек и отдающих катушек с медной проволокой и полистирольной пленкой;

      последовательная заправка медной проволоки и изоляционных материалов в узлы изолировочной машины и соединение их концов;

      наблюдение за качеством изолированной жилы;

      контроль геометрических параметров токопроводящих, изоляционных материалов и изолированной жилы контрольно-измерительными инструментами;

      устранение дефектов в изоляции.

      464. Должен знать:

      устройство и принцип действия изолировочных машин;

      правила применения контрольно-измерительных инструментов;

      конструкцию и марки жил кабелей;

      требования, предъявляемые к изолировочным материалам;

      основные виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 26. Изолировщик жил кабеля, 4-разряд**

      465. Характеристика работ:

      изолирование силовых кабелей напряжением свыше 1 киловольт до 20 киловольт, жил высокочастотных кабелей связи кордельно-полистирольной изоляцией на изолировочных машинах;

      регулирование натяжения медной проволоки, полистирольной нити, полистирольной пленки, кабельной бумаги и изолированной жилы;

      измерение шага нитей, бумаги и пленки контрольно-измерительным инструментом;

      установка и наблюдение температурного режима термокамеры с помощью контрольно-измерительных приборов;

      подналадка обслуживаемого оборудования и участие в ремонте;

      заполнение сопроводительной документации.

      466. Должен знать:

      кинематику изолировочных машин для изолирования высокочастотных симметричных кабелей;

      способы наладки и обеспечения взаимодействия всех узлов и приспособлений изолировочных машин;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      допускаемые перекрытия и шаги наложения нитей и пленки;

      зависимость электрических параметров кабелей от размеров и качества изоляционных материалов;

      основные требования, предъявляемые к изолированной жиле.

**Параграф 27. Изолировщик жил кабеля, 5-разряд**

      467. Характеристика работ:

      изолирование жил силовых кабелей напряжением свыше 20 киловольт на изолировочных машинах;

      изолирование трансформаторных и маслонаполненных кабелей;

      подбор жилы, кружков кабельной, высоковольтной, металлизированной бумаги, фольги и других изоляционных материалов;

      расчет величины забора и ширины бумажных лент;

      установка натяжения лент изоляционных материалов, угла наклона и направления наложения изоляции;

      выбор числа лент в экранах по жиле и изоляции;

      ведение журнала учета выработки.

      468. Должен знать:

      кинематическую схему изолировочных машин для изолирования жил высоковольтных кабелей;

      основы теории наложения изоляции на жилы высоковольтных кабелей;

      методы расчета величины зазора и ширины изоляционного материала;

      зависимость основных параметров изоляционных материалов от конструкции и размера жилы.

**Параграф 28. Варщик кабельной массы, 3-разряд**

      469. Характеристика работ:

      варка кабельной массы для заливки кабельных муфт и изоляционного состава для пропитки проводов в варочных котлах;

      приготовление изоляционного состава и кабельной массы по заданному составу;

      загрузка варочных котлов составляющими кабельной массы и выгрузка готовой массы;

      регулирование теплового режима и определение готовности массы с помощью контрольно-измерительных приборов и аппаратуры;

      чистка котлов.

      470. Должен знать:

      устройство варочных котлов;

      марки гудронов и битумов, их различие по внешнему виду;

      способы изготовления и составы противогнилостных, атмосферостойких и огнестойких составов;

      длительность и температуру варки каждого состава;

      технические требования, предъявляемые к готовой продукции;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 29. Скрутчик изделий кабельного производства, 2-разряд**

      471. Характеристика работ:

      скрутка жил проводов и кабелей сечением до 10 квадратных миллиметров на сигарных машинах и машинах для пучковой скрутки;

      скрутка стренг и шнуров.

      подбор и установка сменных шестерен, партий катушек, калибров;

      заправка машины.

      472. Должен знать:

      принцип действия основных узлов сигарных машин и их взаимодействие;

      способы установки катушек;

      технологические инструкции.

**Параграф 30. Скрутчик изделий кабельного производства, 3-разряд**

      473. Характеристика работ:

      скрутка жил проводов и кабелей сечением свыше 10 до 16 квадратных миллиметров на сигарных и однофонарных машинах;

      скрутка стренг и шнуров;

      подбор и установка сменных шестерен по шагу скрутки, калибров по размерам кабеля, линейной скорости и направления скрутки;

      регулирование равномерного натяжения проволоки, проверка обжатия калибров;

      сращивание проволоки и стренг на электросварочном аппарате;

      проверка размеров жил и кабелей контрольно-измерительными приборами.

      474. Должен знать:

      устройство и принцип действия однофонарных и сигарных машин, сварочных аппаратов;

      марки, сечения жил;

      технологические инструкции по скрутке;

      способы определения шагов скрутки;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 31. Скрутчик изделий кабельного производства, 4-разряд**

      475. Характеристика работ:

      скрутка жил проводов и кабелей сечением свыше 16 квадратных миллиметров на сигарных и многофонарных машинах;

      выбор системы скрутки по таблицам;

      подбор партии отдающих барабанов;

      регулирование тормозов, направления и скорости вращения фонарей;

      расчет натяжения жил кабеля;

      последовательная заправка жил кабеля через узлы машины;

      замер диаметров скрученных жил кабеля контрольно-измерительным инструментом.

      476. Должен знать:

      устройство и принцип действия сигарных и многофонарных машин;

      марки и сечения жил;

      технологические инструкции;

      способы определения шагов скрутки и соотношения их с диаметром жил;

      назначение и применение сложных контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 32. Резчик материалов кабельного производства, 2-разряд**

      477. Характеристика работ:

      резка рулонов миткаля, резины и упаковочной бумаги на кружки различной ширины на бумагорезательных машинах;

      установка и смена рулонов миткаля, резины и упаковочной бумаги;

      последовательная заправка узлов бумагорезательной машины миткалем, резиной, упаковочной бумагой;

      набор и установка ножей в соответствии с заданной шириной ленты;

      разбивка нарезанного рулона на кружки вручную;

      участие в подналадке обслуживаемого оборудования.

      478. Должен знать:

      принцип действия основных узлов бумагорезательной машины;

      марки резины, упаковочной бумаги и миткаля;

      правила заточки; допуски по ширине и высоте кружка.

**Параграф 33. Резчик материалов кабельного производства, 3-разряд**

      479. Характеристика работ:

      резка рулонов телефонной, кабельной и металлизированной бумаги, кембрика, фторопласта и других изоляционных материалов на кружки на бумагорезательных машинах;

      установление скорости намотки нарезанного изоляционного материала на приемные валики;

      регулирование торможения отдающего барабана;

      контроль ширины и высоты кружков контрольно-измерительным инструментом;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      480. Должен знать:

      устройство различных типов бумагорезательных машин;

      назначение и применение контрольно-измерительных инструментов;

      марки и свойства обрабатываемого материала;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 34. Монтер кабельного производства, 3-разряд**

      481. Характеристика работ:

      разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 квадратных миллиметров для электрических и механических испытаний;

      проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов, разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний;

      спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку, монтаж индукционной катушки и колодки с припайкой концов;

      сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки;

      заделка и запайка концов кабелей и проводов после испытаний;

      перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках.

      482. Должен знать:

      схемы соединений и методы измерений электрических характеристик при испытании и ремонте кабелей и проводов сечением до 6 квадратных миллиметров;

      конструкции монтажных колодок;

      схемы и способы соединений при монтаже полумуфт;

      правила заделки и запайки концов кабелей и проводов;

      способы ремонта кабелей и проводов.

**Параграф 35. Монтер кабельного производства, 4-разряд**

      483. Характеристика работ:

      разделка концов кабелей и проводов сечением свыше 6 миллиметров для электрических и механических испытаний, силовых кабелей с проволочной и плоской броней, газонаполненных и маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений, напряжением до 110 киловольт, кабелей дальней связи с кордельно-полистирольной, кордельно-бумажной и кордельно-полиэтиленовой изоляцией;

      монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей под руководством монтера более высокой квалификации;

      сращивание подводных кабелей с полиэтиленовой изоляцией в длины с помощью специальных приспособлений;

      запайка концов кабелей и проводов после испытаний, впайка вентилей для кабелей дальней связи;

      нахождение и устранение дефектных мест в кабеле с помощью приборов и приспособлений;

      контроль геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом;

      проверка качества ремонта дефектных мест кабеля и герметичности оболочек кабеля.

      484. Должен знать:

      принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля;

      конструкции кабелей и проводов всех марок и сечений;

      методы измерения электрических характеристик кабелей;

      правила запайки и заделки концов кабеля;

      способы применения контрольно-измерительного инструмента;

      электрические схемы и способы соединений при монтаже полумуфт;

      испытании проводов и кабелей;

      способы ремонта кабелей.

**Параграф 36. Монтер кабельного производства, 5-разряд**

      485. Характеристика работ:

      разделка концов газонаполненных и маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 110 до 220 киловольт плавающего кабеля и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 киловольт;

      монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей;

      монтаж отрезков кабелей, строительных длин кабелей, муфт для приемо-сдаточных и типовых испытаний;

      сборка окончательной арматуры и аппаратуры маслонаполненных кабелей с применением пайки припоем, запечки деталей лаком и склейки бакелитовых цилиндров;

      сборка схем электрических испытаний и включение электроизмерительных приборов;

      применение при подготовке к испытаниям вакуумных насосов, гидравлических прессов для спрессовывания зажимов, дегазационных установок для очистки изоляционных масел.

      486. Должен знать:

      электрические схемы при испытаниях;

      конструкции монтируемых маслонаполненных, плавающих кабелей и порядок сборки, испытаний, подключений кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 киловольт и переключений баков давления;

      методы и способы соединений для испытания строительных длин.

**Параграф 37. Монтер кабельного производства, 6-разряд**

      487. Характеристика работ:

      разделка концов маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 220 киловольт и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением свыше 35 киловольт;

      гидравлические испытания узлов и окончательная сборка соединительных, соединительно-разветвительных, стопорных и концевых муфт;

      подготовка строительных длин и отрезков кабеля ко всем видам электрических испытаний;

      монтаж муфт различных конструкций на строительных длинах и образцах кабеля;

      сборка, вакуумирование и заливка испытательного стенда изоляционным маслом;

      сборка электрических схем нагрева испытываемого образца;

      монтаж подмоток муфт специальной лентой для кабелей с пластмассовой изоляцией;

      градиентный нагрев муфт кабелей с пластмассовой изоляцией с помощью специальной установки.

      488. Должен знать:

      порядок сборки и испытаний муфт различных, конструкций по чертежам и инструкциям;

      способы монтажа строительных длин и образцов кабеля для электрических испытаний;

      конструкции маслонаполненных кабелей напряжением свыше 220 киловольт;

      устройство и принцип действия установки для электрических испытаний кабеля с пластмассовой изоляцией.

**Параграф 38. Прокальщик порошка для кабеля, 2-разряд**

      489. Характеристика работ:

      прокаливание порошка окиси магния в прокалочной печи с вращающимся подом и его сепарирование под руководством прокальщика более высокой квалификации;

      подбор порошка по зерновому составу, загрузка его в бункер с помощью лифтового подъемника и транспортировка по трубопроводу в печь;

      наблюдение за работой вибраторов трубопроводов.

      490. Должен знать:

      устройство и принцип действия основных узлов прокалочной печи, вибраторов, лифтового подъемника;

      номера порошка окиси магния;

      правила подачи порошка в прокалочную печь.

**Параграф 39. Прокальщик порошка для кабеля, 3-разряд**

      491. Характеристика работ:

      прокаливание порошка окиси магния в прокалочной печи с вращающимся подом и его сепарирование;

      контроль температуры порошка, поступающего в бункер;

      регулирование скорости подачи порошка по трубопроводам, температуры печи контрольно-измерительными приборами;

      отбор проб порошка после прокаливания;

      подналадка магнитных сепараторов, разгрузочных устройств, установка заданного колпака печи.

      492. Должен знать:

      устройство и взаимодействие прокалочной печи, разгрузочных устройств, магнитных сепараторов;

      расчет количества прокаливаемого порошка для заготовки кабеля; технологию прокаливания;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      способы отбора проб порошка;

      требования к прокаленному порошку.

**Параграф 40. Пропитчик кабелей и проводов, 1-разряд**

      493. Характеристика работ:

      пропитка проводов и силовых кабелей пропиточной массой в ваннах под руководством пропитчика более высокой квалификации;

      подбор и установка приемных и отдающих барабанов;

      заправка проводов и кабелей через ванну и отжимное устройство;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      494. Должен знать:

      устройство пропиточной ванны;

      составы пропиточной массы;

      типы приемных и отдающих барабанов.

**Параграф 41. Пропитчик кабелей и проводов, 2-разряд**

      495. Характеристика работ:

      пропитка проводов и силовых кабелей пропиточной массой в ваннах;

      подготовка пропиточной массы и заполнение ею ванны;

      контроль качества пропитки простыми контрольно-измерительными приборами;

      регулирование температуры нагрева пропиточной массы;

      участие в подналадке обслуживаемого оборудования.

      496. Должен знать:

      принцип действия пропиточной ванны;

      систему подогрева;

      марки проводов и кабелей;

      технологические инструкции;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 42. Пропитчик кабелей и проводов, 3-разряд**

      497. Характеристика работ:

      пропитка и сушка силовых кабелей напряжением до 3 киловольт в вакуум-аппаратах;

      загрузка массоварочных аппаратов составляющими компонентами и варка пропиточной массы;

      подбор, загрузка корзин и барабанов с кабелем в вакуум-аппараты;

      заполнение пропиточной массой вакуум-аппаратов;

      участие в ремонте вакуум-аппаратов.

      498. Должен знать:

      устройство и принцип действия вакуум-аппаратов;

      схему трубопроводов;

      марки материалов, используемых для приготовления пропиточной массы;

      правила подъема и опускания корзин и барабанов;

      приспособления для зачаливания;

      технологические инструкции.

**Параграф 43. Пропитчик кабелей и проводов, 4-разряд**

      499. Характеристика работ:

      пропитка и сушка силовых кабелей напряжением свыше 3 киловольт до 10 киловольт в вакуум-аппаратах;

      подбор составляющих компонентов пропиточной массы;

      подсоединение кабеля к специальной аппаратуре, электрической и масляной сети;

      управление аппаратурой вакуум-насосов;

      регулирование вакуума и давления пара в паровых рубашках в процессе сушки и пропитки кабеля контрольно-измерительными приборами средней сложности;

      ведение журнала сушки и пропитки кабелей;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      500. Должен знать:

      устройство и принцип действия вакуум-насосов, рецепты пропиточной массы, способы сушки и пропитки;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов средней сложности.

**Параграф 44. Пропитчик кабелей и проводов, 5-разряд**

      501. Характеристика работ:

      пропитка и сушка силовых кабелей напряжением свыше 10 киловольт в вакуум-аппаратах и аппаратах глубокого вакуума;

      пропитка и сушка маслонаполненных кабелей;

      химическая очистка, фильтрация и дегазация масла;

      поддержание заданной влажности и газосодержания в пропитывающем масле;

      подготовка и обслуживание азотной, масляной и вакуумной систем, вакуум-насосов и аппаратов;

      монтаж и настройка автоматических регуляторов и датчиков режимов сушки и пропитки в аппаратах;

      подготовка азота с помощью редуцирующей установки;

      контроль и регулирование температуры нагрева кабеля степени вакуума, подача пропиточного масла или пропиточного состава сложными контрольно-измерительными приборами;

      подсоединение жил кабеля к электрическим выводам по заданной схеме;

      охлаждение кабеля маслом от установки принудительного охлаждения;

      проверка оборудования на герметичность при вакууме и под давлением;

      подналадка и участие в ремонте вакуумных насосных станций, масляных насосов, вентилей, системы гидравлических запоров крышек на вакуум-аппаратах.

      502. Должен знать:

      устройство и взаимодействие вакуум-аппаратов с вакуум-насосными станциями, с гидравлическим агрегатом, установкой для принудительного охлаждения кабеля маслом и редуцирующей установкой;

      основные технологические режимы сушки и пропитки маслонаполненных кабелей, электрические схемы соединения жил и кабеля;

      способы подключения к электрическим выводам;

      конструкции кабелей;

      назначение и применение сложных контрольно-измерительных приборов;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 45. Стабилизировщик кабелей, 4-разряд**

      503. Характеристика работ:

      стабилизирование кабеля на стабилизировочных машинах под руководством стабилизировщика более высокойквалификации;

      установка и снятие приемных и отдающих барабанов, подключение концов кабеля к семикольцевому коллектору на отдающем и приемном устройствах;

      последовательная заправка кабеля в узлы машины;

      участие в наладке машины.

      504. Должен знать:

      устройство и принцип действия стабилизировочной машины;

      способы установки приемных и отдающих барабанов;

      правила подключения концов кабеля к семикольцевому коллектору;

      требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 46. Стабилизировщик кабелей, 5-разряд**

      505. Характеристика работ:

      стабилизирование кабеля на стабилизировочных машинах;

      подготовка машины к работе;

      наблюдение за качеством стабилизации брони и защитных покровов;

      контроль и регулирование теплового режима и величины натяжения кабеля с помощью контрольно-измерительных приборов;

      исправление дефектных мест в случае обрыва одной или нескольких проволок;

      замер геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом.

      506. Должен знать:

      кинематическую схему стабилизировочной машины;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      виды брака и способы его предупреждения и устранения;

      технологические инструкции.

**Параграф 47. Электросушильщик кабелей, 5-разряд**

      507. Характеристика работ:

      сушка кабелей током различной силы в вакуум-аппаратах;

      установка силы тока в зависимости от сечения и напряжения кабеля;

      периодический контроль за температурой нагрева кабеля, остаточным давлением, необходимым вакуумом по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры;

      ведение журнала сушки.

      508. Должен знать:

      основные законы электротехники;

      электрические схемы, способы подключения к ним кабелей для сушки;

      назначение сушки кабелей;

      конструкции кабелей различных марок и сечений;

      инструкции по сушке кабелей электротоком.

**Параграф 48. Бронировщик кабелей, 3-разряд**

      509. Характеристика работ:

      бронирование силового кабеля, контрольного и кабеля управления диаметром до 30 миллиметров на бронировочных машинах стальной лентой под руководством бронировщика более высокой квалификации;

      отбор, установка и смена бабин с бумагой, кабельной и стеклянной пряжей и рулонов со стальной лентой;

      заполнение битумных меловых коробок;

      наблюдение за поступлением кабеля в машину и наложением на него элементов защитных покровов;

      подкатка, установка и смена отдающих и приемных барабанов;

      равномерная укладка готового кабеля на приемный барабан.

      510. Должен знать:

      устройство основных узлов бронировочных машин и их взаимодействие;

      типы барабанов;

      технологические инструкции по бронированию;

      конструкции защитных покровов кабелей.

**Параграф 49. Бронировщик кабелей, 4-разряд**

      511. Характеристика работ:

      бронирование силового кабеля, контрольного и кабеля управления диаметром до 30 миллиметров и диаметром свыше 30 миллиметров под руководством бронировщика более высокой квалификации и низкочастотного кабеля на бронировочных машинах стальной лентой и проволочной броней;

      подбор и установка сменных шестерен, калибров и регулировка угла схода ленты и ее перекрытия;

      последовательная заправка кабеля в узлы бронировочной машины;

      контроль геометрических параметров элементов защитных покровов контрольно-измерительными инструментами и качества их наложения;

      сращивание концов стальной ленты;

      ведение техпроцесса;

      подналадка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      512. Должен знать:

      устройство и принцип действия бронировочных машин;

      правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      конструкции и марки бронируемых кабелей;

      битумные составы;

      основные виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 50. Бронировщик кабелей, 5-разряд**

      513. Характеристика работ:

      бронирование силового кабеля, контрольного и кабеля управления диаметром свыше 30 миллиметров и высокочастотного кабеля связи стальной лентой и круглой проволочной броней на бронировочных машинах;

      подбор расчетным путем угла наложения стальной ленты и проволочной брони;

      заправка стальной ленты в направляющие ролики и проволочной брони в распределительное устройство;

      регулирование натяжения кабеля на отдающем и приемном барабанах, бумажных, стальных и пластмассовых лент и проволоки;

      установка и регулировка температурного режима пропиточных ванн с помощью контрольно-измерительных приборов.

      514. Должен знать:

      кинематическую схему бронировочных машин, способы наладки и обеспечения взаимодействия всех узлов и приспособлений бронировочных машин;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      правила определения шагов наложения защитных покровов;

      основные требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 51. Опрессовщик кабелей свинцом или алюминием, 4-разряд**

      515. Характеристика работ:

      опрессовка кабелей свинцом или алюминием под руководством опрессовщика более высокой квалификации;

      подкатка, установка и смена приемных и отдающих барабанов или отдающих корзин;

      участие в подборе и смене технологического инструмента;

      приготовление и загрузка свинцом плавильных печей;

      загрузка алюминиевыми слитками нагревательных печей;

      наполнение свинцом реципиента на гидравлических прессах;

      подача кабеля в пресс;

      наблюдение за его качеством;

      управление размоткой кабеля из отдающих корзин;

      регулирование натяжения кабеля на отдающих барабанах;

      удаление остатков алюминия с пресс-штемпеля;

      контроль геометрических параметров кабеля с помощью контрольно-измерительного инструмента;

      участие в разборке, чистке и ремонте прессов.

      516. Должен знать:

      устройство и принцип действия механических и гидравлических прессов для наложения свинцовых и алюминиевых оболочек;

      конструкции изготовляемых кабелей;

      правила подбора и установки технологического инструмента;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента;

      требования, предъявляемые к выпускаемым кабелям.

**Параграф 52. Опрессовщик кабелей свинцом или алюминием, 6-разряд**

      517. Характеристика работ:

      опрессовка кабелей свинцом или алюминием;

      подготовка пресса к работе, проверка работоспособности узлов и гидравлических цилиндров, разогрев пресса до рабочих температур, наладка пресса;

      определение качества свинца, алюминия и кабельной заготовки;

      подбор и установка сменного технологического инструмента;

      пуск пресса;

      проверка и регулирование геометрических параметров и механической прочности свинцовой или алюминиевой оболочек контрольно-измерительными приборами и инструментом;

      управление работой всех механизмов пресса с центрального пульта;

      регулирование температурного режима плавильной печи для свинца и нагревательной печи для алюминия, реципиента и головки пресса с помощью контрольно-измерительных приборов;

      регулирование давления в гидравлических прессах;

      ведение журнала учета выработки и технологических режимов по наложению свинцовой и алюминиевой оболочек на кабель.

      518. Должен знать:

      кинематическую, гидравлическую схемы пресса, способы регулирования высоких давлений;

      способы и методы подналадки пресса;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      виды брака, способы устранения и предупреждения его.

**Параграф 53. Трамбовщик изоляционного материала, 3-разряд**

      519. Характеристика работ:

      трамбование изоляционного материала в медной или стальной оболочке на наполнительной трамбовочной машине под руководством трамбовщика более высокой квалификации;

      комплектование по чертежам прутков-заготовок токоведущих жил и термоэлектродов по диаметрам, сплавам, электродвижущей силе и их размещение в трамбующем и заполнительном штоках;

      установка трамбующего и залолнительного штоков в металлическую трубу-оболочку заготовки кабеля и установка заготовки кабеля в медной оболочке вместе с прессующим штоком в вертикальную трамбовочную машину при помощи подъемного механизма;

      закрепление заготовки кулачковым зажимом;

      подналадка центрующей крепежной пробки;

      установка пробки в металлическую трубу-оболочку и закрепление заготовок токоведущих жил и термоэлектродов;

      установка заготовки кабеля в стальной оболочке на наполнительную машину;

      нанесение технологической смазки на поверхность заготовки кабеля;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      520. Должен знать:

      устройство наполнительной машины и вибраторов;

      методы контроля равномерности заполнения заготовки изоляционным материалом;

      способы установки и крепления заготовок кабеля;

      конструкции и марки кабелей.

**Параграф 54. Трамбовщик изоляционного материала, 4-разряд**

      521. Характеристика работ:

      трамбование изоляционного материала в медной или стальной оболочке на наполнительной трамбовочной машине;

      выбор эффективных режимов засыпки порошка и трамбовки;

      регулирование сжатого воздуха в магистрали пневмопроводов, зажимов штока и хода трамбовочного механизма;

      контроль и регулирование температуры изоляционного порошка при подаче его в заготовку кабеля, плотности и равномерности заполнения заготовки кабеля изоляционным порошком с помощью контрольно-измерительных приборов;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      522. Должен знать:

      устройство наполнительной трамбовочной машины;

      технические требования, предъявляемые к прессованию изоляционного материала;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      требования, предъявляемые к готовой продукции;

      правила наладки обслуживаемого оборудования.

**Параграф 55. Оператор автоматической линии по изготовлению изолированных жил, 4-разряд**

      523. Характеристика работ:

      ведение отдельных операций процесса изготовления изолированных пластмассой токопроводящих жил на автоматической линии;

      осмотр и проверка качества заготовки из цветных металлов, пластмасс, эмульсии;

      заправка проволоки через волочильную машину, приставку отжига, экструдер;

      подбор и установка маршрутов волочения, дорна и матриц;

      смена отдающих и приемных контейнеров, или бухт со сваркой концов проволоки;

      контроль геометрических параметров заготовки и изолированной жилы контрольно-измерительным инструментом;

      заполнение маршрутной документации.

      524. Должен знать:

      устройство автоматической линии;

      правила заправки проволоки;

      конструкции изолируемых жил;

      государственные стандарты и технические условия на изделия;

      марки изоляционных материалов;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 56. Оператор автоматической линии по изготовлению изолированных жил, 5-разряд**

      525. Характеристика работ:

      ведение процесса изготовления изолированных пластмассой токопроводящих жил на автоматической линии с пульта управления;

      регулирование скорости волочения и наложения изоляции, температуры по зонам обогрева с помощью контрольно-измерительных приборов;

      центровка токопроводящей жилы относительно изоляции;

      подналадка оборудования в процессе работы;

      контроль качества отжига проволоки;

      ведение журнала работы и состояния оборудования.

      526. Должен знать:

      кинематическую схему автоматической линии;

      способы подналадки отдельных узлов и линий в целом;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов;

      способы регулирования скорости волочения, температуры по зонам обогрева;

      виды неисправности в системе управления и способы их устранения;

      требования к готовой продукции.

**Параграф 57. Изолировщик проводов, 3-разряд**

      527. Характеристика работ:

      изолирование круглой и фасонной проволоки на вертикальных и горизонтальных машинах хлопчатобумажной и шелковой пряжей, бумагой, синтетическими волокнами, дельтоасбестовой, стеклянной изоляцией;

      подклейка, пропитка и лакировка изоляции теплостойкими, кремнийорганическими и иными лаками, просушивание проводов в электропечах;

      наладка и подготовка машины к работе;

      подбор и установка в узлы машины кругов бумажных лент, пленки кембрикового полотна, бобин хлопчатобумажной пряжи, шелка, синтетического волокна, регулирование перекрытия бумажных лент и пасьмы пряжи, волокна, температуры в печах машин по приборам;

      заливка ванночек лаком, смена изоляционных материалов, смена отдающих и приемных барабанов или катушек, спайка, сварка концов проводов, пропуск места спайки или сварки через изолировочную машину, подбор соответствующей тары.

      528. Должен знать:

      устройство, и способы наладки изолировочных машин;

      назначение и правила пользования вспомогательными приспособлениями: сварочными аппаратами, муфельными печами, контрольно-измерительным инструментом;

      конструкцию изготавливаемых на обслуживаемом оборудовании проводов всех марок и сечений;

      технологические инструкции;

      правила наложения и основные свойства изоляционных материалов;

      требования, предъявляемые к потребляемым материалам;

      технические условия на готовую продукцию.

**Параграф 58. Просевальщик сыпучих материалов, 1-разряд**

      529. Характеристика работ:

      просеивание сыпучих материалов через сито вручную;

      заполнение сита;

      проверка исправности сит;

      наблюдение за чистотой сыпучих материалов.

      замена порванных сит новыми.

      530. Должен знать:

      номера сит;

      ассортимент просеваемых материалов;

      способы замены порванных сит новыми.

**Параграф 59. Просевальщик сыпучих материалов, 2-разряд**

      531. Характеристика работ:

      просеивание углеродистых электроугольных и металлических порошков в вибросите с механизированным протиром;

      взвешивание порошков, загрузка в вибросито;

      проверка качества просеянных материалов;

      выгрузка, затаривание просеянного порошка по маркам и номерам заварок и сит;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      532. Должен знать:

      устройство и способы наладки механизированного сита по амплитуде и частоте колебаний;

      технические требования к просеву различных марок порошков и качеству просеянных порошков;

      номера сит для просева;

      правила отбора проб на анализ просеянных порошков.

**Параграф 60. Просевальщик сыпучих материалов, 3-разряд**

      533. Характеристика работ:

      просеивание сыпучих и электроугольных материалов на просеивающем агрегате;

      загрузка агрегата сыпучими материалами, установка сит;

      проверка на контрольном сите качества просева;

      участие в ремонте агрегата и сит.

      534. Должен знать:

      устройство просеивающего агрегата;

      технологические инструкции;

      назначение и применение контрольных сит;

      требования к просеянному материалу.

**Параграф 61. Оплетчик проводов и кабелей, 2-разряд**

      535. Характеристика работ:

      оплетка проводов и кабелей волокнистыми материалами на оплеточных машинах коклюшечного типа;

      проверка качества намотки заготовок;

      установка и смена приемных и отдающих барабанов, бобин и катушек с оплеточным материалом;

      последовательная заправка узлов машины проводом, кабелем и волокнистыми материалами;

      регулирование натяжения оплеточного провода на приемном барабане;

      наблюдение за качеством оплетки, ликвидация обрывов нитей, исправление дефектных мест.

      536. Должен знать:

      устройство и принцип действия оплеточных машин коклюшечного типа;

      требования, предъявляемые к оплеточным материалам;

      марки и конструкции проводов и кабелей;

      технологические инструкции по оплетке;

      схемы заправки узлов машины;

      виды брака и методы его предупреждения.

**Параграф 62. Оплетчик проводов и кабелей, 3-разряд**

      537. Характеристика работ:

      оплетка проводов и кабелей волокнистыми материалами на оплеточных машинах катушечного типа;

      подбор и установка калибра, сменных шестерен согласно карт эскизов;

      регулирование тормоза, натяжения на приемных и отдающих катушках;

      последовательная заправка волокнистого материала через направляющие крючки, ролики, рычаги блокировки и закрепление его на заготовке;

      контроль геометрических параметров оплетки контрольно-измерительными инструментами;

      предупреждение перекруток пасьм нитей и просветов при наложении оплетки;

      участие в ремонте оборудования.

      538. Должен знать:

      устройство и принцип действия оплеточных машин катушечного типа;

      карты эскизов;

      способы регулировки тормоза;

      методы контроля за качеством оплетки;

      назначение и применение контрольно-измерительных инструментов;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 63. Комплектовщик проводов, 2-разряд**

      539. Характеристика работ:

      комплектовка проводов, пучков шнуров, шнуров с электроустановочными изделиями, соединительных проводов и укладка их в зажимы согласно чертежам;

      разборка и сборка электроустановочных изделий;

      подбор проводов по сечению, расцветке и строительным длинам;

      обработка концов проводов и шнуров;

      подноска и надевание на конус бухты, сортировка комплектуемых проводов;

      проверка наличия полного комплекта проводов.

      540. Должен знать:

      конструкцию, марки, сечения и расцветки проводов и шнуров, идущих на комплектацию;

      способы разделки и связки проводов и шнуров;

      технологию разборки и сборки электроустановочных изделий;

      назначение и применение простого контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 64. Оператор проволочного прокатного стана, 3-разряд**

      541. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки проволоки на прокатном стане;

      настройка скорости автоматических моталок, транспортера, крючкового конвейера, пневматической лопаты на режим работы стана;

      наблюдение за правильностью укладки бухт на транспортер;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      542. Должен знать:

      устройство автоматических моталок, транспортера, крючкового конвейера;

      способы настройки скорости моталки и транспортера.

**Параграф 65. Лакировщик проводов и кабелей, 2-разряд**

      543. Характеристика работ:

      лакирование проводов и кабелей в лакировочной ванне или шахте под руководством лакировщика более высокой квалификации;

      участие в заправке шахты, наполнении ванны лаком;

      смена калибров, отдающих и приемных барабанов;

      чистка калибров, шахты и ванн.

      544. Должен знать:

      принцип действия лакировочной шахты и ее отдельных механизмов;

      размеры калибров и правила их установки;

      основные требования технологической инструкции по лакированию проводов;

      назначение и условия применения приборов и контрольно-измерительного инструмента;

      марки и сечения лакируемых проводов.

**Параграф 66. Лакировщик проводов и кабелей, 3-разряд**

      545. Характеристика работ:

      лакирование проводов и кабелей, пропуская их через лакировочную шахту, лакирование оплетки в лакировочной ванне;

      заправка проводов, кабелей и оплетки через лакировочное   
устройство;

      регулирование температуры шахты или ванны;

      наблюдение за качеством лакирования;

      регулирование натяжения проводов, кабелей и оплетки на выходе из шахты или ванны;

      наладка шахты;

      прочное соединение концов лакируемых проводов и кабелей.

      546. Должен знать:

      устройство лакировочной шахты и ее механизмов;

      составы и свойства лаков, идущих на лакирование проводов;

      технологические инструкции на лакировку проводов;

      требуемые температурные режимы при лакировании проводов и кабелей различными лаками;

      способы наладки оборудования;

      устройство и принцип действия приборов контроля и контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 67. Испытатель проводов и кабелей, 2-разряд**

      547. Характеристика работ:

      испытание изолированных проводов и кабелей на электрическую прочность изоляции на аппаратах сухого испытания током высокого напряжения под руководством испытателя более высокой квалификации;

      установка отдающего и приемного барабанов или бухт;

      последовательная заправка проводов и кабелей через аппарат;

      фиксирование места повреждения изоляции и обрыва токоведущей жилы.

      548. Должен знать:

      принцип действия отдельных узлов обслуживаемого оборудования;

      способы установки приемных и отдающих барабанов;

      последовательность заправки проводов и кабелей через аппарат.

**Параграф 68. Испытатель проводов и кабелей, 3-разряд**

      549. Характеристика работ:

      испытание изолированных проводов и кабелей на электрическую прочность током высокого напряжения на аппаратах сухого испытания;

      подбор партии испытываемых кабелей по техническим требованиям и государственному стандарту;

      установка отдающего и приемного барабанов или бухт;

      наладка тормозных устройств;

      последовательная заправка проводов и кабелей через аппарат;

      установка и регулирование испытательного напряжения;

      фиксация места повреждения изоляции и обрыва токоведущей жилы.

      550. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      правила настройки аппарата на требуемое напряжение по пробивной прочности изоляции;

      конструкции испытываемых кабелей и проводов;

      требования к испытываемым кабелям по государственному стандарту.

**Параграф 69. Термообработчик проводов и кабелей, 3-разряд**

      551. Характеристика работ:

      термообработка проводов и кабелей со фторопластовой, пластиковой и другими изоляциями для необходимого спекания в специальной установке;

      заправка или загрузка установки;

      проверка качества и конструкции кабелей и проводов перед термообработкой;

      проверка вентиляционной системы;

      контроль и регулирование температуры, расхода и давления инертного газа в зоне термообработки, скорости движения кабеля и времени термообработки с помощью контрольно-измерительных приборов;

      определение качества спекания изоляции;

      перезаправка установки и выгрузка термообработанного кабеля и проводов;

      подналадка установки и участие в ее ремонте.

      552. Должен знать:

      устройство и обслуживание установок;

      правила заправки и перезаправки или загрузки и выгрузки кабелей и проводов;

      конструкции и марки кабелей и проводов, спекаемых на данной установке;

      способы регулирования температуры и скорости термообработки; технологические инструкции;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента;

      устройство газорегулирующей аппаратуры;

      требования к таре.

**Параграф 70. Бронеобмотчик проводов, 2-разряд**

      553. Характеристика работ:

      бронирование обмоток автоавиатракторных проводов сечением до 10 квадратных миллиметров на вертикальных бронировочных машинах;

      отбор, установка и смена рулонов с металлической лентой и катушек с проволокой;

      заправка металлической ленты или проволоки через направляющие калибры;

      наблюдение за поступлением автоавиатракторных проводов в машину и наложением на него защитного покрова;

      установка и смена приемных и отдающих катушек.

      554. Должен знать:

      устройство основных узлов вертикальных бронировочных машин и их взаимодействие;

      порядок заправки металлической ленты или проволоки через направляющие калибры;

      марки металлических лент и проводов;

      технологические инструкции по бронированию.

**Параграф 71. Бронеобмотчик проводов, 3-разряд**

      555. Характеристика работ:

      бронирование обмоток автоавиатракторных проводов сечением свыше 10 квадратных миллиметров на вертикальных бронировочных машинах;

      подбор и установка сменных шестерен, калибров и регулировка угла схода лента и ее перекрытия;

      последовательная заправка провода в узлы бронировочной машины;

      контроль геометрических параметров защитного покрова контрольно-измерительными инструментами и качества его наложения;

      регулирование натяжения на приемных и отдающих катушках;

      ведение техпроцесса;

      подналадка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      556. Должен знать:

      устройство и принцип действия вертикальных бронировочных машин;

      назначение и применение контрольно-измерительного инструмента;

      конструкции защитного покрова проводов;

      правила определения шага бронирования;

      основные требования, предъявляемые к готовой продукции;

      основные виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 72. Эмалировщик проволоки, 2-разряд**

      557. Характеристика работ:

      эмалирование прямоугольной проволоки и круглой диаметром свыше 0,09 миллиметра на эмальагрегатах под руководством эмалировщика более высокой квалификации;

      установка и смена отдающих и приемных катушек, замши, фетра, фитилей, калибров;

      последовательная заправка проволоки в узлы машины и соединение ее концов пайкой;

      регулирование натяжения проволоки на приемных катушках.

      558. Должен знать:

      принцип действия и назначение основных узлов эмальагрегатов;

      технические требования, предъявляемые к полуфабрикатам и таре для эмалированной проволоки.

**Параграф 73. Эмалировщик проволоки, 3-разряд**

      559. Характеристика работ:

      эмалирование прямоугольной проволоки и круглой диаметром свыше 0,09 миллиметра на эмальагрегатах;

      проверка чистоты поверхности голой проволоки и качества ее намотки.

      контроль геометрических параметров проволоки с помощью контрольно-измерительных инструментов;

      определение качества лака по внешнему виду на прозрачность и отсутствие инородных включений;

      проверка правильности установки калибров, замши, фитилей, роликов и чистоты их поверхности;

      заправка проволоки через лаковую ванну в печь;

      ликвидация обрывов проволоки, автоматическое регулирование температуры и скорости прохождения эмалированной проволоки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование плотности намотки эмалированного провода и поступления лака в ванну.

      560. Должен знать:

      устройство и принцип действия эмальагрегагов;

      правила применения контрольно-измерительных инструментов;

      технические требования к готовой продукции;

      виды брака и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 74. Эмалировщик проволоки, 4-разряд**

      561. Характеристика работ:

      эмалирование прямоугольной проволоки и круглой диаметром менее0,09 миллиметра до 0,05 миллиметра на эмальагрегатах;

      обеспечение концентрического покрытия круглой проволоки и равномерного покрытия прямоугольной проволоки по всем граням периметра;

      регулирование воздушных потоков в эмальстанке, толщины изоляции эмалированных проводов;

      испытание на эластичность изоляции вручную;

      определение степени запекания амальпленки по цвету.

      562. Должен знать:

      кинематическую схему эмальстанков различных типов;

      методы испытаний лаков;

      схему тепловых потоков в эмальпечах;

      марки и сечения эмалированной проволоки;

      требования к готовой продукции.

**Параграф 75. Эмалировщик проволоки, 5-разряд**

      563. Характеристика работ:

      эмалирование круглой проволоки диаметром менее 0,05 миллиметра до 0,02 миллиметра на эмальагрегатах;

      определение геометрических параметров голой проволоки микрометром;

      контроль вязкости лаков при различных температурах окружающей среды, равномерности и толщины изоляции, количества микропор в изоляции по всей длине с помощью сложных электронных контрольно-измерительных приборов в процессе изготовления эмалированной проволоки;

      проверка плотности намотки эмалированной проволоки, обеспечивающей исключение дополнительной перемотки;

      подналадка агрегата.

      564. Должен знать:

      правила подналадки эмальагрегата;

      назначение и правила применения сложных контрольно-измерительных электронных приборов;

      методы испытаний эмальпроволоки;

      назначение и условия применения эмальпровода на заводах-потребителях.

**Параграф 76. Эмалировщик проволоки, 6-разряд**

      565. Характеристика работ:

      эмалирование круглой проволоки диаметром менее 0,02 миллиметра на эмальагрегатах;

      подбор и проверка качества специальной тары;

      последовательная заправка проволоки в узлы эмальагрегата специальным пневматическим приспособлением;

      регулирование степени отжига эмальпровода, величины подачи лака, толщины наложения эмальпленки путем подогрева лакового узла и равномерного ее нанесения с помощью электронных блоков;

      контроль электрического сопротивления голой и эмалированной проволоки, количества микропор в изоляции по всей длине провода особо сложными электронными приборами;

      наладка агрегата;

      ведение журнала готовой продукции.

      566. Должен знать:

      правила наладки эмальагрегата;

      способы проведения всех видов испытаний микронной эмальпроволоки;

      устройство и принцип действия особо сложных электронных приборов;

      требования к готовому эмальпроводу и к качеству специальной тары.

**Параграф 77. Изготовитель фильер, 3-разряд**

      567. Характеристика работ:

      изготовление круглых фильер диаметром свыше 0,09 миллиметра из твердых сплавов, натуральных и синтетических алмазов на полировальных станках;

      проверка качества полировки заготовок и запрессовка их в оправу алмазной пудрой и карбидом бора;

      установка фильер в гнездо патрона;

      пропускание полирующей пряди через канал фильеры;

      чистовая доводка выходных фильер алмазным порошком вручную;

      контроль геометрических параметров волочильного канала контрольно-измерительным инструментом;

      участие в подналадке полировального станка.

      568. Должен знать:

      основные узлы полировальных станков и их взаимодействие;

      марка твердосплавных материалов, применяемых в производстве фильер;

      номера алмазной пудры и карбида бора;

      формы волочильного канала;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      способы подналадки станка;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 78. Изготовитель фильер, 4-разряд**

      569. Характеристика работ:

      изготовление круглых фильер диаметром менее 0,09 до 0,05 миллиметра из натуральных алмазов на прецизионных полировальных станках различных типов;

      проверка геометрии каждой зоны волочильного канала алмазного фильера микроскопом;

      контроль маршрута фильер по вытяжке, усилию волочения и диаметру волочильного канала на специальных приборах;

      центровка алмазных фильер и полировка алмазной пудрой;

      исправление формы волочильного канала на специальных приборах механическим и ультразвуковым способами;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      570. Должен знать:

      устройство, кинематику, правила наладки и проверки на точность прецизионных полировальных станков различных типов;

      правила обслуживания ультразвуковых установок;

      марки синтетических алмазов; вида дефектов внутри камня;

      требования, предъявляемые к готовым фильерам;

      методы исправления брака.

**Параграф 79. Изготовитель фильер, 5-разряд**

      571. Характеристика работ:

      изготовление круглых фильер диаметром менее 0,05 до 0,02 миллиметра из натуральных и синтетических алмазов на прецизионных полировальных станках различных типов, фасонных фильер из твердых сплавов на вертикальных прессах;

      изготовление круглых фильер всех диаметров на ультразвуковых установках;

      заточка стальных игл для каждой зоны фильер, установка и центровка игл;

      заполнение прессформ вольфрамо-кобальтовой смесью определенного количества;

      установка, снятие матриц, пуансона и ограничительного кольца на прессе;

      загрузка прессованных заготовок фильер в сушильные шкафы, ведение процесса сушки и выгрузки;

      зачистка заусенцев на заготовке;

      предварительная разделка полуиспеченных фильер вручную;

      сушка заготовок фильер в электропечах;

      поддержание заданного температурного режима печей;

      запрессовка заготовок фильер на гидравлическом прессе и обработка на электроэрозионном станке;

      подготовка электрода, установка его на электроэрозионном станке и снятие;

      полировка и доводка фасонных фильер алмазным порошком до заданного размера вручную;

      контроль поверхности волочильного канала;

      контроль профиля фасонных фильер на проекционном аппарате по чертежам.

      572. Должен знать:

      кинематику и принцип действия вертикального ручного пресса, гидравлического пресса, электроэрозионного станка, вертикального полировального станка;

      устройство иглозаточного станка, электропечи и сушильного шкафа;

      принцип действия ультразвуковой установки;

      методы устранения дефектов фильер ультразвуком;

      способы проверки на точность станков для обработки твердосплавных фильер;

      режимы спекания и сушки;

      методы контроля геометрии канала твердосплавных фасонных фильер;

      технологические инструкции по изготовлению фасонных фильер;

      назначение и применение проекционного аппарата;

      требования к поверхности волочильного канала твердосплавных фасонных фильер.

**Параграф 80. Изготовитель фильер, 6-разряд**

      573. Характеристика работ:

      изготовление круглых фильер диаметром менее 0,02 миллиметра из натуральных алмазов на прецизионных полировальных станках;

      контроль диаметров фильер высокоточными электронными приборами;

      испытание маршрута волочения на волочильном оборудовании и его окончательная доводка;

      проверка фильер по коэффициенту запаса прочности фильер на тензоизмерительных установках.

      574. Должен знать:

      принцип работы высокоточных электронных приборов;

      тензоизмерительных установок;

      кинематику волочильного оборудования всех видов;

      методы контроля геометрии канала, диаметра фильер;

      методы наладки полировального оборудования.

**Параграф 81. Вязальщик прутков и проволоки, 1-разряд**

      575. Характеристика работ:

      вязка прутков, проволоки, проводов в пучки и бухты джутом и проволокой вручную;

      подбор прутков, проволоки, проводов по сортам, сплавам и размерам;

      перекатка бухт к месту вязки;

      сортировка и отбраковка изделий по наружному виду;

      упаковка бухт и пучков в бумагу, мешковину и пластикат;

      навязывание ярлыков на бухты;

      контроль геометрических параметров контрольно-измерительным инструментом.

      576. Должен знать:

      способы вязки прутков, проволоки и проводов;

      виды материала, применяемого для вязки;

      сплавы цветных металлов;

      назначение и применение контрольно-измерительных инструментов.

**Параграф 82. Вязальщик прутков и проволоки, 2-разряд**

      577. Характеристика работ:

      вязка бухт катанки и подката в горячем состоянии проволокой на крючковом конвейере вручную;

      наблюдение за подачей катанки пластинчатым транспортером и навешивание ее на крючковый конвейер с помощью пневматического устройства;

      участие в подналадке и ремонте обслуживаемого оборудование.

      578. Должен знать:

      принцип действия пластинчатого транспортера, крючкового конвейера и пневматического устройства для вязки бухт катанки и подката;

      способы вязки.

**Параграф 83. Аппаратчик на изготовлении микропроводов в стеклянной изоляции, 3-разряд**

      579. Характеристика работ:

      ведение процесса изготовления микропроводов в стеклянной изоляции на высокочастотных установках под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      последовательная заправка провода в высокочастотную установку;

      заправка установки изоляционным материалом;

      наблюдение за процессом изготовления микропроводов в стеклянной изоляции;

      измерение геометрических параметров микропровода контрольно-измерительным инструментом;

      участие в подналадке обслуживаемого оборудования.

      580. Должен знать:

      устройство и взаимодействие отдельных узлов высокочастотной установки;

      технологические инструкции по изготовлению микропроводов в стеклянной изоляции;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      требования, предъявляемые к качеству микропроводов.

**Параграф 84. Аппаратчик на изготовлении микропроводов в стеклянной изоляции, 4-разряд**

      581. Характеристика работ:

      ведение процесса изготовления микропроводов в стеклянной изоляции на высокочастотных установках;

      поддержание температурного режима с помощью контрольно-измерительных приборов;

      регулирование, скорости приемника;

      центровка масляного охлаждения;

      испытание готового провода;

      ведение журнала испытаний микропроводов.

      582. Должен знать:

      устройство и принцип действия высокочастотной установки;

      назначение и применение приборов контроля соблюдения режимов наложения стеклянной изоляции на провод;

      виды брака, способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 85. Прессовщик электротехнических изделий, 3-разряд**

      583. Характеристика работ:

      прессование штеккерных заделов флеско, заделов переносных осветительных сетей, а также изготовление изделий из резины и пластмассы на прессе;

      регулирование технологического режима с использованием контрольно-измерительных приборов;

      подналадка пресса и участие в ремонте оборудования.

      584. Должен знать:

      устройство, принцип работы и способы подналадки обслуживаемого пресса;

      технологические инструкции на прессовку разного вида электротехнических изделий;

      сорта резины и других материалов;

      технические условия на готовую продукцию.

**Параграф 86. Прессовщик электротехнических изделий, 4-разряд**

      585. Характеристика работ:

      прессование секций электробуров и катушек для эмальпроводов на прессе;

      наблюдение за процессом прессования;

      контроль технологического режима с помощью контрольно-измерительных приборов;

      поддержание в исправном состоянии обслуживаемых механизмов, аппаратуры и прессформ.

      586. Должен знать:

      устройство и принцип действия пресса для прессовки секций электробуров;

      технологические инструкции;

      назначение и применение контрольно-измерительных приборов.

**Глава 6. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам наизоляционные и намоточно-обмоточные работы**

**Параграф 1. Бандажировщик, 1-разряд**

      587. Характеристика работ:

      перемотка бандажной проволоки на специальный барабан-карусель;

      бандажировка мелких якорей на простых налаженных бандажировочных станках и вручную;

      заготовка и укладка подбандажной изоляции.

      588. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и применении простых бандажировочных станков;

      наименование и маркировку изоляционных материалов, применяемых при бандажировке.

**Параграф 2. Бандажировщик, 2-разряд**

      589. Характеристика работ:

      наложение однослойных бандажей на роторы и якори машин мощностью до 100 киловат на простых бандажировочных станках;

      обшивка обмотки статоров микродвигателей с двух сторон.

      590. Должен знать:

      принцип работы простых бандажировочных станков;

      назначение и правила применения приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      чтение чертежей в пределах выполняемой работы;

      основные сведения по электротехнике.

**Параграф 3. Бандажировщик, 3-разряд**

      591. Характеристика работ:

      наложение и пайка однословных бандажей на роторы и якори машин мощностью свыше 100 киловат до 200 киловат;

      выравнивание лобовых частей обмотки;

      наложение подбандажной изоляции и замков;

      подналадка бандажировочных станков.

      592. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования;

      способы заделки и пайки замков, скрепляющих бандажи;

      способы определения магнитной и немагнитной бандажной проволоки;

      наименование, маркировку и свойства материалов, применяемых при бандажировке.

**Параграф 4. Бандажировщик, 4-разряд**

      593. Характеристика работ:

      наложение и пайка однослойного бандажа на роторы и якори машин мощностью свыше 200 киловат и многослойного бандажа;

      бандажировка лобовых частей обмоток статора;

      бандажировка стеклобандажной лентой.

      594. Должен знать:

      устройство, правила эксплуатации и способы наладки бандажировочных станков;

      устройство динамометров различных конструкций;

      допускаемые усилия натяжения бандажа;

      типы бандажей и их назначение.

**Параграф 5. Заготовщик изоляционных деталей, 1-разряд**

      595. Характеристика работ:

      заготовка простых изоляционных деталей;

      заготовка полос и прокладок из изоляционных материалов.

      596. Должен знать:

      назначение и правила применения простых приспособлений и инструментов;

      наименование и маркировку изоляционных материалов.

      597. Примеры работ:

      1) бумага кабельная - намотка в рулончики;

      2) ткани рулонные - сшивка обрывов двойным швом.

**Параграф 6. Заготовщик изоляционных деталей, 2-разряд**

      598. Характеристика работ:

      заготовка изоляционных деталей средней сложности;

      перемотка хлопчатобумажных лент и бумаги;

      разметка по чертежам деталей из изоляционных материалов, отверстий и пазов в деталях по шаблону;

      резка реек, бакелитовых цилиндров, обрезка скосов;

      вырубка фасонных деталей из всевозможных изоляционных материалов на эксцентриковых прессах;

      вырезка прямоугольных деталей на гильотинных ножницах и выпиливание прямоугольных отверстий в полюсных рамках на лобзиковых пилах;

      гибка и отбортовка деталей из электрокартона, пленкоэлектрокартона, микакартона и стекломиканита на кромкогибочных станках;

      шлифовка изоляционных деталей на ленточно- и дисково-шлифовальных станках;

      протяжка клиньев;

      сборка простых узлов из изоляционных деталей.

      599. Должен знать:

      устройство и принцип действия гильотинных ножниц и лобзиковых пил, ленточных и дисковых шлифовальных станков;

      правила заточки инструмента;

      назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      правила резки, штамповки и способов рационального раскроя изоляционных материалов;

      основные свойства обрабатываемых электроизоляционных материалов.

      600. Примеры работ:

      1) бумага, материалы рулонные и электрокартон - резка на заданный размер;

      2) изоляция ярмовая, опорные кольца, рейки и другие детали – шлифовка;

      3) лакоткань - резка по диагонали;

      4) обертки из кабельной бумаги - изготовление и сшивка;

      5) прокладки дистанционные и шайбы из электрокартона - штамповка на эксцентриковых прессах;

      6) прокладки изоляционные межфазные, межслойные и со скосом - резка и изготовление по шаблонам;

      7) трубки изоляционные - порезка на данную длину и намотка;

      8) шайбы и прокладки миканитовые - штамповка на эксцентриковых прессах;

      9) шайбы и сегменты для трансформаторов - вырезка на круговых ножницах.

**Параграф 7. Заготовщик изоляционных деталей, 3-разряд**

      601. Характеристика работ:

      заготовка сложных изоляционных деталей;

      резка материалов под прямым углом или по упору на фрезерных станках, ленточных и циркулярных пилах и многодисковых ножницах;

      перемотка изоляционных лент;

      сборка с разметкой изоляционных узлов с применением специальных приспособлений, шаблонов и универсального инструмента;

      подбор необходимых деталей по сборочным чертежам, склепывание деталей в процессе сборки;

      подналадка обслуживаемого оборудования.

      602. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемого, оборудования;

      устройство универсальных и специальных приспособлений, применяемых шаблонов и контрольно-измерительных инструментов;

      чтение сборочных чертежей.

      603. Примеры работ:

      1) изоляция ярмовая и уравнительная трансформаторов до третьего габарита – сборка;

      2) пластины коллекторные миканитовые - калибровка, разметка, раскрой, резка на ножницах или в штампах;

      3) прокладки из алюминиевой и медной фольги – изготовление;

      4) прокладки с металлическими вкладышами - изготовление и оклейка;

      5) прокладки уплотнительные из неметаллических эластичных материалов – изготовление;

      6) цилиндры бакелитовые - изготовление и сборка;

      7) шаблоны из листового изоляционного материала для вырезки деталей из миканита – изготовление;

      8) щиты трансформаторов четвертого и пятого габаритов - сборка.

**Параграф 8. Заготовщик изоляционных деталей, 4-разряд**

      604. Характеристика работ:

      заготовка особо сложных и уникальных изоляционных деталей;

      вырезка и выпиливание фасонных деталей на вибрационных и роликовых ножницах и лобзиковых пилах;

      сверление отверстий, вырезка пазов и колец по спирали;

      снятие фасок на токарно-карусельном и фрезерном станках;

      раскрой и вырубка фасонных деталей из электроизоляционных материалов;

      клепка и подгонка фасонных деталей;

      механическая обработка особо сложных деталей на токарных, фрезерных и сверлильных станках;

      формовка фасонных деталей из оргстекла и склеивание;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      605. Должен знать:

      устройство, принцип действия и способы наладки применяемого оборудования и станков;

      способы клепки и подгонки;

      требования, предъявляемые к изоляции сверхмощных трансформаторов.

      606. Примеры работ:

      1) изоляция ярмовая, уравнительная и межфазная трансформаторов свыше третьего габарита - сборка и изготовление изолирующих листов;

      2) прокладки из полиамидной пленки – резка;

      3) распорки, кольца, кронштейны, клинья для роторной и статорной обмоток турбо- и гидрогенераторов – изготовление;

      4) реакторы шунтирующие - обработка прокладок, колец и дисковых сегментов;

      5) стержни роторные - точение, фрезерование пазов, сборка и подгонка по месту;

      6) шайбы, угловые для трансформаторов - сборка.

**Параграф 9. Изолировщик, 1-разряд**

      607. Характеристика работ:

      изолирование кабельной и телефонной бумагой, лавсановой и хлопчатобумажной лентами секций, катушек, деталей и изделий под руководством изолировщика более высокой квалификации;

      наложение временной ленточной изоляции ровными плотными слоями на секции и катушки под командировку, пропитку и опрессовку;

      надевание колпачков на проволоку.

      608. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования;

      способы нанесения ленточной изоляции;

      наименование и маркировку применяемых изоляционных материалов.

**Параграф 10. Изолировщик, 2-разряд**

      609. Характеристика работ:

      изолирование кабельной и телефонной бумагой, лавсановой и хлопчатобумажной лентами секций, катушек, деталей и изделий;

      снятие временной изоляции с секций и катушек после компаундировки, пропитки и опрессовки;

      прокладывание межвитковой изоляции;

      установка скрепляющих бандажей на катушки с укладкой изоляционных рамок и прокладок;

      изолирование отводов и пазов;

      изготовление и изолирование экранирующих витков;

      изолирование металлических деталей с запечкой без опрессовки и с последующей обрезкой изоляции;

      изолирование межсекционных соединений в катушках аппаратов.

      610. Должен знать:

      назначение и правила применения простых измерительных инструментов;

      наименование и типы изолируемых деталей и изделий;

      элементарные сведения по электротехнике.

      611. Примеры работ:

      1) машины средние постоянного и переменного тока - подготовка сердечника к обмотке;

      2) пакеты статора электрических машин - изолирование торцевых частей;

      3) прутки и полосы - изолирование киперной лентой с покрытием лаком;

      4) трансформаторы торроидальные – изолирование;

      5) цилиндры из бакелизированной бумаги – изготовление;

      6) шина силовой электроцепи - изолирование киперной и тафтяной лентой.

**Параграф 11. Изолировщик, 3-разряд**

      612. Характеристика работ:

      изолирование асбестом, лакотканями, стеклолакотканями, стеклотканями и стеклолентами секций, катушек, деталей и изделий;

      изолирование деталей электрических машин стеклотканями и стеклолентами с количеством слоев до 7;

      изготовление трубок и гильз на оправках;

      изолирование полюсов электрических машин вручную с подутюживанием и запрессовкой и методом напыления;

      снятие временных лент и планок после гидростатической опрессовки;

      изолирование ленточными материалами на изолировочных станках;

      наложение витковой, корпусной и многослойной изоляции;

      изолирование пазов статора на полуавтоматах;

      выполнение операций по изолировке дисковых катушек, емкостных колец и отводов трансформаторов.

      613. Должен знать:

      устройство и способы подналадки изолировочных станков;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента, основные свойства применяемых электроизоляционных материалов.

      614. Примеры работ:

      1) катушки дисковые трансформаторов до третьего габарита – изолирование;

      2) катушки трансформаторные многосекционные – изолирование;

      3) кольца обмоткодержательные и уравнительные электрических машин - изолирование ленточными материалами.

**Параграф 12. Изолировщик, 4-разряд**

      615. Характеристика работ:

      изолирование кремнийорганической изоляцией, миканитами, микалентами, микафолием секций, катушек, деталей и изделий;

      изолирование деталей электрических машин стеклотканями и стеклолентами с количеством слоев свыше 7;

      наложение многослойной витковой и корпусной изоляции на статорные и якорные секции с промазкой эпоксидным компаундом;

      изолирование листовыми изоляционными материалами прямой части секций и стержней машин на специальных обкаточных станках;

      изолирование схем обмоток, отводов и дисковых катушек силовых трансформаторов.

      616. Должен знать:

      устройство и способы наладки изоляционных станков для выполнения витковой и корпусной изоляции;

      правила применения универсальных приспособлений;

      способы изолирования изделий.

      617. Примеры работ:

      1) катушки статорной обмотки машин переменного тока - наложение витковой и корпусной изоляции;

      2) катушки дисковые трансформаторов свыше третьего габарита – изолирование;

      3) катушки полюсные гидрогенераторов и катушки роторов турбогенераторов - изолирование витков;

      4) катушки полюсные и сердечники полюсов для гидрогенераторов крупных синхронных компенсаторов и прокатных машин постоянного тока – изолирование;

      5) конденсаторы к трансформаторам – изолирование;

      6) стержни статорной обмотки турбо- и гидрогенераторов - изолирование мест переходов;

      7) стержни турбо- и гидрогенераторной обмотки - прокладывание миканита в лобовой части;

      8) стержни роторной обмотки машин переменного тока - изолирование.

**Параграф 13. Изолировщик, 5-разряд**

      618. Характеристика работ:

      изолирование синтетическими материалами и лентами на термореактивных связующих, полиимидной и полиимиднофторопластовой пленками секций, катушек, деталей и изделий;

      изолирование статорных головок гидрогенераторов способом заливки компаундом;

      изолирование схем обмоток и отводов силовых трансформаторов под нагрузкой.

      619. Должен знать:

      конструкцию и способы наладки намоточных ставков;

      способы нанесения изоляции; характеристики изоляционных материалов;

      чтение чертежей в пределах выполняемой работы.

      620. Примеры работ:

      1) стержни гидро и турбогенераторов и турбовозбудителей - многослойное изолирование;

      2) стержни гидро и турбогенераторов - выравнивание неровностей;

      3) трансформаторы электропечные - изолирование отводов и схем соединений;

      4) секции изделий электрофизического оборудования - изолирование.

**Параграф 14. Намотчик секций силовых конденсаторов, 1-разряд**

      621. Характеристика работ:

      намотка секций для низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с числом листов между обкладками до 4 под руководством намотчика более высокой квалификации;

      заправка станка;

      наблюдение за процессом намотки и обеспечение плотной ровной намотки секций с правильным расположением контактных вкладышей и заданного количества витков;

      своевременная ликвидация возможных обрывов и устранение различных дефектов.

      622. Должен знать:

      назначение и правила работы намоточных станков простой конструкции; способы заправки станка;

      назначение конденсаторной бумаги и алюминиевой фольги и их основные размеры;

      назначение контактных вкладышей;

      причины обрывов и способы их устранения;

      назначение и правила применения рабочего инструмента.

**Параграф 15. Намотчик секций силовых конденсаторов, 2-разряд**

      623. Характеристика работ:

      намотка секций для низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с числом листов между обкладками до 4 на намоточных станках;

      подготовка, наладка и заправка станка на заданный режим работы;

      устранение разбегов материалов и обрывов лент материалов;

      укладка токоподводов секций и маркировка.

      624. Должен знать:

      устройство и принцип действия намоточных станков;

      схемы заправок станка материалами;

      марки конденсаторной бумаги и фольги;

      требования к токоподводам секций;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 16. Намотчик секций силовых конденсаторов, 3-разряд**

      625. Характеристика работ:

      намотка секций для низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с числом листов между обкладками свыше 4 до 8, секций электротермических конденсаторов с числом листов между обкладками до 5, косинусных конденсаторов и конденсаторов связи;

      подбор материалов и заправка в станок;

      регулирование продольных закраин и разбега лент основных материалов;

      обеспечение заданных допусков по количеству витков и ширине закраин.

      устранение складкообразования в секциях;

      подпрессовка секций на установках;

      подналадка намоточного станка в процессе работы.

      626. Должен знать:

      конструктивные особенности и правила подналадки намоточных станков;

      назначение и правила постановки изоляционных прокладок и контактных вкладышей;

      электрические характеристики, габаритные размеры и допуски секций конденсаторов;

      свойства материалов, применяемых для намотки секций конденсаторов;

      возможные причины брака и способы их предупреждения и устранения.

**Параграф 17. Намотчик секций силовых конденсаторов, 4-разряд**

      627. Характеристика работ:

      намотка секций для низковольтных и высоковольтных силовых конденсаторов с числом листов между обкладками свыше 8, секций электротермических конденсаторов с числом листов между обкладками свыше 5 и секций конденсаторов с бумажно-пленочным диэлектриком;

      подбор основных материалов согласно чертежу секций и заправка в станок;

      регулирование натяжения лент основных материалов;

      намотка секций с последовательным соединением обкладок;

      предварительная отбраковка намотанных секций напряжением постоянного тока;

      наладка намоточного оборудования.

      628. Должен знать:

      конструкцию секций конденсаторов с бумажно-пленочным диэлектриком и технологию намотки;

      физико-химические свойства материалов;

      назначение диэлектрика в секции конденсатора;

      правила наладки намоточного оборудования.

**Параграф 18. Перемотчик, 1-разряд**

      629. Характеристика работ:

      перемотка проволоки, проводов и кабелей различных марок и сечения, полуфабрикатов и изоляционных материалов с конуса, мотков, катушек или барабанов на различную приемную тару под руководством перемотчика более высокой квалификации;

      выполнение работ по соединений концов перематываемых материалов, заполнение необходимых данных на ярлыках, бирках и других видах трафарета.

      630. Должен знать:

      назначение и правила обслуживания простых перемоточных станков;

      основные марки и размеры перематываемых материалов;

      емкость и размеры тары и правила ее использования в технологическом процессе производства;

      назначение применяемого контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 19. Перемотчик, 2-разряд**

      631. Характеристика работ:

      перемотка проволоки, проводов и кабелей различных марок и сечения, полуфабрикатов и изоляционных материалов с конуса, мотков, катушек или барабанов на различную приемную тару;

      соединение концов проводов и кабелей методом сварки или пайки;

      определение длины и сечения перематываемых материалов с помощью контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      зачистка и починка обнаруженных дефектных мест;

      наблюдение за качеством перематываемых материалов, заполнение необходимых данных на ярлыках, бирках и других видах трафарета.

      632. Должен знать:

      назначение и устройство перемоточных станков и приспособлений;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами;

      способы соединения концов перематываемых материалов;

      основные марки и размеры перематываемых материалов;

      возможные виды брака и способы его устранения;

      правила заполнения технической документации.

**Параграф 20. Сборщик обмоток трансформаторов, 2-разряд**

      633. Характеристика работ:

      сборка дисковых катушек первого и второго габаритов;

      полная сборка обмоток трансформаторов тока наружной установки;

      подготовка отводов к пайке.

      634. Должен знать:

      назначение и условия работы изготовляемых трансформаторов;

      правила применения простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      способы подготовки отводов к пайке.

**Параграф 21. Сборщик обмоток трансформаторов, 3-разряд**

      635. Характеристика работ:

      сборка дисковых катушек трансформаторов третьего габарита;

      сборка и лайка схем печных трансформаторов и отводов катушек.

      636. Должен знать:

      конструкцию и назначение трансформаторов третьего габарита;

      способы и режимы пайки; свойства припоев;

      технологический процесс обмотки и сборки трансформаторов различных конструкций;

      схемы и чертежи в пределах выполняемой работы.

**Параграф 22. Сборщик обмоток трансформаторов, 4-разряд**

      637. Характеристика работ:

      сборка дисковых катушек трансформаторов четвертого габарита;

      монтаж вводных катушек с емкостным кольцом;

      выполнение переходов;

      сборка и пайка отводов катушек и емкостных колец.

      638. Должен знать:

      рациональный порядок выполнения переходов сборки обмоток трансформаторов по специальным чертежам и схемам;

      правила пользования сложным контрольно-измерительным инструментом;

      виды и назначение изоляционных конструкций.

**Параграф 23. Сборщик обмоток трансформаторов, 5-разряд**

      639. Характеристика работ:

      сборка дисковых катушек трансформаторов пятого и шестого габаритов;

      пайка гребенок и схем трансформаторов;

      сборка катушек шунтирующих реакторов и обмоток печных трансформаторов.

      640. Должен знать:

      конструкцию трансформаторов пятого и шестого габаритов;

      основные требования, предъявляемые к изоляционным конструкциям;

      сложные монтажные схемы и чертежи.

**Параграф 24. Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов, 2-разряд**

      641. Характеристика работ:

      стяжка и отделка катушек трансформаторов второго габарита напряжением до 10 киловольт;

      кантовка и установка обмоток в вертикальное положение;

      демонтаж технологической оснастки;

      установка стержневых плит и выравнивание прокладок по отвесу;

      подтяжка и окончательная сборка после сушки.

      642. Должен знать:

      назначение и правила применения наиболее распространенных приспособлений и тарированных ключей, применяемых в работе;

      способы стяжки и отделки катушек трансформаторов.

**Параграф 25. Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов, 3-разряд**

      643. Характеристика работ:

      стяжка и отделка катушек трансформаторов второго и третьего габаритов напряжением свыше 10 до 35 киловольт;

      прессование обмоток на гидравлических прессах с применением специальных приспособлений.

      644. Должен знать:

      принцип действия гидравлических прессов;

      устройство специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      назначение и основные свойства изоляционных материалов;

      подбор оснастки.

**Параграф 26. Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов, 4-разряд**

      645. Характеристика работ:

      стяжка, отделка и прессование катушек трансформаторов четвертого габарита напряжением свыше 35 до 220 киловольт на гидравлических прессах;

      стяжка и отделка катушек трансформаторов с переключением под нагрузкой и применением специальных приспособлений.

      646. Должен знать:

      устройство и способы подналадки гидравлических прессов;

      правила применения сложного контрольно-измерительного инструмента;

      виды и назначение изоляционной конструкции.

**Параграф 27. Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов, 5-й разряд**

      647. Характеристика работ:

      стяжка, отделка и прессовка катушек трансформаторов пятого и шестого габаритов напряжением свыше 220 киловольт на гидравлических прессах с применением рычажных механизмов.

      648. Должен знать:

      конструкцию и способы наладки гидравлических прессов;

      устройство и принцип действия рычажных механизмов;

      основные требования, предъявляемые к изоляционным конструкциям.

**Параграф 28. Намотчик катушек трансформаторов, 1-разряд**

      649. Характеристика работ:

      намотка катушек с цилиндрической обмоткой из меди круглого и прямоугольного сечения трансформаторов различных габаритов на налаженных намоточных станках под руководством намотчика более высокой квалификации;

      намотка цилиндров с прокладыванием по окружности деревянных или металлических реек со связыванием их.

      650. Должен знать:

      назначение и правила обслуживания намоточных станков;

      типовые конструкции трансформаторных катушек с неслоевой и дисковой обмоткой;

      наименование и маркировку применяемых изоляционных материалов и меди;

      назначение и правила применения наиболее распространенных простых приспособлений и контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 29. Намотчик катушек трансформаторов, 2-разряд**

      651. Характеристика работ:

      намотка катушек с цилиндрической многослойной обмоткой из меди круглого сечения трансформаторов первого габарита на горизонтальных намоточных станках;

      намотка дисковых катушек для печных трансформаторов первого и второго габаритов;

      укладка межслоевой изоляции с применением специальных приспособлений.

      652. Должен знать:

      принцип работы горизонтальных намоточных станков и тормозных устройств;

      типовые конструкции трансформаторных катушек;

      назначение и применение наиболее распространенных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      основные сведения по электротехнике в объеме выполняемых работ.

**Параграф 30. Намотчик катушек трансформаторов, 3-разряд**

      653. Характеристика работ:

      намотка катушек с цилиндрической многослойной обмоткой из меди круглого сечения трансформаторов второго и третьего габаритов и меди прямоугольного сечения трансформаторов первого и второго габаритов на горизонтальных намоточных станках;

      намотка дисковых катушек печных трансформаторов третьего габарита;

      намотка непрерывных и спиральных обмоток до 12 параллелей трансформаторов второго габарита.;

      вывод концов и припайка регулировочных отводов;

      намотка канавочных катушек и катушек напряжения с установкой и припайкой экранов.

      654. Должен знать:

      устройство и способы подналадки горизонтальных намоточных станков и специальных приспособлений;

      режимы пайки;

      виды припоев и их свойства;

      свойства изоляционных материалов и проводников, применяемых для изготовления катушек трансформаторов, правила пользования техническими данными.

**Параграф 31. Намотчик катушек трансформаторов, 4-разряд**

      655. Характеристика работ:

      намотка катушек с цилиндрической многослойной обмоткой из меди круглого сечения трансформаторов четвертого габарита и меди прямоугольного сечения трансформаторов третьего, четвертого габаритов на горизонтальных намоточных станках;

      намотка спиральных обмоток свыше 12 параллелей трансформаторов третьего габарита и одноходовой спиральной обмотки трансформаторов четвертого габарита;

      намотка непрерывных катушек для трансформаторов первого, второго и третьего габаритов;

      намотка обмоток на пространственный магнитопровод;

      намотка квадратных обмоток сухих защитных трансформаторов;

      намотка дисковых катушек для силовых и печных трансформаторов четвертого и пятого габаритов.

      656. Должен знать:

      конструкции горизонтальных намоточных станков;

      различные конструкции трансформаторных катушек;

      устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов.

**Параграф 32. Намотчик катушек трансформаторов, 5-разряд**

      657. Характеристика работ:

      намотка непрерывных катушек трансформаторов четвертого габарита с переключением под нагрузкой на горизонтальных намоточных станках;

      намотка многоходовых спиральных обмоток трансформаторов четвертого габарита.

      658. Должен знать:

      различные способы намотки катушек трансформаторов сложной конструкции;

      требования, предъявляемые к изоляционным конструкциям;

      методы контроля качества намотки сложных катушек.

**Параграф 33. Намотчик катушек трансформаторов, 6-разряд**

      659. Характеристика работ:

      намотка непрерывных катушек трансформаторов пятого и шестого габаритов с переключением под нагрузкой на вертикальных и горизонтальных намоточных станках;

      намотка катушек электропечных трансформаторов и шунтирующих реакторов с переплетенной обмоткой.

      660. Должен знать:

      устройство и принцип управления вертикальными и горизонтальными намоточными станками;

      способы намотки катушек с переплетенной обмоткой;

      требования, предъявляемые к обмоткам и изоляционным конструкциям.

**Параграф 34. Калибровщик катушек электроприборов, 1-разряд**

      661. Характеристика работ:

      калибровка катушек с обмоткой из манганиновой проволоки по сопротивлению свыше 200 Ом под руководством калибровщика более высокой квалификации.

      662. Должен знать:

      основные сведения о калибровке катушек;

      назначение и условия применения простых контрольно-измерительных приборов;

      простые чертежи и схемы.

**Параграф 35. Калибровщик катушек электроприборов, 2-разряд**

      663. Характеристика работ:

      калибровка катушек с обмоткой из манганиновой проволоки по сопротивлению свыше 200 Ом;

      составление простых схем для проверки сопротивления.

      664. Должен знать:

      правила пользования простыми контрольно-измерительными приборами;

      способы калибровки;

      единицы измерения электрических величин;

      источники питания приборов (гальванические батареи и аккумуляторы);

      правила применения поправочных таблиц;

      основные сведения по электротехнике в объеме выполняемых работ.

**Параграф 36. Калибровщик катушек электроприборов, 3-разряд**

      665. Характеристика работ:

      калибровка катушек с обмоткой из манганиновой проволоки по сопротивлению свыше 3 Ом до 200 Ом и красномедной проволоки по сопротивлению свыше 100 Ом в соответствии с заданными допусками;

      составление схемы одинарного моста для проверки сопротивления катушек;

      определение потребного количества проволоки для калибровки по сопротивлению;

      пайка выводов;

      измерение сопротивлений с помощью контрольно-измерительных приборов;

      определение коэффициента трансформатора для проверки индуктивного сопротивления.

      666. Должен знать:

      правила пользования контрольно-измерительными приборами средней сложности, устройство электропаяльника и правила пользования им;

      типы обмоток;

      систему допусков.

**Параграф 37. Калибровщик катушек электроприборов, 4-разряд**

      667. Характеристика работ:

      калибровка катушек с обмоткой из манганиновой проволоки по сопротивлению до 3 Ом и красномедной проволоки по сопротивлению до 100 Ом;

      составление схемы двойного моста для проверки сопротивления катушек.

      668. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      государственные стандарты и технические условия.

**Параграф 38. Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов, 1-разряд**

      669. Характеристика работ:

      намотка катушек для аппаратов и приборов из проволоки диаметром более 0,1 миллиметра под руководством намотчика более высокой квалификации;

      намотка полей сопротивления;

      подбор оправок;

      увязка катушек.

      670. Должен знать:

      основные сведения об устройстве намоточных станков;

      наименование и маркировку сортов обмоточной проволоки, изоляционных материалов, лака, клея, припоев;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента.

      671. Примеры работ:

      намотка:

      1) катушки добавочного сопротивления;

      2) ролики бумажные;

      3) цилиндры сопротивления.

**Параграф 39. Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов, 2-разряд**

      672. Характеристика работ:

      намотка катушек для аппаратов и приборов из проволоки диаметром более 0,1 миллиметра;

      намотка катушек для аппаратов и приборов на круглый каркас или намоточный шаблон с автоматической или ручной укладкой витков в слой, с прокладыванием изоляции в случае необходимости;

      переключение станка на нужное число витков и шаг;

      установка каркасов или шаблонов;

      пайка зажимов и наконечников.

      673. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемых станков;

      основные свойства применяемых сортов обмоточной проволоки, изоляционных материалов, клея, лака, припоев;

      методы проверки качества намотки;

      возможные причины брака и способы его обнаружения и устранения;

      технические требования, предъявляемые к изготовлению катушек со слоевой обмоткой;

      основы электротехники в объеме выполняемой работы.

      674. Примеры работ:

      намотка:

      1) поля (катушки) сопротивления;

      2) рамки каркасные и бескаркасные;

      3) рамы сопротивления.

**Параграф 40. Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов, 3-разряд**

      675. Характеристика работ:

      намотка катушек для аппаратов и приборов из проволоки диаметром менее 0,1 до 0,02 миллиметра;

      многосекционная и многослойная намотка катушек и рамок на шаблон и прямоугольный каркас;

      проверка сопротивления катушек с помощью контрольно-измерительных приборов.

      676. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемых станков;

      основные свойства применяемой проволоки;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов.

      677. Примеры работ:

      Намотка:

      1) катушки бескаркасные в две секции;

      2) катушки каркасные;

      3) катушки торроидальные, многослойные и многосекционные;

      4) катушки трансформаторов, многослойные и многосекционные;

      5) рамки двухсекционные.

**Параграф 41. Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов, 4-разряд**

      678. Характеристика работ:

      намотка бескаркасных катушек и рамок для аппаратов и приборов в слой проволокой диаметром менее 0,02 миллиметра.

      679. Должен знать:

      правила и приемы намотки катушек и рамок из тонкой проволоки;

      способы проверки катушек по сопротивлению.

**Параграф 42. Намотчик электромагнитных сердечников, 1-разряд**

      680. Характеристика работ:

      намотка сердечников из трансформаторной стали весом до 12 килограмм на намоточных станках с применением простых приспособлений;

      намотка полос на барабан.

      681. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого намоточного оборудования;

      назначение и правила применения простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      наименование и маркировку трансформаторных сталей.

      682. Примеры работ:

      1) сердечники для шинных трансформаторов и трансформаторов лабораторного типа – намотка;

      2) сердечники для масляных выключателей - намотка.

**Параграф 43. Намотчик электромагнитных сердечников, 2-разряд**

      683. Характеристика работ:

      намотка сердечников из трансформаторной стали весом свыше 12 килограмм на намоточных станках с применением специальных приспособлений;

      сварка полос в ленту на точечном аппарате.

      684. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемого намоточного оборудования;

      назначение и условия применения специальных приспособлений и точечного аппарата;

      режимы сварки полос;

      основные сведения по электротехнике в объеме выполняемых работ.

      685. Примеры работ:

      сердечники для масляных выключателей - намотка с точечной приваркой листов.

**Параграф 44. Обмотчик элементов электрических машин, 1-разряд**

      686. Характеристика работ:

      обмотка элементов электрических машин под руководством обмотчика более высокой квалификации;

      подготовка пазов к обмотке;

      закрепление обмоток клиньями;

      соединение обмоток по простым схемам;

      рихтовка лобовых частей обмоток;

      крепление междукатушечных и межполюсных соединений шнуром или лентой;

      подготовка обмоток к испытанию.

      687. Должен знать:

      назначение и правила применения простых инструментов и приспособлений;

      простые схемы соединения обмоток;

      наименование и маркировку изоляционных материалов.

      688. Примеры работ:

      1) машины погружные - подготовка провода к обмотке;

      2) роторы, якори, статоры - размотка без сохранения провода;

      3) сердечники якорей, роторов и статоров машин с мягкими секциями - подготовка к обмотке;

      4) статоры микродвигателей - подготовка к обмотке;

      5) якори электродвигателей для бормашины - обмотка.

**Параграф 45. Обмотчик элементов электрических машин, 2-разряд**

      689. Характеристика работ:

      обмотка простых элементов электрических машин;

      разметка шага по пазам и коллектору;

      установка фазных прокладок и обрезка концов;

      одевание изолирующих трубок на концы катушечных групп;

      соединение обмотки статоров по схемам;

      разбивка обмотки на группы;

      обработка лобовых частей обмотки;

      укладка секций в пазы.

      690. Должен знать:

      инструменты и приспособления, применяемые при доработочных операциях; способы заготовки и укладки секций в пазы;

      круговые схемы соединения волновой и петлевой обмотки;

      свойства изоляционных материалов;

      основы электротехники в объеме выполняемых работ.

      691. Примеры работ:

      1) роторы электрических машин - обмотка мягкими секциями;

      2) роторы, якори, статоры - размотка с сохранением провода;

      3) статоры - обмотка разновитковыми секциями;

      4) статоры микродвигателей – обмотка;

      5) якори машин для электрокаров - обмотка.

**Параграф 46. Обмотчик элементов электрических машин, 3-разряд**

      692. Характеристика работ:

      обмотка элементов электрических машин средней сложности;

      последовательное формирование лобовых частей обмоток;

      установка межфазовых прокладок;

      соединение концов обмотки с изолирующими трубочками;

      скрутка и пайка мест соединений;

      увязка выводных концов и лобовых частей обмоток;

      установка обмоткодержательных колец с выверкой по секции;

      соединение секции для подогрева током;

      закрепление уложенной обмотки и увязка секций обмоткодержательными кольцами;

      крепление дистанционных прокладок к лобовым частям обмотки;

      соединение обмотки якоря с коллекторами;

      клиновка петушков деревянными и контактными клиньями.

      693. Должен знать:

      устройство, правила эксплуатации и способы подналадки обслуживаемых станков;

      допускаемую плотность тока при нагреве секций;

      устройство универсальных и специальных приспособлений;

      круговые и развернутые схемы соединения обмоток;

      температуры размягчения и плавления компаунда;

      способы пайки;

      виды припоев и их свойства;

      наименование, маркировку и свойства изолировочных материалов;

      чертежи изоляционных деталей;

      схемы укладки обмоток на станке.

      694. Примеры работ:

      1) статоры электрических машин для встраиваемых двигателей - обмотка проводов с теплостойкой и маслостойкой изоляцией;

      2) статоры машин с полузакрытым пазом - обмотка полужесткими секциями;

      3) статоры электрических машин с полузакрытым пазом, встроенные в корпус специальных водозапущенных исполнений - обмотка проводом со специальной тонкостойкой изоляцией;

      4) якори генераторов и статоров - обмотка проводом.

**Параграф 47. Обмотчик элементов электрических машин, 4-разряд**

      695. Характеристика работ:

      обмотка сложных элементов электрических машин;

      разметка шага по пазам сердечника и коллектору для смешанной (лягушечьей) обмотки;

      протяжка одно-двухслойной обмотки статора в пазы;

      укладка обмотки и уплотнение;

      соединение обмоток статоров по сложным схемам;

      установка соединительных шин и пайка;

      загибка концов секций с числом параллельных проводников до двух.

      696. Должен знать:

      устройство и принцип действия сложных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;

      способы крепления обмоток;

      круговые и развернутые схемы многопараллельных соединений обмоток статоров;

      способы проверки сложных обмоток на витковое замыкание.

      697. Примеры работ:

      1) потенциал-регуляторы - полная обмотка;

      2) роторы и статоры двигателей переменного и постоянного тока - полная обмотка;

      3) роторы и якори высокооборотных электрических машин – обмотка;

      5) статоры погружных электродвигателей - обмотка в протяжку;

      6) якори тяговых двигателей - обмотка неразрывными секциями;

      7) якори электрических машин - волновая обмотка.

**Параграф 48. Обмотчик элементов электрических машин, 5-разряд**

      698. Характеристика работ:

      полная обмотка особо сложных элементов электрических машин;

      разметка по схеме подгонка обмотки и укладка;

      соединение и изолировка мест соединения эвольвентной обмотки;

      загибка концов секций с числом параллельных проводников свыше двух.

      699. Должен знать:

      конструкцию применяемого оборудования;

      методы испытания обмоток;

      свойства применяемого материала;

      сложные чертежи и схемы.

      700. Примеры работ:

      1) двигатели асинхронные, высокооборотные - полная обмотка и соединение;

      2) двигатели двухякорные - полная обмотка и соединение;

      3) двигатели многоскоростные - полная обмотка;

      4) роторы асинхронных машин - полная обмотка;

      5) роторы синхронных генераторов - полная обмотка;

      6) якори преобразователей крупных машин – обмотка;

      7) якори электрических машин - петлевая обмотка.

**Параграф 49. Обмотчик элементов электрических машин, 6-разряд**

      701. Характеристика работ:

      полная обмотка и соединение уникальных элементов электрических машин;

      разметка по схеме, подгонка, укладка, уплотнение, заклиновка обмоток и соединение;

      монтаж системы водяного охлаждения;

      установка соединительных шин;

      укладка уравнителей и термопар.

      702. Должен знать:

      устройство и правила сборки обмоток уникальных элементов электрических машин;

      конструкцию и назначение технологической оснастки и оборудования;

      регулировку, подгонку каналов и методы испытания обмоток по электрическим параметрам и на гидроплотность.

      703. Примеры работ:

      1) роторы турбомоторов - полная обмотка и охлаждение;

      2) роторы турбогенераторов и крупных электрических машин с водяным охлаждением - полная обмотка;

      3) статоры турбо и гидрогенераторов и крупных электрических машин с водяным охлаждением - полная обмотка;

      4) статоры и роторы турбо и гидрогенераторов с водяным форсированным охлаждением - полная обмотка;

      5) турбо- и гидрогенераторы - установка термосопротивлений;

      6) якори бесщеточного, диодного, синхронного генератора переменного тока - полная обмотка;

      7) якори электрических машин со смешанной (лягушачьей) обмоткой или обмоткой с уравнительными соединениями - полная обмотка.

**Параграф 50. Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов, 1-разряд**

      704. Характеристика работ:

      нрессование секций, катушек и деталей из изоляционных материалов на прессах под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      прессование секций в специальных пресс-формах с ручным или пневматическим зажимом;

      выравнивание и прессовка пазовых частей секций и придание формы лобовым частям в холодном состоянии.

      705. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемых ручных и пневматических прессов и пресс-форм;

      назначение и условия применения простого контрольно-измерительного инструмента; наименование и маркировку обрабатываемых материалов.

      706. Примеры работ:

      1) прокладки конусные и сегментные – формование;

      2) статоры микродвигателей - прессование лобовых частей обмотки.

**Параграф 51. Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов, 2-разряд**

      707. Характеристика работ:

      прессование и выпечка секций, катушек и деталей из изоляционных материалов с нагревом и последующим охлаждением в прессах и пресс-формах с ручным приводом;

      рихтовка лобовых частей обмоток в пресс-формах и проверка по макету;

      формирование лобовых частей обмоток на формовочных станках и макетах;

      проверка размеров лобовых частей шаблонами,

      изолировка, запечка, прессовка металлических деталей.

      708. Должен знать:

      принцип работы ручных, пневматических прессов и пресс-форм, нагревательных устройств, формовочных станков и способы их подналадки;

      температурные режимы и допустимые давления при прессовании;

      основные механические свойства обрабатываемых деталей;

      назначение и правила применения приспособлений и контрольно-измерительных инструментов.

      709. Примеры работ:

      1) втулки из пропитанной стеклоткани – опрессовка;

      2) катушки полюсные - прессовка, выпечка и калибровка;

      3) катушки из изолированной меди – прессование;

      4) рейки, валы, кольца и другие детали - прессование с запечкой;

      5) сердечники полюсов электрических машин и преобразователей - подготовка к прессованию.

**Параграф 52. Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов, 3-разряд**

      710. Характеристика работ:

      прессование и выпечка секций, катушек и деталей без корпусной изоляции в специальных пресс-формах на прессах с механическим, гидравлическим и пневматическим приводами;

      прогрев и последующее охлаждение для придания изделию необходимой жесткости;

      регулирование температуры и давления с помощью контрольно-измерительных приборов.

      711. Должен знать:

      устройство и способы подналадки прессов и пресс-форм;

      режимы прессовки изделий;

      основные свойства материалов прессуемых деталей;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов.

      712. Примеры работ:

      1) катушки якорей машин постоянного тока – опрессовка;

      2) катушки статорной обмотки и стержни роторные – прессование;

      3) сердечники полюсов электрических машин и преобразователей – прессование;

      4) стержни машин постоянного тока - прессование.

**Параграф 53. Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов, 4-разряд**

      713. Характеристика работ:

      прессование и выпечка секций, катушек и деталей с корпусной изоляцией на многоблочных прессах;

      прессование стержней гидро и турбогенераторов на прессах с паро и электрообогревом.

      714. Должен знать:

      устройство и правила наладки многоблочных прессов и сложных приспособлений;

      устройство нагревательных элементов;

      методы регулирования давления и температуры;

      характеристики прессуемых материалов.

      715. Примеры работ:

      1) изоляция полюсов (уголки, манжеты) – прессование;

      2) катушки полосные гидрогенераторов, компенсаторов и крупных синхронных машин - прессование, выпечка и калибровка;

      3) клинья и сегменты из стеклоткани – прессование;

      4) коробки пазовые роторов турбогенераторов – прессование;

      5) манжеты для коллекторов - изготовление и прессование;

      6) стержни компенсационной обмотки - прессование.

**Параграф 54. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 1-разряд**

      716. Характеристика работ:

      изготовление деталей и обмоток под руководством слесаря более высокой квалификации;

      выполнение простейших слесарных операций;

      изготовление медных гильз и кабельных наконечников;

      опиловка меди после резки на простом налаженном оборудовании.

      717. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования;

      способы выполнения простых операций по обработке обмоточной меди;

      назначение изоляции и обращение о ней;

      назначение и условия применения наиболее распространенных инструментов и приспособлений.

**Параграф 55. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 2-разряд**

      718. Характеристика работ:

      изготовление простых деталей и обморок;

      гибка одинарной меди на плоскость;

      порезка и рихтовка заготовок для секций, катушек и стержней из голой и изолированной меди на рихтовально-резательных станках;

      обжимка головок, формовка углов;

      проверка по макету;

      приварка отводов;

      опиловка утолщений и зачистка заусенцев на листах магнитопровода;

      сверление отверстий и нарезка резьбы.

      719. Должен знать:

      принцип работы рихтовально-резательных станков (автоматов);

      устройство специальных приспособлений и инструментов;

      способы пайки и сварки меди;

      виды и свойства припоев, флюсов, режимы отжига меди;

      чертежи и припуски при изготовлении обмоточных деталей.

      720. Примеры работ:

      1) звезды, перемычки и отводы – изготовление;

      2) кабели выводные - маркировка, лужение, снятие изоляции и зачистка после пайки наконечников;

      3) катушки главных и добавочных полюсов - предварительная рихтовка;

      4) медь полосовая - резка на специальном станке;

      5) стержни демпферные - отрезка, рихтовка и снятие фаски;

      6) стержни компенсационной обмотки крупных электрических машин постоянного тока длиной до 1 метра - изготовление и правка.

**Параграф 56. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 3-разряд**

      721. Характеристика работ:

      изготовление деталей и обмоток средней сложности;

      изгиб по радиусу лобовых частей секций на специальных приспособлениях;

      рихтовка пазовых и лобовых частей по макету;

      снятие наплывов меди на радиусах полюсных катушек, намотанных на ребро;

      рихтовка витков катушек;

      приварка выводов;

      опрессовка катушек в нагретом состоянии;

      выпечка катушек с последующей зачисткой.

      722. Должен знать:

      устройство и способы подналадки прессов, сверлильных станков и специальных устройств для опрессовки, рихтовки, калибровки и придания формы;

      устройство оборудования и приспособлений для запечки и очистки поверхности катушек;

      устройство печей для отжига меди;

      основные свойства меди.

      723. Примеры работ:

      1) витки размагничивающие выключателей из шинной меди – изготовление;

      2) катушки главных и добавочных полюсов длиной до 1 метра – рихтовка;

      3) кольца токособирательные - полное изготовление;

      4) пластины коллекторные – рихтовка;

      5) сегменты демпферные - изготовление вручную с гибкой профиля на ребро и рихтовкой;

      6) секции якорные машин постоянного тока - изготовление в одну параллель;

      7) секции якорные электровозных двигателей - изготовление с выгибом переходов на ребро;

      8) стержни компенсационной обмотки крупных электрических машин постоянного тока длиной свыше 1 метра - изготовление и правка;

      9) стержни турбогенераторов мощностью до 50 мегават - подгонка и выгиб лобовных частей;

      10) шины соединительные мотор-генератора - изготовление.

      11) шины гибкие машин постоянного и переменного тока - изготовление.

**Параграф 57. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 4-разряд**

      724. Характеристика работ:

      изготовление сложных деталей и обмоток для турбо- и гидрогенераторов крупных электрических машин по сборочным чертежам;

      разметка и вскрытие окон вентиляционных каналов;

      опиловка окон лобовых и пазовых частей;

      выгиб и формовка лобовых частей катушек электрических машин;

      подгонка обмотки по месту.

      725. Должен знать:

      устройство, правила наладки оборудования;

      устройство, назначение, условия применения сложного рабочего и контрольно-измерительного инструмента, приборов и приспособлений;

      чтение сложных чертежей и схем.

      726. Примеры работ:

      1) катушки главных и добавочных полисов длиной свыше 1 метра – рихтовка;

      2) катушки полюсные переменного тока - рихтовка на гидравлическом прессе;

      3) катушки роторные маломощных турбогенераторов - снятие наплывов на радиусах;

      4) катушки роторные турбогенераторов – рихтовка;

      5) кольца токособирательные крупных машин постоянного тока - полное изготовление;

      6) роторы крупных машин - изготовление и крепление арматуры;

      7) секции якорные машин постоянного тока - изготовление в две параллели;

      8) стержни турбогенераторов мощностью свыше 50 до 300 мегават - подгонка, выгиб лобовых частей;

      9) шины состоящие из двух параллельных шин - изготовление по макету или шаблону;

      10) шины гибкие - изготовление со сваркой в вакууме.

**Параграф 58. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 5-разряд**

      727. Характеристика работ:

      изготовление особо сложных деталей и обмоток;

      обработка меди с внутренним каналом;

      укладка витков катушек роторной обмотки в пазы макета ротора;

      выравнивание вентиляционных каналов с точной подгонкой под пайку;

      изготовление стержневой статорной обмотки турбо- и гидрогенераторов на термореактивных связующих в специальных приспособлениях.

      728. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемого оборудования;

      устройство и наладку сложных специальных приспособлений для выгиба полых проводников;

      способы формовки и опрессовки.

      729. Примеры работ:

      1) катушки полюсные гидрогенераторов с форсированным воздушным охлаждением из профильной меди – изготовление;

      2) стержни турбогенераторов мощностью свыше 300 мегават - подгонка и выгиб лобовых частей;

      3) шины, состоящие из параллельных шин более двух - полное изготовление с подгонкой по шаблону;

      4) шины статорных обмоток турбо- и гидрогенераторов - изготовление и подгонка по месту.

**Параграф 59. Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин, 6-разряд**

      730. Характеристика работ:

      изготовление уникальных и ответственных деталей и обмоток для турбо и гидрогенераторов;

      заготовка проводников на установках с программным управлением;

      контроль внутренних дефектов;

      сборка проводников на стержень, выгиб переходов и плетение;

      установка изолирующих прокладок с использованием уникальных приспособлений;

      формовка изоляции и стержней на сложных механизированных установках;

      пайка наконечников;

      выпечка лобовых частей.

      731. Должен знать:

      устройство и принцип действия установок с программным управлением;

      правила работы с электронными дефектоскопами;

      технические требования, предъявляемые к изделиям и материалам.

      732. Примеры работ:

      1) катушки полюсные роторов турбо- и гидрогенераторов с водяным охлаждением – изготовление;

      2) стержни турбо- и гидрогенераторов с водяным и криогенным охлаждением – изготовление;

      3) шины из полой меди для турбо- и гидрогенераторов - изготовление с подгонкой по месту.

**Параграф 60. Намотчик катушек и секций электромашин, 1-разряд**

      733. Характеристика работ:

      намотка катушек и заготовок секций (лодочек) простой конфигурации на шаблоны на налаженных намоточных станках под руководством намотчика более высокой квалификации;

      временная увязка катушек.

      734. Должен знать:

      основные сведения об устройстве намоточных станков;

      правила применения счетчиков оборотов;

      способы установки шаблонов;

      назначение и правила применения простых контрольно-измерительных инструментов;

      наименование и маркировку применяемых обмоточных проводов.

      735. Примеры работ:

      1) катушки из круглой меди - неслоевая намотка без конуса;

      2) катушки статоров микродвигаталей - намотка на шаблон.

**Параграф 61. Намотчик катушек и секций электромашин, 2-разряд**

      736. Характеристика работ:

      намотка катушек и заготовок секций простой конфигурации на намоточных станках с применением шаблонов;

      намотка в слой полюсных катушек и заготовок секций (лодочек) прямоугольного сечения;

      намотка с прокладыванием в лобовых частях межвитковых прокладок из электрокартона;

      наращивание концов проводов в процессе намотки путем пайки и сварки.

      737. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемых станков, назначение и правила применения специальных приспособлений;

      способы пайки и сварки концов проводов;

      номенклатуру и свойства изоляционных материалов, применяемых для прокладок;

      основы электротехники в пределах выполняемой работы.

      738. Примеры работ:

      1) секции мягкие всыпные - намотка на составные шаблоны;

      2) секции статорные (лодочки) из прямоугольной меди - намотка в несколько параллелей;

      3) секции статорные для многоскоростных электродвигателей - намотка.

**Параграф 62. Намотчик катушек и секций электромашин, 3-разряд**

      739. Характеристика работ:

      намотка катушек и заготовок секций средней сложности на намоточных станках;

      намотка заготовок секции статора на круг с одним элементарным проводником в эффективном витке;

      намотка однослойных катушек из ленточной и шинной меди плашмя в одну параллель.

      740. Должен знать:

      устройство и способы подналадки намоточных станков;

      устройство специальных приспособлений и вспомогательных устройств;

      методы стыковой и газовой сварки, отжига и пайки;

      чертежи и припуски на заготовки.

      741. Примеры работ:

      1) заготовки секций статора машин - намотка с одновременной изолировкой и пайкой стыков;

      2) катушки регуляторного генератора – намотка;

      3) катушки статорные машин специального исполнения - намотка.

**Параграф 63. Намотчик катушек и секций электромашин, 4-разряд**

      742. Характеристика работ:

      намотка катушек и заготовок секций (лодочек) сложной конфигурации;

      намотка заготовок секций статора на круг с элементарными проводниками в эффективном витке свыше 1 до 6 и с одновременной изолировкой ленточными материалами до двух слоев;

      намотка однослойных катушек в две параллели и больше из голой ленточной меди;

      прокладка изоляции между слоями различными изоляционными материалами, промазка лаками;

      намотка двухслойных катушек из голой ленточной меди плашмя с переходами.

      743. Должен знать:

      устройство и правила наладки специальных намоточных станков и установки для фрезерования;

      способы проверки катушек на витковое замыкание;

      методы пайки.

      744. Примеры работ:

      1) катушки главного полюса смешанного возбуждения – намотка;

      2) катушки многослойные, многопараллельные всыпные из круглого изолированного провода - намотка на шаблон;

      3) катушки полюсные с односторонним конусом для машин постоянного тока из изолированной меди – намотка;

      4) катушки полюсные из голой шинной меди, сечением до 245 квадратных миллиметров - намотка на ребро;

      5) катушки из шинной меди толщиной свыше 1,35 миллиметров - намотка на ребро,

      6) катушки шунтовые высотой свыше 35 миллиметров и толщиной стенки до 50 миллиметров – намотка;

      7) катушки четырехрадиусные с отношением ширины полосы к внутреннему радиусу свыше 1,5 - намотка.

**Параграф 64. Намотчик катушек и секций электромашин, 5-разряд**

      745. Характеристика работ:

      намотка катушек и заготовок секций особо сложной конфигурации;

      намотка катушек из трубчатой меди с применением сложной оснастки и специального намоточного оборудования;

      намотка заготовок секций статора на круг с элементарными проводниками в эффективном витке свыше 6 с одновременной изолировкой ленточными материалами свыше двух слоев;

      намотка катушек из изолированного провода с односторонним и двухсторонним конусом с тремя и более рядами в одной ступени.

      746. Должен знать:

      конструкцию специальных намоточных станков;

      устройство и принцип действия автоматических раскладчиков;

      виды и марки применяемых обмоточных проводов;

      назначение и свойства применяемых материалов, способы их обработки.

      747. Примеры работ:

      1) катушечные группы многослойные, многопараллельные всыпные из круглого изолированного провода и шинной меди - намотка на шаблон с последующей формовкой;

      2) катушки высокочастотных генераторов - намотка с рядовой укладкой витков на конусной оправке;

      3) катушки полюсные из голой шинной меди сечением свыше 245 квадратных миллиметров - намотка на ребро;

      4) катушки полюсные с двухсторонним конусом из изолированной меди для машин постоянного тока – намотка;

      5) катушки с полиамидно-фторопластовой изоляцией – намотка;

      6) катушки четырехрадиусные с отношением ширины полосы к внутреннему радиусу до 1,5 – намотка;

      7) катушки из шинной меди толщиной до 1,35 миллиметров - намотка на ребро;

      8) катушки шунтовые высотой до 35 миллиметров и толщиной стенки свыше 50 миллиметров - намотка.

**Параграф 65. Растяжчик секций и катушек электрических машин, 1-разряд**

      748. Характеристика работ:

      растяжка заготовок секций и лодочек на налаженных приспособлениях и растяжных станках под руководством растяжчика более высокой квалификации.

      749. Должен знать:

      правила эксплуатации растяжных станков;

      назначение и правила применения простых приспособлений;

      методы проверки секций по макетам.

      750. Примеры работ:

      катушка статоров и роторов из меди круглого сечения - pacтяжка.

**Параграф 66. Растяжчик секций и катушек электрических машин, 2-разряд**

      751. Характеристика работ:

      растяжка простых заготовок секций и лодочек на специальных приспособлениях и растяжных станках;

      проверка секций по чертежам и макетам.

      752. Должен знать:

      назначение и принцип действия простых растяжных станков;

      правила применения простого контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;

      чтение чертежей в пределах выполняемой работы.

      753. Примеры работ:

      1) катушки якоря многовитковые и многопараллельные – растяжка;

      2) секции статора, ротора и якоря из меди прямоугольного сечения - растяжка.

**Параграф 67. Растяжчик секций и катушек электрических машин, 3-разряд**

      754. Характеристика работ:

      растяжка заготовок секций средней сложности на специальных растяжных станках и приспособлениях;

      наладка станка на заданный размер катушки в соответствие с чертежами.

      755. Должен знать:

      устройство и способы наладки растяжных станков и специальных приспособлений;

      способы проверки секций по чертежам.

      756. Примеры работ:

      1) секции роторов и статоров потенциал регуляторов - растяжка.

      2) секции статоров гидрогенераторов - растяжка.

**Параграф 68. Растяжчик секций и катушек электрических машин, 4-разряд**

      757. Характеристика работ:

      растяжка сложных заготовок секций на специальных растяжных станках;

      наладка станка с заменой головок и пазовых частей;

      составление программы с расчетом геометрических параметров секций обмоток.

      758. Должен знать:

      устройство, управление и способы наладки растяжных станков различных типов;

      конструкцию обмоток роторов, статоров и якорей.

      759. Примеры работ:

      1) обмотка статора крупных электрических машин с дополнительной витковой изоляцией – растяжка;

      2) секции асинхронных турбогенераторов – растяжка;

      3) секции статоров и якорей крупных электрических машин - растяжа.

**Глава 7. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам производства химических и иных источников тока**

**Параграф 1. Обвязчик агломератов, 1-разряд**

      760. Характеристика работ:

      обвязка, оклейка ручным способом агломератов до двух определенных типов бумажными или миткалевыми карточками на конвейере или рабочем столе;

      вставка обвязанных, оклеенных агломератов в цинковые полюса или в тару;

      определение по внешнему виду качества прессованных агломератов и применяемых материалов.

      761. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов;

      способы и назначение обвязки и оклейки агломератов;

      требования, предъявляемые к обвязке и оклейке агломератов;

      качество материалов и полуфабрикатов, применяемых для обвязки и оклейки агломератов;

      способы укладки обвязанных агломератов.

**Параграф 2. Обвязчик агломератов, 2-разряд**

      762. Характеристика работ:

      обвязка ручным способом агломератов свыше двух типов, в том числе опытных партий, миткалевыми карточками и нитками на конвейере или рабочем столе;

      определение по внешнему виду качества обвязанных и оклеенных агломератов.

      763. Должен знать:

      устройство и правила управления обслуживаемым оборудованием;

      назначение и способы установки в цинковый полюс центрирующей и изолирующей прокладок;

      основные свойства материалов и полуфабрикатов, применяемых для обвязки агломератов;

      допустимое время хранения обвязанных агломератов.

**Параграф 3. Прессовщик агломератов, 1-разряд**

      764. Характеристика работ:

      прессование агломератов из агломератной массы определенного типа на прессах простейшей конструкции;

      определение по внешнему виду годности спресованных агломератов;

      сортировка и укладка спрессованных агломератов в тару.

      765. Должен знать:

      основные сведения об устройстве и правила обслуживания прессов простейшей конструкции;

      правила прессования, сортировки и укладки агломератов в тару.

**Параграф 4. Прессовщик агломератов, 2-разряд**

      766. Характеристика работ:

      прессование агломератов из агломератной массы различных рецептур на специальных горизонтальных прессах;

      загрузка в бункер (питатель) агломератной массы и укладка элементных углей в магазинную коробку пресса;

      определение годности спрессованных агломератов по весу, размерам и механической прочности.

      767. Должен знать:

      принцип действия и правила управления обслуживаемым оборудованием;

      правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      требования, предъявляемые к агломератным массам и электроуглям;

      назначение агломератов в элементах и батареях;

      основные требования, предъявляемые к спрессованным агломератам.

**Параграф 5. Прессовщик агломератов, 3-разряд**

      768. Характеристика работ:

      прессование агломератов различных типов из агломератных масс на специальных фрикционных, эксцентриковых и гидравлических прессах.;

      регулировка подачи массы в прессформы;

      определение неполадок в работе пресса;

      подналадка и регулировка прессов, смена и установка штампов, пуансонов, прессформ.

      769. Должен знать:

      конструкцию штампов, прессформ, правила их сборки, установки и регулировки;

      последовательность процесса прессования различных агломератов;

      требования, предъявляемые к исходному сырью;

      причины поломок и износа штампов, прессформ и меры предупреждения их;

      устройство, способы подналадки и регулировки оборудования.

**Параграф 6. Прессовщик агломератов, 4-разряд**

      770. Характеристика работ:

      прессование агломератов из агломератных масс на полуавтоматах и автоматах;

      подготовка автомата к пуску: проверка состояния и готовности отдельных узлов и механизмов, установка пуансонов и прессформ;

      загрузка агломератной массы в бункер;

      загрузка корпусов в бункер;

      регулирование подачи массы в бункер;

      регулирование внутреннего диаметра и определение качества положительного электрода;

      поддержание скорости и давления в прессах;

      выявление неисправностей в подналадка полуавтоматов и автоматов.

      771. Должен знать:

      устройство, принцип работы и правила эксплуатации полуавтоматов и автоматов;

      режимы прессования;

      требования к качеству агломератов.

**Параграф 7. Контролер в аккумуляторном и элементном производстве, 2-разряд**

      772. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка простых полуфабрикатов и готовых изделий по внешнему виду, согласно чертежам, схемам в технологической документации;

      определение качества поступающих на сборку деталей и узлов;

      классификация брака на обслуживаемом участке, установление причин его возникновения, принятие мер к его предупреждению и устранению;

      контроль правильности хранения готовых изделий и полуфабрикатов;

      оформление технической документации на принятую и забракованную продукцию.

      773. Должен знать:

      ассортимент, конструкцию и назначение полуфабрикатов и готовых изделий;

      виды контроля;

      основные виды брака;

      правила оформления приемо-сдаточной документации.

**Параграф 8. Контролер в аккумуляторном и элементном производстве, 3-разряд**

      774. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка полуфабрикатов и готовых изделий средней сложности с проверкой точности по чертежам, техническим условиям и государственным стандартам;

      проверка полуфабрикатов и готовых изделий по габаритам, герметичности и коротким замыканиям с применением универсального контрольно-измерительного инструмента;

      пооперационный контроль сложных полуфабрикатов, деталей, узлов, готовых изделий, элементов физических и химических источников тока;

      классификация брака по видам;

      установление причин его возникновения и своевременное принятие мер к его устранению.

      775. Должен знать:

      правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      процесс производства и устройство контролируемых полуфабрикатов и изделий;

      технические условия и государственные стандарты на приемку деталей и готовых изделий;

      методы профилактики брака.

**Параграф 9. Контролер в аккумуляторном и элементном производстве, 4-разряд**

      776. Характеристика работ:

      контроль и окончательная приемка сложных и особо сложных полуфабрикатов и готовых изделий;

      проверка полуфабрикатов и готовых изделий по габаритам, герметичности, сопротивлению, изоляции и отсутствию коротких замыканий с помощью контрольно-измерительных приборов.

      777. Должен знать:

      правила пользования контрольно-измерительным инструментом;

      способы сборки и разборки готовых изделий и полуфабрикатов;

      выполнение работ по профилактике брака, ведение учета и отчетности по принятой и забракованной продукции;

      основные законы электротехники.

**Параграф 10. Контролер в аккумуляторном и элементном производстве, 5-разряд**

      778. Характеристика работ:

      контроль специальных химических и физических источников тока на соответствие техническим условиям, инструкциям, чертежам со сложными электрическими схемами;

      сборка принципиальных электрических схем для снятия вольтамперных характеристик;

      замеры емкости, сопротивления изоляции электродвижущей силы с применением специальных стендов и оборудования;

      анализ результатов замеров;

      пересчет полученных данных по комплексным формулам.

      779. Должен знать:

      устройство, назначение и правила применения сложных и точных электронных контрольно-измерительных приборов;

      устройство проверяемых изделий;

      основы обнаружения и предупреждения брака;

      технические условия и государственные стандарты на приемку специальных химических и физических источников тока.

**Параграф 11. Наладчик полуавтоматических установок аккумуляторногопроизводства, 4-разряд**

      780. Характеристика работ:

      подналадка полуавтоматических установок, контрольных приборов и транспортно-погрузочных устройств;

      установка и смена на полуавтоматах форм и оснастки простой и средней сложности и их доводка;

      установка и регулировка приборов автоматики в соответствии с технологическими параметрами;

      устранение неполадок в работе оборудования и участие в текущем ремонте установок под руководством наладчика более высокой квалификации.

      781. Должен знать:

      устройство, принципиальные схемы оборудования, правила и способы наладки полуавтоматов;

      взаимодействие агрегатов и узлов оборудования;

      конструкцию форм и оснастки простой и средней сложности и способы их испытаний;

      слесарное дело в объеме выполняемой работы;

      системы допусков и посадок; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструмента.

**Параграф 12. Наладчик полуавтоматических установок аккумуляторного производства, 5-разряд**

      782. Характеристика работ:

      наладка и регулировка полуавтоматических установок при изготовлении мотоциклетных, мопедных и других малогабаритных аккумуляторных батарей;

      установка и смена на полуавтоматах различных конструкций форы и оснастки для изготовления деталей и сборки узлов, элементов и блоков батарей;

      испытание и доводка форм и пробная сборка батарей после наладки;

      наблюдение за работой полуавтоматов и устранение неполадок в работе оборудования, пусковой и регулирующей аппаратуры.

      783. Должен знать:

      принцип работы и устройство, кинематические схемы оборудования, конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;

      правила настройки и регулирования контрольно-измерительного инструмента и приборов, пусковой аппаратуры;

      основы электроники, автоматики, электротехники, механики;

      системы допусков и посадок.

**Параграф 13. Наладчик полуавтоматических установок аккумуляторного производства, 6-разряд**

      784. Характеристика работ:

      наладка и регулировка полуавтоматических установок при изготовлении автомобильных, тракторных, тепловозных, вагонных и других крупногабаритных аккумуляторных батарей;

      переналадка полуавтоматов и оборудования конвейерных линий на различные типы батарей;

      пробное изготовление изделий и доводка оборудования после переналадки;

      разборка, регулировка и сборка особо сложных узлов и устройств систем управления на основе электронных, пневматических схем и микросхем;

      выполнение расчетов и оформление дефектных ведомостей, необходимых для наладки и ремонта оборудования и оснастки;

      участие в приемке, ремонте и замене оборудования;

      ведение учета параметров работы оборудования.

      785. Должен знать:

      конструкцию, кинематические и пневматические схемы полуавтоматов;

      взаимодействие механизмов гидравлических и электрических систем и всех установок конвейерных сборочных линий;

      способы наладки, ремонта и монтажа оборудования;

      правила проверки на точность регулировки и испытания узлов, механизмов и контрольно-измерительной аппаратуры;

      способы выявления и устранения неполадок в работе полуавтоматов;

      технологический процесс производства аккумуляторных батарей;

      стандарты на готовую продукцию.

**Параграф 14. Намазчик аккумуляторных пластин, 3-разряд**

      786. Характеристика работ:

      намазка аккумуляторных пластин толщиной свыше 2,5 миллиметров различными видами паст на поточной линии;

      загрузка паст в бункер;

      подача токоотводов в питательные намазочные машины для равномерного их поступления на намазочную ленту;

      регулирование температурного режима по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      смена намазочных лент;

      зачистка кромок намазанных пластин;

      смазка намазочного оборудования.

      787. Должен знать:

      устройство и способы обслуживания поточной линии;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      типы электродных пластин;

      виды брака;

      смазочные вещества.

**Параграф 15. Намазчик аккумуляторных пластин, 4-разряд**

      788. Характеристика работ:

      намазка аккумуляторных пластин толщиной до 2,5 миллиметров различными видами паст на поточных линиях;

      установка и заточка специального приспособления для снятия излишков пасты;

      контроль за равномерным нанесением пасты;

      регулирование натяжения ленты и степени уплотнения пасты;

      подналадка оборудования в процессе работы.

      789. Должен знать:

      кинематические схемы поточных линий и специальных приспособлений; способы подналадки;

      правила заточки;

      свойства намазочных паст.

**Параграф 16. Разрубщик аккумуляторных пластин, 2-разряд**

      790. Характеристика работ:

      разрубка аккумуляторных пластин толщиной свыше 2,2 миллиметров на полуавтоматах и специализированных прессах под руководством разрубщика более высокой квалификации;

      подготовка пластин к разделению;

      разделение и съем;

      определение типа электродов по их внешнему виду;

      сортировка и укладка пластин на платформу или в тару;

      смазка и чистка обслуживаемого оборудования.

      791. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия рабочих механизмов разрубочных полуавтоматов и специализированных прессов и правила управления ими;

      назначение электродных пластин;

      способы сортировки и укладки;

      виды брака.

**Параграф 17. Разрубщик аккумуляторных пластин, 3-разряд**

      792. Характеристика работ:

      разрубка аккумуляторных пластин толщиной свыше 2,2 миллиметров на полуавтоматах и специализированных прессах;

      закладка пластин в магазин полуавтомата, разделение и съем;

      наладка и переналадка полуавтомата и прессов под заданный размер пластин;

      отбраковка пластин после разрубки;

      установление причин возникновения брака и устранения их.

      793. Должен знать:

      устройство и способы наладки полуавтоматов и прессов;

      способы разрубки пластин: признаки определения типа электрода;

      причины возможного возникновения брака и способы его предупреждения.

**Параграф 18. Разрубщик аккумуляторных пластин, 4-разряд**

      794. Характеристика работ:

      разрубка аккумуляторных пластин толщиной до 2,2 миллиметров на полуавтоматах и специализированных прессах;

      разрубка и обрубка аккумуляторных решеток;

      подача электродов под пуансон;

      настройка оборудования на заданный режим разделения;

      разделение на части по заданным размерам и съем с разделительного стола установки;

      зачистка токоведущих ушков под пайку;

      определение линейных размеров пластин и их взвешивание;

      отбраковка некондиционных пластин и решеток;

      управление вибролинией, подающей облой в переплавочные котлы;

      выявление и устранение неполадок в работы обслуживаемого оборудования.

      795. Должен знать:

      кинематику автоматов;

      принцип действия зачистных станков;

      методы установки и регулировки применяемых приспособлений;

      процесс производства аккумуляторных пластин;

      признаки годности и брака пластин.

**Параграф 19. Оклейщик батарей, 2-разряд**

      796. Характеристика работ:

      оклейка бумагой элементов и батарей всех типов;

      наклейка этикеток и инструкций на элементы и батареи и оклейка футляров для них;

      приготовление различных клеев;

      определение полярности элементов и батарей;

      определение качества элементов и батарей по внешнему виду;

      штамповка даты выпуска.

      797. Должен знать:

      назначение и правила применения специальных приспособлений, применяемых при оклейке;

      последовательность приемов работы и правила нанесения клея;

      качество и свойства полуфабрикатов, применяемых при оклейке;

      рецептуру клеев и способы их приготовления;

      основные требования, предъявляемые к готовой продукции.

**Параграф 20. Оклейщик батарей, 3-разряд**

      798. Характеристика работ:

      оклейка элементов и батарей всех типов дерматином и другими кожзаменителями;

      наклейка этикеток с соблюдением требований чертежа.

      799. Должен знать:

      устройство и правила применения обслуживаемого оборудования, приспособлений и инструмента;

      технические требования, предъявляемые к оклейке изделий дерматином и другими кожзаменителями.

**Параграф 21. Приготовитель активных масс, 2-разряд**

      800. Характеристика работ:

      приготовление пастообразных, порошкообразных активных и электропроводных масс под руководством приготовителя активных масс более высокой квалификации;

      просеивание металлических порошков и других материалов на механических вибрационных ситах различной конструкции;

      сушка гидрата закиси никеля в сушильных агрегатах;

      термообработка материалов в электропечах;

      дозирование электропроводных компонентов при загрузке агрегатов для приготовления активных масс;

      управление механизмами и обслуживание оборудования, смесителей, мешалок, дисмембраторных и стержневых мельниц, вальцов, варочных котлов, вибрационных сит, электропечей и других агрегатов, используемых для приготовления различных видов пастообразных и порошкообразных активных масс;

      расфасовка готовой массы;

      ведение журнала регистрации выполнения технологического процесса.

      801. Должен знать:

      принцип действия и регулирования агрегатов по приготовлению пастообразных и порошкообразных активных и электропроводных масс одного-двух типов и питателей обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      правила загрузки и разгрузки камерных и вакуумных сушил;

      способы просеивания и дозировки компонентов;

      температурный режим термообработки материалов;

      назначение свойства, правила хранения и транспортировки исходного сырья и конечного продукта;

      правила обращения со щелочами и электролитами, применяемыми в процессе работы.

**Параграф 22. Приготовитель активных масс, 3-разряд**

      802. Характеристика работ:

      приготовление пастообразных, порошкообразных активных и электропроводных масс;

      приготовление активных масс для металлокерамической и фольговой технологии под руководством приготовителя активных масс более высокой квалификации;

      восстановление рудного концентрата и окиси железа в трубчатых или вращающихся печах непрерывного действия;

      сушка окиси железа в камерных и вакуумных сушилах;

      уплотнение агломератных масс;

      управление пусковой и контрольной аппаратурой агрегатов для приготовления активных масс;

      маркировка и паспортизация активных масс;

      подналадка агрегатов в процессе работы.

      803. Должен знать:

      устройство и способы подналадки сушильных и других агрегатов;

      устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      рецептуры применяемых активных масс;

      способы дозировки и загрузки компонентов.

**Параграф 23. Приготовитель активных масс, 4-разряд**

      804. Характеристика работ:

      приготовление пастообразных, порошкообразных активных и электропроводных масс с частой сменой номеров активных и электропроводных масс;

      приготовление активных и электропроводных масс для опытных образцов аккумуляторов и элементов металлокерамической и фольговой технологии;

      управление различными агрегатами и механизмами;

      подналадка агрегатов в процессе работы;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      805. Должен знать:

      устройство и способы подналадки агрегатов и механизмов разных типов;

      устройство, назначение и правила применения сложного и точного инструмента и приборов;

      правила подсчета количества компонентов, способы их дозирования и порядок загрузки;

      температурный режим процессов;

      способы корректировки консистенции активных и электропроводных масс и определение их готовности:правила хранения и транспортировки сырья и готового продукта.

**Параграф 24. Приготовитель активных масс, 5-разряд**

      806. Характеристика работ:

      приготовление пастообразных и порошкообразных активных и электропроводных масс для химических источников тока на полуавтоматах с элементами автоматики;

      наблюдение за показаниями приборов;

      подсчет количества компонентов, их дозирование и загрузка;

      периодическая смазка, подналадка и наладка полуавтоматов.

      807. Должен знать:

      процесс производства пастообразных и порошкообразных активных и электропроводных масс на полуавтоматах;

      устройство, кинематические схемы и способы подналадки;

      наладка и смазка полуавтоматов;

      правила работы пультов управления.

**Параграф 25. Сборщик гальванических элементов и батарей, 1-разряд**

      808. Характеристика работ:

      выполнение отдельных операций по сборке гальванических элементов и батарей стаканчиковой и галетной конструкций вручную с применением несложных инструментов и приспособлений;

      подготовка деталей к сборке;

      ручная подача деталей и полуфабрикатов на сборочные машины или полуавтоматы;

      сортировка и укладка готовых изделий в тару.

      809. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования:

      назначение и правила применения наиболее распространенных простых приспособлений;

      последовательность сборочных операций;

      наименование и назначение комплектующих деталей;

      способы укладки в тару готовых изделий.

      810. Примеры работ:

      1) центраторы - надевание на элементы и съем после зарядки пастой;

      2) шайбы - надевание центрирующих шайб на элементы или агломераты и исправление косоосаженных шайб;

      3) элементы - укладка в ячейки раскладочных досок для приварки (пайки) контактов.

**Параграф 26. Сборщик гальванических элементов и батарей, 2-разряд**

      811. Характеристика работ:

      выполнение всех операций по оборке гальванических элементов, секций и батарей стаканчиковой и галетной конструкции с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента;

      ручная пайка или приварка контактов, токоотводов, соединительной проволочки к цинковым полюсам, колпачкам, штепсельным гнездам;

      комплектование блоков, секций, батарей и элементов;

      зарядка элементов различными электролитными пастами при помощи специальных зарядочных дозировочных машин и приспособлений;

      завальцовка краев полюсов на настольном токарном ставке;

      сжатие и бандажировка краев полюсов на настольном токарном станке;

      сжатие и бандажировка секций нитками или лентами из кабельной бумаги на сборочных машинах;

      внутренняя пайка или сварка батарей согласно схеме соединения;

      сортировка полиэтиленовых шайб.

      812. Должен знать:

      устройство, систему управления и правила обслуживания дозировочных устройств, сборочных машинок, ручных прессов и другого обслуживаемого оборудования;

      процесс сборки элементов и батарей;

      назначение применяемых материалов, деталей и полуфабрикатов;

      определение их качества внешним осмотром.

      813. Примеры работ:

      1) батареи накальные и анодные - комплектование, пайка и полная сборка;

      2) секции - комплектование и полная сборка;

      3) элементы - зарядка, пайка и полная сборка.

**Параграф 27. Машинист мельницы, 3-разряд**

      814. Характеристика работ:

      приготовление свинцового порошка для аккумуляторного производства и размол материалов, сырья и полуфабрикатов, идущих на приготовление агломератных масс на мexaнизированных мельничных установках различной конструкции под руководством машиниста более высокой квалификации;

      периодическая загрузка установки сырьем и полуфабрикатами;

      измельчение их до определенного размола и выгрузка в тару;

      смена тары под бункером;

      имазка трущихся частей оборудования.

      815. Должен знать:

      принцип действия и правила управления мельничных установок;

      правила загрузки сырья и полуфабрикатов;

      длительность цикла размола.

**Параграф 28. Машинист мельницы, 4-разряд**

      816. Характеристика работ:

      приготовление свинцового порошка для аккумуляторного производства и размол сырья и полуфабрикатов, идущих на приготовление агломератных масс в элементном производстве в механизированных мельничных установках различной конструкции;

      разогрев мельничной установки до определенной температуры;

      загрузка сырья и полуфабрикатов до заданного уровня с помощью транспортерных лент;

      регулирование скорости вращения барабана;

      сбор свинцового порошка в накопительную тару и транспортировка;

      подналадка обслуживаемого оборудования;

      ведение записей в журнале.

      817. Должен знать:

      устройство механизированных мельничных установок и обслуживаемого оборудования;

      режимы работы;

      способы подналадки оборудования;

      марки сырья и полуфабрикатов.

**Параграф 29. Машинист мельницы, 5-разряд**

      818. Характеристика работ:

      приготовление свинцового порошка для аккумуляторного производства и размол сырья и полуфабрикатов, идущих на приготовление агломератных масс в элементном производстве в мельничных установках автоматического действия;

      периодическая загрузка сырья и полуфабрикатов;

      вывод установки на рабочий режим;

      регулирование тока и скорости вращения по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      отбор проб на анализ;

      автоматический сбор готового порошка в конвейер и транспортировка;

      определение и устранение неисправностей в работе оборудования;

      ведение технологической документации.

      819. Должен знать:

      конструкцию установок и подъемно-транспортных механизмов;

      режим работы оборудования;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      свойства сырья и полуфабрикатов;

      правила ведения документации.

**Параграф 30. Приготовитель растворов и электролитов, 2-разряд**

      820. Характеристика работ:

      приготовление по рецептам до двух компонентных смесей концентрированных кислот, растворов, составных электролитов, электролитных паст общего и специального назначения;

      обслуживание, чистка и промывка оборудования, применяемого в процессе работы;

      ведение журнала регистрации выполнения технологического процесса.

      821. Должен знать:

      наименование и назначение обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о свойствах кислот, щелочей и других веществ и правила работы с ними;

      порядок и последовательность операций;

      способы определения их готовности и качества.

**Параграф 31. Приготовитель растворов и электролитов, 3-разряд**

      822. Характеристика работ:

      приготовление по рецептам свыше двух до четырех компонентных смесей концентрированных кислот, растворов, составных электролитов и электролитных паст общего и специального назначения;

      фильтрация, корректировка и отстаивание растворов на оборудовании периодического действия;

      ведение процесса осаждения гидрата закиси никеля;

      приготовление растворов по специально заданным режимам;

      корректировка и регенерация электролитов;

      дозирование в заданной пропорции химикатов и продуктов загустителя для паст и загрузка их в емкости;

      отбор проб на анализ, определение избытка щелочи титрованием;

      обслуживание оборудования, применяемого во время работы.

      823. Должен знать:

      устройство и принцип действия оборудования, специальных приспособлений, и контрольно-измерительных приборов;

      техническое назначение и свойства солей, кислот и щелочей;

      правила хранения, транспортировки и способы определения их качества;

      способы дозировки, корректировки и регенерации;

      основы неорганической химии.

**Параграф 32. Приготовитель растворов и электролитов, 4-разряд**

      824. Характеристика работ:

      приготовление по рецептам свыше четырех компонентных смесей концентрированных кислот, растворов, составных электролитов, электролитных паст общего и специального назначения;

      фильтрация, корректировка и отстаивание растворов на оборудовании периодического действия;

      осаждение серебра, отдаление и сушка осадка;

      нейтрализация кислот и щелочей с предварительным расчетом количества и концентрации необходимых для этого реактивов, проверка полноты нейтрализации;

      подналадка оборудования.

      825. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных и регулирующих приборов;

      назначение и свойства различных материалов и химикатов;

      гальванические процессы защитных и декоративных покрытий металлов;

      методику проведения анализов и расчетов.

**Параграф 33. Приготовитель растворов и электролитов, 5-разряд**

      826. Характеристика работ:

      приготовление в соответствии с технологическим процессом многокомпонентных смесей концентрированных кислот, растворов, составных электролитов, электролитных плат общего и специального назначения;

      фильтрация, корректировка, отстаивание и регенерация растворов различного применения на полуавтоматах с элементами автоматики;

      наблюдение за показаниями приборов;

      контроль за работой насосно-холодильных агрегатов и автоматических установок непрерывной фильтрации;

      наладка оборудования.

      827. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки полуавтоматов;

      способы испытаний растворов различного применения;

      устройство, назначение и практика применения сложных контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 34. Аппаратчик по окислению кадмия, 4-разряд**

      828. Характеристика работ:

      ведение процесса возгонки и окисления металлического кадмия с целью получения порошка окиси кадмия;

      установление и регулирование по приборам режима работы печей и окислению кадмия;

      дозирование компонентов при загрузке аппаратов, выгрузка порошка окиси кадмия из окислительных и осадительных камер с последующей маркировкой;

      ведение журнала регистрации выполнения технологического процесса;

      расфасовка готовой продукции.

      829. Должен знать:

      устройство, назначение и способы наладки установок для получения порошка окиси кадмия;

      устройство, назначение и принцип работы термопар;

      требования, предъявляемые к сырью и готовому продукту, правила их хранения;

      процессы получения окислов металлов;

      основные сведения по химии металлов и их окислов.

**Параграф 35. Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей, 1-разряд**

      830. Характеристика работ:

      подготовка к сборке аккумуляторов и батарей;

      раскладка крышек, межэлементных соединений и других мелких деталей аккумуляторов и инструментов на рабочие места сборочного конвейера.

      831. Должен знать:

      правила пользования инструментом и простыми приспособлениями;

      назначение и признаки пригодности комплектующих деталей.

**Параграф 36. Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей, 2-разряд**

      832. Характеристика работ:

      выполнение простых сборочных операций по сборке полублоков, блоков, комплектованию элементов и соединений в моноблоки, заливка мастикой и другое на отдельных рабочих местах и на конвейере.

      833. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования, инструментов и приспособлений;

      конструкцию собираемых блоков и батарей аккумуляторов;

      процесс сборки блоков и батарей аккумуляторов;

      требования, предъявляемые к комплектующим деталям.

**Параграф 37. Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей, 3-разряд**

      834. Характеристика работ:

      выполнение различных сборочных операций средней сложности вручную с применением в процессе сборки специального инструмента, приспособлений и транспортно-погрузочных устройств;

      выполнение сборочных операций по сборке батарей всех типов на однопозиционных полуавтоматических установках.

      835. Должен знать:

      устройство и назначение специальных приспособлений и точных контрольно-измерительных приборов;

      конструкцию выпускаемых типов аккумуляторов и батарей и входящих в них деталей;

      назначение каждого типа аккумуляторов;

      устройство отдельных узлов обслуживаемых установок;

      основные сведения об автоматике установок и работе установок в режиме ручного управления;

      причины возникновения неисправностей обслуживаемых машин и способы их устранения.

**Параграф 38. Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей, 4-разряд**

      836. Характеристика работ:

      выполнение сборочных операций по сборке батарей различных типов на многопозиционных полуавтоматических установках;

      регулировка технологических режимов работы обслуживаемого оборудования;

      установление причин отклонения в режимах работы сборочных установок и их устранение.

      837. Должен знать:

      устройство и кинематическую схему полуавтоматического оборудования по сборке аккумуляторных батарей;

      допуски и посадки.

**Параграф 39. Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей, 5-разряд**

      838. Характеристика работ:

      выполнение сборочных операций по сборке батарей различных типов на автоматических многопозиционных установках;

      индивидуальная сборка и комплектование опытных образцов батарей с применением сложных схем соединений элементов и устройств;

      регулировка, доводка и установка режимов работы автоматических устройств при переналадке на сборку различных типов батарей и изменение режимов ручного и автоматического управления.

      839. Должен знать:

      устройство и кинематическую схему автоматического оборудования по оборке аккумуляторных батарей;

      правила и способы регулировки технологических параметров и режимов управления на всех стадиях сборки аккумуляторов;

      основные сведения по технологии литья свинцовых аккумуляторов.

**Параграф 40. Автоклавщик-сушильщик аккумуляторных пластин в производстве свинцовых аккумуляторов, 2-разряд**

      840. Характеристика работ:

      пропарка и сушка аккумуляторных пластин малых и средних размеров в автоклавах или камерах варовой сушки, в тоннельных конвейерных сушилах по показаниям контрольно-измерительных приборов согласно контрольным спецификациям;

      вальцовка аккумуляторных пластин;

      управление системой подогрева и циркуляцией воздуха в тоннельных конвейерных сушилах в процессе сушки аккумуляторных пластин;

      загрузка и разгрузка аккумуляторных пластин из автоклавов, камер паровой сушки и тоннельных конвейерных сушил;

      ведение процесса охлаждения аккумуляторных пластин в охладительных камерах;

      разбраковка аккумуляторных пластин и укладка их в стопки.

      841. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия автоклавов, камер паровой сушки и тоннельных конвейерных сушил;

      систему управления электроподогрева воздуха и регулирования потока воздуха в сушилах;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      контрольные спецификации пропарки и сушки аккумуляторных пластин малых и средних размеров;

      правила загрузки и выгрузки аккумуляторных пластин;

      признаки годности аккумуляторных пластин;

      правила вальцовки пластин.

**Параграф 41. Автоклавщик-сушильщик аккумуляторных пластин впроизводстве свинцовых аккумуляторов, 3-разряд**

      842. Характеристика работ:

      пропарка и сушка аккумуляторных пластин больших размеров в автоклавах или камерах паровой сушки, в тоннельных конвейерных сушилах по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      пропитка сухозаряженных пластин после сушки;

      управление парораспределительной и вентиляционной системами и агрегатами для подогрева пара в автоклавах и камерах паровой сушки;

      управление системой подогрева воздуха и регулировка температурными режимами в тоннельных конвейерных сушилах;

      пропарка и охлаждение автоклавов или камер паровой сушки.

      843. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования;

      правила управления парораспределительными устройствами, нагревательными приборами и вентиляционными системами;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      режимы пропарки и сушки аккумуляторных пластин;

      правила пропарки и охлаждения автоклавов или камер паровой сушки;

      порядок регулирования температуры воздуха по зонам сушила;

      основы теории термодинамики в пределах выполняемой работы.

**Параграф 42. Литейщик изделий из свинцовых сплавов, 3-разряд**

      844. Характеристика работ:

      литье борнов, втулок и межэлементных соединений с медными вкладышами на ручных литейных формах;

      дозирование, загрузка и плавление свинцово-сурьмянистого сплава;

      регулирование температуры по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение режима водяного охлаждения форм по внешнему виду отливок;

      зачистка, взвешивание и укладка деталей;

      чистка литейных форм и котла.

      845. Должен знать:

      правила применения контрольно-измерительных приборов;

      способы подготовки форм к работе;

      правила взвешивания;

      требования к изготавливаемой продукции.

**Параграф 43. Литейщик изделий из свинцовых сплавов, 4-разряд**

      846. Характеристика работ:

      литье борнов, втулок и межэлементных соединений на карусельном автомате;

      порциональная загрузка сплава в литейный котел до заданного уровня;

      регулирование температурного, водяного и воздушного охлаждения и толщины литника с помощью специальных приспособлений;

      выгрузка, сортировка и укладка деталей;

      установка, съем литейных форм и покрытие их суспензией;

      смазка оборудования.

      847. Должен знать:

      принцип действия и правила обслуживания специальных приспособлений и автоматов;

      состав сплавов;

      правила нанесения суспензии;

      приемы сортировки.

**Параграф 44. Литейщик изделий из свинцовых сплавов, 5-разряд**

      848. Характеристика работ:

      отливка токоотводов для аккумуляторов всех типов на полуавтоматических установках и линиях;

      наладка полуавтоматических установок на заданный режим литья, регулировка оборудования в процессе работы;

      загрузка и корректировка свинцового расплава по содержанию компонентов;

      обработка литейных форм;

      регулировка и контроль температурных режимов работы оборудования в соответствии с показаниями контрольно-измерительных приборов;

      установление брака, причин отклонения в режимах работы оборудования и их устранение.

      849. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы литейных полуавтоматических установок по отливке токоотводов для аккумуляторов всех типов;

      устройство, назначение и правила применения специальных приспособлений;

      устройство и назначение свинцовых аккумуляторов.

**Параграф 45. Плавильщик свинцовых сплавов, 3-разряд**

      850. Характеристика работ:

      ведение процесса плавления отходов свинца в плавильных котлах;

      загрузка отходов в котел с помощью электропогрузчика;

      регулирование температурного режима плавки;

      съем изгари;

      розлив готового сплава в металлические изложницы;

      укладка на поддоны, взвешивание и транспортировка.

      851. Должен знать:

      устройство и принцип действия плавильного котла и вспомогательного оборудования;

      состав применяемых сплавов;

      правила отбора проб;

      способы взвешивания, укладки и транспортировки.

**Параграф 46. Плавильщик свинцовых сплавов, 4-разряд**

      852. Характеристика работ:

      ведение процесса плавления и восстановления свинцовых сплавов из свинцовых отходов в плавильно-восстановительной печи;

      загрузка кокса, свинцовых отходов и присадок в печь;

      регулировка температурного режима плавки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      розлив готового сплава в металлические изложницы, установленные на электротранспортере.

      853. Должен знать:

      устройство и принцип действия восстановительных печей и загрузочного оборудования;

      правила применения контрольно-измерительных приборов;

      режим работы печи;

      способ определения процентного содержания свинца в сплаве.

**Параграф 47. Мешальщик сухой массы (для свинцовых аккумуляторов), 2-разряд**

      854. Характеристика работ:

      перемешивание сухой массы из свинцового порошка и других компонентов, приготовление пасты из сухой массы и экспандера для производства свинцовых аккумуляторов под руководством мешальщика более высокой квалификации;

      управление мешалками и механизмами;

      подготовка оборудования к работе.

      855. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия мешалок и оборудования для приготовления паст;

      назначение и устройство питателей обслуживаемых мешалок; способа дозировки компонентов;

      назначение, свойства, правила хранения и транспортировки свинцового порошка, компонентов и пасты;

      правила обращения с крепкими кислотами, применяемыми в процессе работы.

**Параграф 48. Мешальщик сухой массы (для свинцовых аккумуляторов), 3-разряд**

      856. Характеристика работ:

      перемешивание сухой массы из свинцового порошка и других компонентов, приготовление пасты из сухой массы и других компонентов для производства свинцовых аккумуляторов на механизированных мешалках различного типа действия;

      загрузка компонентов определенного количества с помощью транспортерных лент;

      регулирование скорости вращения мешалок;

      управление механизмами мешалок, используемых для приготовления паст;

      подналадка оборудования в процессе работы.

      857. Должен знать:

      устройство и способы подналадки механизированных мешалок для перемешивания сухой массы и приготовления паст;

      правила применения контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      рецептуру паст;

      способы дозировки и загрузки в мешалки компонентов.

**Параграф 49. Мешальщик сухой массы (для свинцовых аккумуляторов), 4-разряд**

      858. Характеристика работ:

      перемешивание сухой массы из свинцового порошка и других компонентов, приготовление пасты из сухой массы и других компонентов для свинцовых аккумуляторов в мешалках автоматического действия;

      периодическая загрузка сырья и компонентов;

      вывод установки на рабочий режим.

      регулирование тока и скорости вращения по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      автоматический сбор перемешанных компонентов и транспортировка;

      определение и устранение неисправностей в работе оборудования.

      859. Должен знать:

      назначение и принцип действия установок и подъемно-транспортных механизмов;

      режим работы автоматов;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      виды неисправностей и способы подналадки автоматов.

      860. Требуется техническое и профессиональное (среднее профессиональное) образование.

**Параграф 50. Машинист механического или флотационного обогащения руды, 3-разряд**

      861. Характеристика работ:

      механическое (гравитационное) или флотационное обогащение железной руды под руководством машиниста более высокой квалификации;

      подготовка обогатительного агрегата к работе;

      дозирование сырья;

      подналадка и выполнение комплекса работ по регулировке и несложному текущему ремонту отдельных механизмов и узлов агрегата в процессе работы.

      862. Должен знать:

      устройство и способы подналадки основных механизмов агрегатов механического (гравитационного) или флотационного обогащения руда;

      устройство контрольно-измерительных и регулирующих приборов средней сложности;

      основные технические условия и требования, предъявляемые к сырью, концентрату, промежуточным продуктам, хвостам и шламам;

      правила хранения сырья, концентрата и отходов;

      знание основ флотации в пределах выполняемой работы.

**Параграф 51. Машинист механического или флотационного обогащения руды, 4-разряд**

      863. Характеристика работ:

      механическое (гравитационное) или флотационное обогащение железной руды;

      наладка обогатительных агрегатов для обеспечения технологического режима, регулировка работы агрегата;

      отбор средней пробы, проверка качества обогащенной руды;

      введение отчетной документации о ходе технологического процесса.

      864. Должен знать:

      кинематику и способы наладки различных аппаратов и механизмов, применяемых при механическом (гравитационном) или флотационном обогащении руды;

      устройство, назначение и правила применения сложных и точных контрольно-измерительных и регулирующих приборов;

      основные методы контроля и опробования сырья и материалов в процессе работы;

      теоретические основы технологии основных и вспомогательных операций механического (гравитационного) или флотационного обогащения железной руды.

**Параграф 52. Электродчик ламельных аккумуляторов и элементов, 2-разряд**

      865. Характеристика работ:

      изготовление ламелей для аккумуляторов и элементов различных типов на агрегатах роликового брикетирования под руководством электродчика более высокой квалификации;

      комплектование заготовок пластин ламельных аккумуляторов из россыпи;

      резка заготовок электродных пластин;

      соединение разрозненных ламелей в ремни различной ширины и гофрировка ремней;

      приварка контактных планок к пластинам;

      изготовление электродов для стаканчиковых и дисковых аккумуляторов.

      866. Должен знать:

      назначение и принцип действия агрегатов роликового брикетирования;

      принцип действия и регулировку гофрировочных вальцов и гильотинных ножниц различных конструкций, механических приспособлений и механизмов, применяемых для сборки электродных пластин и электродов;

      правила работы приварочных аппаратов;

      технические требования, предъявляемые к ламелям, ламельным ремням, заготовкам и электродам;

      основные сведения о допусках и посадках.

**Параграф 53. Электродчик ламельных аккумуляторов и элементов, 3-разряд**

      867. Характеристика работ:

      изготовление ламелей для аккумуляторов и элементов различных типов на агрегатах роликового брикетирования;

      периодическая загрузка бункера агрегата активной массой;

      перемотка ламельной ленты после никелирования;

      установка рулонов ламельной ленты на бобины агрегата;

      заправка агрегатов роликового брикетирования перфорированной панельной лентой;

      изготовление опытных образцов ламелей, ламельных электродных пластин и электродов;

      подналадка агрегатов в процессе работы.

      868. Должен знать:

      устройство и способы подналадки агрегатов роликового брикетирования;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      основные свойства обрабатываемых материалов;

      допуски и посадки.

**Параграф 54. Электродчик ламельных аккумуляторов и элементов, 4-разряд**

      869. Характеристика работ:

      изготовление ламелей для аккумуляторов и элементов на машинах роликового брикетирования;

      загрузка активной массы в бункер машины роликового брикетирования;

      закатка ламелей;

      сборка электродных пластин для ламельных аккумуляторов и элементов на специальных приспособлениях и механизмах;

      наладка и регулировка машин роликового брикетирования;

      определение степени износа рабочих деталей машин, их замена и индивидуальная подгонка.

      870. Должен знать:

      устройство и способы наладки бункерных машин;

      устройство и правила применения механизмов, приспособлений и точного, сложного контрольно-измерительного инструмента;

      физико-химические свойства и назначение основных и вспомогательных материалов;

      методы определения их качества и технические требования, предъявляемые к ним;

      технические условия, предъявляемые к изготовленным изделиям, и способы контроля их качества.

**Параграф 55. Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов, 1-разряд**

      871. Характеристика работ:

      выполнение комплекса работ по подготовке электродов к сборке и изолированию наиболее простых по конфигурации токоотводов с изолировкой их для безламельных аккумуляторов вручную, по шаблонам или с помощью специальных приспособлений согласно чертежам.

      872. Должен знать:

      назначение и правила применения наиболее распространенных простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      наименование обрабатываемых материалов.

**Параграф 56. Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов, 2-разряд**

      873. Характеристика работ:

      изготовление пластинчатых или проволочных токоотводов сложных по конфигурации для безламельных аккумуляторов и элементов вручную по шаблонам или с помощью специальных приспособлений;

      штамповка простых электродов из различных металлов с покрытием двуокисью свинца, амальгамированным цинком и другими активными покрытиями, а также заготовок и деталей для электродов из стеклоткани, пропитанной солями сернокислового свинца, хлористого лития;

      зачистка электродов;

      отмывка электродов от карбонатов и хлоридов на ультразвуковой установке;

      просечка (перфорация) серебряных полос на автомате с последующей резкой на карточки;

      нанесение на электроды грунта, эмалей, лаков;

      приварка контактных планок и выводов к заготовкам электродов;

      изолирование токоотводов и сепарирование электродов капроновой и другой сепарацией путем обварки, обертки и оклейки.

      874. Должен знать:

      принцип действия прессов, гильотинных ножниц, аппаратов точечной сварки, муфельных печей;

      правила зачистки и промывки электродов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов средней сложности и специальных приспособлений;

      требования, предъявляемые к сырью и готовым деталям.

**Параграф 57. Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов, 3-разряд**

      875. Характеристика работ:

      изготовление электродов длиной до 800 миллиметров и толщиной свыше 1 миллиметра для аккумуляторов и элементов различных типов;

      намазка электродов всеми видами паст вручную при соблюдении весовых параметров;

      прессование из порошков электролитных таблеток в горячем состоянии;

      резка стеклоткани, никелевой сетки на заготовки, промывка, термообработка и другие работы по подготовке к изготовлению электролитных таблеток;

      сушка и взвешивание навесок и таблеток;

      пропитка заготовок из стеклоткани и металлической сетки в растворах солей сернокислого свинца, хрома, лития и другое в электропечах;

      получение слитков "рогового серебра" путем плавки хлористого серебра в печах;

      лужение токоотводящей части электрода;

      ведение процесса прививки, омыление и нейтрализация омыленной пленки;

      штамповка средней сложности и сложных электродов и заготовок из различных материалов и металлов с покрытием двуокиси свинца, амальгамированными цинком и другими активными порошками;

      перфорация полос из цветных металлов с заданным коэффициентом открытия между роликами;

      нанесение никелевой суспензии на заготовки фольговых электродов;

      спекание основы электродов всех размеров в водородной среде и пропитка металлокерамической основы в активных растворах;

      окантовка электродов винипластом и сепарирование их путем наклейки винипластовых жилок;

      ведение процесса изготовления электролитных таблеток на полуавтоматах под руководством электродчика более высокой квалификации;

      подналадка обслуживаемых полуавтоматов.

      876. Должен знать:

      устройство ручных реечных прессов, прессформ, печей для спекания основы электродов в атмосфере водорода, пульверизационных камер и сушильных шкафов, пропиточных ванн и кристаллизаторов;

      назначение и правила эксплуатации специальных печей, аналитических весов и контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      принцип действия и способы подналадки обслуживаемых полуавтоматов;

      правила подготовки компонентов для пропитки заготовок;

      правила применения индикаторной бумаги;

      основные сведения о растворах солей и гидратах.

**Параграф 58. Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов, 4-разряд**

      877. Характеристика работ:

      изготовление электродов длиной свыше 800 миллиметров и толщиной до 1 миллиметра для аккумуляторов и элементов различных типов;

      намазка электродов всеми видами паст вручную при соблюдении весовых параметров;

      прессование электродов для аккумуляторов и элементов различных типов на полуавтоматической линии;

      изготовление электродов на полуавтоматах;

      получение ленты "рогового серебра" и деталей из нее путем проката слитков из хлористого серебра предварительно нагретых;

      восстановление поверхностного слоя "рогового серебра" на электродах различных по конфигурации и размерам;

      перфорация заготовок из хлористого серебра на валках и их рихтовка;

      диффузионная сварка электродов из хлористого серебра;

      изготовление опытных образцов электродов;

      ведение процесса изготовления электролитных таблеток на полуавтоматах;

      нанесение электролита на заготовки.

      пропитка лент заготовок из стеклоткани и металлической сетки в растворе солей сернокислого свинца, хрома, лития и др. при температуре, установленной технологический процессом;

      дозирование компонентов при загрузке;

      наладка обслуживаемых полуавтоматов;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      ведение журнала регистрации технологического процесса;

      изолирование электродов (пластин) для аккумуляторов больших размеров всеми видами сепарации.

      878. Должен знать:

      устройство эксцентриковых и гидравлических прессов, станков для насечки заготовок и решеток, сушильных шкафов, полуавтоматических линий прессования электродов, приспособлений и другого оборудования;

      принцип действия и способа наладки полуавтоматов;

      рецептуру приготовления растворов солей для пропитки лент заготовок из стеклоткани и металлической сетки;

      назначение и правила применения сложных и точных контрольно-измерительных приборов;

      правила прессования электродов (пластин) с порошкообразной и пастообразной активной массой;

      назначение и сроки хранения применяемых в работе масс.

**Параграф 59. Намазчик пасты, 2-разряд**

      879. Характеристика работ:

      нанесение ровным слоем паст определенных рецептур на поверхность картона, пропитанного электролитом, с помощью специальных приспособлений простейшей конструкции или вручную;

      пропитка (замочка) картона электролитом в ваннах, определение набухаемости картона и привеса электролита и пасты в листе картона;

      просушка картона после замочки от избытка электролита.

      880. Должен знать:

      назначение и правила применения наиболее распространенных специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      процесс намазки пасты на картон;

      способы пропитки (замочки) картона электролитом;

      основные свойства применяемых материалов, электролитов и паст.

**Параграф 60. Намазчик пасты, 3-разряд**

      881. Характеристика работ:

      нанесение ровным слоем паст различных рецептур на поверхность картона, пропитанного электролитом при помощи специальных намазочных машин;

      подбор рецептур электролитов и паст в зависимости от типа изделия;

      управление и пользование машиной для нанесения пасты, варочными котлами, насосами;

      регулировка подачи пасты и толщины пастового слоя.

      882. Должен знать:

      устройство и принцип действия машин и котлов;

      устройство контрольно-измерительных инструментов;

      назначение и свойства различных электролитов и паст и правила их хранения;

      последовательность операций по приготовлению различных ласт и электролитов;

      методы определения качества пасты.

**Параграф 61. Намазчик пасты, 4-разряд**

      883. Характеристика работ:

      нанесение ровным слоем паст различных рецептур на поверхность кабельной бумаги, картона, пропитанного электролитом на полуавтоматических установках с элементами автоматики;

      управление и обслуживание полуавтоматов;

      регулировка подачи пасты и толщины пастового слоя, намазочного, режущего, охлаждающего и гидравлического узлов;

      подбор и синхронизация скоростей наносных и дозирующих валиков;

      регулировка режима температуры в камерах сушки;

      расчет пастового слоя;

      обслуживание приборов для измерения вязкости геля и пасты.

      884. Должен знать:

      температурный режим пасты;

      устройство и способы подналадки полуавтоматов;

      назначение и правила применения сложных контрольно-измерительных приборов и инструментов.

**Параграф 62. Заварщик пасты, 2-разряд**

      885. Характеристика работ:

      заварка паст для элементов в заварочных ваннах с электрическим и паровым обогревом;

      установка элементов в специальные кассеты;

      корректировка уровня пасты и соблюдение температурного режима;

      определение готовности заварки паст в элементах по внешнему виду;

      выгрузка элементов из ванн и установка их на решетки для охлаждения и просушки.

      886. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения универсальных приспособлений и инструментов средней сложности;

      рабочую температуру ванн и требуемый режим заварки пасты для элементов.

**Параграф 63. Заварщик пасты, 3-разряд**

      887. Характеристика работ:

      заварка паст для элементов в конвейерных установках различной конструкции;

      укладка элементов в специальные кассеты и загрузка в заварочные установки;

      регулирование уровня воды и температуры по показаниям контрольно-измерительных приборов:

      проверка правильности центрации агломератов;

      выявление неисправностей в работе заварочных установок и их устранение.

      888. Должен знать:

      устройство и принцип действия конвейерных установок и специальных приспособлений;

      состав, свойства и назначение завариваемых паст;

      требования, предъявляемые к элементам до заварки паст и после;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 64. Изготовитель сепараторов, 1-разряд**

      889. Характеристика работ:

      изготовление сепараторов простой конфигурации из изоляционных материалов и древесного шпона;

      калибровка сепарации;

      резка, разрубка, вырубка и профилирование сепараторов для аккумуляторов различных типов;

      укладка готовых сепараторов в тару или на платформу.

      890. Должен знать:

      назначение и правила применения приспособлений и инструмента для резки, разрубки, вырубки и калибровки сепарации;

      правила укладки и хранения сепараторов;

      требования, предъявляемые к сырью и полуфабрикатам.

      891. Примеры работ:

      1) палочки изоляционные - резка, калибровка;

      2) ткань капроновая - вырубка сепараторов.

**Параграф 65. Изготовитель сепараторов, 2-разряд**

      892. Характеристика работ:

      изготовление сепараторов средней сложности из изоляционных материалов и древесного шпона;

      дозирование в заданной пропорции щелочей, кислот, смачивателей и загрузка их в емкости;

      химическая обработка изоляционных материалов и древесного шпона;

      предупреждение и устранение причин возникновения брака при химической обработке.

      893. Должен знать:

      принцип действия и систему управления обслуживаемого оборудования, приспособлений и инструмента;

      технологическое назначение кислот и щелочей, правила их хранения и транспортировки;

      виды сепараторов, их назначение; способы дозирования;

      правила применения контрольно-измерительных приборов.

      894. Примеры работ:

      1) ткань капроновая - химическая обработка;

      2) шпон древесный - выщелачивание.

**Параграф 66. Изготовитель сепараторов, 3-разряд**

      895. Характеристика работ:

      изготовление сепараторов сложной конфигурации из изоляционных материалов;

      профилирование и вальцевание сепараторов на прессах и автоматах;

      вырубка, рифление и теснение сложного контура сепаратора;

      приготовление растворов и массы для пропитки сепараторов;

      определение вязкости смол, корректировка раствора и массы;

      подналадка оборудования в процессе работы.

      896. Должен знать:

      принцип действия машин, прессов и автоматов;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      рецептуру приготовления растворов;

      правила подсчета количества компонентов;

      способы подналадки обслуживаемого оборудования.

      897. Примеры работ:

      1) ткань фтористопропиленовая – вальцевание;

      2) сепаратор радиевый - химическая обработка.

**Параграф 67. Варщик суспензий, 2-разряд**

      898. Характеристика работ:

      варка пробковой и других суспензий для покрытия рабочих поверхностей литейных форм в варочных агрегатах;

      дозирование компонентов для варки суспензий по заданной рецептуре, загрузка их в варочный агрегат;

      регулирование температурного режима по контрольно-измерительным приборам;

      розлив готовой суспензии в тару.

      899. Должен знать:

      назначение и устройство обслуживаемого оборудования;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами;

      основные компоненты и последовательность их загрузки.

**Параграф 68. Варщик суспензий, 3-разряд**

      900. Характеристика работ:

      варка пробковой и другой суспензий для покрытия рабочих поверхностей литейных форм в реактора;

      измельчение пробковой суспензии в шаровой мельнице до определенного размола;

      взвешивание и загрузка рецептурного количества компонентов в реактор;

      вывод реактора на заданный технологический режим;

      определение готовности суспензии по ее внешнему виду.

      901. Должен знать:

      назначение и принцип действия реактора и шаровых мельниц;

      правила взвешивания и дозировки компонентов;

      физико-химические свойства компонентов и способы определения готовности суспензии.

**Параграф 69. Фильтрпрессовщик, 2-разряд**

      902. Характеристика работ:

      прессование гидрата закиси никеля в соответствии с контрольными спецификациями под руководством фильтрпрессовщика более высокой квалификации;

      замена рам фильтр-прессов;

      установка на рамы фильтр-прессов полотен и замена их по мере изнашивания;

      периодическая чистка фильтр-прессов;

      ведение процесса шинкования гидрата закиси никеля;

      ведение журнала регистрации выполнения технологического процесса.

      903. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия фильтр-прессов диафрагменных и масляных насосов высокого давления, агрегатов для измельчения отпрессованной массы;

      способы сборки и разборки фильтр-прессов, крепления и съема полотен;

      приемы ликвидации утечки суспензии из фильтр-прессов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 70. Фильтрпрессовщик, 3-разряд**

      904. Характеристика работ:

      прессование гидрата закиси никеля и других суспензий металлов в соответствии с контрольными спецификациями;

      установка и регулировка по приборам режима работы фильтр-прессов разных конструкций и шинковочных машин;

      устранение неполадок при ведении процесса прессования и шинкования гидрата закиси никеля, наблюдение за процессом шинкования;

      подналадка оборудования в процессе работы.

      905. Должен знать:

      устройство и способы подналадки гидравлических фильтр-прессов;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      приемы и правила фильтрации и прессования суспензий металлов на фильтр-прессах с гидравлическими и механическими зажимами;

      наименование, сорта и фильтрующие свойства материалов, применяемых в процессе прессования, нормы расхода их.

**Параграф 71. Фильтрпрессовщик, 4-разряд**

      906. Характеристика работ:

      приготовление растворов сульфата железа и щелочей по специально разработанным рецептам;

      фильтрация, отстаивание, ведение процесса осаждения и окисления гидрата закиси железа в соответствии с контрольными спецификациями;

      дозирование в заданной пропорции химикатов и их загрузка в емкости;

      отбор проб на анализ, определение избытка щелочей их титрованием;

      прессование гидрата закиси железа в соответствии с контрольными спецификациями;

      остановка и регулировка по приборам режима работы насосов, фильтр-прессов разных конструкций;

      наладка оборудования в процессе работы и устранение неполадок при ведении технологического процесса изготовления гидрата закиси железа.

      907. Должен знать:

      устройство и правила наладки баков-реакторов для окисления и осаждения гидрата закиси железа, насосов и фильтр-прессов разных конструкций;

      устройство, назначение и правила применения точных и сложных контрольно-измерительных приборов;

      технологическое назначение и свойства солей, кислот, щелочей, правила их хранения;

      технические условия и требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и конечным продуктам;

      приемы и правила фильтрации и прессования гидрата закиси железа на фильтрпрессах с гидравлическими и механическими зажимами;

      основы неорганической химии в пределах выполняемой работы.

**Параграф 72. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источников тока, 1-разряд**

      908. Характеристика работ:

      выполнение простых операций по комплектованию и сборке ртутно-цинковых элементов и секций магниевых батарей в условиях серийного производства;

      подготовка деталей и инструментов к сборке.

      909. Должен знать:

      основные сведения об устройстве оборудования, применяемого в процессе работы;

      наименование специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

      последовательность сборочных операций;

      назначение и признаки годности комплектующих деталей.

**Параграф 73. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источников тока, 2-разряд**

      910. Характеристика работ:

      выполнение операций средней сложности по комплектованию и сборке ртутно-цинковых элементов и магниевых батарей в условиях серийного производства;

      выполнение простых операций по комплектованию и сборке элементов, секций, блоков химических источников тока в условиях мелкосерийного и индивидуального производства;

      выполнение простых операций по комплектованию и сборке физических и химических источников тока под руководством сборщика более высокой квалификации в условиях мелкосерийного и индивидуального производства;

      выполнение простых операций по комплектованию и сборке физических и химических источников тока под руководством сборщика более высокой квалификации в условиях опытного производства;

      сборка электродов, секций по чертежам, принципиальным схемам и инструкциям;

      подбор элементов по геометрическим размерам;

      определение полярности и проверка их на отсутствие коротких замыканий.

      подготовка компаундов, герметиков, растворителей.

      911. Должен знать:

      принцип действия и правила управления оборудованием, применяемым в процессе работы;

      назначение и правила применения специальных приспособлений контрольно-измерительных и регулирующих приборов;

      наименование и назначение комплектующих деталей;

      принцип взаимодействия отдельных деталей и требования, предъявляемые к ним.

**Параграф 74. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источников тока, 3-разряд**

      912. Характеристика работ:

      выполнение сложных операций по сборке ртутно-цинковых элементов и магниевых батарей в условиях серийного производства и операций средней сложности по комплектованию и сборке химических и физических источников тока (элементов, секций, батарей и комплектов питания) в условиях мелкосерийного и индивидуального производства;

      выполнение сборочных операций в соответствии с электрическими схемами и чертежами;

      сборка элементов с применением точечной сварки;

      проверка сопротивления изоляции, электродвижущей силы, силы тока;

      выполнение простых операций по комплектованию и сборке физических и химических источников тока в условиях опытного производства;

      проведение электромонтажных работ по чертежам, принципиальным схемам в соответствии с руководящими техническими материалами.

      913. Должен знать:

      устройство применяемого оборудования, специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      последовательность изготовления элементов, секций, групп, комплектов питания и батарей;

      монтажные и принципиальные схемы;

      технологические процессы сборки и монтажа источников тока в пределах выполняемой работы;

      технологические режимы сушки, температуры, пайки и иное.

**Параграф 75. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источников тока, 4-разряд**

      914. Характеристика работ:

      выполнение сложных операций по комплектованию и сборке элементов, секций, блоков химических источников тока (кроме ртутно-цинковых и магниевых) в условиях мелкосерийного и индивидуального производства;

      сборка батарей, комплектов питания со сложными схемами коммутации в соответствии с чертежами;

      выполнение операций средней сложности по комплектованию и сборке физических и химических источников тока в условиях опытного производства;

      ведение процесса диффузионного сращивания батарей:

      монтаж диодов, штепсельных разъемов, триодов, датчиков различного назначения.

      915. Должен знать:

      кинематику оборудования, применяемого в процессе работы;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений;

      назначение и правила применения сложных и точных контрольно-измерительных приборов;

      процесс комплектования, сборки и монтажа химических и физических источников тока;

      способы изготовления всевозможных схем из проводников, трубок, кабеля и шин;

      назначение и свойства материалов, деталей и полуфабрикатов, применяемых в процессе сборки, монтажа или диффузионного сращивания, спецусловия сборки и монтажа батарей.

**Параграф 76. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источниковтока, 5-разряд**

      916. Характеристика работ:

      выполнение сложных операций по комплектованию и сборке физических и химических источников тока (кроме ртутно-цинковых и магниевых) в условиях опытного производства;

      проведение необходимых расчетов по токам нагрузки, размещения групп, блоков, монтажных схем;

      сборка батарей, комплектов питания по принципиальным схемам и эскизам любой сложности;

      сборка панелей физических источников тока в крыле с проведением электромонтажных работ, распайка диодных плат и диодных блоков;

      испытание схем различными измерительными приборами, выявление дефектов и устранение их.

      917. Должен знать:

      конструктивные особенности и электрические схемы оборудования, применяемого в процессе работ;

      методы и приемы сборки различных сложных экспериментальных изделий по эскизам и сложным принципиальным схемам;

      свойства и назначение применяемых клеев, паст, суспензий, компаундов, герметиков и других материалов;

      пересчет токов нагрузки;

      порядок выявления и устранения дефектов в работе отдельных узлов и батарей в целом;

      основные сведения по электротехнике, оптике, радиотехнике и электронике в пределах выполняемой работы.

**Параграф 77. Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и иных источников тока, 6-разряд**

      918. Характеристика работ:

      выполнение особо сложных операций по сборке единичных химических и физических источников тока, кроме магниевых, в условиях опытного производства;

      проведение испытаний на ручных и автоматических установках по принципиальной схеме;

      выявление дефектов и способы их устранения.

      919. Должен знать:

      конструктивные особенности установок, применяемых при изготовлении и испытании единичных химических и физических источников тока;

      правила применения особо сложных контрольно-измерительных приборов;

      основные сведения по теории полупроводников и электроники;

      приемы сборки единичных источников тока, правила проведения испытаний.

      920. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 78. Испытатель-формировщик, 2-разряд**

      921. Характеристика работ:

      ведение процесса формирования, испытания или тренировки электродов толщиной свыше 2,2 миллиметров, свинцовых аккумуляторов массой до 1 килограмма, щелочных аккумуляторов и элементов под руководством формировщика более высокой квалификации;

      загрузка электродов в формировочные ванны и заливка их электролитом;

      покрытие зеркала ванны пенообразующими присадками;

      тренировка батарей дисковых аккумуляторов.

      922. Должен знать:

      устройство и назначение обслуживаемого оборудования;

      признаки определения типов и полярности пластин аккумуляторов;

      методы загрузки;

      правила работы с электролитами.

**Параграф 79. Испытатель-формировщик, 3-разряд**

      923. Характеристика работ:

      ведение процесса формирования, испытания, тренировки электродов толщиной свыше 2,2 миллиметров, свинцовых аккумуляторов массой до 1 килограмма, простых щелочных аккумуляторов и элементов;

      соединение электродов в формировочные группы и закладка их в ванны;

      автоматическая подача электролита;

      определение окончания процесса формирования и качества электродов по внешнему виду;

      разборка формировочных групп;

      развешивание электродов на определенном расстоянии;

      сушка их в тоннельных конвейерных сушилах;

      определение причин дефектов и неправильной работы испытываемых образцов;

      подбор и проверка необходимых приборов для ведения испытаний.

      924. Должен знать:

      принцип действия и правила управления обслуживаемого оборудования;

      устройство и расположение формировочных групп;

      методы сушка;

      основные свойства кислот и щелочей;

      признаки годности электродов.

**Параграф 80. Испытатель-формировщик, 4-разряд**

      925. Характеристика работ:

      ведение процесса формирования, испытания и тренировки электродов толщиной от 1,9 до 2,2 миллиметров, свинцовых аккумуляторов массой свыше 1 до 5 килограмм, щелочных аккумуляторов и элементов средней сложности;

      монтаж и установка формировочных ванн на конвейер;

      параллельное соединение электродов в формировочной ванне методом пайки;

      сборка электроцепи и устранение возможных в ней неисправностей;

      регулирование процесса формирования и сушки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      расчет окончания процесса формирования;

      проверка качества выполнения работы на участках формирования или испытаний аккумуляторов элементов и батарей;

      ведение технологической документации.

      926. Должен знать:

      электрические схемы соединения ванн и электродов;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов;

      методы устранения неисправностей электроцепи;

      способы регулирования силы тока;

      основы электрохимия;

      режимы сушки;

      правила ведения документации.

**Параграф 81. Испытатель-формировщик, 5-разряд**

      927. Характеристика работ:

      ведение процесса формирования электродов толщиной до 1,9 миллиметров, свинцовых аккумуляторов массой свыше 5 килограмм сложных щелочных аккумуляторов и элементов;

      установка аккумуляторов для формирования и тренировки в группы;

      монтаж электрической схемы;

      подготовка и регулировка системы водяного охлаждения;

      ведение тренировочных зарядно-разрядных циклов с корректировкой электролита по плотности;

      перемешивание электролита, откачка или доливка воды и электролита в аккумуляторах на каждом цикле;

      периодическое снятие и регистрация вольтамперных характеристик, температуры, плотности электролита;

      подготовка групп к электрическим испытаниям.

      928. Должен знать:

      методы тренировки аккумуляторов;

      устройство контрольно-измерительных приборов;

      температурный режим процесса;

      способы монтажа электрических схем;

      правила подготовки и обслуживания системы водяного охлаждения.

**Параграф 82. Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей, 1-разряд**

      929. Характеристика работ:

      сборка отдельных несложных узлов аккумуляторов и элементов различных типов со слесарной подгонкой и изготовлением отдельных деталей.

      930. Должен знать:

      основные сведения об устройстве механизмов и приспособлений, применяемых в процессе работы;

      назначение и применение ручного рабочего инструмента;

      элементарные сведения о механических свойствах обрабатываемых материалов;

      наименование и назначение обрабатываемых узлов и деталей.

      931. Примеры работ:

      1) блоки - сборка из полублоков и правка;

      2) гайки - навинчивание на борны;

      3) донья и крышки - вставка в сосуды;

      4) крышки аккумуляторов – сборка;

      5) сосуды - зачистка, правка и маркировка.

**Параграф 83. Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей, 2-разряд**

      932. Характеристика работ:

      выполнение операций средней сложности по сборке узлов и блоков аккумуляторов и элементов или сборке аккумуляторов и элементов разных типов;

      несложная сборка батарей по схеме;

      комплексная сборка блоков тяговых аккумуляторов, окончательная сборка дисковых аккумуляторов, ведение процесса герметизации;

      основные способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ при ведении пооперационной сборки аккумуляторов, элементов и батарей.

      933. Должен знать:

      принцип действия и правила управления вспомогательным оборудованием и слесарно-сборочными приспособлениями;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов или приборов;

      основные сведения о допусках и посадках;

      последовательность выполнения сборочных работ;

      конструкцию, назначение и принцип действия собираемых узлов аккумуляторов, элементов и батарей;

      приемы выполнения слесарно-сборочных и паяльных работ на конвейере и индивидуальных рабочих местах;

      определение качества собираемых узлов по внешним признакам и порядок исправления дефектов в собираемых узлах.

      934. Примеры работ:

      1) батареи аккумуляторные - пооперационная сборка;

      2) блоки массой до 7 килограмм - запрессовка в сосуды вручную;

      3) блоки малогабаритных аккумуляторов с количеством электродов до пяти - комплектование и первая сборка;

      4) выводы – приварка;

      5) наконечники и штепсельные разъемы – пайка;

      6) палочки эбонитовые изоляционные - вставка в блоки.

**Параграф 84. Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей, 3-разряд**

      935. Характеристика работ:

      полная сложная сборка и герметизация аккумуляторов и элементов разных типов с приваркой выводов и припайкой токоотводов к борнам;

      выполнение разных слесарных операций (опиловка, гнутье, пайка, сверление) при доделке деталей и сборке аккумуляторов и элементов;

      сборка батарей по схеме средней сложности.

      936. Должен знать:

      устройство специальных и универсальных приспособлений, слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов;

      допуски и посадки; правила и приемы сборки аккумуляторов, элементов и батарей;

      технические требования, предъявляемые к выполняемым работам;

      основные способы и приемы выполнения различных слесарно-сборочных работ на сборочном конвейере и индивидуальных рабочих местах;

      способы контроля качества обработки поступающих на сборку деталей и порядок исправления обнаруженных дефектов в работе собираемых узлов.

      937. Примеры работ:

      1) аккумуляторы малогабаритные - полная сборка, пайка и герметизация;

      2) батареи малогабаритные - сборка по схеме средней сложности;

      3) блоки массой свыше 7 килограмм - запрессовка в сосуды вручную;

      4) блоки малогабаритных аккумуляторов с количеством электродов свыше пяти - комплектовка и первая сборка.

**Параграф 85. Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей, 4-разряд**

      938. Характеристика работ:

      индивидуальная сборка и комплектование опытных образцов аккумуляторов и элементов с пригонкой, доделкой деталей, пайкой и сваркой;

      сборка и монтаж элементов аккумуляторных батарей со сложной схемой соединения;

      определение и установка рациональной последовательности технологии сборки;

      доводка размеров аккумуляторов, элементов и батарей до требуемых после испытания параметров.

      939. Должен знать:

      способы и приемы выполнения ответственных слесарно-сборочных и монтажных работ;

      принцип сборки всех типов аккумуляторов, элементов и батарей;

      правила проверки, порядок выявления и устранения дефектов в работе отдельных узлов и батарей в целом;

      электрические схемы соединения в аккумуляторных батареях;

      систему допусков и посадок;

      основы электротехники и электрохимии в пределах выполняемой работы.

      940. Примеры работ:

      батареи аккумуляторные - полная сборка и монтаж.

**Параграф 86. Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей, 5-разряд**

      941. Характеристика работ:

      полная сборка и монтаж особо сложных аккумуляторов, элементов и батарей, включая опытные образцы и макеты по сложным чертежам и эскизам с использованием быстродействующих эпоксидных компаундов, клеев, герметиков;

      распайка контактов пиротехнических узлов электронагревательных элементов, температурных реле, малогабаритных реле с особыми техническими требованиями по режимам пайки всей схемы электрических соединений батарей на штепсельные разъемы, включая субминиатюрные;

      монтаж различных гидравлических узлов специальных батарей;

      заливка батарей полимерами с необходимой точностью до размеров, требуемых технической документацией, с использованием автоматического нестандартного технологического оборудования;

      проверка электрических схем соединений батарей различными измерительными приборами и гидравлических узлов батарей при подаче избыточного давления и противодавления;

      выявление дефектов и их устранение.

      942. Должен знать:

      методы, приемы сборки и монтаж особо сложных аккумуляторов, элементов и батарей по эскизам и сборочным чертежам;

      способы и приемы работы с пиротехническими средствами;

      правила и порядок работы при проверках гидравлической системы батарей избыточным давлением, электрических схем с пиротехническими узлами, нагревательными элементами, термореле, исполнительными реле и батарей в целом.

      943. Примеры работ:

      1) блоки пиротехнические - распайка;

      2) системы электрообогрева - монтаж.

**Параграф 87. Испытатель источников тока, 3-разряд**

      944. Характеристика работ:

      испытание источников тока, состоящих из аккумуляторов или элементов специального назначения без системы задействования и имеющих до двух нагрузочных цепей, с последующей разборкой в случае необходимости;

      испытание источников тока бытового назначения.

      945. Должен знать:

      основные сведения об устройстве испытуемых источников тока;

      принцип действия, устройство и работу применяемого испытательного оборудования;

      методики испытаний источников тока и обработки результатов испытаний;

      основы электротехники в пределах выполняемой работы.

**Параграф 88. Испытатель источников тока, 4-разряд**

      946. Характеристика работ:

      испытание источников тока, состоящих из аккумуляторов или элементов специального назначения, имеющих более двух нагрузочных цепей и источников тока, имеющих до двух нагрузочных цепей и систему задействования или электрообогрева;

      выбор и применение испытательного оборудования;

      расчет элементов типовых схем для испытания источников тока;

      ведение необходимой технической документации.

      947. Должен знать:

      устройство и принцип действия испытуемых источников тока;

      устройство и схемы соединений применяемого испытательного оборудования;

      методику обработки результатов испытаний;

      основы электротехники и техники измерений в пределах выполняемых работ.

**Параграф 89. Испытатель источников тока, 5-разряд**

      948. Характеристика работ:

      испытание источников тока, состоящих из элементов специального назначения, имеющих более двух нагрузочных цепей, системы задействования или электрообогрева и многокомпонентный режим испытаний;

      проверка функционирования испытательных средств и настройка их на рабочий режим;

      расчет типовых схем испытаний источников тока.

      949. Должен знать:

      конструкцию испытуемых источников тока;

      принцип действия и применения испытательных средств;

      методику испытаний источников тока и обработку информации, получаемой в процессе испытаний;

      основы электроники и измерительной техники в пределах выполняемых работ.

**Параграф 90. Испытатель источников тока, 6-разряд**

      950. Характеристика работ:

      испытание опытных и экспериментальных источников тока с системой задействования и многокомпонентным режимом испытаний;

      управление комплексом испытательного оборудования;

      обработка получаемой в процессе испытаний информации;

      руководство испытателями более низкой квалификации.

      951. Должен знать:

      конструкцию опытных и экспериментальных источников тока;

      конструктивные особенности установок, применяемых при испытании опытных и экспериментальных источников тока, методы испытаний и контроля качества источников тока;

      принцип действия измерительной и электронно-вычислительной техники в пределах выполняемой работы.

      952. Тpебуется техническое и профессиональное (сpеднее профессиональное) обpазование.

**Параграф 91. Заливщик смолкой, 1-разряд**

      953. Характеристика работ:

      заливка элементов и батарей расплавленными смолками различных рецептур и назначений при заданных температурах с помощью металлического ковша на конвейерах или рабочих столах;

      подогрев смолки в электрованнах до заданной температуры;

      подготовка элементов и батарей к заливке смолкой;

      соблюдение заданного уровня смолки в элементах и батареях;

      очистка батарей от подтеков смолки.

      954. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения наиболее распространенных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      правила подготовки элементов и батарей к заливке;

      рецептуру, сорт, назначение и температурный режим заливочных смолок;

      последовательность заливки элементов и батарей.

**Параграф 92. Заливщик смолкой, 2-разряд**

      955. Характеристика работ:

      заливка элементов и батарей расплавленными смолками различных рецептур и назначений, при заданных технологией температурах с помощью смолодозаторов и других специальных смолозаливочных установок различной конструкции;

      пуск, регулировка работы по технологическому режиму и остановка смолодозаторов и других смолозаливочных установок;

      определение годности смолки для заливки элементов и батарей;

      соблюдение температурного режима нагрева смолки в котлах и ваннах с электрическим обогревом;

      определение по внешнему виду годности залитых батарей.

      956. Должен знать:

      принцип действия и систему управления обслуживаемого оборудования;

      правила применения контрольно-измерительных приборов;

      назначение заливочных смолок в элементах в батареях.

**Параграф 93. Заливщик смолкой, 3-разряд**

      957. Характеристика работ:

      заливка элементов и батарей расплавленными смолками различных рецептур и назначений при заданных технологией температурах на полуавтоматических линиях с элементами автоматики;

      пуск и остановка полуавтоматической линии;

      установка циклограммы на заданный режим заливки;

      регулирование температурного режима, давления, подачи и дозирования смолки;

      управление дозирующими устройствами;

      определение и устранение неполадок в работе циклограмм;

      определение по внешнему виду годности залитых батарей;

      подналадка оборудования.

      958. Должен знать:

      правила регулирования циклограмм, температурного режима, количества смолки подаваемой через дозатор;

      правила отбора средней пробы дозирующих материалов;

      ведение записей в технологическом журнале;

      способы подналадки оборудования.

**Параграф 94. Шприцовщик, 2-разряд**

      959. Характеристика работ:

      вытяжка из пластиката полихлорвиниловой трубки на шприц-прессе под руководством шприцовщика более высокой квалификации;

      подготовка к пуску намоточных и резательных машинок;

      установка размеров и резка трубок в зависимости от типов элементов;

      наблюдение за равномерностью вытяжки, намотки и резки полихлорвиниловой трубки;

      определение по внешнему виду годности полихлорвиниловой трубки;

      связка полихлорвиниловых трубок в бухты;

      участие в ремонте и наладка шприц-пресса.

      960. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частой и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      требования, предъявляемые к качеству готовых изделий.

**Параграф 95. Шприцовщик, 4-разряд**

      961. Характеристика работ:

      изготовление из пластиката полихлорвиниловой трубки для обтяжки галетных элементов способом шприцевания на шприц-прессах различных конструкций в соответствии с температурным режимом;

      подготовка к пуску шприц-пресса и компрессорной установки;

      наладка шприц-пресса, регулирование подачи пластиката, воздуха и воды;

      поддержание температуры электрообогрева матрицы, головки и цилиндра шприц-пресса;

      определение качества полихлорвиниловой трубки по толщине стежок и диаметру при помощи измерительного инструмента.

      962. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы и правила наладки и регулировки обслуживаемого оборудования;

      устройство специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      процесс и температурный режим изготовления полихлорвиниловых материалов;

      размеры пленок по толщине и диаметру для различных типов элементов;

      назначение и сортность применяемого пластиката.

**Параграф 96. Прессовщик электродов и элементов, 2-разряд**

      963. Характеристика работ:

      прессование электродов из окиси ртути под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      холодное и горячее прессование полуэлементов вручную и на гидравлических прессах;

      подготовка навесок пресспорошка для прессования электродов;

      определение годности спрессованных электродов и полуэлементов по внешнему виду и размерам.

      964. Должен знать:

      назначение важнейших частей и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      назначение наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов и приборов; основные сведения о допусках и посадках;

      правила прессования и изготовления электродов и полуэлементов;

      режимы прессования;

      основные свойства применяемых материалов.

**Параграф 97. Прессовщик электродов и элементов, 3-разряд**

      965. Характеристика работ:

      прессование электродов из окиси ртути;

      холодное и горячее прессование термоэлементов с подслоем и прокладкой вручную и на гидравлическом прессе;

      сборка прессформ с точной установкой прокладки в пуансонах;

      обеспечение и проверка заданных габаритов термоэлементов.

      966. Должен знать:

      устройство и способы подналадки и регулировки обслуживаемого оборудования;

      правила сборки прессформы;

      правила применения универсальных и специальных приспособлений, инструментов и приборов средней сложности;

      допуски и посадки;

      процесс прессования электродов из окиси ртути и термоэлементов;

      состав и свойства пресс-порошков.

**Параграф 98. Прессовщик электродов и элементов, 4-разряд**

      967. Характеристика работ:

      холодное прессование каскадных термоэлементов с коммутационными слоями, переходными подслоями, прокладками вручную и на гидравлических прессах;

      подготовка прессформы, прокладки, разравнивание навесок пресс-порошков в прессформе;

      соблюдение режима прессования;

      подрезка прокладки и зачистка спрессованных термоэлементов.

      968. Должен знать:

      кинематику обслуживаемого оборудования; назначение и правила применения сложного и точного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      конструкцию универсальных и специальных приспособлений;

      систему допусков и посадок;

      процесс прессования термоэлементов;

      физико-химические и термоэлектрические свойства пресс-порошков и последовательность засыпки их в пресс-форму.

**Параграф 99. Приготовитель электропроводного слоя, 2-разряд**

      969. Характеристика работ:

      приготовление электропроводного слоя для всех типов источников тока путем перемешивания компонентов в двухвалковых вальцах;

      каландрирование и прикатка элентпроводного полотна к цинку на двухвалковых вальцах согласно технологическим параметрам: времени, температуре;

      раскрой полотна по размеру цинкового листа вручную;

      нанесение клея на поверхность цинковых листов;

      укладка готовой продукции на стеллажи;

      определение качества электропроводного слоя по внешнему виду;

      управление двухвалковыми вальцами, чистка и смазка их.

      970. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов средней сложности;

      способы нанесения электропроводного слоя на цинковый лист;

      назначение электропроводного слоя.

**Параграф 100. Приготовитель электропроводного слоя, 3-разряд**

      971. Характеристика работ:

      приготовление электропроводного слоя для всех типов источников тока путем перемешивания бутилкаучука или полиизобутилена с добавлением графита и сажи в двухвалковых смесителях;

      взвешивание материалов и загрузка их в определенном соотношении в двухвалковые смесители;

      выгрузка и хранение электропроводного слоя;

      раскрой электропроводного слоя по размерам, необходимым для каландрирования;

      определение качества готовой массы по плотности и равномерности перемешивания;

      определение и устранение неполадок в работе агрегатов;

      участие в текущем ремонте агрегатов.

      972. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемого оборудования. устройство специальных приспособлений, инструментов и контрольно-измерительных приборов;

      правила пользования различными весами;

      основные свойства применяемых материалов;

      рецептуру и процесс (режим) смешивания компонентов.

**Параграф 101. Намазчик электропроводного слоя, 3-разряд**

      973. Характеристика работ:

      нанесение на цинковый лист ровным слоем электропроводной массы определенной температуры для изготовления отрицательного электрода галетных элементов вручную;

      разглаживание электропроводного слоя до определенной толщины;

      подкатка слоя с припудриванием графитом и последующей просушкой;

      определение по внешнему виду качества намазанного и разглаженного слоя и проверка слоя соответствующими приборами по толщине и на электросопротивление;

      регулирование температуры рабочих плит и ванн.

      974. Должен знать:

      устройство и принцип действия нагревательных плит и электрованн;

      правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      способы нанесения электропроводной массы и способы подкатки электропроводного слоя;

      назначение электропроводного слоя.

**Параграф 102. Намазчик электропроводного слоя, 4-разряд**

      975. Характеристика работ:

      нанесение на цинковый лист ровным слоем электропроводной массы определенной температуры для изготовления отрицательного электрода галетных элементов на полуавтоматических прессах;

      загрузка полуавтоматического пресса электропроводной массой;

      контроль за равномерным нанесением электропроводной массы;

      подпрессовка электропроводного слоя;

      проверка готового электропроводного слоя на соответствие техническим параметрам;

      подналадка полуавтоматических прессов в процессе работы.

      976. Должен знать:

      устройство и принцип действия полуавтоматических прессов и способы их подналадки;

      виды неисправностей электроприборов;

      назначение электропроводного слоя;

      технические параметры электропроводного слоя;

      свойства электропроводных масс.

**Параграф 103. Наладчик автоматов элементного производства, 2-разряд**

      977. Характеристика работ:

      наблюдение за состоянием работы всех узлов автоматов или полуавтоматов простой конструкции: зачистки токоотводов, осадки звездочек, шайб, резки пленки на кольца и наладка их на требуемый режим работы под руководством наладчика более высокой квалификации.

      978. Должен знать:

      наименование и назначение важнейших частей и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      правила установки ножей и упоров;

      назначение и правила применения контрольно-измерительных и слесарных инструментов;

      основные сведения о допусках и посадках;

      наименование и назначение применяемых материалов.

**Параграф 104. Наладчик автоматов элементного производства, 3-разряд**

      979. Характеристика работ:

      наладка автоматов или полуавтоматов средней сложности: автоматы сварки иголочек, обвязки агломератов, набивки колпачков, машины изоляции элементов пленкой;

      наблюдение за состоянием всех узлов автоматов или полуавтоматов и наладки их на требуемый режим работы;

      инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании:

      выявление неисправностей в работе автомата или полуавтомата и принятие мер к предупреждению и устранению их;

      участие в текущем ремонте обслуживаемых автоматов и полуавтоматов.

      980. Должен знать:

      устройство и правила наладки обслуживаемых автоматов или полуавтоматов;

      устройство инструментов, приспособлений и контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      допуски и посадки; последовательность операций, выполняемых на автомате или полуавтомате;

      основные свойства обрабатываемых материалов и требования, предъявляемые к ним.

**Параграф 105. Наладчик автоматов элементного производства, 4-разряд**

      981. Характеристика работ:

      наладка автоматов или полуавтоматов сложной конструкции: автоматы затяжки элементов пленкой, сборки элементов и карманных батарей сухих и так далее;

      наладка системы смазки и автоматических контрольно-измерительных приборов;

      выявление неполадок в работе автомата или полуавтомата и устранение их;

      участие в текущем ремонте обслуживаемых автоматов и полуавтоматов.

      982. Должен знать:

      кинематические схемы и правила наладки различных автоматов или полуавтоматов сложной конструкции;

      систему допусков и посадок;

      устройство, назначение и правила применения сложных контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      физико-химические свойства применяемых материалов и основные требования, предъявляемые к ним.

**Параграф 106. Наладчик автоматов элементного производства, 5-разряд**

      983. Характеристика работ:

      наладка автоматов или полуавтоматов особо сложной конструкции;

      наладка автоматов или полуавтоматов по изготовлению отрицательных электродов и токоотводов щелочных элементов, оклеечных, прессовочных, термопластавтоматов, укладочных, упаковочных, штамповочных, этикетировочных;

      наладка автоматических машин по изготовлению сепараторов, установок приготовления загущенного электролита;

      наладка сложных контрольно-измерительных приборов;

      обеспечение бесперебойной и качественной работы обслуживаемого оборудования.

      984. Должен знать:

      кинематические схемы, правила и способы наладки автоматов или полуавтоматов особо сложной конструкции;

      правила наладки сложных контрольно-измерительных приборов и инструмента.

**Параграф 107. Наладчик автоматов элементного производства, 6-разряд**

      985. Характеристика работ:

      наладка автоматических линий на полный технологический цикл изготовления элементов и батарей;

      наладка уникальных и экспериментальных автоматов или полуавтоматов;

      наладка автоматов или полуавтоматов: изготовления положительных электродов, контрольных, листоштамповочных многопозиционных, сборки солевых, щелочных элементов и батарей;

      наладка установок приготовления и обработки активных материалов;

      наладка электронных приборов;

      выявление и устранение неполадок в работе оборудования и причины брака продукции;

      обеспечение работы автоматической линии.

      986. Должен знать:

      кинематические схемы, конструкции и взаимодействие автоматов автоматической линии;

      кинематические схемы, правила и способы наладки уникальных и экспериментальных автоматов или полуавтотатов;

      конструкции приспособлений;

      правила наладки сложных электронных приборов;

      технологию производства элементов и батарей.

**Параграф 108. Изолировщик элементного производства, 1-разряд**

      987. Характеристика работ:

      изолирование поверхности деталей и изделий простого профиля (элементные колпачки, контакты, картонные и бумажные детали, места пайки) различными лаками и композициями вручную и простыми приспособлениями в электрованнах при заданной температуре;

      приготовление композиции;

      обезжиривание деталей и изделий перед изолированием;

      загрузка изоляционных материалов в электрованны;

      определение качества изоляционных материалов по внешнему виду.

      988. Должен знать:

      основные сведения об устройстве электрованн и обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения простых приспособлений и инструментов;

      способы и приемы изолирования различными лаками и специальными изоляционными композициями;

      рецептуру и способы приготовления композиций;

      назначение изоляционных материалов.

**Параграф 109. Изолировщик элементного производства, 2-разряд**

      989. Характеристика работ:

      изолирование внутренней и внешней поверхностей деталей и изделий профилей средней сложности лаками и композициями при помощи специальных машин;

      нанесение изоляционного слоя на поверхность изделий, деталей, узлов и заготовок с точностью свыше 0,2 миллиметра вручную;

      регулирование температуры и уровня композиции в электрованнах;

      наблюдение за режимом изоляции деталей и изделий и определение степени готовности изоляционных материалов;

      укладка изоляционных материалов в тару.

      990. Должен знать:

      принцип действия и систему управления обслуживаемого оборудования;

      назначение и правила применения приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      основные приемы изоляции деталей и изделий;

      свойства изоляционных материалов.

**Параграф 110. Изолировщик элементного производства, 3- разряд**

      991. Характеристика работ:

      изолирование внутренней и внешней поверхностей деталей, узлов и изделий сложных профилей специальными лаками и эпоксидными смолками различных рецептур вручную с помощью приспособлений на рабочих столах и в боксах;

      нанесение изоляционного слоя на поверхность изделий с точностью до 0,2 миллиметра вручную;

      приготовление лаков и клеев по заданной рецептуре;

      определение вязкости их и качества изолирования деталей и изделий по внешнему виду;

      развешивание и раскладка изолированных деталей узлов и изделий для просушки;

      соблюдение температурного режима сушки;

      укладка деталей и изделий в тару.

      992. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования, универсальных и специальных приспособлений;

      назначение, состав и способы нанесения изоляционных лаков и композиций;

      способы приготовления лаков и клеев;

      температурный режим сушки.

**Параграф 111. Автоматчик элементного производства, 1-разряд**

      993. Характеристика работ:

      управление одним из видов автоматов или полуавтоматов простой конструкции зачистки токоотводов, осадки звездочек, шайб, резки пленки на кольца;

      заправка и загрузка материала в станок;

      определение по внешнему виду годности изделий;

      укладка годных изделий (токоотводов, агломератов, элементов, звездочек, шайб и другое) в специальную тару;

      смазка отдельных узлов оборудования.

      994. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемых автоматов или полуавтоматов, наименование и назначение их важнейших частей;

      назначение и правила применения простых приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;

      последовательность выполнения операций на автоматах или полуавтоматах;

      наименование обрабатываемых материалов, изготовленных деталей, изделий и основные требования, предъявляемые к ним.

**Параграф 112. Автоматчик элементного производства, 2-разряд**

      995. Характеристика работ:

      управление одним из видов автоматов или полуавтоматов средней сложности: автоматы сварки иголочек обвязки агломератов, набивки колпачков, машины изоляции элементов пленкой;

      заправка и загрузка материалов в автоматы или полуавтоматы;

      обвязка агломератов, сборка различных галетных элементов и изолирование (затяжка) их полихлорвиниловой пленкой;

      приварка медно-луженых иголочек к цинковым полюсам и так далее;

      подналадка и регулировка автомата и полуавтомата;

      выявление неполадок в работе автомата или полуавтомата и принятие мер к предупреждению и устранению их.

      996. Должен знать:

      принцип действия, систему управления и правила подналадки обслуживаемых автоматов или полуавтоматов;

      назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов средней сложности;

      последовательность выполнения операций на автоматах или полуавтоматах средней сложности;

      назначение и основные свойства применяемых материалов, изготовленных деталей и изделий.

**Параграф 113. Автоматчик элементного производства, 3-разряд**

      997. Характеристика работ:

      управление одним из видов автоматов или полуавтоматов сложной конструкции: автоматы затяжки элементов пленкой, сборки элементов и карманных батарей сухих, сборки различных галетных элементов и так далее;

      отбраковка некондиционных изделий, деталей, материалов;

      подналадка, регулировка многопозиционного автомата и полуавтомата, наблюдение за показаниями автоматических контрольно-измерительных приборов;

      выявление неполадок в работе многопозиционных автоматов или полуавтоматов и принятие мер к предупреждению и устранению их;

      участие в текущем ремонте многопозиционных автоматов или полуавтоматов.

      998. Должен знать:

      устройство и способы подналадки обслуживаемых автоматов или полуавтоматов сложной конструкции;

      устройство специальных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительных приборов средней сложности;

      последовательность всех операций, выполняемых на обслуживаемых автоматах или полуавтоматах;

      физико-химические свойства применяемых материалов, изготовляемых деталей и изделий.

**Параграф 114. Автоматчик элементного производства, 4-разряд**

      999. Характеристика работ:

      управление автоматическими линиями по изготовлению элементов и батарей: наблюдение за состоянием применяемого инструмента, устройств, показаниями автоматических контрольно-измерительных приборов, системами смазки и охлаждения линии;

      подналадка и регулировка линии в процессе работы;

      выявление неполадок в работе линии и принятие мер к предупреждению и устранению их:

      управление одним из видов особо сложной конструкции, а также уникальных и экспериментальных автоматов или полуавтоматов по изготовлению элементов и батарей;

      управление автоматическими машинами по изготовлению сепараторов, установками по приготовлению и обработке активных материалов и загущенного электролита;

      управление автоматами или полуавтоматами: изготовления отрицательных и положительных электродов, изготовления токоотводов щелочных элементов, контрольными, листоштамповочными многопозиционными, оклеенными, прессовочными, сборки солевых, щелочных, элементов и батарей, термопластавтоматами, укладочными, упаковочными, штамповочными, этикетировочными;

      наблюдение за показаниями электронных приборов.

      1000. Должен знать:

      устройство и способы подналадки и регулирования обслуживаемого оборудования;

      правила применения инструмента и приспособлений;

      устройство сложных контрольно-измерительных и электронных приборов.

**Параграф 115. Сушильщик элементного производства, 1-разряд**

      1001. Характеристика работ:

      подготовка к процессу сушки и сушка агломератов, элементов, батарей, картонажных изделий и деталей в сушильных камерах простейшей конструкции;

      подготовка агломератов, элементов, батарей, картонажных деталей и изделий к сушке;

      загрузка изделий и выгрузка их из сушильных печей и сушильных камер;

      наблюдение за процессом сушки;

      соблюдение температурного режима;

      определение по внешнему виду и на ощупь окончания процесса сушки;

      сортировка и укладка в штабель деталей и изделий по маркам и сортам;

      1002. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования, наименование и назначение его важнейших частей;

      назначение и правила применения простых приспособлений и контрольно-измерительных приборов;

      последовательность подготовительных и заключительных операций сушки агломератов, элементов, батарей и картонажных изделий;

      требования, предъявляемые к исходному сырью, полуфабрикатам, деталям и конечному продукту сушки.

**Параграф 116. Сушильщик элементного производства, 3-разряд**

      1003. Характеристика работ:

      сушка марганцевой руды в специальных сушильных агрегатах различных конструкций;

      подготовка сушильных агрегатов к процессу сушки;

      нагрев воздуха сушилки до определенной температуры;

      включение и выключение сушильного барабана и вентилятора;

      регулировка подачи руды к приемному бункеру сушилки;

      определение влажности руды и окончания процесса сушки.

      1004. Должен знать:

      устройство специальных сушильных агрегатов (с различными видами обогрева) для сушки марганцевой руды;

      устройство контрольно-измерительных и регулирующих приборов;

      назначение сушки марганцевой руды и требования, предъявляемые к ней после сушки;

      последовательность подготовительных и заключительных операций сушки;

      правила хранения марганцевой руды;

      основные свойства обрабатываемых материалов.

**Глава 8. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      1005. Алфавитный указатель профессий рабочихэлектротехнического производства (общие профессии), производства электроизоляционных материалов, электроугольного производства, кабельного производства, производства химических и иных источников тока, на изоляционные и намоточно-обмоточные работы, приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 19).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к Единому тарифно- квалификационному справочнику работ ипрофессий рабочих (выпуск 19) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование профессий | Диапазон разрядов | Страница |
|  | Обвязчик агломератов | 1-2 | 196 |
|  | Прессовщик агломератов | 1-4 | 197 |
|  | Накатчик-обкатчик | 2 | 74 |
|  | Контролер в аккумуляторном и элементном производстве | 2-5 | 198 |
|  | Наладчик полуавтоматических установок аккумуляторного производства | 4-6 | 200 |
|  | Намазчик аккумуляторных пластин | 3-4 | 202 |
|  | Разрубщик аккумуляторных пластин | 2-4 | 203 |
|  | Аппаратчик-сушильщик | 2-4 | 75 |
|  | Скрутчик-изолировщик элементов кабелей связи | 3-4 | 114 |
|  | Бандажировщик | 1-4 | 160 |
|  | Оклейщик батарей | 2-3 | 205 |
|  | Приготовитель активных масс | 2-5 | 205 |
|  | Сборщик гальванических элементов и батарей | 1-2 | 208 |
|  | Машинист мельницы | 3-5 | 209 |
|  | Приготовитель растворов и электролитов | 2-5 | 211 |
|  | Крутильщик жгутов | 2 | 116 |
|  | Скрутчик-изолировщик жил и кабеля | 2-5 | 116 |
|  | Экранировщик жил, проводов и кабелей | 3 | 118 |
|  | Наладчик ускорителей заряженных частиц | 4-6 | 2 |
|  | Изготовитель мишурной нити | 3 | 119 |
|  | Армировщик кабельных изделий | 1-2 | 119 |
|  | Контролер кабельных изделий | 3-5 | 120 |
|  | Отжигальщик кабельных изделий | 4 | 123 |
|  | Вулканизаторщик кабельных изделий | 2-3 | 123 |
|  | Съемщик оболочек с кабельных изделий | 1-2 | 124 |
|  | Опрессовщик кабелей и проводов пластикатами и резиной | 2-6 | 125 |
|  | Изолировщик жил кабеля | 3-5 | 128 |
|  | Варщик кабельной массы | 3 | 130 |
|  | Скрутчик изделий кабельного производства | 2-4 | 130 |
|  | Резчик материалов кабельного производства | 2-3 | 132 |
|  | Монтер кабельного производства | 3-6 | 133 |
|  | Прокальщик порошка для кабеля | 2-3 | 135 |
|  | Пропитчик кабелей и проводов | 1-5 | 136 |
|  | Бронировщик кабелей | 3-5 | 140 |
|  | Стабилизировщик кабелей | 4-5 | 138 |
|  | Электросушильщик кабелей | 5 | 139 |
|  | Опрессовщик кабелей свинцом или алюминием | 4, 6 | 141 |
|  | Кабестанщик | 3-4 | 76 |
|  | Аппаратчик по окислению кадмия |  | 213 |
|  | Каландровщик | 2-3 | 77 |
|  | Паяльщик пакетов конденсаторов | 1-4 | 4 |
|  | Сушильщик пакетов конденсаторов | 3 | 6 |
|  | Сборщик пакетов конденсаторов | 2-3 | 6 |
|  | Мешальщик угольных масс | 3-4 | 91 |
|  | Размольщик-дозировщик угольных масс | 3-4 | 92 |
|  | Доводчик угольных шайб | 3 | 93 |
|  | Загрузчик-выгрузчик печей обжига и графитации | 2-4 | 93 |
|  | Намотчик секций силовых конденсаторов | 1-4 | 168 |
|  | Сборщик сильноточных конденсаторов | 1-4 | 8 |
|  | Пропитчик бумаги и тканей | 3-4 | 78 |
|  | Перемотчик | 1-2 | 102 |
|  | Сборщик свинцовых аккумуляторов и батарей | 1-5 | 213 |
|  | Автоклавщик-сушильщик аккумуляторных пластин в производстве свинцовых аккумуляторов | 2-3 | 215 |
|  | Плавильщик свинцовых сплавов | 3-4 | 218 |
|  | Литейщик изделий из свинцовых сплавов | 3-5 | 217 |
|  | Мешальщик сухой массы (для свинцовых аккумуляторов) | 2-4 | 219 |
|  | Лакоразводчик | 2-4 | 9 |
|  | Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов | 1-4 | 223 |
|  | Электродчик ламельных аккумуляторов и элементов | 2-4 | 222 |
|  | Машинист механического или флотационного обогащения руды | 3-4 | 221 |
|  | Клейщик миканитов | 2-4 | 79 |
|  | Изготовитель микрофонных порошков | 3 | 95 |
|  | Оператор автоматической линии по изготовлению изолированных жил | 4-5 | 144 |
|  | Заготовщик изоляционных деталей | 1-4 | 161 |
|  | Прессовщик изоляционных материалов | 2-5 | 81 |
|  | Трамбовщик изоляционного материала | 3-4 | 143 |
|  | Изолировщик | 1-5 | 164 |
|  | Изолировщик проводов | 3 | 145 |
|  | Намазчик пасты | 2-4 | 227 |
|  | Заварщик пасты | 2-3 | 228 |
|  | Клейщик пленкоэлектрокартона | 2-3 | 83 |
|  | Запрессовщик фитилей | 2-4 | 95 |
|  | Изготовитель сепараторов | 1-3 | 229 |
|  | Обжигальщик слюды | 2-3 | 84 |
|  | Регенераторщик слюды | 2 | 84 |
|  | Варщик суспензий | 2-3 | 230 |
|  | Просевальщик сыпучих материалов | 1-3 | 146 |
|  | Фильтрпрессовщик | 2-4 | 231 |
|  | Оплетчик проводов и кабелей | 2-3 | 147 |
|  | Комплектовщик проводов | 2 | 148 |
|  | Оператор проволочного прокатного стана | 3 | 148 |
|  | Лакировщик проводов и кабелей | 2-3 | 149 |
|  | Испытатель проводов и кабелей | 2-3 | 150 |
|  | Термообработчик проводов и кабелей | 3 | 151 |
|  | Бронеобмотчик проводов | 2-3 | 151 |
|  | Эмалировщик проволоки | 2-6 | 152 |
|  | Сборщик ртутно-цинковых, магниевых и других источников тока | 1-6 | 233 |
|  | Формовщик ртутных выпрямителей | 1-5 | 11 |
|  | Сборщик ртутных выпрямителей | 1-4 | 14 |
|  | Дистиллировщик ртути | 1-2 | 16 |
|  | Испытатель-формировщик | 2-5 | 236 |
|  | Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей | 1-5 | 239 |
|  | Термостатчик | 1-2 | 17 |
|  | Испытатель источников тока | 3-6 | 242 |
|  | Сборщик токоограничивающих реакторов | 2-4 | 18 |
|  | Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов | 2-5 | 172 |
|  | Намотчик катушек трансформаторов | 1-6 | 173 |
|  | Сборщик обмоток трансформаторов | 2-5 | 171 |
|  | Сборщик сердечников трансформаторов | 1-6 | 20 |
|  | Сборщик трансформаторов | 1-6 | 23 |
|  | Набивальщик трубчатых электронагревателей | 2-4 | 27 |
|  | Редуцировщик трубчатых электронагревателей | 3 | 28 |
|  | Изготовитель фильер | 3-6 | 155 |
|  | Заливщик смолкой | 1-3 | 244 |
|  | Шприцовщик | 2, 4 | 245 |
|  | Подгонщик шунтов | 2-4 | 29 |
|  | Вязальщик прутков и проволоки | 1-2 | 157 |
|  | Аппаратчик на изготовлении микропроводов в стеклянной изоляции | 3-4 | 158 |
|  | Калибровщик катушек электроприборов | 1-4 | 176 |
|  | Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов | 1-4 | 177 |
|  | Шлифовщик электроугольных изделий | 2-5 | 97 |
|  | Калибровщик электроугольных изделий | 1-3 | 99 |
|  | Обжигальщик электроугольных изделий | 3-5 | 100 |
|  | Обвязчик электроугольных изделий | 2-3 | 102 |
|  | Прессовщик электроугольных изделий | 2-5 | 103 |
|  | Сортировщик электроугольных изделий | 1-2 | 105 |
|  | Испытатель электроугольных изделий | 2-6 | 106 |
|  | Чистильщик электроугольных изделий | 1-2 | 109 |
|  | Сборщик электроугольногопроизводства | 1-3 | 109 |
|  | Прокальщик электроугольного производства | 2-4 | 111 |
|  | Дробильщик электроугольного производства | 2-3 | 112 |
|  | Намотчик электромагнитных сердечников | 1-2 | 179 |
|  | Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов | 1-4 | 184 |
|  | Сборщик электрических машин и аппаратов | 1-6 | 31 |
|  | Контролер сборки электрических машин, аппаратов и приборов | 2-6 | 44 |
|  | Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов | 2-6 | 37 |
|  | Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин | 1-6 | 187 |
|  | Намотчик катушек и секций электромашин | 1-5 | 191 |
|  | Растяжчик секций и катушек электрических машин | 1-4 | 194 |
|  | Обмотчик элементов электрических машин | 1-6 | 180 |
|  | Электромонтажник-схемщик | 1-6 | 51 |
|  | Лакировщик электроизоляционных изделий и материалов | 2-4 | 56 |
|  | Намотчик электроизоляционных изделий | 3-5 | 85 |
|  | Варщик электроизоляционных лаков, смол и мастик | 2-4 | 58 |
|  | Контролер в производстве электроизоляционных материалов | 3-5 | 86 |
|  | Перемотчик электроизоляционных материалов | 2 | 89 |
|  | Сортировщик электроизоляционных материалов | 1-2 | 89 |
|  | Изготовитель электроизоляционных трубок | 2-3 | 90 |
|  | Сборщик электроизмерительных приборов | 1-6 | 60 |
|  | Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов | 2-5 | 66 |
|  | Алюминировщик электротехнических изделий | 1-3 | 69 |
|  | Прессовщик электротехнических изделий | 3-4 | 159 |
|  | Пропитчик электротехнических изделий | 1-5 | 70 |
|  | Конопатчик электрощеточного производства | 2-3 | 113 |
|  | Прессовщик электродов и элементов | 2-4 | 246 |
|  | Приготовитель электропроводного слоя | 2-3 | 248 |
|  | Намазчик электропроводного слоя | 3-4 | 249 |
|  | Наладчик автоматов элементного производства | 2-6 | 250 |
|  | Изолировщик элементного производства | 1-3 | 252 |
|  | Автоматчик элементного производства | 1-4 | 254 |
|  | Сушильщик элементного производства | 1, 3 | 256 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 7 к приказу Министра труда и  социальной защиты населения  Республики Казахстан  от 4 июля 2017 года № 191 |

**Перечень некоторых приказов Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, подлежащих признанию утратившими силу**

      1. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 9 апреля 2012 года № 124-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 5)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7611, опубликован в газете "Юридическая газета"6 июня 2012 года, № 81, (2263)).

      2. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 25 июня 2012 года № 251-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 11)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7816, опубликован в газете "Юридическая газета" 23 октября 2012 года, № 159 (2341)).

      3. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 25 июня 2012 года № 253-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 13)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7813, опубликован в газете "Юридическая газета" 23 октября 2012 года, № 159 (2341)).

      4. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 14 августа 2012 года № 319-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 15)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7878, опубликован в газете "Юридическая газета" 24 октября 2012 года, № 160 (2342)).

      5. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 14 августа 2012 года № 321-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 17)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7894, опубликован в газете "Юридическая газета" 8 ноября 2012 года, 9 ноября 2012 года, № 169, 170 (2351, 2352)).

      6. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 ноября 2012 года № 445-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 19)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 8184, опубликован в газете "Казахстанская правда" 9 октября 2013 года, 12 октября 2013 года, № 291, 294 (27565, 27568)).

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан