

**Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 8)**

Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 6 января 2021 года № 4. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 января 2021 года № 22048

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

      1. Утвердить Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 8) согласно приложению, к настоящему приказу.

      2. 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) размещение настоящего приказа на официальном интернет-ресурсе Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан после его официального опубликования;

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

      3. Признать утратившим силу приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 10 января 2012 года № 10-ө "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 8)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7414, опубликован в Бюллетене нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан, 2012 год, № 4, ст. 75).

      4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого вице-министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан Сарбасова А. А.

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

|  |  |
| --- | --- |
| *Министр труда и социальной* *защиты населения* *Республики Казахстан* | *Б. Нурымбетов* |

      СОГЛАСОВАН  
Министерство образования  
и науки  
Республики Казахстан

      СОГЛАСОВАН  
Министерство индустрии и  
инфраструктурного развития  
Республики Казахстан

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 6 января 2021 года № 4 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 8)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 8) (далее – ЕТКС (выпуск 8) включает работы по:

      производству твердых сплавов, тугоплавких металлов и изделий порошковой металлургии;

      обработке цветных металлов;

      производству цветной металлургии (общие профессии);

      производству цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов;

      производству электродной продукции.

      2. ЕТКС (выпуск 8) 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 (выпуск 8).

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству твердых сплавов, тугоплавких металлов и изделий порошковой металлургии**

**Параграф 1. Сварщик изделий из тугоплавких металлов, 4 разряд**

      4. Характеристика работ:

      сварка и отжиг штабиков и других изделий из вольфрама, молибдена и других тугоплавких металлов, а также и с добавками редких и радиоактивных материалов, на сварочных аппаратах;

      наладка, мелкий ремонт и чистка аппаратов различных конструкций и марок;

      разборка и сборка гибких подводок газа и воды к сварочным аппаратам;

      загрузка и разгрузка аппаратов;

      переплавка штабиков для определения режима сварки;

      определение качества штабиков и других изделий по внешнему виду;

      поддержание режима сварки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование температуры, скорости подачи газа и охлаждающей жидкости;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      5. Должен знать:

      устройство схемы питания током, водородом и охлаждающей водой, сварочных аппаратов;

      назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов;

      принцип устройства системы осушки водорода;

      свойства и марки применяемых материалов;

      режимы сварки и отжига;

      требования, предъявляемые к качеству изделий по внешнему виду.

**Параграф 2. Заготовщик химических полуфабрикатов тугоплавких металлов, 2 разряд**

      6. Характеристика работ:

      заготовка химических полуфабрикатов тугоплавких металлов;

      просев, размол окислов вольфрама и молибдена;

      сушка молибдена, молибдата аммония и прокалка отходов производства;

      растворение и очистка вольфрамовой кислоты;

      перекачивание, фильтрование и выпаривание растворов;

      загрузка и выгрузка электрических сушильных шкафов и печей, мельниц, смесителей;

      измерение температуры печей и сушильных шкафов;

      получение, пропитка, перемешивание и просеивание вольфрамового ангидрида.

      7. Должен знать:

      принцип действия химического оборудования и печей для получения вольфрамового ангидрида;

      элементарные химические свойства применяемых материалов;

      назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов;

      способы регулирования и замера температуры в печах и сушильных шкафах;

      способы регулирования подачи пара на дистиллятор и упарочные котлы.

**Параграф 3. Заготовщик химических полуфабрикатов тугоплавких металлов, 3 разряд**

      8. Характеристика работ:

      получение вольфрамовых и молибденовых окислов, ангидридов с различными присадками и танталового порошка;

      приготовление присадок и различных растворов из химических чистых солей и газообразного аммиака;

      пропитка ангидридов различными растворами химически чистых солей, перемешивание и просеивание;

      водная и кислотная обработка, сушка, размол, просев танталовых порошков;

      определение качества материалов и продукции по внешнему виду;

      определение удельных весов различных растворов с помощью ареометра;

      работа с радиоактивными веществами.

      9. Должен знать:

      химические свойства, сорта и марки вольфрама, молибдена, тантала, сплавов на их основе и всех применяемых при их производстве химикатов;

      устройство химического оборудования и печей для получения вольфрамового ангидрида;

      технологию получения порошка тантала, его обработки и подготовки к прессованию;

      технологию переработки отходов металлического тантала и получения фторотантала из отходов, поступающих с процесса восстановления;

      требования, предъявляемые к исходным материалам и получаемым полуфабрикатам.

**Параграф 4. Заготовщик химических полуфабрикатов тугоплавких металлов, 4 разряд**

      10. Характеристика работ:

      получение танталовых порошков высокой чистоты и смесей для изготовления сплавов вольфрама с редкими и радиоактивными металлами;

      размол, просев, перемешивание, дозировка, увлажнение порошков;

      подготовка смесей порошков к прессованию;

      отбор проб порошков и штабиков для анализа на содержание примесей и компонентов;

      определение качества сырья, полуфабрикатов и готовых штабиков по внешнему виду и по химическому анализу.

      11. Должен знать:

      устройство оборудования и печей для получения сплавов с редкими радиоактивными металлами;

      технологию получения сплавов вольфрама, тантала, ниобия, их обработки и подготовки к прессованию;

      технологию очистки солей для получения особо чистых металлов.

**Параграф 5. Спекальщик, 3 разряд**

      12. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания спрессованных твердосплавных изделий, изготовленных методом порошковой металлургии, изделий, спрессованных из порошков со стальными каркасами, собранных в пакеты, в садочных и методических печах с защитной средой под руководством спекальщика более высокой квалификации;

      приготовление засыпок и загрузка ее в лодочки;

      укладка изделий в лодочки для спекания и выемка их после спекания;

      установка пакетов с металлическими изделиями в контейнеры;

      охлаждение контейнеров в холодильнике;

      очистка контейнеров от песка, золы и других загрязнений;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 4 разряде, под руководством спекальщика более высокой квалификации.

      13. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      сущность технологического процесса спекания;

      порядок обращения с водородом и азотом;

      назначение, виды и основные свойства засыпок;

      требования, предъявляемые к качеству спекаемых изделий.

**Параграф 6. Спекальщик, 4 разряд**

      14. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания спрессованных твердосплавных изделий, изготовленных методом порошковой металлургии, изделий, спрессованных из порошков со стальными каркасами, собранных в пакеты, в садочных и методических печах с защитной средой;

      загрузка лодочек, графитовых тарелок с изделиями в печь и выгрузка из нее;

      подготовка печи к работе перед пуском и выгрузкой;

      выбор технологических режимов спекания в зависимости от марки сплава спекаемых изделий;

      управление работой печи согласно заданному технологическому режиму, толкателем и другим вспомогательным оборудованием;

      контроль температурного режима печи: скорости подъема температуры, время выдержки, скорости охлаждения;

      регулирование подачи газа и охлаждающей воды;

      наладка толкателя на передвижение лодочек с заданной скоростью;

      наблюдение и контроль за температурой отходящей воды после охлаждения, давлением и расходом газа при спекании и охлаждении изделий;

      контроль качества готовой продукции и сортировка ее по заказам, маркам, форморазмерам;

      учет показателей работы печи;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, мелкий его ремонт.

      15. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      технологические режимы спекания;

      схему коммуникаций;

      влияние технологических параметров (температуры, давления, чистоты поверхности, времени) на качество изделий;

      назначение и порядок пользования контрольно-измерительными приборами;

      физико-химические свойства пластификатора;

      способы предупреждения и устранения брака;

      основы физики, электротехники.

**Параграф 7. Спекальщик, 5 разряд**

      16. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания спрессованных изделий из порошков редких металлов, карбидов тугоплавких металлов со связкой в вакуумных тигельных индукционных печах или в вакуумных туннельных и шахтных печах непрерывного действия под руководством спекальщика более высокой квалификации;

      формирование загрузок;

      подготовка печи к работе;

      расчет температурных кривых и определение по ним рабочих зон загрузки вакуумных печей спекания;

      загрузка и выгрузка печи с помощью подъемных механизмов;

      обслуживание печей, пульта, управления, вакуумных насосов, других узлов вакуумной системы, генератора, водоохлаждающей системы и другого оборудования;

      контроль и регулирование величины вакуума в печи, температурного режима печи;

      систематический контроль состояния температурной кривой при помощи загрузки контрольных эталонов;

      измерение температуры через определенные промежутки времени оптическим пирометром;

      проверка уровня и заливка масла в вакуумные насосы;

      регулирование подачи газов для охлаждения спеченных изделий;

      проверка герметичности вакуумной системы и печи;

      регулирование подачи воды в систему охлаждения и продувка ее;

      наблюдение за качеством охлаждения и за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      отбор проб;

      обмазка контейнеров;

      исправление брака изделий;

      осмотр и определение качества готовой продукции по внешнему виду;

      чистка печи и вакуумной системы;

      сортировка спеченных изделий по заявкам, маркам сплавов, форморазмерам;

      профилактический осмотр и участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      ремонт графитовых нагревателей, подогревателей насосов, прокладок, теплоизоляции под руководством спекальщика более высокой квалификации;

      устранение мелких неисправностей в работе печи;

      ведение технической документации;

      содержание рабочего места в чистоте.

      17. Должен знать:

      устройство обслуживаемых вакуумных печей, вакуумных насосов, средств автоматики и сигнализации и другого оборудования;

      устройство, порядок эксплуатации и пользования контрольно-измерительными приборами и их показаниями;

      чертежи на обслуживаемое оборудование;

      порядок применения подъемных механизмов;

      технологический процесс спекания и температурные режимы для различных марок сплавов спекаемых изделий;

      методы расчета температурной кривой и способы ее контроля;

      характер затемнений смотровых стекол, сигнализирующих о нарушении технологического процесса спекания;

      технические требования, предъявляемые к качеству готовой продукции и исходным продуктам;

      технологию получения штабиков и пластин;

      свойства водорода, азота, фреона;

      размеры контейнера и прокладок из вакуумной резины;

      допустимые пределы их износа;

      марки вакуумного масла;

      виды брака изделий;

      причины его возникновения и способы устранения;

      основы физики, электротехники, химии, электроники, вакуумной техники в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 8. Спекальщик, 6 разряд**

      18. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания изделий, спрессованных из порошков редких металлов, карбидов тугоплавких металлов со связкой в вакуумных туннельных и шахтных печах непрерывного действия;

      вакуумирование, контроль и регулирование величины вакуума в печи;

      смена термопарных ламп;

      установка тока накала ламп;

      подготовка вакуумной печи непрерывного действия к работе перед пуском;

      расчет температурной кривой печи;

      контроль и регулирование температурного режима печи;

      смена диаграммной ленты в самопишущих приборах;

      установка рабочего тока;

      измерение температуры, смена термопар, радиационных пирометров;

      систематический контроль температурной кривой;

      проверка герметичности вакуумной системы и печи;

      вычисление "натекания";

      устранение причин ненормальной работы вакуумной системы;

      корректировка температурного режима в зависимости от марки сплава продукции;

      наблюдение за состоянием холодильника;

      регулирование подачи воды в систему охлаждения;

      приготовление специальной смазки и обмазка контейнера;

      определение качества готовой продукции по внешнему виду;

      устранение причин брака изделий;

      наладка обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте;

      ремонт графитовых нагревателей, подогревателей насосов, прокладок, термоизоляции;

      ведение технической документации.

      19. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации;

      вакуумную, водородную, электрическую, механическую, водоохлаждающую системы;

      технические требования, предъявляемые к качеству готовой продукции;

      размеры и допуски графитовых нагревателей и деталей;

      причины нарушения нормальной работы установки;

      характер изменений физико-химических свойств и структуры материалов при спекании;

      основы физики, химии, электротехники, вакуумной техники;

      свойства теплоизоляционного материала;

      способы наладки обслуживаемого оборудования;

      порядок ведения технической документации.

      20. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 9. Аппаратчик карбидизации, 3 разряд**

      21. Характеристика работ:

      ведение процесса карбидизации вольфрама, титана и других тугоплавких металлов и их окислов в электропечах сопротивления под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      подготовка к загрузке и выгрузке из печей изделий, лодочек, патронов;

      участие в монтаже и демонтаже печей, герметизации вакуумной установки, в устранении неисправностей в работе обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования;

      формирование загрузок по заказам, маркам и форморазмерам;

      набивка лодочек или патронов шихтой;

      наблюдение за температурой, наличием и расходом воды в системе охлаждения и газовой реакционной смеси;

      транспортировка сырья и готовой продукции;

      обслуживание подъемного и транспортного оборудования;

      подготовка изоляционной смеси;

      чистка печей, тиглей, холодильников;

      обдувка готовых изделий;

      содержание в чистоте рабочего места;

      выполнение стропальных работ.

      22. Должен знать:

      принцип работы и порядок эксплуатации обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования;

      технологию процессов карбидизации тугоплавких металлов и их окислов и газофазного осаждения карбидов на твердосплавные изделия;

      назначение и порядок пользования контрольно-измерительными приборами и приспособлениями;

      приемы загрузки и выгрузки изделий, лодочек или патронов;

      порядок герметизации установки;

      состав изоляционной смеси;

      порядок строповки и управления транспортными и подъемными механизмами.

**Параграф 10. Аппаратчик карбидизации, 4 разряд**

      23. Характеристика работ:

      ведение процесса карбидизации вольфрама, титана и других тугоплавких металлов и их окислов в электропечах сопротивления или в индукционных высокочастотных тигельных печах в водородной среде по заданным технологическим режимам под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      загрузка в печь лодочек или патронов с шихтой и выгрузка их из печи с готовой продукцией;

      подготовка оснастки и герметизация печи;

      регулирование температуры, силы тока, напряжения, подачи водорода, азота, воды в систему охлаждения;

      контроль за давлением и расходом газов;

      управление основным и вспомогательным оборудованием;

      определение окончания процесса карбидизации;

      запись показаний приборов;

      учет готовой продукции, ведение другой технической документации;

      выявление и устранение мелких неисправностей в работе печей и вспомогательного оборудования;

      замена нагревателей;

      участие в ремонте, монтаже и демонтаже индукционных тигельных печей.

      24. Должен знать:

      устройство обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования;

      схемы электрооборудования и автоматизации процессов;

      реакции между металлами и технологическими газами;

      нормы расхода сырья и газов;

      виды карбидов и способы определения их качества;

      технологические режимы процессов карбидизации;

      схему газовой коммуникации;

      свойства водорода и азота и порядок обращения с ними;

      требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;

      основы химии, физики, электротехники в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 11. Аппаратчик карбидизации, 5 разряд**

      25. Характеристика работ:

      ведение процесса карбидизации вольфрама, титана и других тугоплавких металлов и их окислов в индукционных высокочастотных тигельных печах в водородной среде;

      расчет температурных кривых печей;

      продувка печей азотом;

      контроль за состоянием печи и ее пригодностью для дальнейшей эксплуатации;

      контроль, регулирование и корректировка температурного режима печи;

      проверка работы оптических и радиационных пирометров, герметичности печи и газовых коммуникаций, исправности оборудования, его систем и отдельных узлов перед началом и в процессе работы;

      определение окончания процесса карбидизации и качества готовой продукции;

      включение и контроль за работой высокочастотного генератора;

      ремонт, монтаж и демонтаж тигельной индукционной печи;

      ведение процесса получения и нанесения слоя карбида тугоплавких металлов и их окислов на твердосплавные изделия из газовой реакционной смеси в вакуумных установках под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      контроль за формированием загрузок по заказам, маркам, форморазмерам;

      загрузка изделий в реактор установки и выгрузка готовой продукции;

      установка и снятие реактора, нагревателя;

      герметизация, вакуумирование, охлаждение, продувка установки;

      проверка герметичности вакуумной системы и установки, наличия и соответствующего давления технологических газов и реакционной смеси, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации перед началом и в процессе работы;

      проверка технического состояния и подготовка к работе всего обслуживаемого оборудования;

      регулирование подачи воды в систему охлаждения, компонентов и реагентов - в испаритель установки для создания реакционной газовой смеси и реакционной смеси - в реактор установки;

      контроль за давлением и расходом газов;

      обслуживание и управление основной и вспомогательной аппаратурой, подъемно-транспортным оборудованием, установкой очистки водорода;

      регулирование температурного режима процесса и определение его окончания;

      замена масла в вакуумной системе;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      участие в ремонте реактора, вакуумных насосов, замене вакуумных уплотнений;

      ведение технической документации.

      26. Должен знать:

      устройство и конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      основы технологии производства твердых сплавов;

      виды и технологию производства сложных карбидов;

      технические условия на карбиды;

      методику снятия температурных кривых печей;

      технологический процесс и режимы получения и газофазного осаждения карбидов на твердосплавные изделия;

      свойства и марки сплавов обрабатываемых изделий;

      свойства реагентов, вредных компонентов, используемых в процессе газофазного осаждения карбидов, допустимые концентрации их;

      устройство технологического оборудования, установок очистки водорода и другого вспомогательного оборудования;

      технологию очистки водорода и способы определения чистоты водорода перед его сжиганием;

      основные виды брака готовой продукции и способы его исправления;

      виды, признаки неисправностей в работе оборудования и способы их устранения;

      чтение чертежей на обслуживаемое оборудование;

      схемы электро- газо- и водоснабжения;

      порядок обращения с водородом, метаном, тетрахлоридом и другими применяемыми компонентами;

      основы химии, физики, электротехники, вакуумной техники, гидравлики в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 12. Аппаратчик карбидизации, 6 разряд**

      27. Характеристика работ:

      ведение процесса получения и нанесения слоя карбида тугоплавких металлов на твердосплавные изделия из газовой реакционной смеси в вакуумных установках;

      вычисление "натекания";

      контроль за герметизацией и техническим состоянием оборудования, соблюдением технологического режима процесса, его регулирование и корректировка по результатам анализов;

      анализ контрольных и эталонных образцов;

      расчет соотношения реагентов и компонентов в реакционной газовой смеси и регулирование ее подачи в реактор установки;

      определение качества покрытия изделий, толщины и структуры осевшего слоя карбида по приборам и внешнему осмотру;

      наладка обслуживаемого оборудования;

      корректировка показаний приборов;

      расчет температурных кривых;

      определение зоны загрузки в реакторе установки;

      замена вакуумных уплотнений, ротаметров на газораспределительном блоке, тарировка ротаметров;

      монтаж и демонтаж оснастки реакторов и газораспределительного блока;

      ремонт реактора, вакуумных насосов и другого обслуживаемого оборудования;

      ведение технической документации;

      принятие мер по ликвидации аварийной обстановки.

      28. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации;

      вакуумную, газовую, электрическую, водоохлаждающую системы;

      технологические режимы в зависимости от марки сплава изделий;

      состав и соотношение компонентов реакционной смеси;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции;

      порядок проведения экспресс-анализов;

      методику расчета температурных кривых установки;

      меры, порядок ликвидации аварийной обстановки;

      порядок тарировки ротаметров;

      причины нарушения нормальной работы установки и способы их устранения;

      способы наладки обслуживаемого оборудования;

      порядок ведения технической документации и содержания обслуживаемого оборудования;

      основы физики, химии, электротехники, электроники, вакуумной техники, гидравлики.

      29. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 13. Аппаратчик печей восстановления, 3 разряд**

      30. Характеристика работ:

      ведение процесса восстановления окислов, кислот, солей тугоплавких металлов и их сплавов в электропечах с зонами нагрева до трех под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      обработка восстановленного металла;

      сжигание отходов металлического натрия;

      обработка верхних слоев солей, содержащих металлический натрий;

      усреднение сырья, дозирование его в лодочки;

      просев порошка;

      сортировка металла по внешним признакам и очистка его от механических примесей и поверхностных окислов;

      обслуживание смесителей, дозировочных бункеров, автоматических весов, вибросит, фильтров и другого вспомогательного оборудования;

      транспортировка сырья и готовой продукции.

      31. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов;

      порядок пользования их показаниями;

      сущность процесса восстановления окислов, кислот, солей тугоплавких металлов и их сплавов;

      свойства сырья и материалов, применяемых в процессе восстановления;

      порядок обращения с газом;

      порядок пользования автоматическими весами и подъемно-транспортными механизмами.

**Параграф 14. Аппаратчик печей восстановления, 4 разряд**

      32. Характеристика работ:

      ведение процесса восстановления окислов, кислот, солей тугоплавких металлов и их сплавов в электропечах с зонами нагрева до трех, в соответствии с заданными технологическими режимами и регулированием их параметров, а также обслуживание электропечей с зонами нагрева свыше трех под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      наблюдение за температурным режимом печи и технологическим процессом восстановления по показаниям контрольно-измерительных приборов и качеству готового продукта;

      отбор проб;

      обслуживание пульта управления печи, проверка герметичности ее;

      продувка печи и регенерационной системы азотом перед пуском и остановкой печи;

      загрузка лодочек в печь и выгрузка готовой продукции;

      обслуживание печей восстановления, установок регенерации водорода и другого оборудования, участие в их ремонте;

      ведение технической документации.

      33. Должен знать:

      устройство печей восстановлена и установок регенерации водорода;

      пневматическую схему загрузки-выгрузки лодочек;

      системы подвода водорода в печь и воды - в холодильник и гидрозатворы;

      состав шихты;

      технологию процесса восстановления различными восстановителями;

      способы регулирования режимов процесса восстановления по температуре и времени продвижения лодочек;

      порядок и режимы загрузки и выгрузки лодочек;

      виды брака и способы его предупреждения и устранения;

      требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;

      порядок оформления технической документации;

      основы физики, химии, электротехники в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 15. Аппаратчик печей восстановления, 5 разряд**

      34. Характеристика работ:

      ведение процесса восстановления окислов, кислот тугоплавких металлов и их сплавов в электропечах с зонами нагрева свыше трех;

      корректировка параметров технологического режима по данным анализов;

      контроль за ходом технологического процесса восстановления, температурным режимом печи, расходом и давлением водорода и азота, состоянием и работой газодувок;

      регулирование гидрозатворов на расход воды и газового баланса всей системы;

      определение степени восстановления металла и качества применяемых материалов и полуфабрикатов на всех стадиях обработки по внешнему виду;

      отбраковка готовой продукции, учет и маркировка ее;

      контрольное взвешивание получаемого сырья и готовой продукции;

      текущий ремонт обслуживаемого оборудования.

      35. Должен знать:

      конструкции различных типов печей восстановления;

      устройство регенерационной системы, газодувных машин, контрольно-измерительных приборов;

      средства автоматики и сигнализации;

      физико-химические основы процесса восстановления и его способы;

      основы процесса регенерации водорода;

      способы регулирования газового баланса;

      методы определения степени восстановления металлов и качества готовой продукции по внешнему виду;

      причины неисправностей в работе печи и другого оборудования, методы их устранения.

**Параграф 16. Обработчик твердосплавных изделий, 2 разряд**

      36. Характеристика работ.

      зачистка твердосплавных изделий и изделий порошковой металлургии после спекания сухим способом, ручными абразивными и режущими инструментами;

      устранение выкрашиваний, трещин, заусениц и грязи с поверхности твердосплавных сырых изделий;

      нанесение фасок острым лезвием или сеткой;

      разборка пакета изделий порошковой металлургии после спекания;

      очистка нагрева с металлических прокладочных колец и изделий;

      маркировка изделий и укладка их в тару, установка на стеллажи;

      сбор и сортировка отходов.

      37. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      требования, предъявляемые к качеству изделий;

      способы устранения дефектов изделий;

      порядок пользования контрольно-измерительным инструментом.

**Параграф 17. Обработчик твердосплавных изделий, 3 разряд**

      38. Характеристика работ.

      устранение короблений, выкрашиваний, трещин, нанесение фасок на твердосплавные изделия на заточных станках сухим способом;

      исправление размерного брака на металлорежущих станках;

      изготовление приспособлений, держателей для различных форм инструментальных изделий;

      смена шлифовальных кругов на станке;

      прием и сдача продукции;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      39. Должен знать:

      устройство станков различных типов;

      марки сплавов;

      формы стандартных изделий;

      порядок пользования контрольно-измерительным инструментом.

**Параграф 18. Аппаратчик в производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов, 2 разряд**

      40. Характеристика работ:

      перекачивание, загрузка, выгрузка, перемешивание, просеивание, очистка, водная и кислотная обработка исходного сырья и материала под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      контроль за качеством исходного сырья и материалов;

      транспортировка сырья и готовой продукции;

      чистка, смазка обслуживаемого оборудования.

      41. Должен знать:

      назначение, принцип действия и порядок эксплуатации обслуживаемого химического оборудования;

      требования, предъявляемые к качеству исходного сырья и материалов, порядок их транспортировки.

**Параграф 19. Аппаратчик в производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов, 3 разряд**

      42. Характеристика работ:

      ведение процесса получения химически чистых солей, кислот, окислов тугоплавких металлов для производства твердых сплавов путем растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выщелачивания, экстрагирования и других гидрометаллургических способов под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      перекачивание, загрузка, выгрузка, перемешивание, просеивание, очистка, водная и кислотная обработка исходного перерабатываемого сырья и материалов;

      приготовление растворов солей, кислот, щелочей;

      очистка растворов от вредных примесей;

      приготовление окислов тугоплавких металлов с различными присадками;

      обезвоживание и нейтрализация сточных и промывных вод;

      промывка и обезвоживание кислот тугоплавких металлов;

      наблюдение и контроль за удельным весом, температурой, кислотностью, степенью прозрачности и плотностью растворов и другими параметрами;

      отбор проб;

      замеры параметров и контроль качества проводимых процессов;

      учет расхода применяемых материалов.

      43. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов;

      схему коммуникаций и цепи аппаратов на обслуживаемом участке;

      способы регулирования температуры;

      виды и основные свойства сырья, кислот, реагентов и других применяемых материалов;

      виды вредных примесей, расчет дозировки, последовательность загрузки реагентов и выгрузки продукции;

      нормы расхода материалов;

      назначение и применение выпускаемой продукции;

      требования, предъявляемые к качеству исходного перерабатываемого сырья и материалов;

      основные сведения по неорганической химии и физике.

**Параграф 20. Аппаратчик в производстве твердых сплавов тугоплавких металлов, 4 разряд**

      44. Характеристика работ:

      ведение процесса получения химически чистых солей, кислот, окислов тугоплавких металлов для производства твердых сплавов путем растворения, осаждения, фильтрации, разложения, выщелачивания, экстрагирования и других гидрометаллургических способов;

      очистка продукции от вредных примесей;

      наблюдение за состоянием обслуживаемого оборудования, ходом технологического процесса и его регулирование;

      обеспечение правильности течения технологического процесса, определение состояния и окончания химической реакции по внешним признакам, показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;

      управление реакторами, выщелачивателями, фильтровальными аппаратами, центрифугами, подогревателями, насосами и другим оборудованием;

      загрузка в обслуживаемую аппаратуру сырья, кислот, растворов и других материалов;

      наблюдение за температурой и плотностью растворов;

      определение удельного веса растворов и полноты осаждения и отстаивания осадка;

      декантация маточных растворов;

      контроль качества сырья и готовой продукции;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте;

      ведение технической документации.

      45. Должен знать:

      устройство различного типа обслуживаемой аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;

      физико-химические и теплотехнические основы выполняемых процессов;

      состав растворов, пульпы, готовой продукции;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции;

      основы неорганической химии, физики, теплотехники.

**Параграф 21. Аппаратчик в производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов, 5 разряд**

      46. Характеристика работ:

      ведение процесса получения паровольфрамата, молибдата аммония и других соединений тугоплавких металлов высокой чистоты для производства твердых сплавов гидрометаллургическими способами;

      наблюдение за ходом технологического процесса и его регулирование;

      контроль за качеством перерабатываемого сырья, материалов и выпускаемой продукции;

      определение состояния и окончания реакции по внешним признакам, показаниям контрольно-измерительных приборов, по данным анализов;

      обеспечение правильного течения технологических процессов.

      47. Должен знать:

      конструктивные особенности аппаратов различных типов;

      химические реакции технологических операций;

      режимные карты;

      требования, предъявляемые к качеству сырья, реагентов и готовой продукции;

      факторы, влияющие на отклонение технологических процессов и на производительность оборудования;

      способы предупреждения и сокращения производственных потерь;

      порядок расчета расходов материалов.

**Параграф 22. Шлифовщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов, 2 разряд**

      48. Характеристика работ:

      шлифование, доводка и виброабразивная обработка пластин из твердых сплавов и тугоплавких металлов с нормальной степенью точности и шероховатостью "R-а 1,25-0,63" (7-8 классам чистоты) на шлифовальных, плоскодоводочных станках и станках объемной виброабразивной обработки по технологии, не содержащей дополнительных требований к установленным режимам обработки и обрабатываемым пластинам;

      установка и выверка деталей на станке и в приспособлениях;

      очистка пылесборников, циклонов, влагоуловителей и другого обслуживаемого оборудования;

      сбор и сортировка отходов;

      транспортировка материалов, заготовок и готовой продукции;

      содержание в чистоте обслуживаемого оборудования и рабочего места.

      49. Должен знать:

      устройство однотипных шлифовальных станков;

      наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений;

      устройство простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента;

      основные сведения о шлифовальных кругах;

      основные сведения о допусках и посадках, степенях точности и параметрах шероховатости (классах чистоты обработки);

      назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей.

**Параграф 23. Шлифовщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов, 3 разряд**

      50. Характеристика работ:

      шлифование, доводка и виброабразивная обработка пластин из твердых сплавов и тугоплавких металлов с нормальной и повышенной степенью точности, с параметром шероховатости "R-a 0,63-0,32" (8-9 классам чистоты) на шлифовальных, плоскодоводочных станках и станках объемной виброабразивной обработки по технологии, не содержащей дополнительных требований к установленным режимам обработки и к обрабатываемым пластинам;

      подналадка обслуживаемых станков;

      установка и правка шлифовальных кругов, юстировка дисков и носителей с применением грузоподъемных механизмов и приспособлений;

      установка приспособлений и оснастки, деталей на станках с выверкой по индикатору;

      исправление формы резцов заточкой на станках;

      контроль качества обработки с помощью стандартных инструментов и специальных приспособлений;

      приготовление обрабатывающих смесей, суспензий и паст стандартного состава по установленной технологии;

      очистка и обезжиривание обрабатываемых изделий.

      51. Должен знать:

      теоретические основы технологии обработки изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов;

      устройство, порядок подналадки и проверки на точность обслуживаемого оборудования;

      устройство и порядок применения универсальных и специальных приспособлений и оснастки;

      назначение и порядок применения контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      способы правки шлифовальных кругов и условия их применения в зависимости от обрабатываемых материалов и чистоты обработки;

      параметры процесса обработки и влияние их на качество и однородность продукции;

      порядок выбора режимов обработки в зависимости от марки сплава, формы и требуемых свойств изделий;

      характеристики применяемых материалов, шлифовальных кругов и отходов;

      основные свойства, обозначения и состав обрабатываемых материалов;

      обозначения, классификацию и технические требования к заготовкам и изделиям;

      виды и причины брака, способы его устранения;

      состав и свойства стандартных абразивных смесей, суспензий, паст, очистных и моющих растворов;

      допуски и посадки, степени точности и параметры шероховатости (классы чистоты обработки).

**Параграф 24. Шлифовщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов, 4 разряд**

      52. Характеристика работ:

      шлифование, доводка и виброабразивная обработка пластин, прокатных валков, деталей штампов и других изделий из твердых и тугоплавких металлов и сплавов с высокой степенью точности, с параметром шероховатости "R-a 0,32-0,16" (9-10 классам чистоты) на шлифовальных, плоскодоводочных станках и станках объемной виброабразивной обработки по технологии, содержащей дополнительные требования к установленным режимам или к обрабатываемым изделиям;

      наладка обслуживаемых станков;

      выбор и правка шлифовальных кругов фасонного профиля, дисков и носителей с выверкой по индикатору;

      исправление форм фасонных резцов заточкой на станке;

      выбор параметров процессов шлифования и доводки, регулирование их в зависимости от дополнительных требований, предъявляемых к изделиям, в том числе при использовании нестандартных заготовок и при исправлении брака;

      установка деталей на станках с выверкой по индикатору в двух плоскостях;

      контроль качества обработки и размеров изделий с помощью специальных приборов и оптических устройств;

      очистка и промывка изделий на ультразвуковых очистных установках;

      приготовление обрабатывающих смесей, паст, суспензий и моющих растворов по специальным техническим требованиям;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      53. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы, порядок подналадки и проверки на точность станков, контрольно-измерительных приборов и приспособлений, применяемых для обработки изделий высокой степени точности;

      параметры процесса обработки и способы их корректировки для обеспечения дополнительных требований к изделиям или при применении специальных абразивных паст и смесей;

      характеристики материалов и шлифовальных кругов, применяемых при специальных требованиях к изделиям;

      технические требования, предъявляемые к изделиям высокой степени точности.

**Параграф 25. Шлифовальщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов, 5 разряд**

      54. Характеристика работ:

      шлифование с высокой и особо высокой степенью точности, притирка и доводка с параметром шероховатости "R-a 0,16-0,04" (10-12 классам чистоты) пластин, прокатных валков и деталей штампов из твердых и тугоплавких металлов и сплавов на шлифовальных и плоскодоводочных станках различных типов;

      обработка твердых сплавов специального нестандартного состава с особыми свойствами;

      выбор параметров обработки и регулирование их в зависимости от изменения температуры изделия (оснастки) или свойств применяемых материалов в процессе обработки;

      установка деталей на станках с выверкой в трех плоскостях;

      изготовление эталонов и контрольных изделий.

      55. Должен знать:

      основы производства и применения твердых сплавов;

      физические свойства твердых сплавов и влияние на них режимов обработки;

      конструктивные особенности и порядок проверки на точность шлифовальных и плоскодоводочных станков, применяемых для обработки изделий в особо высокой степенью точности;

      расчеты, связанные с наладкой станков;

      порядок настройки и регулирования сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      порядок определения режимов обработки для обеспечения заданных свойств изделий при обработке нестандартных сплавов или изделий.

**Параграф 26. Шлифовщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов, 6 разряд**

      56. Характеристика работ:

      шлифование с особо высокой степенью точности, притирка и доводка с параметром шероховатости "R-a 0,02-0,01" (13-14 классам чистоты) пластин, копиров, эталонов, элементов матриц, пуансонов, эксцентриков, валков, деталей штампов, а также экспериментальных, уникальных, дорогостоящих деталей и инструмента из твердых и тугоплавких металлов и сплавов по отработанной технологии и технологии, требующей подбора режимов обработки и обрабатывающего инструмента, на специальных и универсальных станках, в том числе на автоматических и полуавтоматических;

      наладка станка с выполнением необходимых расчетов.

      57. Должен знать:

      конструкцию и порядок проверки на точность шлифовальных станков различных типов;

      способы установки, крепления и выверки особо сложных деталей и инструмента;

      методы определения последовательности обработки;

      методы подбора алмазного инструмента;

      выбор формы инструмента, зернистости, связки, концентрации и характеристики алмазного зерна;

      порядок и способы заправки алмазных шлифовальных кругов для обработки сложных профилей;

      физико-механические свойства обрабатываемых материалов;

      причины появления брака при установке и обработке деталей;

      способы достижения точности и чистоты обработки.

**Параграф 27. Станочник по обработке твердосплавной продукции, 4 разряд**

      58. Характеристика работ:

      изготовление и обработка зенковок, зенкеров, стержней, сверл, метчиков, фрез, фильер, деталей штампов и других изделий из прессованных твердосплавных заготовок на токарных, фрезерных, сверлильных, строгальных, заточных, шлифовальных станках с соблюдением заданной чистоты обработки;

      обработка заготовок из спеченного твердого сплава с целью удаления лишнего припуска и получения фасонных поверхностей.

      59. Должен знать:

      устройство токарных, фрезерных, сверлильных, строгальных, заточных, шлифовальных станков;

      устройство и порядок пользования универсальными приспособлениями;

      геометрию и технологию заточки режущего инструмента, армированного твердым сплавом и вставками из сверхтвердых материалов, применяемого для обработки пластифицированного и спеченного твердого сплава;

      устройство и порядок применения универсального и специального контрольно-измерительного инструмента, необходимого для изготовления твердосплавных изделий.

**Параграф 28. Прессовщик твердых сплавов, 3 разряд**

      60. Характеристика работ:

      ведение процесса холодного и горячего прессования изделий из твердосплавных смесей и порошков тугоплавких металлов и их сплавов, а также с добавками редких и радиоактивных металлов, контактов всех марок и композиций, контейнеров для производства искусственных алмазов на гидравлических прессах и прессах-автоматах;

      управление работой прессов, автоматическими укладчиками;

      соблюдение заданного давления пресса и режима прессования;

      обслуживание программного управления прессом – автоматом;

      подбор комплектов пресс-форм, навески смесей, ограничителей и инструмента;

      взвешивание, загрузка смесей в пресс-формы или в специальные бункера прессов;

      регулирование давления пресса;

      периодический контроль размеров и веса спрессованных изделий;

      выемка спрессованных изделий из пресса и укладка их в тару;

      чистка, правка, смена пуансонов и участие в их ремонте;

      обжимка стальных трубок на механическом эксцентриковом прессе с предварительной прокалкой, зачисткой, очисткой и обезжириванием трубок;

      засыпка в трубки литых карбидов и уплотнение их на вибростанке;

      приготовление трубчатого рэлита, маркировка трубок;

      учет выпускаемой продукции;

      выявление и устранение мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      подналадка механизмов пресса;

      ведение технической документации;

      транспортировка сырья, материалов, готовой продукции;

      управление подъемно-транспортным оборудованием;

      уборка рабочего места.

      61. Должен знать:

      устройство и порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс выполняемой работы;

      элементарную теорию прессования;

      марки сплавов смесей;

      виды выпускаемой продукции;

      нормы расхода сырья, материалов;

      требования, предъявляемые к размерам, качеству выпускаемой продукции и к применяемому сырью и инструменту;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами, приспособлениями и другими инструментами;

      виды брака и способы его предупреждения и устранения;

      способы подналадки механизмов пресса;

      способы изготовления трубчатого рэлита и маркировки трубок;

      сигнализацию и порядок управления подъемно-транспортным оборудованием.

**Параграф 29. Прессовщик твердых сплавов, 4 разряд**

      62. Характеристика работ:

      ведение процесса глубокой многократной протяжки тонкостенных трубок или других изделий из специальных сплавов тугоплавких металлов в горячем состоянии на протяжных прессах;

      загрузка смеси в бункера прессов;

      ведение процесса прессования штабиков, пластин и брикетов из тугоплавких металлов и сплавов при одновременном их спекании;

      регулирование температуры спекания, давления и скорости прессования;

      определение времени окончания процесса прессования (протяжки);

      смена пресс-инструмента;

      контроль за размерами изделий и их качеством;

      наладка, выявление и устранение неисправностей в работе прессов.

      63. Должен знать:

      технологический процесс протяжки тонкостенных трубок из твердосплавных смесей;

      виды, назначение и основные свойства смесей разных марок;

      формы стандартных изделий;

      причины возникновения брака изделий и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 30. Прессовщик твердых сплавов, 5 разряд**

      64. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования тонкостенных трубок и стержней различного профиля из пластифицированной твердосплавной смеси на гидравлических прессах со съемным мундштуком;

      наладка пресса на заданный режим работы;

      загрузка брикетов твердосплавной пластифицированной смеси в рабочую камеру пресса;

      смена пресс-инструмента (мундштука;

      наблюдение за работой пресса и регулирование давления и скорости прессования;

      отсекание изделий от пресс-остатка;

      периодический контроль за размерами изделий и их качеством с использованием контрольно-измерительных приборов;

      приготовление пластификатора в реакторе и пластифицированной смеси в смесителе;

      прессование брикетов из смеси на гидравлических прессах;

      обслуживание прессов, смесителя, реактора, сушильных шкафов, транспортных средств;

      ремонт обслуживаемого оборудования.

      65. Должен знать:

      устройство и порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      состав и свойства пластификатора и его компонентов;

      виды выпускаемой продукции;

      марки пластифицированных твердосплавных смесей и способы их приготовления;

      технологию прессования тонкостенных трубок и стержней;

      устройство и порядок пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами;

      способы и порядок наладки и ремонта обслуживаемого технологического оборудования;

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, полуфабрикатов и сырья;

      основы химии, физики, электротехники, вакуумной техники, гидравлики в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 31. Аппаратчик на приготовлении смесей и растворов, 3 разряд**

      66. Характеристика работ:

      ведение процесса приготовления твердосплавной смеси с раствором каучука в бензине;

      приготовление растворов каучука в бензине и декстрина в воде;

      загрузка каучука и бензина в реакторы;

      замешивание смеси, загрузка в сушильные шкафы, периодическое перемешивание ее;

      разрыхление высушенной смеси, просеивание через сито, протирка и сдача на участок прессования;

      обслуживание реакторов, смесителей, сушильных шкафов, сит, протирочных машин и другого оборудования;

      замена сеток на виброситах;

      приготовление формовочных масс на бегунах;

      фильтрование растворов и наполнение ими тары;

      транспортировка сырья и готовой продукции;

      содержание в чистоте оборудования и рабочего места.

      67. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования и механизмов;

      технологический процесс приготовления смесей и растворов;

      рецептуру и химико-физические свойства смесей, формовочных масс;

      режимы смешивания и сушки смесей;

      нормы расхода материалов;

      назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и приспособлений;

      требования, предъявляемые к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;

      назначение и применение выпускаемой продукции.

**Параграф 32. Аппаратчик на приготовлении смесей и растворов, 4 разряд**

      68. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса получения пластифицированных гранулированных твердосплавных смесей методом распыления, сушки и грануляции пульпы на установках, работающих в замкнутом цикле;

      приготовление пульпы, загрузка ее в приемное устройство установки;

      управление подъемными и транспортными механизмами;

      участие в устранении неисправностей в работе отдельных узлов установки;

      мойка камеры распыления, транспортных емкостей, узлов установки.

      69. Должен знать:

      сущность технологического процесса приготовления пластифицированных гранулированных твердосплавных смесей методом распыления, сушки и грануляции пульпы;

      принцип действия обслуживаемой установки и отдельных ее узлов;

      систему водоснабжения;

      порядок строповки и управления подъемными и транспортными механизмами;

      рецептуру и химико-физические свойства пульпы;

      способы мойки и очистки оборудования;

      требования, предъявляемые к качеству мойки и очистки камеры распыления;

      применяемые моющие средства.

**Параграф 33. Аппаратчик на приготовлении смесей и растворов, 5 разряд**

      70. Характеристика работ:

      ведение процесса приготовления пластифицированных гранулированных твердосплавных смесей методом распыления, сушки и грануляции пульпы на установках, работающих в замкнутом цикле, по заданным технологическим режимам под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      подготовка установки к работе, проверка системы циркуляции азота;

      подача пластифицированной твердосплавной пульпы в камеру распыления;

      контроль за состоянием исходной пульпы, определение отношения и корректировка ее вязкости;

      контроль за ходом технологического процесса в камере распыления через телевизионную камеру и по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование параметров технологического режима работы установки с пульта управления и непосредственно с установки;

      контроль за допустимым содержанием кислорода внутри камеры распыления, за работой энергетических установок, контрольно-измерительной аппаратурой;

      подбор параметров распылительного устройства;

      отбор проб;

      обслуживание скруббера, циклона, маслоподогревателей, газонагревателя, оборудования и системы охлаждения и других узлов установки;

      профилактический осмотр установки, устранение неисправностей в работе отдельных узлов установки и участие в ее ремонте;

      ведение технической документации.

      71. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации;

      схему снабжения установки азотом, спиртом, водой, электроэнергией;

      пневматическую схему;

      технологию приготовления пластифицированной гранулированной твердосплавной смеси;

      основные физико-химические свойства применяемого сырья, материалов и готовой продукции;

      заданные параметры технологического режима и способы их регулирования;

      требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;

      порядок продувки установки азотом;

      допустимое содержание кислорода внутри камеры распыления;

      порядок отбора проб;

      чертежи на обслуживаемое оборудование;

      порядок обращения с взрывоопасными растворами и газовыми смесями;

      порядок пуска и остановки оборудования;

      основы химии, физики, вакуумной техники, электротехники, механики в объеме программы производственно-технического обучения;

      слесарное дело в объеме выполняемой работы;

      приемы ликвидации аварийной обстановки.

**Параграф 34. Аппаратчик на приготовлении смесей и растворов, 6 разряд**

      72. Характеристика работ:

      ведение процесса приготовления пластифицированных гранулированных твердосплавных смесей методом распыления, сушки и грануляции пульпы на установках, работающих в замкнутом цикле;

      корректировка параметров технологических режимов по результатам проведенных экспресс-анализов качества готовой продукции на гранулометрический ее состав;

      контроль за соблюдением технологических режимов работы обслуживаемых установок;

      проведение экспресс-анализов по определению качества готовой продукции;

      ремонт установки, ее наладка и наладка отдельных узлов после ремонта;

      проверка и тарировка контрольно-измерительных приборов;

      принятие мер по предупреждению аварийной обстановки;

      учет готовой продукции.

      73. Должен знать:

      конструктивные особенности установки и ее отдельных узлов;

      способы тарировки контрольно-измерительных приборов;

      порядок проведения экспресс-анализов и способы корректировки по ним параметров технологического режима;

      системы поиска оптимальных режимов получения высококачественных пластифицированных гранулированных твердосплавных смесей;

      причины нарушения нормальной работы установки и выхода из строя ее отдельных узлов, способы их устранения и наладки оборудования;

      меры, порядок предупреждения аварийной обстановки;

      нормы расхода материалов и сырья.

      74. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 35. Аппаратчик окисления молибденовых отходов, 4 разряд**

      75. Характеристика работ:

      ведение процесса окисления отходов молибденового производства для получения молибденового ангидрида в газовых специальных печах;

      розжиг печей;

      регулирование процесса окисления, температуры смесителя;

      перемешивание отходов при окислении;

      выгрузка оплавленного пека;

      перемешивание, увлажнение, выгрузка сублимированной трехокиси молибдена;

      сортировка отходов перед загрузкой в печь.

      76. Должен знать:

      устройство печи для окисления молибденовых отходов;

      системы подачи газа в печь;

      системы выгрузки сублимированной трехокиси молибдена, вентиляционной системы, смесителя;

      технологический процесс получения молибденового ангидрида, свойства молибдена и его окислов.

**Параграф 36. Сборщик пакетов, 2 разряд**

      77. Характеристика работ:

      сборка деталей, предназначенных для спекания, в пакеты на поддоне, установленном на вращающемся столе;

      подготовка стальных заготовок к сборке: зачистка поверхности, обезжиривание и просушка на воздухе;

      проверка заготовок на коробление;

      припыливание стальных каркасов порошком;

      укладка спрессованных изделий на припыленные каркасы;

      заготовка прокладочной бумаги;

      подача пакетов на спекание.

      78. Должен знать:

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству заготовок;

      назначение используемых порошков и порядок их применения;

      последовательность сборки различных изделий;

      устройство поддона;

      способы применения при сборке графита, огнеупорной краски, бумаги и других разделительных материалов и их назначение.

**Параграф 37. Обработчик прутков сормайта, 1 разряд**

      79. Характеристика работ:

      механическая обработка прутков сормайта в валковых барабанах, загрузка и выгрузка их после обработки;

      отбор проб прутков и определение качества их обработки;

      обточка концов прутков на наждачном камне;

      увязывание прутков с указанием номеров их плавки;

      обслуживание валковых барабанов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      80. Должен знать:

      устройство валковых барабанов;

      продолжительность обработки и требования, предъявляемые к качеству обработки прутков сормайта.

**Параграф 38. Аппаратчик электрохимического производства тантала, 3 разряд**

      81. Характеристика работ:

      подготовка материалов к электролизу и оборудования к работе;

      сушка и прокалка фтористых и хлористых солей;

      дробление возврата электролита;

      сушка и развеска пятиокисей тантала и ниобия.

      82. Должен знать:

      назначение, устройство электрических сушильных шкафов и прокалочных печей;

      состав шихты и свойства ее компонентов;

      порядок обслуживания электролизной и вакуум-термической установок;

      назначение, принцип работы и порядок пользования контрольно-измерительными приборами и техническими весами.

**Параграф 39. Аппаратчик электрохимического производства тантала, 4 разряд**

      83. Характеристика работ:

      ведение процессов электролиза тантала, ниобия и сплавов, очистки катодных осадков на установках электролиза и вакуум-термической очистки под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      обслуживание электрических сушильных шкафов, прокалочных печей, установок электролиза и вакуум-термической очистки;

      подготовка компонентов, составление электролита и дозировка пятиокиси ниобия для электролиза тантала;

      гидрирование и обезгаживание танталовых порошков и катодного осадка на установке вакуум-термической очистки;

      контроль за качеством получаемого металла;

      выгрузка катодного осадка из тиглей после вакуум-термической очистки и передача его на дальнейшую переработку;

      выгрузка и возврат в производство отработанного электролита;

      ведение установленной технической документации.

      84. Должен знать:

      устройство и назначение установок электролиза и вакуум-термической очистки;

      устройство и схему подвода к установкам электроэнергии, сжатого воздуха, аргона и водорода;

      физико-химические основы и режимы электролиза, дистилляции, гидрирования, обезгаживания;

      состав электролита;

      свойства составляющих компонентов шихты и их влияние на процесс;

      основные свойства и применение тантала, ниобия и сплавов;

      виды брака и способы его устранения.

**Параграф 40. Аппаратчик электрохимического производства тантала, 5 разряд**

      85. Характеристика работ:

      ведение процессов электролиза тантала, ниобия и сплавов, очистки катодных осадков на установках электролиза и вакуум-термической очистки;

      гидрирование и обезгаживание порошков тантала и сплавов высокой чистоты для электролитических конденсаторов и катодного осадка в электропечах;

      электрорафинирование тантала;

      составление смеси пятиокиси ниобия для изготовления сплавов;

      обслуживание электропечей, насосов, вакуумных систем, систем очистки и осушки водорода;

      определение качества получаемого металла;

      регулирование режима процесса электролиза с целью получения определенной зернистости порошков;

      наблюдение за состоянием и эксплуатацией электропечей и другого обслуживаемого оборудования;

      учет показателей работы оборудования.

      86. Должен знать:

      конструктивные особенности установок электролиза и вакуум-термической очистки;

      принцип работы системы очистки и сушки водорода;

      значение чистоты для изготовления изделий из тантала;

      технические требования на порошок тантала и на сплавы высокой чистоты для электролитических конденсаторов;

      технологию переработки отходов тантала и сплавов.

**Параграф 41. Печевой восстановления железа и отжига железных порошков, 3 разряд**

      87. Характеристика работ:

      ведение процесса отжига железных порошков в электрических и газовых печах различной конструкции под руководством печевого более высокой квалификации;

      наблюдение за температурным режимом печи и за выходом готовой продукции из печей;

      отбор проб;

      соблюдение правил по эксплуатации печи, режима и графика отжига железных порошков.

      88. Должен знать:

      принцип работы печей отжига;

      основы процесса отжига железных порошков;

      требования, предъявляемые к качеству порошков, восстановительных и инертных газов;

      схему газовых коммуникаций и порядок обращения с газом, установленную сигнализацию.

**Параграф 42. Печевой восстановления железа и отжига железных порошков, 4 разряд**

      89. Характеристика работ:

      ведение процесса самостоятельного отжига железных порошков и получения губчатого железа путем восстановления окислов железа под руководством печевого более высокой квалификации в электрических и газовых печах различной конструкции в соответствии с технологическими и производственными инструкциями;

      регулирование питания печей материалами, восстановительными и инертными газами, интенсивности процесса отжига и скорости вращения центральной трубы вращающихся печей;

      обслуживание печи, холодильника и другого оборудования, участие в их ремонте;

      загрузка печей туннельными вагонами, капселями, поддонами, кюбелями и выгрузка из печей губчатого железа;

      соблюдение правил эксплуатации печи, режима и графика восстановления;

      запись показателей работы оборудования и учет выпускаемой продукции.

      90. Должен знать:

      устройство и режим работы печей отжига и восстановления, контрольно-измерительной аппаратуры и автоматики печи;

      технологический процесс отжига железных порошков;

      основы процесса восстановления окислов железа различными восстановителями;

      состав шихты;

      требования, предъявляемые к качеству окислов железа и губчатого железа;

      виды и основные свойства восстановителя;

      порядок и способы регулирования процесса отжига;

      способы выявления, предупреждения и устранения брака продукции;

      систему сигнализации.

**Параграф 43. Печевой восстановления железа и отжига железных порошков, 5 разряд**

      91. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения кричного и губчатого железа в печах прямого восстановления железа с производительностью до 2 т в час и губчатого железа путем восстановления окислов железа в газовых и электрических печах различных конструкций в соответствии с технологическими и производственными инструкциями;

      наблюдение за процессом плавки, расходом сырья и топлива, состоянием оборудования и футеровки печи, за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      ведение журнала работы печи;

      регулирование температурного и газового режимов технологического процесса, давления газа, воздуха;

      обслуживание пульта управления печи;

      проверка герметичности печи;

      устранение утечек газа;

      ремонт печи;

      участие в приемке печи и механизмов после ремонта.

      92. Должен знать:

      кинематические схемы;

      порядок технической эксплуатации и режим работы печей восстановления, газовых и водяных коммуникаций;

      технологический процесс получения кричного и губчатого железа;

      химический состав и свойства получаемого полупродукта;

      нормы расхода материалов;

      способы увеличения производительности печей и улучшения качества выпускаемой продукции.

**Параграф 44. Печевой восстановления железа и отжига железных порошков, 6 разряд**

      93. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения кричного и губчатого железа в печах прямого восстановления железа с производительностью 2 тонн в час и более;

      определение качества продукции по результатам анализов или контрольными замерами;

      ведение технической документации;

      руководство печевыми более низкой квалификации.

      94. Должен знать:

      конструкцию печей;

      схемы водоснабжения и газоснабжения;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции;

      причины выхода из строя оборудования и способы их устранения.

      95. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Глава 3. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по обработке цветных металлов**

**Параграф 1. Кузнец драгоценных металлов, 3 разряд**

      96. Характеристика работ:

      ковка на молотах и вручную драгоценных металлов, их сплавов для получения сусального золота, серебра по заданных размерам под руководством кузнеца более высокой квалификации;

      изготовление бантов из кожпергамента, подушек из кожи, пинцетов и пальчиков из бамбука;

      подготовка форм к работе-обрезка, гипсование, набивка, продувка, резка заготовок, отжиг, наметывание пинцетом.

      97. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      основные свойства золота, серебра и их сплавов, применяемых для изготовления сусальных материалов;

      размеры и порядок изготовления бантов, подушек, пинцетов;

      порядок хранения драгоценных металлов и инструмента.

**Параграф 2. Кузнец драгоценных металлов, 4 разряд**

      98. Характеристика работ:

      ковка на молотах драгоценных металлов и их сплавов для получения сусального золота, серебра по заданным размерам толщиной свыше 0,0025 миллиметров в вручную - свыше 0,00024 миллиметров с применением гипса;

      гипсование, обводка форм;

      определение направлений ударов ручным молотком для равномерного растекания металла по форме;

      наладка молота и участие в его ремонте.

      99. Должен знать:

      устройство обслуживаемых молотов;

      требования, предъявляемые к качеству золотых и серебряных сплавов, применяемых для изготовления сусальных материалов;

      установленные допуски по массе и размерам сусальных материалов;

      нормы потерь драгоценных металлов и их сплавов, причины их образования и способы снижения;

      массу применяемых ручных молотков.

**Параграф 3. Кузнец драгоценных металлов, 5 разряд**

      100. Характеристика работ:

      ковка на молотах драгоценных металлов и их сплавов для получения сусального золота и серебра по заданным размерам толщиной менее 0,0025 миллиметров и вручную - толщиной менее 0,00024 миллиметров с применением гипса;

      определение качества и толщины металла, состояния и качества рабочих форм.

      101. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемых молотов;

      допуски на обрабатываемую продукцию;

      порядок, методы определения качества, толщины металла, состояния и качества рабочих форм;

      порядок пользования показаниями средств измерений;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе молотов.

**Параграф 4. Монтировщик изделий из драгоценных металлов, 3 разряд**

      102. Характеристика работ:

      монтировка промышленной, медицинской, лабораторной аппаратуры и изделий из листовых и профильных заготовок драгоценных металлов и их сплавов без применения сварки и пайки, с выполнением работ по 12-14 квалитетам (5-7 классам точности), вручную, на специальных шлифовальных, доводочных и других станках;

      протяжка трубных заготовок на ригелях и на оправках различных размеров;

      сверление и калибровка отверстий;

      отжиг и закалка металлов в печах сопротивления;

      заправка и восстановление инструмента;

      разметка и резка заготовок по разметке и шаблонам;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      103. Должен знать:

      принцип действия промышленной, медицинской и лабораторной монтируемой аппаратуры и изделий;

      основные сведения о допусках, посадках, квалитетах, параметрах шероховатости (классах точности и чистоты обработки);

      основные свойства применяемых драгоценных металлов и их сплавов;

      технические условия на изготовляемую продукцию;

      установленные нормы потерь и порядок хранения драгоценных металлов.

**Параграф 5. Монтировщик изделий из драгоценных металлов, 4 разряд**

      104. Характеристика работ:

      монтировка промышленной, медицинской, лабораторной аппаратуры и изделий простой формы из листовых и профильных заготовок драгоценных металлов и их сплавов с применением сварки и пайки, с выполнением работ по 11-13 квалитетам (4-5 классам точности) и параметру шероховатости "R-a 0,16" (10 классу чистоты обработки), вручную и на специальных шлифовальных, доводочных и других станках;

      отжиг и закалка металлов кислородно-водородным газом.

      105. Должен знать:

      устройство промышленной, медицинской, лабораторной монтируемой аппаратуры, изделий и газосварочной аппаратуры;

      технические условия на изготовляемую продукцию;

      допуски, посадки, квалитеты и параметры шероховатости (классы точности и чистоты обработки);

      марки и свойства припоев и способы пайки окисляемых металлов, слесарное дело.

**Параграф 6. Монтировщик изделий из драгоценных металлов, 5 разряд**

      106. Характеристика работ:

      монтировка перегонных аппаратов, кубов, змеевиков, стеклоплавильных сосудов и других изделий промышленной, медицинской, лабораторной аппаратуры средней сложности и сложной формы из листовых и профильных заготовок драгоценных металлов и их сплавов с применением сварки и пайки, с выполнением работ по 8-11 квалитетам (3-4 классам точности) и параметрам шероховатости от "R-a 0,08" до "R-a 0,06" (11-12 классам чистоты обработки), вручную и на специальных шлифовальных, доводочных и других станках;

      обкатка футеровки из драгоценных металлов;

      сварка серебряных листовых заготовок.

      107. Должен знать:

      конструктивные особенности промышленной, медицинской и лабораторной монтируемой аппаратуры и изделий;

      порядок проверки на точность;

      устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      основные сведения о лекальных и ювелирных работах;

      систему смазки станков;

      систему допусков и посадок.

**Параграф 7. Монтировщик изделий из драгоценных металлов, 6 разряд**

      108. Характеристика работ:

      монтировка промышленной, медицинской, лабораторной аппаратуры и изделий особо сложной формы из листовых и профильных заготовок драгоценных металлов и их сплавов с применением сварки и пайки, с выполнением работ по 6-8 квалитетам (1-2 классам) точности) и параметрам шероховатости от "R-a 0,02" до "R-a 0,01" (13-14 классам чистоты обработки), вручную и на специальных шлифовальных, доводочных и других станках.

      109. Должен знать:

      конструкцию промышленной, медицинской и лабораторной монтируемой аппаратуры и изделий;

      механические и технологические свойства свариваемых металлов, свойства припоев;

      систему квалитетов и параметров шероховатости (классов точности и чистоты обработки).

**Параграф 8. Плакировщик изделий, 2 разряд**

      110. Характеристика работ:

      ведение процесса плакирования (нанесения) тонкого слоя различных цветных металлов на поверхность изделий, слитков, слябов, железных карт и других вручную.

      111. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      материалы и сплавы, применяемые для плакирования, и основные их свойства;

      виды плакирования;

      установленные толщины плакированного слоя;

      нормы расхода материалов.

**Параграф 9. Прессовщик на гидропрессах, 3 разряд**

      112. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования изделий из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на гидравлических прессах с усилием до 600 тонно-сил под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      управление механизмами: перемещения изделий, сматывающими, резки изделий и их обслуживание на гидравлических прессах усилием до 2000 тонно-сил;

      проверка качества продукции;

      прием отпрессованной продукции;

      правка, маркировка, резка, складирование продукции;

      участие в наладке, ремонте пресса, обслуживаемых механизмов и смене инструмента;

      холодная резка труб.

      113. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемых прессов;

      устройство и порядок эксплуатации вспомогательных механизмов;

      основные свойства обрабатываемых цветных металлов и сплавов;

      порядок обращения с ними в горячем состоянии;

      технологический процесс прессования;

      порядок смены технологического инструмента;

      слесарное дело;

      способы маркировки;

      виды брака при прессовании и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 10. Прессовщик на гидропрессах, 4 разряд**

      114. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования изделий (труб, полос и профилей различных размеров) из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на гидравлических прессах с усилием до 600 тонно-сил;

      управление взаимодействующими звеньями - механизмами, механизированными устройствами на выходной линии, механизмами для выдвижения втулки матрице-держателя с пресс-остатком, отсекания изделий от пресс-остатка, подачи пресс-шайбы, слитка к контейнеру на гидравлических прессах с усилием до 2000 тонно-сил;

      управление механизмами: перемещения изделий, сматывающими, резки изделий и их обслуживание на гидравлических прессах усилием свыше 2000 тонн-сил;

      наладка прессов и механизмов;

      смена инструмента;

      выявление и устранение неисправностей обслуживаемых прессов и вспомогательных механизмов;

      участие в ремонте обслуживаемых прессов и вспомогательных механизмов.

      115. Должен знать:

      устройство, порядок эксплуатации обслуживаемых прессов и вспомогательных механизмов;

      свойства цветных металлов и сплавов;

      температурные режимы обработки;

      технологический процесс прессования;

      требования, предъявляемые к качеству прессованной продукции.

**Параграф 11. Прессовщик на гидропрессах, 5 разряд**

      116. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования изделий из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на гидравлических прессах с усилием свыше 600 до 2000 тонно-сил или на автоматических прессах с усилием до 2000 тонно-сил;

      управление взаимодействующими звеньями, механизмами, механизированными устройствами на входной линии, механизмами для выдвижения втулки матрице-держателя с пресс-остатком, отсекания изделий от пресс-остатка, подачи пресс-шайбы, слитка к контейнеру на гидравлических прессах с усилием свыше 2000 тонн-сил;

      управление, обслуживанию и участие в ремонте гидропрессов, наладка прессов и механизмов;

      смена инструмента;

      проверка качества продукции.

      117. Должен знать:

      устройство прессов различных конструкций и порядок их эксплуатации;

      порядок и способы наладки прессов;

      взаимодействие всех узлов и механизмов гидропресса и насосно-аккумуляторной станции;

      установленный технологический процесс по изделиям;

      установленные допуски по размерам;

      виды и способы предупреждения брака продукции;

      приемы работы всех членов бригады.

**Параграф 12. Прессовщик на гидропрессах, 6 разряд**

      118. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования изделий из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на гидравлических прессах с усилием свыше 2000 тонно-сил;

      управление гидропрессами, обслуживание, наладка и участие в их ремонте;

      смена инструмента;

      проверка качества продукции.

      119. Должен знать:

      конструкцию, кинематические схемы прессов и порядок их эксплуатации;

      устройство насосно-аккумуляторной станции;

      основы обработки металлов давлением;

      основы гидравлики, электротехники, механики;

      технология металлов в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 13. Трубопрокатчик, 2 разряд**

      120. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки труб из цветных металлов и сплавов на однониточных станах под руководством трубопрокатчика более высокой квалификации;

      обкатка труб да обкаточных машинах-вальцах;

      определение качества заготовок до и после прокатки;

      установка и смена валков, подборка их по заданным размерам изделий;

      надевание и снятие трубы со стержня.

      121. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемых трубопрокатных станов и приспособлений;

      назначение различных видов трубопрокатного оборудования;

      основные свойства цветных металлов;

      требования, предъявляемые к качеству заготовок, стержням, калибрам и валкам.

**Параграф 14. Трубопрокатчик, 3 разряд**

      122. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки труб на цветных металлов и сплавов на однониточных станах;

      смена и установка инструмента по заданным размерам прокатываемых труб;

      подналадка станов;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      123. Должен знать:

      устройство трубопрокатных станов;

      скорости и основные параметры прокатки труб;

      свойства цветных металлов и сплавов;

      способы подналадки стана;

      требования, предъявляемые к качеству заготовок и прокатанных изделий.

**Параграф 15. Трубопрокатчик, 4 разряд**

      124. Характеристика работ:

      ведение процесса холодной прокатки труб из цветных металлов и сплавов на многониточных и роликовых станах;

      ведение совмещенного процесса холодной прокатки, отжига и резки труб из цветных металлов и их сплавов на многониточных трубопрокатных станах, холодной прокатки труб на станах поперечной прокатки под руководством трубопрокатчика более высокой квалификации;

      обслуживание индукционной печи, механизмов входной и выходной сторон;

      подготовка концов труб к бухтовому волочению;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      наладка одно- и двухниточных трубопрокатных станов и вспомогательного оборудования.

      125. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс прокатки;

      режимы прокатки, отжига и резки труб;

      способы наладки станов.

**Параграф 16. Трубопрокатчик, 5 разряд**

      126. Характеристика работ:

      ведение совмещенного процесса холодной прокатки, отжига и резки труб из цветных металлов и их сплавов на многониточных трубопрокатных станах, холодной прокатки труб на станах поперечной прокатки;

      ведение процесса холодной прокатки труб из цветных металлов и их сплавов на непрерывных многоклетевых и длинноходовых, быстроходовых многониточных станах под руководством трубопрокатчика более высокой квалификации;

      смена и установка инструментов и индукторов по заданным размерам прокатываемых труб;

      наладка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      127. Должен знать:

      конструктивные особенности трубопрокатных станов различных типов;

      схему управления;

      технологию и основы теории процессов прокатки, волочения и отжига труб из цветных металлов и их сплавов;

      установленные допуски по диаметру, толщине стенок и длине труб;

      основные характеристики двигателей стана;

      способы наладки станов.

**Параграф 17. Трубопрокатчик, 6 разряд**

      128. Характеристика работ:

      ведение процесса холодной прокатки труб из цветных металлов и их сплавов на непрерывных многоклетевых и длинноходовых, быстроходовых многониточных станах;

      настройка процесса прокатки, перевалка валков, наладка стана.

      129. Должен знать:

      основы технологии изготовления холоднодеформированных труб;

      основы теории и технологии холодной прокатки труб на станах различных типов;

      виды, причины и меры по устранению дефектов прокатанных труб;

      устройство, порядок эксплуатации, причины и способы устранения неисправностей станов холодной прокатки труб.

**Параграф 18. Варщик литейных смазок, 2 разряд**

      130. Характеристика работ:

      приготовление паст, мастик, красок, эмульсий, клея, опрыскивающих жидкостей и смазок в смесителях, мешалках, бегунах, газовых печах или на плитах;

      подготовка и навеска компонентов согласно технологической инструкции;

      определение готовности и качества смазок;

      обслуживание и участие в ремонте оборудования.

      131. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      состав, сорта и требования, предъявляемые к качеству смазок;

      рецептуру и способы приготовления паст, мастик, красок, эмульсий, клея, опрыскивающих жидкостей, смазок и методы определения их готовности;

      свойства материалов, идущих на приготовление литейных смазок, нормы их расхода;

      свойства смазок.

**Параграф 19. Варщик литейных смазок, 3 разряд**

      132. Характеристика работ:

      приготовление паст, мастик, красок, эмульсий, клея, опрыскивающих жидкостей и смазок по заданным рецептам с применением автоматических систем поддержания температуры дозируемых химикатов;

      взвешивание компонентов и загрузка их в емкости;

      дозирование и слив химикатов в реакторы с соблюдением их очередности;

      наблюдение за работой оборудования;

      контроль за автоматическими системами поддержания заданной температуры в реакторах, емкостях;

      определение готовности литейных смазок;

      ведение технической документации.

      133. Должен знать:

      устройство автоматических систем поддержания температуры химикатов в реакторах и емкостях;

      способы и порядок приготовления литейных смазок с применением автоматических систем поддержания температуры;

      виды брака и способы его предупреждения.

**Параграф 20. Перемотчик рулонов, 2 разряд**

      134. Характеристика работ:

      перемотка рулонов (бухт) заготовок и изделий из цветных металлов и сплавов после обработки в габаритные размеры с уплотнением на перемоточных машинах;

      наладка перемоточных машин и участие в их ремонте.

      135. Должен знать:

      устройство перемоточных машин и применяемых приспособлений, порядок их эксплуатации;

      основные сведения о свойствах цветных металлов;

      порядок пользования подъемно-транспортными средствами;

      слесарное дело.

**Параграф 21. Перемотчик рулонов, 3 разряд**

      136. Характеристика работ:

      ведение процесса сдваивания и раздваивания фольги на машинах;

      подборка для сдваивания одинаковых по качеству и толщине рулонов с равным числом обрывов;

      заправка рулонов на гаспиль и снятие их с гаспиля;

      регулирование натяжения ленты;

      наблюдение за состоянием механизмов и скоростью хода машин;

      наладка сдваивающих и раздваивающих машин.

      137. Должен знать:

      устройство различных типов обслуживаемых машин, оборудования и инструментов;

      рабочие скорости машин;

      способы выявления устранения неисправностей в работе механизмов;

      требования, предъявляемые к качеству обрабатываемой продукции.

**Параграф 22. Резчик сусальных металлов, 3 разряд**

      138. Характеристика работ:

      резка фольги из драгоценных металлов на готовые размеры;

      выборка сусальных металлов из ферм и резка их вручную на заданные размеры с укладкой в книжки;

      смена оборки;

      установка ножей и подбор делительных шайб;

      подготовка к работе и наладка режущего инструмента;

      наблюдение за качеством резки фольги и сусальных металлов;

      участие в ремонте приспособлений и инструмента.

      139. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      разновидности ручных ножей и приспособлений к ним;

      основные свойства драгоценных металлов;

      требования, предъявляемые к качеству сусальных металлов;

      установленные допуски по массе и размерам сусальных металлов и фольги;

      нормы потерь драгоценных металлов.

**Параграф 23. Комплектовщик форм сусальных металлов, 2 разряд**

      140. Характеристика работ:

      комплектование форм для ковки сусальных металлов из прокладок, изготовленных из органических пленок;

      изготовление прокладок по заданным размерам вручную;

      грунтовка прокладок.

      141. Должен знать:

      основные свойства органических пленок;

      концентрацию растворов химикатов;

      требования, предъявляемые к качеству прокладок, допускаемые их размеры;

      порядок пользования применяемым инструментом для изготовления и ремонта прокладок;

      виды и свойства грунтовочных материалов.

**Параграф 24. Комплектовщик форм сусальных металлов, 3 разряд**

      142. Характеристика работ:

      комплектование форм для ковки сусальных металлов из прокладок, изготовленных из неорганических пленок;

      изготовление прокладок по заданным размерам с нанесением грунта;

      приготовление грунта;

      изготовление книжек для укладки сусального металла;

      ремонт прокладок различного вида.

      143. Должен знать:

      основные свойства неорганических пленок;

      требования, предъявляемые к качеству прокладок, допускаемые их размеры;

      порядок пользования применяемым инструментом для изготовления и ремонта прокладок;

      виды и свойства грунтовочных материалов.

**Параграф 25. Вальцовщик холодного металла, 2 разряд**

      144. Характеристика работ:

      подготовка лент, листов, полос, фольги из цветных металлов и сплавов к прокатке на станах;

      накладывание полос, лент на рольганг перед прокаткой;

      транспортировка и складирование заготовок и готовой продукции.

      145. Должен знать:

      наименование, назначение применяемых приспособлений;

      виды смазок и охлаждающих жидкостей;

      порядок маркировки, транспортировки и складирования металла.

**Параграф 26. Вальцовщик холодного металла, 3 разряд**

      146. Характеристика работ:

      ведение процесса холодной прокатки лент, листов, полос из цветных и драгоценных металлов и сплавов на двух- и шестивалковых станах под руководством вальцовщика более высокой квалификации;

      калибровка полос на калибровочных станах и прокатка прутков, полос и различных профилей на лентопрокатных и сортовых двух- и трехвалковых станах;

      управление механизмами подачи прокатываемого металла в валки;

      съем рулона после прокатки при помощи пневматического съемника;

      смена валков;

      ведение процесса промывки рулонов фольги из цветных металлов на стане;

      учет показателей работы стана;

      участие в наладке, обслуживании и ремонте станов;

      содержание в чистоте рабочего места.

      147. Должен знать

      устройство обслуживаемых листовых, лентопрокатных и сортовых станов, их механизмов;

      порядок эксплуатации станов;

      классификацию валков и систему их охлаждения;

      основы технологического процесса холодной прокатки;

      основные свойства, химический состав и марки прокатываемого металла или сплава;

      наименование и состав применяемых смазок и охлаждающих жидкостей;

      элементарные сведения по химии, физике, электротехнике;

      причины неисправностей прокатного стана, вызывающих механические повреждения продукции;

      слесарное дело.

**Параграф 27. Вальцовщик холодного металла, 4 разряд**

      148. Характеристика работ:

      ведение процесса холодной прокатки лент, листов, полос из цветных и драгоценных металлов и сплавов на двух- и шестивалковых станах;

      ведение процесса прокатки лент, листов, полос из цветных и драгоценных металлов и сплавов на многоклетевых, четырех- и многовалковых прокатных станах прокатки лент из легких сплавов на одноклетевых реверсивных четырехвалковых станах, заготовительной и отделочной прокатки лент, листов, полос из тяжелых цветных металлов и сплавов, прокатки фольги на четырех- и многовалковых станах и в сдвоенном виде под руководством вальцовщика более высокой квалификации;

      загрузка прокатного стана, управление передающим, транспортирующим и правильно задающим механизмами с пульта управления;

      регулирование натяжения ленты, скорости прокатки, намотки на барабан прокатываемых изделий;

      замер толщины проката;

      участие в наладке и ремонте стана.

      149. Должен знать:

      устройство обслуживаемых многоклетевых, многовалковых, реверсивных прокатных станов;

      основы теории и технологии холодной прокатки;

      классификацию и типы прокатных станов, применяемых при холодной прокатке;

      назначение контрольно-измерительного инструмента и способы пользования им;

      государственные стандарты и технические условия на обрабатываемую продукцию;

      системы блокировки, охлаждения, смазки, уравновешивания и противоизгиба валков;

      причины брака и методы его предупреждения;

      устройство и порядок пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами.

**Параграф 28. Вальцовщик холодного металла, 5 разряд**

      150. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки лент, листов, полос из цветных и драгоценных металлов и сплавов на многоклетевых, четырех- и многовалковых прокатных станах, прокатки лент из легких сплавов на одноклетевых реверсивных четырехвалковых станах, заготовительной и отделочной прокатки лент, листов, полос из тяжелых цветных металлов и сплавов, прокатки фольги на четырех- и многовалковых станах и в сдвоенном виде;

      ведение процесса прокатки лент на автоматизированных многоклетевых и многовалковых прокатных станах и прокатки титановых, вольфрамовых, молибденовых, ниобиевых, циркониевых сплавов под руководством вальцовщика более высокой квалификации;

      отделочная прокатка листов специального назначения;

      обслуживание передающих транспортеров, укладчиков, гидравлических толкателей, летучих микрометров и других средств измерения;

      управление нажимными и подъемными механизмами.

      151. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемых прокатных станов различных типов;

      порядок эксплуатации прокатных станов и валков;

      основные характеристики электродвигателей;

      порядок пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами;

      основы физики, химии, электротехники, механики;

      виды, свойства и качество применяемых технических смазок и эмульсий.

**Параграф 29. Вальцовщик холодного металла, 6 разряд**

      152. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки лент на многоклетевых и многовалковых автоматизированных прокатных станах и прокатки титановых, вольфрамовых, молибденовых, ниобиевых, циркониевых сплавов;

      прокатка фольги в сдвоенном виде с одновременным сдваиванием;

      управление станом и его наладка.

      153. Должен знать:

      конструкцию и кинематические схемы автоматизированных многоклетевых и многовалковых станов;

      основы калибровки валков;

      допуски на валки;

      устройство и взаимодействие всех узлов стана;

      автоматику управления обслуживаемого стана.

**Параграф 30. Приготовитель технических жиров, 2 разряд**

      154. Характеристика работ:

      ведение процесса плавления технических жиров в электропечах и пульверизация их сжатым воздухом по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      навеска жиров по заданному составу и загрузка в пульверизационную камеру;

      регулирование работы форсунок;

      определение готовности жиров и выгрузка их из камеры;

      измельчение кускового жира;

      транспортировка жиров;

      заточка ножей;

      дозировка бронзовой стружкой или жирами алюминиевого пульверизата;

      участие в ремонте оборудования.

      155. Должен знать:

      устройство печей и применяемых приспособлений;

      виды и материалы, применяемые для приготовления технических жиров, и основные свойства их;

      размер навесок для всех видов жиров;

      марки продукции в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями;

      степень измельчения кускового жира;

      нормы расхода жиров;

      порядок пользования противопожарным инвентарем.

**Параграф 31. Отжигальщик цветных металлов, 2 разряд**

      156. Характеристика работ.

      ведение процесса отжига заготовок и изделий из цветных металлов и сплавов в протяжных, электрических и пламенных печах, электроконтактных аппаратах, специальных установках под руководством отжигальщика более высокой квалификации;

      отжиг листовой фольги;

      гомогенизация в колодцах;

      загрузка металла;

      выгрузка и складирование полуфабрикатов и готовых изделий;

      участие в ремонте обслуживаемых печей.

      157. Должен знать:

      принцип работы печей и вспомогательных механизмов;

      основные сведения об изменениях в структуре металлов;

      требования, предъявляемые к качеству изделий из цветных отжигаемых металлов и сплавов;

      режим термообработки цветных металлов.

**Параграф 32. Отжигальщик цветных металлов, 3 разряд**

      158. Характеристика работ:

      ведение процесса отжига заготовок и изделий из цветных металлов и сплавов в протяжных, электрических, пламенных печах, на электроконтактных аппаратах и специальных установках;

      ведение процесса отжига изделий из цветных металлов и сплавов в высоковакуумных печах, электропечах сопротивления;

      одновременное ведение процессов отжига, закалки, гомогенизации заготовок и изделий из цветных металлов и сплавов в печах различных конструкций под руководством отжигальщика более высокой квалификации;

      регулирование температуры нагрева и охлаждения;

      наблюдение и контроль за технологическим режимом термообработки;

      соблюдение массы садки;

      запись показаний контрольно-измерительных приборов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      159. Должен знать:

      устройство обслуживаемых печей, аппаратов, установок;

      принцип действия контрольно-измерительных приборов;

      основы термической обработки цветных металлов и сплавов;

      производственные инструкции по отжигу, закалке и нормализации металла;

      температуру нагрева, величину садок и время выдержки металла в печи в зависимости от заданных условий отжига;

      способы предупреждения и устранения брака продукции.

**Параграф 33. Отжигальщик цветных металлов, 4 разряд**

      160. Характеристика работ:

      ведение процесса отжига изделий из цветных металлов и сплавов в высоковакуумных печах и электропечах сопротивления;

      одновременное ведение процессов отжига, закалки, гомогенизации заготовок и изделий из цветных металлов и сплавов в печах различных конструкций.

      161. Должен знать:

      конструктивные особенности печей отжига различных типов;

      порядок выбора режима термической обработки;

      порядок применения различных приборов;

      технологию термической обработки изделий из цветных металлов и сплавов;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемых изделий.

**Параграф 34. Нагревальщик цветных металлов, 2 разряд**

      162. Характеристика работ:

      ведение процесса нагрева слитков и заготовок из цветных металлов и сплавов в нагревательных печах со стационарным подом, обслуживающих прессы с усилием до 600 тонно-сил;

      подготовка слитков и заготовок из цветных металлов и сплавов и подача их к нагревательным печам;

      загрузка слитков и заготовок в печи при помощи загрузочных и подъемных механизмов;

      наблюдение за продвижением металла в печи;

      участие в ремонте печи и применяемых механизмов.

      163. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемых печей;

      принцип действия и порядок пользования применяемыми механизмами и приспособлениями;

      основы технологии нагрева цветных металлов и сплавов;

      маркировку слитков и заготовок.

**Параграф 35. Нагревальщик цветных металлов, 3 разряд**

      164. Характеристика работ:

      ведение процесса нагрева слитков и заготовок из цветных металлов и сплавов в нагревательных печах со стационарным подом, обслуживающих прокатные станы или прессы с усилием свыше 600 тонн сил, под руководством нагревальщика более высокой квалификации;

      выгрузка нагретых слитков и заготовок из печи и подача их на рольганг прокатного стана или к загрузочному устройству пресса;

      обслуживание механизмов подачи и выгрузки слитков и очистки их от окалины;

      наблюдение за режимом работы нагревательной печи.

      165. Должен знать:

      устройство обслуживаемых нагревательных печей, применяемых приспособлений и механизмов, порядок их эксплуатации;

      основные свойства цветных металлов и сплавов;

      тепловые режимы работы печей при нагреве различных цветных металлов и сплавов;

      виды и свойства применяемого топлива;

      слесарное дело.

**Параграф 36. Нагревальщик цветных металлов, 4 разряд**

      166. Характеристика работ:

      ведение процесса нагрева слитков и заготовок из цветных металлов и сплавов в нагревательных печах со стационарным подом, обслуживающих прокатные станы или прессы усилием свыше 600 тонно-сил;

      ведение процесса нагрева слитков в кольцевых нагревательных печах с вращающимся подом и проходных нагревательных печах с шагающим подом, обслуживающих прокатные станы, под руководством нагревальщика более высокой квалификации;

      регулирование процесса горения и заданного теплового режима по зонам печи;

      обеспечение равномерного нагрева и выдержки металла;

      наблюдение за равномерным продвижением металла по направляющим печи.

      167. Должен знать:

      конструктивные особенности и порядок эксплуатации обслуживающих нагревательных печей;

      последовательность загрузки слитков по сплавам и температурным режимам;

      основы термической обработки цветных металлов и сплавов;

      режимы нагрева в печах в зависимости от сечения заготовок;

      способы просушки и розжига печей после ремонта;

      инструкции по использованию топлива и его теплотворную способность.

**Параграф 37. Нагревальщик цветных металлов, 5 разряд**

      168. Характеристика работ:

      ведение процесса нагрева слитков в кольцовых нагревательных печах с вращающимся подом и проходных нагревательных печах с шагающим подом, обслуживающих прокатные станы;

      приемка, посадка и выдача металла;

      обеспечение сохранности и бесперебойности работы механизмов нагревательных печей, аппаратуры и автоматического управления тепловым режимом, контрольно-измерительных приборов, системы охлаждения;

      участие в приемке печей после ремонта;

      ведение технической документации работы печей и их оборудования.

      169. Должен знать:

      устройство, конструктивные особенности нагревательных печей с вращающимся или шагающим подом и порядок их эксплуатации;

      порядок приемки, посадки и выдачи металла из печи;

      температурные режимы, виды брака, вызванные нарушением температурного режима, способы его предупреждения;

      причины окалинообразования и способы его уменьшения;

      основы газопечной техники.

**Параграф 38. Шабровщик цветных металлов, 2 разряд**

      170. Характеристика работ:

      шабровка слитков, полос на маятниковых и других шарошках;

      шабровка полос, листов и лент вручную;

      вырубка дефектов слитков, полос, труб, лент и листов пневматическим или ручным зубилом;

      заточка, заправка и смена инструмента;

      складирование продукции.

      171. Должен знать:

      устройство и назначение применяемых шарошек и инструментов;

      способы шабровки и вырубки дефектов;

      требования, предъявляемые к качеству обработанной поверхности полуфабрикатов.

**Параграф 39. Шабровщик цветных металлов, 3 разряд**

      172. Характеристика работ:

      шабровка слитков, полос, лент, труб и листов на шабровочных станках;

      наладка обслуживающих шабровочных станков;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      173. Должен знать:

      устройство обслуживаемых шабровочных станков;

      требования, предъявляемые к качеству обработанной поверхности изделий;

      основные свойства цветных металлов и сплавов;

      способы наладки станков.

**Параграф 40. Оператор линии по обработке цветных металлов, 3 разряд**

      174. Характеристика работ:

      ведение процессов волочения, правки, полирования, фрезерования, резки изделий из цветных металлов и сплавов, распиловки, резки и фрезерования слитков, обработки листов полиграфического цинка, волочения проволоки из цветных металлов с совмещенным отжигом на автоматических и полуавтоматических линиях под руководством оператора более высокой квалификации;

      управление работой погрузочно-разгрузочных механизмов с пульта;

      наблюдение за работой гильотинных ножниц, подготовка их к работе и наладка на заданный размер изделия;

      обеспечение необходимых интервалов между изделиями на линии;

      обслуживание отдельных механизмов, агрегатов линии;

      съем готовой продукции, упаковка, маркировка, транспортировка, складирование ее;

      участие в подналадке и ремонте узлов и механизмов линии;

      уборка отходов;

      содержание в чистоте обслуживаемого участка линии;

      выполнение стропальных работ.

      175. Должен знать:

      устройство и порядок эксплуатации обслуживаемых узлов и механизмов линии;

      основные свойства цветных металлов и сплавов;

      расположение технологического оборудования в линии;

      схему управления отдельными агрегатами линии;

      требования, предъявляемые к качеству поверхности обрабатываемых изделий, слитков и листов полиграфического цинка;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами;

      порядок и способы маркировки продукции;

      порядок строповки и перемещения грузов.

**Параграф 41. Оператор линии по обработке цветных металлов, 4 разряд**

      176. Характеристика работ:

      ведение процессов волочения, правки, полирования, фрезерования, резки изделий из цветных металлов и сплавов, распиловки, резки и фрезерования слитков, обработки листов полиграфического цинка и золочения проволоки из цветных металлов с совмещенным отжигом на автоматических и полуавтоматических линиях;

      ведение одно- и двустороннего полирования и шлифования лент на автоматических и полуавтоматических линиях под руководством оператора более высокой квалификации;

      подготовка линии к работе;

      наблюдение и контроль за работой линии в целом и отдельных ее узлов:

      регулирование параметров режимов обработки изделий скорости механизмов подачи, волочения, правки, полирования, фрезерования, резки изделий из цветных металлов и сплавов, распиловки, резки и фрезерования слитков, покрытия листов полиграфического цинка кислотоупорным лаком и защитной пленкой, обезжиривания, промывки, фрезерования, полирования и сушки листов;

      контроль и определение качества обработки изделий;

      выбор и регулирование технологического режима обслуживаемого процесса;

      подбор и установка технологического инструмента в соответствии с заданными параметрами изделий;

      регулирование и подналадка отдельных узлов, механизмов и схем линии при переходе с одного размера на другой;

      подготовка применяемых материалов;

      ручное управление агрегатами при нарушении нормального цикла работы линии.

      177. Должен знать:

      устройство и порядок эксплуатации автоматической или полуавтоматической линии;

      принцип работы автоматики и блокировки;

      технологические режимы работы линии и ее отдельных агрегатов;

      виды поверхностных пороков, брака, причины их возникновения и способы предупреждения;

      технологию обработки цветных металлов и сплавов;

      виды и физико-химические свойства применяемых материалов, моечных средств, смазочно-охлаждающих жидкостей, паст;

      причины неисправностей в работе линии и способы их устранения;

      порядок заточки, заправки и смены инструмента;

      государственные стандарты и технические условия на обрабатываемую продукцию.

**Параграф 42. Оператор линии по обработке цветных металлов, 5 разряд**

      178. Характеристика работ:

      ведение процессов волочения, правки, полирования, фрезерования, резки изделий из цветных металлов и сплавов, распиловки, резки и фрезерования слитков, обработки листов полиграфического цинка, волочения проволоки из цветных металлов с совмещенным отжигом, одно- и двустороннего полирования и шлифования лент на автоматических и полуавтоматических линиях;

      наладка линии в целом и ее отдельных узлов.

      179. Должен знать:

      кинематические и электрические схемы, схемы управления автоматических и полуавтоматических линий;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе агрегатов;

      устройство применяемого инструмента;

      порядок определения режимов обработки цветных металлов и сплавов по справочникам и паспортам оборудования;

      основы теории обработки цветных металлов и сплавов в пределах выполняемой работы.

**Параграф 43. Волочильщик цветных металлов, 2 разряд**

      180. Характеристика работ:

      ведение процесса волочения труб, полос, прутков, профилей из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных станах усилием до 25 тонно-сил под руководством волочильщика более высокой квалификации;

      подача и смазка заготовок перед волочением;

      укладка, связка и транспортировка изделий;

      участие в ремонте оборудования.

      181. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования и применяемых приспособлений;

      назначение контрольно-измерительных приборов и инструментов;

      порядок укладки, связки, транспортировки изделий;

      основы слесарного дела.

**Параграф 44. Волочильщик цветных металлов, 3 разряд**

      182. Характеристика работ:

      ведение процесса волочения труб, полос, прутков, профилей из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных станах усилием до 25 тонно-сил;

      обкатка труб на стержне и снятие со стержня;

      ведение процесса волочения изделий из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных станах усилием 25 тонно-сил до 50 тонн сил под руководством волочильщика более высокой квалификации;

      контроль за размерами изделий в процессе обработки;

      наладка обслуживаемого оборудования и инструментов.

      183. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования, применяемых приспособлений и контрольно-измерительных приборов, инструментов;

      основные свойства цветных металлов и сплавов;

      виды и свойства применяемых смазок.

**Параграф 45. Волочильщик цветных металлов, 4 разряд**

      184. Характеристика работ:

      ведение процесса волочения труб, полос, прутков, профилей из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных станах усилием 25 тонно-сил до 50 тонно-сил, безоправочного волочения труб на станах барабанного типа;

      волочение труб из драгоценных металлов;

      ведение процесса волочения труб, полос, прутков, проблей из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных станах усилием 50 тонно-сил и выше, на сдвоенных линиях трехкратного волочения, многониточных станах и труб на плавающей оправке на станах барабанного типа под руководством волочильщика более высокой квалификации;

      управление транспортером подачи заготовок, подъемно-задающим столом, автоматической кареткой и захватывающим механизмом;

      регулирование скорости волочения в зависимости от технологии обработки.

      185. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      технологию обработки изделий из цветных металлов и сплавов;

      устройство контрольно-измерительных приборов и инструмента;

      государственные стандарты и технические условия на выпускаемую продукцию;

      слесарное дело.

**Параграф 46. Волочильщик цветных металлов, 5 разряд**

      186. Характеристика работ:

      ведение процесса волочения труб, полос, прутков, профилей из цветных металлов и сплавов на однониточных цепных волочильных ставах усилием 50 тонн сил и выше, на сдвоенных линиях трехкратного волочения, многониточных станах и труб на плавающей оправке на станах барабанного типа;

      участие в наладке электрической, пневматической и механической схем стана при переходе с одного размера на другой;

      регулирование и контроль скорости волочения в соответствии с технологией волочения и состоянием обрабатываемого металла или сплава.

      187. Должен знать:

      кинематические, электрические, пневматические схемы и конструкцию обслуживаемого оборудования;

      технологию обработки продукции по маршруту волочения.

**Параграф 47. Кашировальщик - красильщик фольги, 3 разряд**

      188. Характеристика работ:

      ведение процессе каширования, лакирования и крашения фольги на машинах под руководством кашировальщика-красильщика более высокой квалификации;

      подготовка материалов к заправке;

      приготовление красок, лаков и других материалов по заданному составу;

      промывка красильной машины спиртом;

      подача клея, лака в противень;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      189. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      устройство применяемых приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов и порядок пользования ими;

      свойства применяемых материалов и красителей;

      принципы каширования и крашения фольги в рулонах.

**Параграф 48. Кашировальщик - красильщик фольги, 4 разряд**

      190. Характеристика работ:

      ведение процессов каширования, лакирования и крашения фольги с односторонним покрытием на машинах;

      регулирование толщины слоя клея, лака, парафина, красителей, скорости машин в зависимости от сорта и назначения бумаги, применяемого лака, красителей, температуры парафина, охлаждения валков и назначения фольги;

      наблюдение за равномерностью окраски и оклеивания;

      обслуживание красильной и кашировальной машин, смоточных и намоточных устройств, сушильных цилиндров и других механизмов;

      участие в наладке оборудования.

      191. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      порядок проверки толщины слоя крашения;

      основные принципы каширования, лакирования и крашения фольги, сорта;

      свойства обрабатываемой фольги, бумаги, клея, лака, парафина и красителей;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе оборудования.

**Параграф 49. Кашировальщик-красильщик фольги, 5 разряд**

      192. Характеристика работ:

      ведение процесса каширования с одновременным крашением или лакированием, крашения или лакирования с двусторонним покрытием фольги на красильно-печатных агрегатах;

      контроль за равномерностью нанесения окраски и склеивания;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      193. Должен знать:

      конструкции, кинематические и электрические схемы обслуживаемых красильно-печатных агрегатов;

      технологию двустороннего покрытия фольги и одновременного каширования и крашения (лакирования);

      скорости обслуживаемых машин;

      государственные стандарты и технические условия на выпускаемую продукцию.

**Параграф 50. Перфораторщик фольги, 3 разряд**

      194. Характеристика работ:

      ведение процессов тиснения рулонной фольги и перфорации кашированной фольги на тиснильных и перфорационных машинах;

      изготовление листов ротапринта;

      отбраковка листов;

      проверка валков для нанесения отчетливого оттиска;

      подготовка мыльной эмульсии;

      эмульсирование валков тиснильной машины;

      контроль качества тиснения и перфорации;

      обслуживание, наладка, участие в ремонте тиснильных и перфорационных машин.

      195. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования и применяемых приспособлений;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, порядок ее разбраковки;

      свойства перфорированной и тисненной фольги;

      технические условия на готовую продукцию;

      рациональные скорости обслуживаемых машин.

**Параграф 51. Прокатчик горячего металла, 3 разряд**

      196. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки слитков, слябов, заготовок из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии по заданной технологии на прокатных станах различного типа под руководством прокатчика более высокой квалификации;

      управление механизмом подъема и спускания стола у рабочей клети прокатного стана;

      подача слитков металла в валки, прием заготовок из валков с задней стороны клети и передача на переднюю сторону для дальнейшей прокатки;

      очистка слитков или слябов от окалины и их кантовка;

      обрезка концов и кромок полос;

      свертка, укладка рулонов, листов и полос металла;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования и приспособлений.

      197. Должен знать:

      устройство обслуживаемых станов, приспособлений, порядок их эксплуатации;

      установленный режим горячей прокатки цветных металлов и сплавов;

      температуру прокатываемых слитков;

      схему управления подъемных механизмов.

**Параграф 52. Прокатчик горячего металла, 4 разряд**

      198. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки слитков, слябов, заготовок из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии по заданной технологии на прокатных станах различных типов;

      определение готовности слитков, слябов к прокатке;

      направление, приемка слитка, полосы, прутка для задачи в валки прокатного стана;

      контроль за размером проката;

      регулирование работы эджерной клети, систем охлаждения и смазки;

      смена валков, проводки, наладка стана;

      управление рольгангами, листоу-кладчиками для транспортировки полос к гильотинным ножницам, обрезка концов и кромок полосы;

      участие в наладке и ремонте стана и перевалке валков.

      199. Должен знать:

      устройство различных видов обслуживаемых станов, механизмов и способы управления ими;

      основные свойства обрабатываемых металлов и сплавов;

      технологию горячей прокатки;

      систему маслопровода станов.

**Параграф 53. Прокатчик горячего металла, 5 разряд**

      200. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки слитков, слябов, заготовок из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии в соответствии с технологическим режимом на листовых и сортовых станах;

      ведение процесса прокатки слитков, слябов, заготовок из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на двухвалковых станах с диаметром валков 700 миллиметров и более, на непрерывных многоклетевых четырех- и трехвалковых станах, на реверсивных станах с автоматическим и синхронизированным управлением щетками для очистки слитков, рольгангами, гильотинными ножницами, свертывающими машинами, листоукладчиками, сбрасывателями, холодильниками и другими вспомогательными устройствами; на станах-трио под руководством прокатчика более высокой квалификации;

      регулирование валков, скорости и направления прокатки;

      управление нажимными и подъемными механизмами;

      контроль за системами охлаждения и смазки, установленной схемой прокатки;

      наблюдение за температурным режимом нагрева слитков по показаниям контрольно-измерительных приборов, качеством проката и работой стана;

      выполнение работ по перевалке валков;

      наладка и ремонт обслуживаемого оборудования.

      201. Должен знать:

      устройство и конструктивные особенности обслуживаемых станов;

      схему управления;

      порядок эксплуатации станов и валков;

      технологию прокатки цветных металлов и сплавов;

      устройство и режим работы нагревательных печей, обслуживающих станы;

      основные характеристики двигателей стана.

**Параграф 54. Прокатчик горячего металла, 6 разряд**

      202. Характеристика работ:

      ведение процесса прокатки слитков, слябов, заготовок из цветных металлов и сплавов в горячем состоянии на двухвалковых станах с диаметром валков 700 миллиметров и более, на непрерывных многоклетевых четырех- и трехвалковых станах, на реверсивных станах с автоматическим и синхронизированным управлением щетками для очистки слитков, рольгангами, гильотинными ножницами, свертывающими машинами, листоукладчиками, сбрасывателями, холодильниками и другими вспомогательными устройствами; на станах-трио;

      регулирование валков, скорости и направления прокатки;

      контроль за режимом прокатки и качеством прокатываемой продукции.

      203. Должен знать:

      кинематические и электрические схемы обслуживаемых станов;

      режимы обжатия металла при прокатке цветных металлов и сплавов;

      основы теории прокатки и деформации цветных металлов при прокатке;

      основы калибровки валков;

      виды и причины брака при прокатке.

**Глава 4. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы в цветной металлургии**

**Параграф 1. Заливщик анодов, 3 разряд**

      204. Характеристика работ:

      фрезерование (керновка) анодных (подовых) блоков;

      очистка до металлического блеска катодных стержней;

      очистка отработанных анодов (огарков) от электролита, глинозема, защитного алюминиевого покрытия на вибростолах, пневмомолотками, щетками, скрепками;

      очистка ниппелей анододержателей от чугунных заливок в дробеструйной камере и вручную;

      контроль за состоянием ниппелей;

      визуальный контроль за состоянием контакта "штанга-кронштейн" анододержателя;

      отбор анододержателей, пригодных на заливку;

      обслуживание станции загрузки и разгрузки анодов технологической линии по заливке обожженных анодов;

      подвеска анодов или анододержателей на самоходные тележки монорельсового конвейера, снятие с конвейера залитых анодов;

      включение и выключение оборудования обслуживаемого участка технологической линии, контроль за его работой;

      подготовка ковшей к заливке;

      очистка фурм, розжиг вагранки;

      участие в загрузке шихты в вагранки, индукционные тигельные электропечи, участие в их ремонте;

      транспортирование ковшей, анодов, анодо-держателей (катодо-держателей), отходов и других материалов.

      очистка разливочных ковшей, анодов, заливочных столов, желобов, дозирующих чаш, форсунок, поддонов.

      дробление чугуна.

      205. Должен знать:

      устройство оборудования обслуживаемого участка;

      порядок пользования пневматическим инструментом и другими механизмами по очистке катодных стержней, огарков, ниппелей анодо-держателей;

      требования, предъявляемые к подовым блокам и анододержателям;

      порядок пользования подъемно-транспортным оборудованием и грузозахватными приспособлениями;

      номенклатуру и назначение шихтовых материалов;

      рецептуру и способы приготовления смесей для ремонта разливочных ковшей и забивки леток;

      порядок розжига вагранки, принятую условную сигнализацию.

**Параграф 2. Заливщик анодов, 4 разряд**

      206. Характеристика работ:

      заливка подовых секций, анодных ниппельных гнезд расплавленным чугуном;

      установка и центровка анодных (подсвах) блоков, катодных стержней, анодо-держателей, катодо-держателей, анодов с подвеской шинок в центрах ниппельных отверстий;

      приготовление формовочной массы и формовка подовых секций;

      разогрев подовой массы и набивка потая подовых секций;

      контроль за температурой чугуна для заливки;

      обессеривание чугуна в разливочных ковшах, удаление шлака;

      загрузка электромиксера жидким алюминием, возвратами производства;

      выбор и установка режимов нагрева алюминия;

      выпуск расплавленного алюминия из миксера и напыление его на аноды;

      управление машиной напыления алюминия на анод и ее обслуживание;

      снятие чугунных заливок с ниппелей и разрушение угольных огарков, анододержателей на прессах;

      обслуживание прессов;

      загрузка печей шихтовыми материалами.

      207. Должен знать:

      состав подовой массы, температурный режим разогрева подовой массы;

      порядок набивки потая подовых секций;

      требования, предъявляемые к качеству формовки подовых секций и анодов;

      порядок монтажа и демонтажа анодных шинок;

      порядок загрузки шихты в вагранки и электропечи;

      технологию подготовки и заливки чугуном подовых секций и анодов;

      назначение графитации ниппелей анододержателей;

      температуру расплавленного чугуна для заливки;

      режим нагрева алюминия для распыления;

      устройство обслуживаемого оборудования;

      схему технологической линии по заливке обожженных анодов.

**Параграф 3. Заливщик анодов, 5 разряд**

      208. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки чугуна в вагранках и индукционных электропечах под руководством заливщика более высокой квалификации;

      регулирование хода плавки по заданному режиму;

      отбор проб расплавленного чугуна;

      слив готового металла в разливочный ковш;

      пуск и остановка печи;

      приготовление шихты;

      контроль качества компонентов шихты для получения чугуна заданного состава;

      наблюдение за исправностью оборудования и инструмента, текущий ремонт его;

      руководство работой по разогреву подовой массы, набивке потая в подовых секциях, по разрушению отработанных анодов.

      209. Должен знать:

      устройство, назначение, порядок эксплуатации вагранок, индукционных тигельных электропечей и другого обслуживаемого оборудования, инструмента и приспособлений;

      технические условия, предъявляемые к качеству шихтовых материалов и топлива;

      состав шихты и чугуна;

      свойства выплавляемого чугуна и требования, предъявляемые к его качеству;

      порядок пуска и остановки печи.

**Параграф 4. Заливщик анодов, 6 разряд**

      210. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки чугуна в вагранках и инструкционных электропечах с корректировкой и выбором режимов плавки;

      загрузка шихты в зависимости от хода плавки чугуна;

      заливка расплавленным чугуном подовых секций и анодов;

      расчет шихты;

      измерение электросопротивления контактов "блок-стержень", залитых чугуном;

      контроль за работой оборудования обслуживаемого участка технологической линии по монтажу и демонтажу анодов.

      211. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования технологической линии по монтажу и демонтажу анодов;

      влияние химического состава топлива на способ ведения плавки и на качество получаемого чугуна;

      допуски на электросопротивление залитых чугуном блоков.

**Параграф 5. Смесильщик, 3 разряд**

      212. Характеристика работ:

      ведение процесса смешивания шихты и связующих материалов в соответствии с заданным составом в смесительных машинах или бегунах;

      увлажнение, взвешивание, загрузка материалов в смесительные машины или бегуны;

      выгрузка готовой смеси;

      наблюдение за своевременным поступлением шихты и связующих материалов для смешивания;

      регулирование работы смесителей, транспортно-питательных механизмов и температуры смешиваемой массы;

      очистка стенок смесителя и смазка оборудования;

      ведение процесса дозирования шихты и связующих материалов на технологической линии приготовления анодной массы;

      приготовление каменноугольного пека;

      управление агрегатами и механизмами системы по улавливанию и очистке возгонов пека под руководством смесильщика более высокой квалификации;

      управление подъемно-транспортным оборудованием;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      213. Должен знать:

      устройство смесительных машин и бегунов, подъемно-транспортного оборудования;

      принцип действия агрегатов и механизмов системы по улавливанию и очистке возгонов каменноугольного пека;

      технологию приготовления связующих материалов;

      способы расчета заданного состава смеси;

      систему смазки машин и механизмов;

      порядок пользования подъемно-транспортными механизмами;

      ситовой состав материалов;

      продолжительность смешивания и температуру смешиваемой массы.

**Параграф 6. Смесильщик, 4 разряд**

      214. Характеристика работ:

      ведение процесса смешивания шихты и связующих материалов на технологической линии приготовления анодной массы, включающей смесительные установки, работающие в комплексе с котельными высоко-органического теплоносителя, под руководством смесильщика более высокой квалификации;

      ведение процесса смешивания на смесительном оборудовании, оснащенном полуавтоматической схемой управления, на реакторно-смесительной установке непрерывного действия;

      контроль наличия в емкостях шихты и связующих материалов, наблюдение за равномерным поступлением их в смесительные установки, за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      управление смесительными установками, котельными высокоорганического теплоносителя, агрегатами и механизмами системы по улавливанию и очистке возгонов каменноугольного пека;

      регулирование температуры обогрева пекопроводов, емкостей, смесительных установок, участие в их ремонте;

      ведение учета материалов, шихты и показателей работы оборудования.

      215. Должен знать:

      устройство смесительных установок, котельных высоко-органического теплоносителя, агрегатов системы по улавливанию и очистке возгонов пека, дозировочных устройств, реакторно-смесительных установок непрерывного действия и другого обслуживаемого оборудования;

      порядок и схемы управления агрегатами технологической линии приготовления анодной массы и дозирования ее компонентов;

      состав шихты;

      физико-химические свойства высоко-органического теплоносителя;

      назначение и порядок пользования контрольно-измерительными приборами;

      порядок и способы регулирования параметров технологического процесса.

**Параграф 7 Смесильщик, 5 разряд**

      216. Характеристика работ:

      ведение процесса смешивания шихты и связующих материалов на технологических линиях приготовления анодной массы, включающей смесительные установки, работающие в комплексе с котельными высоко-органического теплоносителя;

      контроль за соблюдением технологических режимов работы и техническим состоянием всего комплекса оборудования линий;

      корректировка параметров технологического режима приготовления анодной массы;

      проверка качества готовой продукции;

      координация работы всей линии.

      217. Должен знать:

      конструктивные особенности агрегатов технологической линии и их взаимосвязь;

      схемы управления технологической линией и ее отдельными узлами;

      способы корректировки параметров технологического режима;

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;

      основы физики, химии в объеме программы производственно-технического обучения;

      причины нарушений нормальной работы оборудования линии, способы их устранения и наладки оборудования;

      технологию приготовления многокомпонентной шихты.

**Параграф 8. Плавильщик, 2 разряд**

      218. Характеристика работ:

      подготовка изложниц, форм, ковшей, шлаковых чаш;

      приготовление огнеупорных материалов;

      строповка изложниц и коробов;

      загрузка печей вручную или при помощи крана;

      выгрузка шлака из приямка печи и гранул из зумпфа;

      выемка из изложниц отлитых чушек и их укладка;

      наполнение приямка водой;

      участие в очистке загрузочных и шлаковых окон, порогов;

      наблюдение за сушкой желобов, ковшей;

      изготовление глиняных пробок;

      складирование материалов набойки для заправки ковшей, желобов и других вспомогательных материалов для плавки;

      уборка рабочего места;

      подготовка проб к плавке в лабораторных условиях: взвешивание, сушка, отмагничивание;

      выполнение более сложных работ под руководством плавильщика более высокой квалификации.

      219. Должен знать:

      классификацию, устройство вспомогательного оборудования, приспособлений и их назначение;

      состав и свойства огнеупорной массы;

      порядок строповки и транспортировки подъемно-транспортным оборудованием;

      установленную сигнализацию;

      способы очистки печей и горнов;

      порядок взвешивания, сушки и отмагничивания сырья при подготовке проб к плавке в лабораторных условиях.

**Параграф 9. Плавильщик, 3 разряд**

      220. Характеристика работ:

      участие в процессах плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов и сплавов и пульверизации алюминиевого порошка;

      выпуск металла, шлака, штейна;

      заправка выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов;

      разделка и заделка летки;

      замена шпуровой плиты, отстойников, изложниц, перепуск электродов;

      разливка металла;

      приготовление лигатуры и баббита под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      дозировка и загрузка материалов;

      дробление и транспортировка шлака;

      съем окисной пленки с поверхности металла при разлив;

      промывка чушек водой или специальным раствором;

      чистка печей от настылей;

      приготовление набойки;

      определение пригодности к работе, сушка, подогрев и очистка изложниц, ковшей, желобов;

      установка, съем и ремонт пульверизационных форсунок;

      выгрузка и затаривание пульверизата;

      взвешивание и транспортировка металла;

      управление шлаковым порогом;

      плавка проб в лабораторных условиях для аналитического анализа;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      221. Должен знать:

      основные сведения об устройстве обслуживаемых печей погрузочно-разгрузочных механизмов и другого оборудования, их назначение;

      технологический процесс на обслуживаемом участке;

      свойства применяемого сырья, материалов;

      процесс окисления металла в процессе плавки;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами, приспособлениями и инструментом.

      222. Примеры работ:

      1) агломерат, руда, концентраты, соли, шламы, никель, никелевые сплавы, натрий сернистый, кремний, сурьма, сырье, содержащее драгоценные металлы, - участие в процессе плавки;

      2) алюминий, олово, свинец, цинк, золото - ведение процесса плавки в тиглях, котлах, на горнах;

      3) алюминий чушковый, силумин - разливка в изложницы разливочным конвейером;

      4) аноды и вайербарсы - получение в печах емкостью до 200 тонн под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      5) кадмий - подготовка к плавке, отмывка, брикетирование, разливка, чистка чушек, сушка;

      6) карбиды кальция, карбиды литые вольфрама - ведение процесса плавки под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      7) медь для производства медного купороса - участие в процессе плавки и грануляции;

      8) металлы цветные и их сплавы - ведение процесса рафинирования способом ликвации в котлах; ведение процесса плавки на однофазных печах и высокочастотных печах емкостью до 400 килограммов под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      9) пена серебристая, цинковая - ведение процесса дистилляции;

      10) сплавы щелочные - ведение процесса грануляции;

      11) свинец и дроссы - выливка из реторт в ковши при дистилляции пены;

      12) сплавы кремне-аллюминиевые, кремне-медные, алюминиево-магниевые - участие в процессе получения;

      13) хром металлический, отходы производства твердых сплавов, кальций хлористый, цинковый отсев - ведение процесса плавки;

      14) цинк катодный - ведение процессов переплавки и разливки под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      15) цинк чушковый - ведение процесса дистилляции под руководством плавильщика более высокой квалификации.

**Параграф 10. Плавильщик, 4 разряд**

      223. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов и сплавов, пульверизации алюминия для получения алюминиевого порошка, плавки руд, агломерата, огарка, концентратов;

      обслуживание печей, выпускных отверстий под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      подготовка материалов для плавки;

      составление шихты по заданному составу;

      подача и загрузка шихты, флюсов и других материалов в печи, питатели;

      выпуск металла, шлака, штейна и разливка;

      обслуживание вспомогательного оборудования;

      осмотр и чистка фурм и леток, наблюдение за их работой, режимом дутья, уровнем шлака и металла в печах;

      разделка и заделка леток;

      определение готовности металла и шлака;

      регулирование положения электродов электропечей, температуры или интенсивности процесса горения, поступления воды в кессоны;

      подача сигналов о выпуске шлака;

      открывание и закрывание выпускных отверстий печей и фурм; устранение утечки воздуха;

      отбор проб;

      плавка, шерберование, купеляция троб в лабораторных условиях;

      приготовление лигатур и баббита;

      грануляция металла и шлака;

      заправка откосов, стен, порогов, желобов, шлаковых окон и выпускных отверстий;

      наращивание и замена электродов при плавке в электропечах;

      очистка анодов от шлаковых включений и передача их в электролизное отделение;

      подготовка, футеровка желобов для приема жидкого чернового металла и выпуска рафинированного;

      комплектование партий готовой продукции.

      224. Должен знать:

      устройство обслуживаемых плавильных печей, погрузочно-разгрузочных механизмов и другого оборудования;

      схемы воздушных, газовых, паровых, водяных и других коммуникаций;

      основы химии;

      основные свойства продуктов плавки;

      признаки нормальной работы печи;

      признаки, определяющие время выпуска продуктов плавки, режим охлаждения кессонов;

      факторы, влияющие на извлечение и содержание металла в продуктах плавки и выход металла и сплавов;

      состав подины печи и особенности ее ремонта;

      технологию проведения ремонтов печей;

      государственные стандарты и технические условия на готовую продукцию;

      марки выплавляемых металлов и сплавов.

      225. Примеры работ:

      1) алюминий, никель, цинк, олово - ведение процесса переплавки в отражательных печах и электропечах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      2) аноды и вайербарсы - ведение процесса получения в печах емкостью свыше 200 тонн под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      3) бронза, латунь, сплавы на алюминиевой и магниевой основе, сурьмянистые сплавы на свинцовой и оловянистой основе - ведение процесса плавки в тиглях, котлах, на горнах;

      4) дроссы - переплавка с помолом, промывкой сушкой;

      5) кадмий катодный и цементированный, карбиды кальция, карбиды литые вольфрама, шламы - ведение процесса плавки;

      6) карналлит обезвоженный, натрий сернистый, сормайт, шихта, кремний, кремне-алюминиевые, кремне-медные, алюминиево-магниевые сплавы, титансодержащий шлак - ведение процесса плавки под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      7) кристаллы конденсированного магния - участие в процессе плавки;

      8) магний, титан, тяжелые цветные металлы и их сплавы - ведение процессов плавки и рафинирования под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      9) медь - ведение процесса грануляции и выпуск штейна или шлака (в производстве медного купороса) под руководством плавильника более высокой квалификации, ведение процессов окисления и восстановления;

      10) металлы цветные легкие и их сплавы - ведение процессов плавки и рафинирования в отражательных печах и электропечах;

      11) металлы цветные и их сплавы - ведение процесса плавки на однофазных индукционных электропечах, в электродуговых печах, в электропечах при изготовлении проволоки, на высокочастотных печах емкостью до 400 килограммов, разливка металла из миксера объемом до 5 тонн;

      12) металлы цветные и их сплавы - ведение процесса плавки и разливки и шахтных печах медно-серного производства, на трехфазных индукционных электропечах мощностью до 800 киловатт, двухфазных электропечах, на двух однофазных печах, на однофазных печах с разливом через тигель методом полунепрерывного, непрерывного и бесструйного литья, на высокочастотных печах емкостью свыше 400 килограммов, при разливе металла из миксеров объемом свыше 5 тонн под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      13) окислы вольфрама, молибдена, кобальта - ведение процесса восстановительной плавки в плазменных печах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      14) олово черновое - ведение процесса огневого рафинирования и выпуск металла под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      15) пыль цинковая - выпуск из уловителей;

      16) пятиокись ванадия - ведение процессов плавки в отражательных печах емкостью до 2 тонн и грануляции расплавленной пятиокиси ванадия;

      17) руда, агломерат, огарок, концентраты - ведение процесса плавки в шахтных, отражательных печах, в электропечах мощностью до 5000 киловатт под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      18) свинец - ведение процесса плавки в вагранках, ведение процесса рафинирования в котлах и печах под руководством плавильника более высокой квалификации;

      19) свинец, богатый драгоценными металлами, - ведение процесса купеляции;

      20) сурьма - ведение процесса восстановительной плавки;

      21) сплавы алюминиевые - ведение процесса рафинирования в вакуумно-дистилляционных индукционных печах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      22) сплавы свинцово-серебряные - получение анодов для электролиза.

      23) сплавы свинцово-кадмиево-натриевые, магниевые - приготовление.

      24) сырье огнеупорное - плавка в электродуговых печах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      25) сырье, полуфабрикаты, концентраты, шламы, содержащие драгоценные металлы, чистые драгоценные металлы - ведение процесса плавки под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      26) титан и его сплавы - ведение процесса плавки в вакуумно-дуговых печах с объемом жидкого металла до 100 килограммов, в плазменно-дуговых печах мощностью до 300 киловатт под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      27) цинк - ведение процессов рафинирования в печах и котлах и дистилляции в отражательных печах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      28) цинк катодный - ведение процессов переплавки и разливки;

      29) шлак свинцовый шахтной плавки - участке в ведении процесса фьюмингования;

      30) шликеры, съемы, шлаки, щелочные плавы, оборотные материалы, пусьеры и другие отходы - шихтовка и переплавка, выбивка пусьеры.

**Параграф 11. Плавильщик, 5 разряд**

      226. Характеристика работ:

      ведение процессов плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов и сплавов в печах различной конструкции, пульверизации алюминия в инертной среде для получения дисперсных алюминиевых порошков и сплавов на их основе с присадками титана, магния, цинка и других металлов в печах различной конструкции с повышенной герметичностью и взрывобезопасным исполнением;

      ведение процесса плавки руд, агломерата, концентрата, огарка;

      прием жидкого конвертерного шлака;

      подготовка печи к плавке;

      пуск и остановка печи;

      обеспечение рационального режима ведения технологических процессов плавки, переплавки, рафинирования металла;

      определение качества продуктов плавки, огнеупорных материалов, времени производства отдельных операций;

      обслуживание печей и выпускных отверстий при выпуске металла, наблюдение за их состоянием, состоянием сифонов, фурм, кессонов, желобов и другого оборудования;

      замена штейновых и грануляционных желобов;

      размывка ванны от настиле-образований;

      заправка сифонов;

      регулирование высоты продуктов плавки в сифоне, отстойнике;

      прессование ниппелей, сборка форсунок;

      обслуживание установок испарительного охлаждения печей;

      очистка сифонной части и съем шликеров;

      плавка проб сложных руд, содержащих сульфиды никеля, меди, железа, при ответственных плавках.

      227. Должен знать:

      устройство плавильных печей различных типов и конструкций;

      устройство и схему подводок электроэнергии;

      состав шихты;

      требования, предъявляемые к качеству компонентов шихты, флюсов и продуктов плавки;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе оборудования;

      порядок пуска и остановки печей;

      порядок пользования данными анализов;

      содержание примесей в черновом металле, роль химикатов, применяемых в процессе, способы их введения и нормы расхода;

      кондиции на рафинированный металл;

      установленный выход металла;

      виды и свойства огнеупорных материалов;

      график загрузки шихты в печь;

      температурный режим производственного процесса;

      способы предупреждения брака продукции;

      допускаемые потери металла и пути их сокращения;

      химический и структурный состав металлов и сплавов;

      основы химии, физики, вакуумной техники, электротехники.

      228. Примеры работ:

      1) алюминий никель, цинк, олово - ведение процесса переплавки в отражательных печах и электропечах;

      2) алонжи конденсаторы реторты – выбраковка;

      3) аноды и вайербарсы - ведение процесса получения в печах емкостью до 200 тонн;

      4) висмут - ведение процессов рафинирования в котлах и дистилляции в печах;

      5) закись никеля, закись-окись кобальта - ведение процессов восстановительной и рафинировочной плавок под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      6) карналлит обезвоженный, натрий сернистый, сормайт, шихта, кремний, кремне-алюминиевые, кремне-медные, алюмниево-магниевые сплавы, титан содержащий шлак - ведение процесса плавки;

      7) кобальт, олово, медь, никель, кристаллы конденсированного магния - ведение процесса плавки под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      8) магний, титан, тяжелые цветные металлы и их сплавы - ведение процессов плавки и рафинирования;

      9) медь для производства медного купороса - ведение процесса грануляции и выпуск штейна или шлака;

      10) металлы цветные и их сплавы - ведение процессов плавки и разливки в шахтных печах медно-серного производства, на трех-фазных индукционных электропечах мощностью до 800 киловатт, двухфазных электропечах, на двух однофазных печах, на однофазных печах с разливом через тигель методом полу-непрерывного, непрерывного и без струйного литья, на высокочастотных электропечах емкостью свыше 400 килограмм, вакуумных печах, при разливе металла из миксеров объемом свыше 5 тонн;

      11) металлы цветные и их сплавы - ведение процессов плавки и разливки в трехфазных индукционных электропечах мощностью свыше 800 киловатт под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      12) никель и никелевые сплавы, бериллиевая и телефонная броня - ведение процесса плавки на однофазных электропечах, в тиглях, котлах, на горнах;

      13) окислы вольфрама, молибдена, кобальта - ведение процесса восстановительной плавки в плазменных печах;

      14) олово черновое - ведение процесса огневого рафинирования;

      15) пятиокись ванадия - ведение процессов плавки в отражательных печах емкостью свыше 2 тонн и грануляции расплавленной пятиокиси ванадия;

      16) руда, агломерат, концентраты, огарок - ведение процесса плавки в шахтных печах, отражательных и электропечах мощностью до 5000 киловатт; ведение процесса плавки в электропечах мощностью свыше 5000 киловатт под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      17) свинец - ведение процесса рафинирования в котлах или печах и разливка;

      18) свинец, свинец содержащие материал - ведение процесса восстановительной плавки в шахтных печах под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      19) сплавы алюминиевые - ведение процесса рафинирования в вакуумно-дистилляционных индукционных печах;

      20) сплавы драгоценных металлов - ведение процессов дистилляции и купеляции;

      21) сырье огнеупорное - ведение процесса плавки в электродуговых печах;

      22) сырье, полуфабрикаты, концентраты, шламы, содержащие драгоценные металлы, чистые драгоценные металлы, - ведение процесса плавки;

      23) сурьма - ведение процесса рафинирования в печах или горнах;

      24) титан и его сплавы - ведение процесса плавки в вакуумно-дуговых печах с объемом жидкого металла до 100 килограмм, в плазменно-дуговых печах мощностью до 300 киловатт, ведение процесса плавки в вакуумно-дуговых печах с объемом жидкого металла свыше 100 килограммов, в плазменно-дуговых печах мощностью свыше 300 килловатт под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      25) цинк - ведение процессов рафинирования в печах и котлах и дистилляции в отражательных печах и в дистилляционных печах с вертикальными ретортами;

      26) цинк катодный - ведение процесса плавки;

      27) шлак свинцовый шахтной плавки - ведение процесса фьюмингования под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      28) шламы - ведение процесса рафинирования.

**Параграф 12. Плавильщик, 6 разряд**

      229. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки руд, агломерата, огарка, концентрата в электропечах мощностью свыше 5000 киловатт, цветных металлов и сплавов в трехфазных электропечах мощностью свыше 800 киловатт;

      ведение процесса восстановительной плавки в электропечах мощностью 2000 киловатт и более;

      ведение процесса плавки полиметаллической руды, концентрата, руды медно-серного производства, агломерата с содержанием пяти и более компонентов;

      ведение процессов плавки и пульверизации на специальных установках алюминия для получения сферических микропорошков;

      управление печами и вспомогательным оборудованием;

      проверка правильности загрузки печи;

      регулирование режима работы печи по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов, корректировка процесса плавки добавлением флюсов и оборотных материалов;

      определение готовности плавки;

      выпуск чернового металла;

      обеспечение нормальной работы для следующей смены.

      230. Должен знать:

      конструктивные особенности плавильных печей различных конструкций и типов;

      схемы воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, систему циркуляции;

      факторы, влияющие на ход технологического процесса, производительность печей и качество получаемого металла;

      планируемое и фактическое извлечение металлов;

      способы определения содержания металла в сырье и продуктах плавки;

      основы металлургии, теплотехники и электротехники;

      методы достижения рационального режима плавки.

      231. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

      232. Примеры работ:

      1) аноды и вайербарсы - ведение процесса получения в печах емкостью свыше 200 тонн;

      2) закись никеля, закись-окись кобальта - ведение процессов восстановительной и рафинировочной плавок;

      3) кобальт, олово, медь, никель, никелевые сплавы, кристаллы конденсированного магния - ведение процесса плавки; наращивание, перепуск и смена электродов;

      4) кремний, свинец, свинец содержащие материалы - ведение процесса восстановительной плавки;

      5) металлы драгоценные чистые - ведение процессов ответственной плавки и доизвлечения металлов из шлака;

      6) титан и его сплавы - ведение процесса плавки в вакуумно-дуговых печах с объемом жидкого металла свыше 100 килограммов, в плазменно-дуговых печах мощностью свыше 300 киловатт;

      7) цинк - ведение процесса дистилляции на дистилляционных печах с горизонтальными ретортами в электротермических печах способом возгонки;

      8) шлак свинцовый шахтной плавки - ведение процесса фьюмингования.

**Параграф 13. Футеровщик - шамотчик на ремонте ванн, 2 разряд**

      233. Характеристика работ:

      дробление материалов для приготовления подовой массы;

      загрузка подовой массы на противни и разогрев ее в электропечах или обогревательных шкафах;

      выгрузка противней с готовой массой и транспортировка;

      обслуживание печей, шкафов, транспортных средств;

      приготовление гипсовых растворов;

      заливка электролизной ванны водой перед выбивкой подины;

      разборка кирпичной кладки ванн, сортировка кирпича;

      заливка футеровки гипсовым раствором.

      234. Должен знать:

      требования, предъявляемые к качеству подовой массы;

      температуру разогрева массы;

      способы приготовления и предъявляемые требования к качеству гипсовых растворов.

**Параграф 14. Футеровщик - шамотчик на ремонте ванн, 3 разряд**

      235. Характеристика работ:

      набойка машиной угольной подушки электролизной ванны разогретой подовой массой, утрамбовка ее, выбивка подины ванны под руководством футеровщика более высокой квалификации;

      загрузка подовой массы в смесительный барабан;

      разогрев подовой массы в барабан;

      замер температуры разогреваемой подовой массы;

      строповка барабана с подовой массой, подача мостовым краном к электролизной ванне и разгрузка массы;

      разогрев цоколя и подовых секций на ванне;

      теплоизоляция корпуса ванны;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      транспортировка выбитой подины в отвал.

      236. Должен знать:

      виды и назначение огнеупорных материалов и растворов;

      состав подовой массы;

      основные требования, предъявляемые к качеству огнеупоров;

      порядок пользования пневматическим инструментом, переносной смесительной машиной, трамбовками с другими приспособлениями и инструментом.

**Параграф 15. Футеровщик - шамотчик на ремонте ванн, 4 разряд**

      237. Характеристика работ:

      выбивка подины электролизной ванны;

      извлечение катодных стержней;

      набойка машиной угольной подушки ванны разогретой подовой массой и утрамбовка ее;

      установка подовых секций и набивка подины ванны подовой массой под руководством футеровщика более высокой квалификации;

      кладка цоколя ванны насухо и на растворе со швом 2 миллиметра и более;

      конструктивная и пригоночная теска кирпича.

      238. Должен знать:

      температурный режим прогрева электролизной ванны и трамбовок перед набойкой;

      свойства огнеупорных материалов.

**Параграф 16. Футеровщик - шамотчик на ремонте ванн, 5 разряд**

      239. Характеристика работ:

      подбор и установка подовых секций;

      набойка машиной или трамбовками подины ванны подовой массой;

      кладка бровки из шамотного кирпича со швом не более 2 миллиметров, а в местах прилегания к катодным стержням со швом не более 1 миллиметра, на специальном шамотном растворе, с конструктивной и пригоночной теской и притиркой кирпича;

      футеровка ванны боковыми угольными блоками со швом не более 1 миллиметра при установке блоков в один ряд и не более 0,5 миллиметра при установке блоков в два ряда под руководством футеровщика более высокой квалификации;

      теска, пригонка с притиркой блоков;

      набойка полукруглых замковых пазов боковых блоков.

      240. Должен знать:

      технические условия на применяемые огнеупорные материалы;

      допуски на выполняемых работах;

      нормы дозировки подовой массы при набойке подины;

      температуру подогрева ванны для набойки;

      причины брака и способы его предупреждения и устранения.

**Параграф 17. Футеровщик - шамотчик на ремонте ванн, 6 разряд**

      241. Характеристика работ:

      футеровка ванны боковыми угольными блоками со швом не более 1 миллиметра при установке блоков в один ряд, со швом не более 0,5 миллиметра при установке блоков в два ряда;

      конструктивная и пригоночная теска боковых угольных блоков, замковых и угловых;

      кладка из шамотного и магнезитового кирпича со швом менее 0,5 миллиметра с теской и притиркой кирпича.

      242. Должен знать:

      технические условия на футеровку угольными блоками;

      набойку и засыпку теплоизоляционными материалами электролизных ванн;

      виды инструмента и оборудования, применяемого при футеровке и набойке ванн.

**Параграф 18. Монтажник на ремонте ванн, 2 разряд**

      243. Характеристика работ:

      выполнение простейших работ при демонтаже и монтаже оборудования и конструкций ванн;

      очистка и промывка деталей оборудования;

      прогонка резьбы на болтах и гайках.

      244. Должен знать:

      способы очистки и промывки деталей;

      виды и способы применения простейших такелажных приспособлений.

**Параграф 19. Монтажник на ремонте ванн, 3 разряд**

      245. Характеристика работ.

      выполнение простых работ при демонтаже и монтаже конструкций и оборудования ванн для электролиза алюминия, магния, титана и редких металлов;

      снятие горелок и газосборника;

      изготовление электроизоляционных подкладок по шаблонам;

      участие в демонтаже шторных укрытий и монтаже анодного устройства ванны массой до 40 тонн.

      246. Должен знать:

      способы выполнения работ по демонтажу и монтажу анодного устройства;

      устройство и порядок пользования простыми такелажными средствами.

**Параграф 20. Монтажник на ремонте ванн, 4 разряд**

      247. Характеристика работ:

      выполнение работ средней сложности при демонтаже и монтаже конструкций и оборудования ванн для электролиза алюминия, магния, титана и редких металлов;

      разъединение и присоединение катодных и анодных спусков к цеховой ошиновке;

      демонтаж механизма подъема анода;

      участие в ремонте общецеховой ошиновки;

      демонтаж и монтаж шторных укрытий;

      кислородная резка металла;

      ручная сварка конструкций из углеродистой стали в нижнем положении;

      заготовка деталей для ремонта кожуха;

      установка и крепление электрической изоляции на углы ванн электролизера;

      демонтаж и монтаж площадок анодного устройства ванны массой до 40 тонн и участие в демонтаже и монтаже анодного устройства ванны массой свыше 40 тонн.

      248. Должен знать:

      основные свойства стали;

      способы сборки конструкций и оборудования, проверки габаритов фундамента и оборудования;

      назначение электрической изоляции;

      свойства и особенности сварки углеродистых сталей;

      требования, предъявляемые к подготовке кромок под сварку;

      способы регулирования тока на заданные режимы;

      порядок кислородной резки металла;

      устройство аппаратуры для кислородной резки.

**Параграф 21. Монтажник на ремонте ванн, 5 разряд**

      249. Характеристика работ:

      выполнение сложных работ при демонтаже и монтаже конструкций и оборудования ванн для электролиза алюминия, магния, титана и редких металлов;

      монтаж механизмов подъема анода с центровкой редукторов и электродвигателей;

      демонтаж и монтаж анодного устройства ванны массой свыше 40 тонн;

      участие в демонтаже и монтаже футерованного кожуха катода крупными блоками массой свыше 100 тонн;

      сварка стали в вертикальном и горизонтальном положениях при наличии магнитного поля;

      замена деталей и узлов механизма подъема анода с их ремонтом и подгонкой.

      250. Должен знать:

      способы разметки и перенесения монтажных осей;

      порядок проверки и приемки под монтаж фундамента и мест установки ванн и механизмов;

      способы сращивания тросов подъемных механизмов электролизеров;

      способы центровки, выверки и регулировки монтируемого оборудования;

      способы применения траверс для демонтажа и монтажа катодов и анодов в сборе.

**Параграф 22. Монтажник на ремонте ванн, 6 разряд**

      251. Характеристика работ:

      выполнение особо сложных работ по демонтажу и монтажу конструкций и оборудования ванн для электролиза алюминия, магния, титана и редких металлов;

      монтаж и демонтаж футерованного кожуха катода крупными блоками массой свыше 100 тонн;

      сварка стали в потолочном положении и сварка цветных металлов медь-сталь, медь-алюминий, алюминий-алюминий.

      252. Должен знать:

      основы электротехники и механики;

      порядок опробования и регулировки механизмов;

      особенности сварки цветных металлов;

      порядок сварки в газовой среде;

      технические требования, предъявляемые к монтажу узлов электролизных ванн.

**Параграф 23. Машинист просеивающих установок, 2 разряд**

      253. Характеристика работ:

      управление механическими, барабанными, вибрационными ситами, магнитными сепараторами, питателями и вспомогательными механизмами и устройствами при просеве и перемешивании материалов;

      наблюдение за равномерным поступлением материалов для просева и подачи их в сортовые бункера;

      шуровка материалов и удаление посторонних примесей из них;

      взвешивание и просеивание материалов по фракциям;

      отбор проб для анализа;

      сбор высевок;

      отбор и разбивка крупных кусков;

      установка, чистка и смена сеток;

      подготовка тары и загрузка в нее просеянного материала;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      254. Должен знать:

      разновидность и устройство применяемого оборудованная;

      виды материалов, поступающих для просева, расположение их в сортовых бункерах;

      размеры сита сорта сеток;

      технические условия, предъявляемые к качеству просева.

**Параграф 24. Машинист дробильно - помольно – сортировочных механизмов, 3 разряд**

      255. Характеристика работ:

      управление комплексом дробильно-размольных агрегатов (дробилки, мельницы), сепараторов, грохотов, мешалок, прессов брикетировали, дозаторов, транспортно - питательних механизмов, вентиляционных установок;

      прием, подготовка сырья и материалов (окалина, руда, термитный известняк, древесный уголь, сажа, слюда, асбест и другие) и распределение их по бункерам, обеспечение нормального их заполнения;

      регулирование подачи материалов к агрегатам и механизмам;

      удаление посторонних примесей из шихтовых материалов;

      ведение записи показателей работы оборудования и учета сырья, материалов и шихты;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      256. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      порядок включения и выключения электродвигателей и порядок пуска и остановки оборудования;

      схемы движения материалов;

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству сырья, материалов и шихты;

      основы технологического процесса обогащения и подготовки для восстановления;

      предельную нагрузку оборудования;

      схему автоматизации, блокировки и сигнализации;

      систему смазки оборудования;

      слесарное дело.

      При работе на отдельных механизмах - 2 разряд.

      При руководстве процессом подготовки, обогащения и при обслуживании слюдо-выборочных машин - 4 разряд.

**Параграф 25. Оператор щита (пульта) управления преобразовательной подстанции, 3 разряд**

      257. Характеристика работ:

      управление всеми агрегатами кремниево-, ртутно- и других преобразовательных подстанций мощностью до 10 тысяч киловатт с пульта управления для обеспечения бесперебойной работы электролизных и других цехов предприятий;

      коммутационные переключения высоковольтных аппаратов, включение и выключение отдельных агрегатов или всего оборудования одновременно;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов, температурным режимом работающих агрегатов, уровнем напряжения и работой оборудования подстанций;

      проведение замеров распределения токов и величин падений напряжения;

      ведение оперативной документации;

      участие в ремонте оборудования.

      258. Должен знать:

      электрическую схему главных цепей подстанций;

      схемы управления, защиты, сигнализации, постоянного тока;

      устройство пульта управления и контрольно-измерительных приборов;

      режим работы обслуживаемого оборудования;

      конструкцию выпрямителей коммутационного оборудования и трансформаторов;

      основы электротехники;

      схемы водоснабжения, вентиляции, отопления и освещения обслуживаемой подстанции;

      порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках и надзор за работающим электрооборудованием.

      При обслуживании преобразовательных подстанций мощностью свыше 10 тысяч киловатт и тиристорных агрегатов - 4 разряд.

      При координации работ и руководстве работой операторов щитов (пультов) управления, расположенных в разных корпусах электролизных и других цехов - 5 разряд.

**Параграф 26. Обогатитель отходов, 2 разряд**

      259. Характеристика работ;

      ведение процесса обогащения сора и шлаков на отсадочных столах, классификаторах и другом водно-обогатительном оборудовании;

      загрузка отходов в обогатительное оборудование;

      регулирование подачи воды и отходов;

      отбор проб на разных стадиях обогащения;

      выборка посторонних предметов;

      грохочение и измельчение обогащенного материала;

      обслуживание обогатительного оборудования и транспортеров, выявление и устранение неисправностей в их работе, участие в ремонте.

      260. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого обогатительного оборудования;

      характеристику отходов, подлежащих обогащению;

      технологию обогащения отходов;

      классификацию транспортеров;

      требования, предъявляемые к качеству обогащенных отходов.

**Параграф 27. Чистильщик продукции, 2 разряд**

      261. Характеристика работ:

      чистка, промывка, протирка полос, листов, труб, прутков и других изделий из цветных металлов и их сплавов после травления, лужения, шлифования, полирования, глянцевания, восстановления и других работ на вращающихся войлочных и кардовых щетках и вручную;

      удаление окалины, шероховатостей, остатков кислот и щелочей с поверхности металла с применением смазочных материалов и моющих растворов, замена, смазка, правка войлочных кругов и заправка щеток;

      сбор отходов металлической пыли;

      складирование очищенного металла;

      сортировка обработанной продукции, маркировка ее, увязка и транспортировка;

      выполнение стропальных и такелажных работ;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и приспособлений.

      262. Должен знать:

      основные понятия об устройстве применяемых приспособлений и механизмов;

      требования, предъявляемые к качеству поверхности металла и изделий;

      способы удаления дефектов;

      основные свойства обрабатываемых металлов и сплавов;

      порядок складирования и хранения готовой продукции.

**Параграф 28. Чистильщик продукции, 3 разряд**

      263. Характеристика работ:

      вырубка пневматическим зубилом, вручную и зачистка металлической щеткой плены, наплывов, заусенцев и других дефектов на поверхности слитков, чушек, заготовок, болтов, труб, катодных стержней, анодных штырей и других изделий в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями;

      чистка листов из магниевых сплавов;

      отбивка купороса со штырей, чугуна - с катодных стержней, анодный огарок и чугун - с ниппелей анододержателей и катододержателей, шлака - от черновой конвертерной меди, кремния и другой продукции;

      обработка стружки благородных металлов;

      выправка вайербарсов;

      заточка, заправка и смена инструмента;

      сортировка обработанной продукции, складирование в соответствии с ее маркировкой;

      управление приспособлениями и механизмами.

      264. Должен знать:

      устройство применяемых приспособлений и механизмов;

      способы вырубки дефектов;

      требования, предъявляемые к качеству поверхности обрабатываемой продукции;

      нормальный и специальный режущий инструмент и порядок его заточки;

      порядок пользования грузоподъемными и грузозахватными приспособлениями;

      требования, предъявляемые к экспортной продукции, порядок ее отгрузки на экспорт.

**Параграф 29. Чистильщик продукции, 4 разряд**

      265. Характеристика работ:

      управление правильно-чистильным агрегатом с пульта управления;

      регулирование и наладка механизмов агрегата, контроль работы линии в целом;

      регулирование натяжения и скорости чистки лент, полос;

      выравнивание и очистка их от окалины, шероховатостей, остатков кислот и щелочей;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      266. Должен знать:

      взаимодействие частей, механизмов и линии чистки в целом, режим чистки;

      системы блокировки, смазки и управления;

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству обработки продукции;

      основные свойства цветных металлов и сплавов;

      порядок пользования инструментом и показаниями контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 30. Монтажник на ремонте печей, 2 разряд**

      267. Характеристика работ:

      подготовка огнеупорной массы вручную или в смесительных машинах для индукционных электроплавильных печей, миксеров и ковшей;

      участие в засыпке и набивке подового камня огнеупорной массой, в сборке и установке печи на место, заливке металла и разогреве печи.

      268. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемых смесительных машин;

      виды и основные свойства применяемых огнеупорных материалов;

      рецептуру, порядок приготовления огнеупорной массы;

      порядок обслуживания оборудования по приготовлению огнеупорной массы.

**Параграф 31. Монтажник на ремонте печей, 3 разряд**

      269. Характеристика работ:

      демонтаж, ремонт и монтаж индукционных электроплавильных печей под руководством монтажника более высокой квалификации;

      засыпка и набивка подового камня огнеупорной массой с применением вибраторов уплотнения;

      установка, выверка металлическим шаблоном этернитового цилиндра и индукционных катушек;

      участие в работе по изоляции печи, регулировке магнитопроводов, индукционных катушек, испытании охлаждающих устройств и заливке металла в канал, в разогреве объемных индукционных единиц.

      270. Должен знать:

      устройство обслуживаемых печей, особенности их монтажа;

      порядок сборки, установки и демонтажа печей;

      порядок пользования подъемно-транспортным оборудованием;

      основы электротехники в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 32. Монтажник на ремонте печей, 4 разряд**

      271. Характеристика работ:

      демонтаж, монтаж и ремонт индукционных электроплавильных печей;

      подбор индукционных катушек в зависимости от конструкции и мощности печей;

      полная сборка и отделка шахты;

      регулирование магнитопроводов, индукционных катушек;

      набивка и сборка отъемных индукционных единиц, участие в их разогреве;

      заливка металла в канал;

      испытание охлаждающих устройств и работы печи в соответствии с предъявляемыми требованиями;

      сдача смонтированных печей в эксплуатацию в разогретом состоянии.

      272. Должен знать:

      конструкционные схемы работы печей всех систем;

      взаимосвязь в работе отдельных узлов;

      порядок ввода печей в эксплуатацию (разморозка, заливка печей металлом);

      порядок обращения с горелками сжиженного газа при работе на монтаже печей с отъемными индукционными единицами.

**Параграф 33. Монтажник на ремонте печей, 5 разряд**

      273. Характеристика работ:

      монтаж и ремонт индукционных электроплавильных печей всех систем и конструкций;

      перефутеровка раздаточной коробки электро-обогреваемого желоба;

      замена термопарных блоков и частичный ремонт огневой поверхности;

      подготовка отъемных индукционных единиц, изготовление и установка миканитовой прокладки;

      сушка, вакуумирование, разогрев на электроспиралях, бутанпропановых горелках и спекание под металлом подового камня;

      контроль качества размола огнеупорных материалов, засыпки и плотности набивки подового камня огнеупорной кассой;

      составление высокоглиноземистой корундовой и шамотной массы по фракциям и изготовление из нее изделий (стопорно-разливочных устройств);

      изолировка индукционных агрегатов и генераторов станции защитного газа;

      припасовка крупногабаритных огнеупорных блоков сложной конфигурации алмазным инструментом.

      274. Должен знать:

      конструктивные особенности электроплавильных печей всех систем и конструкций, особенности их монтажа и условия эксплуатации;

      стойкость огнеупорных изделий;

      режим сушки и разогрева, их назначение.

**Параграф 34. Пропитчик, 3 разряд**

      275. Характеристика работ:

      ведение процесса пропитки изделий и различных материалов серой, смолопеком, маслом, парафином, металлами и другими пропиточными материалами в пропиточных электропечах, ваннах, автоклавах и других установках с электро- или пароподогревом, а также в электрошкафах с защитной средой;

      загрузка изделий и материалов в печи, автоклавы, ванны и другие пропиточные установки и выгрузка из них готовой продукции;

      наблюдение за температурой продукции и ходом процесса пропитки;

      корректировка хода режимов пропитки по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      определение качества пропиточных материалов и готовой продукции;

      обслуживание пропиточных печей, ванн, установок, электрошкафов и другого оборудования, участие в их ремонте.

      276. Должен знать:

      устройство пропиточного оборудования;

      нормы расхода пропиточных материалов;

      технологию пропитки изделий;

      назначение и порядок пользования контрольно-измерительными приборами;

      способы предупреждения брака продукции;

      порядок пользования вентиляцией при пропитке изделий;

      графики загрузки и выгрузки продукции;

      требования, предъявляемые к качеству пропиточных материалов и выпускаемой продукции.

      При ведении процесса пропитки изделий в электродном производстве - 4 разряд.

**Параграф 35. Прокальщик, 3 разряд**

      277. Характеристика работ:

      загрузка различных материалов во вращающиеся трубчатые, ретортные, муфельные и другие аналогичные по сложности прокалочные печи и выгрузка готовой продукции под руководством прокальщика более высокой квалификации;

      наблюдение за температурой воды в фильтрах, расходом горючего, работой питателей;

      подача воды к холодильникам;

      загрузка и выгрузка прокаленной продукции из фильтров;

      транспортировка сырья и готовой продукции;

      заливка вода в гидравлические затворы;

      регулирование циркуляции оборотной воды;

      наблюдение за охлаждением материалов;

      смешивание и перемешивание гидрата, возвратной пыли и других материалов;

      устранение зависания шихты;

      чистка течек;

      удаление пыли из пылевых камер и мультициклонов;

      продувка конденсационных горшков;

      отбор проб;

      прием, подогрев, фильтрация, перекачка мазута, проверка наличия его в баках;

      обслуживание загрузочных, пылевых, смесительных и транспортно-питательных механизмов, участие в их ремонте.

      278. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемых печей;

      схему расположения газоотводящих боровов и коммуникаций;

      способы устранения зависания шихты;

      сущность технологического процесса прокаливания, кальцинации;

      состав и основные свойства применяемого сырья и готовой продукции;

      установленную сигнализацию.

**Параграф 36. Прокальщик, 4 разряд**

      279. Характеристика работ:

      ведение процесса прокаливания, кальцинации, обезвоживания различных материалов, в том числе и с добавками редких и радиоактивных материалов, во вращающихся трубчатых, ретортных, муфельных и других аналогичных по сложности прокалочных печах под руководством прокальщика более высокой квалификации;

      загрузка материалов в печи, холодильники и выгрузка готовой продукции;

      регулирование питания печей материалами, водой;

      наблюдение за температурным режимом и расходом горючего;

      участие в регулировании интенсивности процесса горения и в ремонте обслуживаемого оборудования;

      контроль за работой транспортных средств, газового хозяйства;

      распределение прокаленной продукции по бункерам и ассортименту;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      280. Должен знать:

      устройство обслуживаемых прокалочных печей, применяемых контрольно-измерительных приборов, приспособлений и механизмов;

      технические условия на прокаливаемую продукцию;

      требования, предъявляемые к качеству сырья, готовой продукции, горючего, футеровки печей;

      технологию прокаливания, кальцинации;

      физико-химические реакции при прокаливании продукции;

      нормы расхода сырья и топлива;

      методы сокращения потерь продукции;

      способы предупреждения и устранения брака.

**Параграф 37. Прокальщик, 5 разряд**

      281. Характеристика работ:

      ведение процесса прокаливания, кальцинации, обезвоживания различных материалов, в том числе и с добавками редких и радиоактивных материалов, во вращающихся трубчатых, ретортных, муфельных и других аналогичных по сложности прокалочных печах;

      регулирование температуры печи, тяги в печах, расхода пара, топлива, воды, скорости вращения печей, температуры и интенсивности процесса горения, разрежения, зоны прокаливания;

      пуск и остановка печи;

      определение степени прокаливания продукции по внешним признакам и данным анализов, концентрации отходящих газов;

      наблюдение за состоянием футеровки печей, форсунок, горелок и коммуникаций.

      контроль за исправностью оборудования;

      подготовка оборудования к ремонту и приемка его после ремонта;

      запись показателей работы оборудования и участие в его ремонте;

      ведение процесса прокаливания гидрата окиси алюминия в печах циркулирующего кипящего слоя с многостадийным охлаждением в холодильнике под руководством прокальщика более высокой квалификации;

      контроль за работой питателя, весового дозатора, за разгрузкой глинозема из печи и холодильника, за влажностью гидрата и подогрев его в зимнее время.

      282. Должен знать:

      устройство прокалочных печей различного типа и конструкций;

      средств автоматики и сигнализации;

      схему автоматического регулирования работы печи;

      схемы газоходов и коммуникации;

      чертежи на обслуживаемое оборудование;

      состав и свойства прокаливаемых материалов и топлива;

      нормы технологического режима прокаливания;

      технические инструкции;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции исходных продуктов;

      факторы, влияющие на производительность печи, пути ее повышения;

      способы улучшения качества прокаливаемой продукции;

      условия повышения стойкости футеровки печи;

      виды брака и способы его предупреждения;

      порядок пуска и остановки печи;

      основы физики, электротехники, электроники, химии.

**Параграф 38. Прокальщик, 6 разряд**

      283. Характеристика работ:

      ведение процесса прокаливания гидрата окиси алюминия в печах циркулирующего кипящего слоя с многостадийным охлаждением в холодильнике;

      наблюдение и поддержание заданного технологического и теплового режимов печи по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование температуры печи расхода пара, топлива, воды, воздуха для создания кипящего слоя в печи и холодильнике;

      контроль за исправностью оборудования, его герметичностью, за разгрузкой готовой продукции, концентрацией отходящих газов, содержанием в них кислорода, за влажностью гидрата;

      определение окончания производственного процесса, качества готовой продукции, степени прокаливания продукции по данным анализов;

      профилактический осмотр и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      284. Должен знать:

      конструктивные особенности прокалочных печей различной конструкции;

      устройства контрольно-измерительных приборов и регуляторов автоматического и дистанционного управления;

      схему автоматического регулирования работы печи циркулирующего кипящего слоя;

      факторы, влияющие на производительность печи, и пути ее повышения;

      способы улучшения качества прокаливаемой продукции.

**Параграф 39. Контролер продукции цветной металлургии, 3 разряд**

      285. Характеристика работ:

      приемка, контроль качества сырья, полуфабрикатов с определением кондиционности, сорта, марки продукции, качества измельчения материалов и других аналогичных по сложности показателей;

      отбраковка продукции путем визуального осмотра, физических, химических и механических испытаний, по данным анализов и путем опробования;

      подготовка опытных образцов;

      испытание полуфабрикатов, опытных образцов готовой продукции на механические свойства на различных контрольных установках, аппаратах и приспособлениях;

      проверка технологических параметров в соответствии с технологическими инструкциями;

      пооперационный, фазный контроль производства полуфабрикатов;

      контроль качества клеймения принятой продукции и ее упаковки;

      маркировка продукции по государственным стандартам, при необходимости - нанесение специальной маркировки на экспортной продукции;

      выдача заключений на принятую продукцию;

      отбор, обработка проб готовой продукции по ходу технологического процесса;

      приемка и контроль тары;

      учет готовой продукции, проб, полуфабрикатов и сырья с соответствующим оформлением документации;

      упаковка проб.

      286. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на контролируемую продукцию и на испытание опытных образцов;

      инструкции по отбраковке и приемке материалов;

      технологические инструкции;

      методы приема продукции;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами, весами, расчетными таблицами, эталонами, мерительным инструментом и приспособлениями, справочниками, данными анализов;

      основные свойства контролируемых материалов;

      ассортимент и назначение изделий;

      устройство и порядок эксплуатации применяемого оборудования для контроля и испытания, способы выявления и устранения неполадок в их работе.

**Параграф 40. Контролер продукции цветной металлургии, 4 разряд**

      287. Характеристика работ:

      приемка, контроль качества металлосодержащего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

      испытание полуфабрикатов, готовой продукции на физико-механические свойства, электропроводность, непроницаемость и на другие аналогичные по сложности качественные показатели на различных контрольных установках, аппаратах и приспособлениях;

      контроль отдельных физических параметров полупроводниковых материалов по государственному стандарту и техническим условиям;

      составление приемочных и рекламационных актов и актов на забракованную продукцию и потери;

      проверка соответствия готовой продукции определенной марке металлов или сплавов;

      определение веса и количества отгружаемых слитков, рулонов металла и другой продукции;

      оформление документации на поступающее сырье, полуфабрикаты и отгружаемую продукцию;

      определение пригодности вагонов, контейнеров и других транспортных средств для отгрузки готовой продукции.

      288. Должен знать:

      государственные стандарты на благородные, редкие, цветные металлы и твердые сплавы;

      технологические процессы на обслуживаемом участке;

      классификацию брака;

      порядок оформления технических сертификатов и паспортов;

      технику и способы контроля, испытания, приемки продукции, физико-химические и механические свойства контролируемого сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;

      требования, предъявляемые к транспортным средствам для отгрузки готовой продукции;

      устройство, назначение и порядок применения сложных контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, инструмента;

      порядок составления приемочных и рекламационных актов и актов на забракованную продукцию.

**Параграф 41. Контролер продукции цветной металлургии, 5 разряд**

      289. Характеристика работ:

      контроль качества ответственных материалов, полуфабрикатов готовой продукции, а также контроль готовой продукции сложных форм;

      контроль качества полупроводниковых материалов и металлов высокой чистоты по совокупности свойств по государственным стандартам и техническим условиям;

      контроль за ходом технологических процессов;

      отбор проб;

      проверка соответствия сертификатных данных или контрольных испытаний требованиям государственных стандартов или технических условий;

      оформление рекламационных актов на некондиционную продукцию;

      составление паспортов;

      проверка правильности работы контрольно-измерительной аппаратуры, установок и приспособлений;

      учет и анализ брака выпускаемой продукции;

      определение марок продукции.

      290. Должен знать:

      технологию производства контролируемой продукции;

      устройства и порядок эксплуатации применяемого оборудования, аппаратуры, мерительного и контрольного инструмента;

      способы наладки контрольно-измерительных приборов;

      порядок оформления технических сертификатов и паспортов;

      чертежи и эскизы на контролируемую продукцию;

      виды и причины брака контролируемой продукции, способы предупреждения и устранения его;

      методика контроля;

      основы физики, химии в объеме программы производственно-технического обучения.

**Параграф 42. Контролер продукции цветной металлургии, 6 разряд**

      291. Характеристика работ:

      контроль продукции высокой степени точности и сложности;

      контроль сложных физических характеристик полупроводниковых материалов, изделий из твердых сплавов прошедших физико-механические испытания;

      контроль качества продукции в производстве металлов высокой чистоты, продукции особо ответственной и продукции специального назначения;

      контроль состава многокомпонентных и полупроводниковых материалов методами рентгеновского микроанализа, спектральной фотопроводимости и другими методами.

      292. Должен знать:

      технологию производства всей контролируемой продукции;

      виды, типы, назначение контролируемой продукции, выпускаемой на заслуживаемом участке;

      физический смысл всех контролируемых параметров;

      микро- и микроструктуру металлов и сплавов;

      устройство, назначение и порядок пользования всеми применяемыми контрольно-измерительными приборами, универсальными и специальными средствами измерения;

      основы физики, химии, электротехники, электроники.

      293. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 43. Хлоропроводчик, 3 разряд**

      294. Характеристика работ:

      включение и отключение хлорных компрессоров и подача хлора на участки производства;

      удаление возгона, осевшего в анодных патрубках и коллекторах электролизеров;

      чистка и промывка от возгона хлорных магистралей, фильтров;

      транспортировка возгона к приемным бакам и отправка их в отвал;

      уплотнение стыков при помощи свинца, бельтинга и стяжных болтов;

      отбор кислых стоков и серной кислоты для анализа;

      подготовка обслуживаемого оборудования к ремонту;

      участие в ремонте хлоропроводов и хлорных компрессоров;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 4 разряде, под руководством хлоропроводчика более высокой квалификации.

      295. Должен знать:

      схемы расположений линий отсоса и нагнетания хлорного газа на обслуживаемом участке;

      применяемые детали и материалы для ремонта хлоропроводов;

      порядок чистки и промывки анодных патрубков, хлоропроводов, фильтров;

      порядок пользования применяемыми приспособлениями, инструментами, защитными средствами;

      химический состав возгонов и способы их растворения.

**44. Хлоропроводчик, 4 разряд**

      296. Характеристика работ:

      обслуживание хлорных компрессоров и линий хлоропроводов;

      ведение процесса испарения жидкого хлора, обслуживание хлороиспарительных аппаратов;

      слив жидкого хлора из транспортных сосудов в стационарные танки;

      перекачивание жидкого хлора, кислот, аммиачной воды;

      отбор проб;

      осмотр, демонтаж, ремонт и монтаж хлоропроводов, хлорных компрессоров, транспортеров, рукавных фильтров, танков, вентиляционных систем, запорной арматуры;

      ремонт канализации кислых стоков внутри здания компрессорной станции;

      переключение и выводы в резерв и на ремонт оборудования компрессорной станции;

      составление дефектных ведомостей на ремонт обслуживаемого оборудования компрессорной станции;

      опробование оборудования после ремонта под давлением;

      проверка на вакуум в контрольных точках, проверка концентрации хлорного газа в местах отсоса из электролизеров и хлоропроводах;

      контроль за бесперебойной подачей электроэнергии, пара, горячей воды на склады хлора, серной и азотной кислот и аммиачной воды, за работой приточной и вытяжной вентиляционных систем;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      297. Должен знать:

      устройство и назначение обслуживаемого оборудования;

      схемы технологических процессов производства продукции компрессорной станции;

      устройство компрессоров, вакуумных и кислотных насосов;

      схему коммуникации хлоропроводов на обслуживаемом участке;

      требования, предъявляемые к качеству хлорного газа, аммиачной воды, кислот;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами;

      способы выполнения слесарных работ при ремонте оборудования.

**Параграф 45. Загрузчик шихты, 3 разряд**

      298. Характеристика работ:

      загрузка шихты и ее компонентов в печи, капсели, тигли, бункера вручную или при помощи загрузочно-питательных механизмов;

      проверка наличия шихты и других материалов в бункерах;

      регулирование равномерной подачи шихты и материалов;

      продувка воронки в бункерах;

      устранение продувов в печах;

      шуровка шихты;

      участие в отбивке настылей в печах;

      обслуживание печей, дозаторов, питателей, загрузочных и разгрузочных механизмов;

      уборка просыпанных материалов;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 4 разряде, под руководством загрузчика более высокой квалификации.

      299. Должен знать:

      устройство загрузочно-питательных механизмов, схему их управления;

      порядок загрузки шихты и ее компонентов;

      состав шихты;

      график загрузки и выгрузки шихты;

      назначение загружаемых материалов;

      расположение бункеров и способы обращения с затворами, принятую сигнализацию.

**Параграф 46. Загрузчик шихты, 4 разряд**

      300. Характеристика работ:

      загрузка шихты и ее компонентов в шахтные, отражательные, трубные и другие печи при помощи транспортно-загрузочных машин и механизмов под руководством загрузчика более высокой квалификации;

      перемешивание шихты;

      наполнение шихтой транспортных средств;

      корректировка веса шихты;

      управление загрузочными машинами и механизмами, транспортными средствами, подающими шихту, их обслуживание;

      наблюдение за качеством загружаемой шихты, уровнем ее в печи и нормальным сходом;

      отбор проб на ситовые и другие анализы;

      футеровка патрубков печи;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      301. Должен знать:

      устройство обстукиваемых печей, загрузочных машин и механизмов, транспортных средств;

      признаки нормального хода печи;

      режим у графики загрузки и выгрузки, установленный состав получаемых газов;

      систему смазки обслуживаемых механизмов;

      взаимосвязь заботы печей и загрузочных механизмов;

      требования, предъявляемые к качеству компонентов шихты.

**Параграф 47. Загрузчик шихты, 5 разряд**

      302. Характеристика работ:

      загрузка шихты и ее компонентов в шахтные, отражательные, трубные и другие печи при помощи транспортно-загрузочных машин и механизмов;

      регулирование подачи шихты и материалов, равномерное распределение их в печи;

      набор шихты по заданному рецепту;

      управление электровагон весами и пневматическими устройствами;

      наблюдение за наличием запаса шихты и топлива, состоянием транспортных средств и бесперебойно подачей шихты и материалов на колошниковую площадку и в печи, температурой колошника, удалением газов из печи, уровнем сыпи;

      определение количества и качества загружаемых в печи шихты и материалов и ведение учета их;

      соблюдение графика загрузки шихты в печи;

      обеспечение нормальной работы для следующей смены.

      303. Должен знать:

      конструктивные особенности печей различных типов, универсальных приспособлений и других обслуживаемых механизмов;

      физико-химические свойства шихты;

      основы металлургии;

      способы загрузки шихты в металлургические агрегаты;

      визуальное определение хода печей.

**Параграф 48. Шихтовщик, 2 разряд**

      304. Характеристика работ:

      управление транспортно-питательными механизмами при загрузке шихты в бункера, короба и дозировочные тележки, наблюдение за их работой;

      регулирование подачи материалов;

      устранение заторов материалов в бункерах;

      удаление посторонних включений из шихтовых материалов;

      наблюдение за работой вентиляции;

      увлажнение материалов;

      уборка просыпанных материалов;

      обслуживание вспомогательного оборудования и смазка его;

      шихтование вручную и при необходимости упаковка шихты.

      305. Должен знать:

      способы определения составных частей шихты по внешним признакам и основные требования, предъявляемые к их качеству;

      схему расположения и порядок обслуживания транспортно-питательного и другого оборудования, установленную сигнализацию.

**Параграф 49. Шихтовщик, 3 разряд**

      306. Характеристика работ;

      ведение процессов дозирования и шихтования материалов;

      проведение расчета шихты под руководством шихтовщика более высокой квалификации;

      смешивание компонентов шихты и обеспечение нормального ее увлажнения;

      наблюдение за подачей материалов;

      управление транспopтно-питательными, грузоподъемными и загрузочными механизмами;

      скреперование материалов;

      составление и взвешивание шихты;

      отбор проб;

      подача шихты из дозировочных тележек в бункера смесителей и на плавильные площадки;

      управление шихтопогрузочной машиной и другим оборудованием на участке;

      регулирование равномерной подачи шихты;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      307. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      физические и химические свойства компонентов шихты и их назначение;

      схему движения шихтовых материалов;

      расположение и емкость бункеров;

      предельные нормы нагрузки оборудования и подъемно-транспортных механизмов.

**Параграф 50. Шихтовщик, 4 разряд**

      308. Характеристика работ:

      ведение процессов дозирования и шихтования материалов;

      расчет шихты;

      управление различным оборудованием узла дозировки и шихтовки материалов и обеспечение взаимосвязи в их работе;

      определение качества сырья и готовности шихты;

      обеспечение своевременной подачи шихты к металлургическим агрегатам;

      обеспечение работой следующей смены.

      309. Должен знать:

      способы расчета заданного состава шихты;

      влияние качества компонентов шихты на ход металлургических процессов;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе оборудования и брака в составлении шихты;

      схемы автоматизации и сигнализации.

**Параграф 51. Электрослесарь – контактчик, 2 разряд**

      310. Характеристика работ:

      замер напряжения на шунтах ванн, температуры электролита в ваннах, сопротивления узлов электроизоляции, основных контактов магистрального шинопровода и однородных контактов;

      определение перекоса напряжения на серии ванн;

      ведение технической документации.

      311. Должен знать:

      схему ошиновки ванн;

      допустимые нормы перепада напряжения в контактах и на шунтах ванн;

      схему подключения термопар и включения приборов;

      порядок пользования схемами для замера перепадов напряжения, показаниями контрольно-измерительных приборов и инструментом.

**Параграф 52. Электрослесарь – контактчик, 3 разряд**

      312. Характеристика работ:

      монтаж и демонтаж ошиновки электролизных ванн под руководством электрослесаря-контактчика более высокой квалификации;

      чистка контактных плоскостей шин шлифовальной шкуркой, металлической щеткой и наждачным камнем;

      переошиновка токопроводов при перегреве контактов, продувка главных шинных пакетов, промывка токопроводов и ошиновки и их смазка;

      управление подъемно-транспортными механизмами, пневмоинструментом и приспособлениями.

      313. Должен знать:

      устройство обслуживаемых механизмов и инструмента;

      допустимые сопротивления контактов;

      порядок строповки;

      слесарное дело.

**Параграф 53. Электрослесарь – контактчик, 4 разряд**

      314. Характеристика работ:

      монтаж и демонтаж ошиновки электролизных ванн;

      зачистка контактов анодной и катодной ошиновки на работающих электролизных ваннах;

      замена деталей отдельных узлов шинопровода, изготовление новой ошиновки;

      ремонт ошиновки и пакетов шин;

      включение, подключение, шунтирование ванн;

      замена изоляции;

      проверка перепада на контактах.

      315. Должен знать:

      основы электротехники;

      схемы ошиновки и подвода тока;

      допустимую нагрузку в контактах и на шинах;

      порядок установки и включения токопроводов;

      способы определения и устранения дефектов в шинопроводах, ошиновках, электроизоляции, методы сварки;

      способы выполнения ремонтных работ;

      порядок пользования измерительными приборами.

**Параграф 54. Регулировщик электродов, 3 разряд**

      316. Характеристика работ:

      регулирование напряжения и положения электродов электропечей мощностью до 1000 киловатт в зависимости от хода плавки с пульта управления;

      контроль и корректировка хода технологического процессе в соответствии с установленными режимами по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;

      включение и выключение электропечей;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и аварийной аппаратуры, участие в их ремонте;

      работа выполняется под руководством плавильщика.

      317. Должен знать:

      устройство контактной системы печей и пульта управления;

      технологический процесс и режимы плавки в электропечах;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и аварийной аппаратурой;

      методы корректировки и контроля хода технологического процесса;

      схему электроблокировки;

      систему сигнализации.

      При регулировании положения электродов электропечей мощностью свыше 1000 киловатт, обслуживании электропечей на плавке руд и концентратов - 4 разряд.

**Глава 5. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов**

**Параграф 1. Оператор автоматизированного процесса производства алюминия, 4 разряд**

      318. Характеристика работ:

      участие в ведении технологического процесса производства алюминия и изготовления обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления с пульта, расположенного в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом;

      подготовка исходного сырья и материалов;

      загрузка в печь или миксер шихты;

      смешивание шихты и связующих материалов;

      наблюдение за температурой в печи или миксере, за уровнем металла и равномерностью поступления металла в изложницы и кристаллизатор;

      отбор проб для проведения анализа качества металла;

      механизированная очистка печи, миксера, ковшей, сифонов, отработанных анодов (огарков), анододержателей от застывшего электролита, осадков и шлака;

      прессование электродной продукции под руководством оператора автоматизированного процесса производства алюминия более высокой квалификации;

      распиловка слитков по заданным размерам;

      пакетирование, маркировка чушек, слитков;

      транспортировка металла, кокса, анодов, готовой продукции, сырья, материалов с помощью подъемно-транспортного оборудования.

      319. Должен знать:

      принцип работы и порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      порядок отбора проб металла;

      устройство, принцип работы и порядок эксплуатации обслуживаемых подъемно-транспортного оборудования и механизмов;

      порядок перемещения сыпучих, штучных грузов и металла в жидком состоянии;

      порядок распиловки слитков;

      предельную грузоподъемность обслуживаемых грузоподъемных механизмов и цепей;

      порядок подъема и перемещения грузов.

**Параграф 2. Оператор автоматизированного процесса производства алюминия, 5 разряд**

      320. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса производства алюминия и изготовления обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления с пульта, расположенного в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом;

      ведение непрерывного процесса пневмотранспорта глинозема и газоочистки;

      ведение процесса полунепрерывного и непрерывного литья вайербарсов, слитков и чушек различного профиля и размеров;

      управление смесильными установками;

      ведение процесса прессования электродной продукции;

      обжиг электродов в обжиговых печах под руководством оператора автоматизированного процесса производства алюминия более высокой квалификации;

      заливка анодных ниппельных гнезд;

      установка и центровка анодных блоков и анодных держателей;

      обслуживание основного и вспомогательного оборудования металлургического производства;

      наблюдение за температурой и уровнем металла в печи, миксере и кристаллизаторах и электролита в ваннах;

      переливание металла из вакуумковшей в разливочный ковш;

      транспортировка металла, кокса, анодов, готовой продукции, сырья, материалов с помощью подъемно-транспортного оборудования;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, подготовка электролизера и другого обслуживаемого оборудования к капитальному ремонту;

      ведение учета показателей работы обслуживаемого оборудования.

      321. Должен знать:

      конструктивные особенности тканевых фильтров, радиальных вентиляторов, печей, миксеров, кристаллизоторов;

      назначение и принцип работы средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и пульта управления автоматизированной линии;

      порядок подготовки к работе обслуживаемого оборудования;

      причины возникновения и методы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования к капитальному ремонту;

      физико-химические и механические свойства алюминия алюминиевых сплавов;

      основы технологии газоочистки, литейного производства в объеме выполняемых работ;

      порядок ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования;

      слесарное дело в объеме выполняемых работ.

**Параграф 3. Оператор автоматизированного процесса производства алюминия, 6 разряд**

      322. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса производства алюминия и изготовления обожженных анодов на линии с автоматизированной системой управления с пульта, расположенного в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом;

      ведение процесса гидротранспорта глинозема, газоочистки, электролиза алюминия в расплавленных средах в ваннах различной конструкции;

      управление газоочистным оборудованием и радиальными вентиляторами;

      обслуживание основного и вспомогательного оборудования металлургического производства;

      подготовка и загрузка исходного сырья в электролизеры и индукционные печи;

      установка и замена тканевых фильтров;

      изготовление угольных электродов на вибропрессах;

      обжиг электродов в обжиговых печах;

      очистка поверхности электродов;

      установка и центровка анодов при монтаже;

      перетяжка анодной рамы;

      оснастка катодов резиновыми планками;

      обслуживание оборудования по сушке и рассеву кокса, подогреву и смешиванию шихты;

      регулирование и корректировка хода технологического литья, гомогенезации;

      ведение процесса плавки чугуна в индукционных печах;

      регулирование хода плавки по заданному режиму;

      пуск и остановка технологического оборудования;

      отбор проб и проверка гранулометрического состава коксовой шихты;

      установка и снятие электродов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      323. Должен знать:

      порядок ведения технологического процесса электролиза алюминия;

      устройство и принцип действия электролизеров, пневмотранспорта глинозема и газоочистного оборудования;

      устройство и принцип действия радиальных вентиляторов, тканевых фильтров;

      порядок изготовления и способы установки и снятия электродов;

      конструктивные особенности обжиговых печей, прессов и другого обслуживаемого оборудования;

      порядок пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами.

      324. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 4. Оператор автоматизированного процесса производства алюминия, 7 разряд**

      325. Характеристика работ:

      обслуживание автоматизированной системы управления технологическим процессом производства алюминия транспорта глинозема, газоочистки и изготовления обожженных анодов с дистанционного пульта управления, расположенного в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом;

      выполнение регламентных операций обслуживания электролизеров на многофункциональной грузоподъемной машине;

      выдерживание регламента по отработанным газовым выбросам;

      контроль над процессами пневмотранспорта глинозема и газоочистки;

      контроль над процессами полунепрерывного и непрерывного литья вайербасов, слитков, чушек различного профиля и размеров, установки и снятия электродов выходом готовой продукции;

      наблюдение за температурой и уровнем электролита и металла;

      отбор проб для проведения спектрального анализа;

      контроль над соблюдением технологических параметров;

      наблюдение за работой транспортных средств и механизмов;

      ведение процесса плавки чугуна в индукционных печах с корректировкой и выбором режимов плавки;

      прием обслуживаемого оборудования в начале смены и сдача его в конце смены;

      ведение учета показателей работы обслуживаемого оборудования.

      326. Должен знать:

      технологию и технологические режимы производства алюминия и анодов;

      технологию и технологические режимы системы пневмотранспорта глинозема и газоочистки;

      назначение и принцип работы средств автоматики, контрольно-измерительных приборов щита управления автоматизированной системы процессом производства алюминия и анодов, транспорта и глинозема, газоочистки;

      устройство и порядок эксплуатации многофункциональной грузоподъемной машины;

      основы металлургии в объеме выполняемых работ;

      порядок эксплуатации и ухода за обслуживаемым оборудованием;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      физико-химические и механические свойства применяемых сырья и полуфабрикатов;

      экологические требования к отходам производства;

      порядок ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования.

      327. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 5. Оператор автоматизированного процесса производства алюминия, 8 разряд**

      328. Характеристика работ:

      обслуживание автоматизированной системы управления технологическим процессом производства алюминия и изготовления обожженных анодов с дистанционного пульта управления, расположенного в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом;

      ввод данных и параметров технологического процесса в запоминающее устройство автоматики линии;

      проверка качества готовой продукции;

      наблюдение за изменением состава электролита, обуславливаемого характером процесса электролиза;

      контроль и регулирование энергетического режима электролизеров;

      определение состава электролита по внешним признакам или по данным анализов;

      наблюдение за процессами замера перепадов напряжения в контактах;

      выполнение регламентных операций обслуживания электролизов электролизеров на многофункциональной грузоподъемной машине;

      выявление недостатков в работе обслуживаемого оборудования и принятие мер по их устранению;

      контроль над работой оборудования обслуживаемого участка;

      информирование организатора работ операторов автоматизированного процесса производства алюминия обо всех выявленных недостатках в работе обслуживаемого оборудования и качества готовой продукции с составлением отчетной документации.

      329. Должен знать:

      технологию и технологические режимы производства алюминия и анодов;

      порядок ввода параметров технологического процесса в запоминающее устройство автоматизированной системы управления;

      причины возникновения неисправностей в работе многофункциональной грузоподъемной машины, обслуживаемого оборудования, способы их предупреждения и устранения;

      характер изменения электролита в процессе электролиза;

      основные технологические параметры получения алюминия;

      государственные стандарты, технические условия и технологические параметры на выпускаемую продукцию;

      нормы перепада напряжения в контактах;

      основы электроники и электрохимии в пределах выполняемых работ;

      порядок ведения учета показателей работы обслуживаемого оборудования, качества готовой продукции;

      порядок составления отчетной документации.

      330. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 6. Анодчик в производстве алюминия, 4 разряд**

      331. Характеристика работ:

      обслуживание анодов электролизеров с верхним или боковым токоподводами;

      загрузка анодной массы, продувка анодов, навеска и снятие временных подвесных приспособлений;

      чистка боковых поверхностей анода под руководством анодчика более высокой квалификации;

      участие в выявлении и устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      правка штырей.

      332. Должен знать:

      устройство обслуживаемых механизмов и порядок их загрузки;

      состав анодной массы;

      способы предохранения электролита от попадания посторонних предметов.

**Параграф 7. Анодчик в производстве алюминия, 5 разряд**

      333. Характеристика работ:

      обслуживание электролизеров с верхним или боковым токоподводами;

      загрузка в кожух анодной массы;

      забивка штырей в аноды и извлечение их из анодов;

      забивка отверстий в аноде и рубка углов;

      навеска и снятие временных подвесных приспособлений;

      регулирование напряжения, наращивание алюминиевой обичайки, чистка боковых поверхностей анода, переключение и чистка контактов;

      замер перепадов напряжения в контактах;

      продувка анодов и поверхностей конструкции;

      замена газосборных колоколов и стеклоткани.

      334. Должен знать:

      устройство электролизеров различных конструкций;

      требования, предъявляемые к качеству анодной массы, штырей, контактов;

      основы электротехники и электрохимии;

      нормы перепада напряжения в контактах;

      стандарты и технические условия на выпускаемую продукцию;

      основные параметры по обслуживанию анодов;

      установленную сигнализацию.

**Параграф 8. Анодчик в производстве алюминия, 6 разряд**

      335. Характеристика работ:

      обслуживание электролизеров с верхним или боковым токоподводами с перетяжкой анодной рамы, установкой и наращиванием анодных кожухов;

      текущий ремонт обслуживаемых механизмов;

      336. Должен знать:

      порядок и способы перетяжки рам, установки и наращивания анодных кожухов;

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования.

**Параграф 9. Аппаратчик – гидрометаллург, 2 разряд**

      337. Характеристика работ:

      ведение процессов выщелачивания годных продуктов из отходов производства в баках выщелачивания, классификации (выделения) песка и частиц металла из шламовой пульпы в ваннах классификаторов, приготовления целлюлозной пульпы в производстве глинозема под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      приготовление растворов для производства электролитического марганца;

      подготовка материалов, выщелачивание, осаждение железа и очистка раствора;

      загрузка (наполнение) аппаратуры сырьем, растворами, реагентами;

      нагрев растворов, обработка кислот, отбор проб, выгрузка (выпуск, слив) продукции, шламов из аппаратов;

      сортировка производственных отходов;

      промывка песка, шламов, гидратов, осадка;

      декантация растворов;

      выполнение необходимых замеров: уровня растворов и пульпы, температуры и других показателей;

      регенерация, очистка от шлама, кеков и промывка фильтровальных тканей и отработанных чехлов патронов;

      пропитка фильтровального полотна предохраняющими средствами;

      смена чехлов на патронах;

      размотка, намотка нового полотна на барабаны фильтров, обмотка их проволокой;

      транспортирование, взвешивание, уборка, выгрузка продукции, различных материалов и отходов;

      расфасовка и затаривание реактивов;

      обслуживание классификаторов, резервуаров, шламоотстойников, фильтров, питателей, мешалок, вибрационных сит и другого оборудования, выявление и устранение неисправностей в их работе;

      промывка установок, чистка желобов, трубопроводов, зумпфов и других коммуникаций;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 3 разряде, под руководством аппаратчика более высокой квалификации.

      338. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      схемы коммуникаций и аппаратов;

      технологию выщелачивания, классификации, сгущения, фильтрации и других обслуживаемых технологических процессов;

      нормы расхода реагентов, кислот;

      требования, предъявляемые к качеству растворов, пульпы, шлама, гидрата, выщелачиванию отходов, классификации шламов, фильтровальным тканям;

      порядок смены фильтров, рассортировки производственных отходов;

      сорта и марки сырья и материалов;

      причины неполадок в работе обслуживаемого оборудования и способы их устранения;

      порядок пользования транспортными и подъемными механизмами, установленную сигнализацию.

**Параграф 10. Аппаратчик – гидрометаллург, 3 разряд**

      339. Характеристика работ:

      ведение процессов выщелачивания, агитации, растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации сточных и промывных вод и растворов, очистка растворов от металлов и примесей под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      сгущение и промывка шламов, пульпы, гидратов, гидроокиси, карбонатов и других продуктов;

      грануляция щелочных плавов;

      приготовление пульпы, растворов, реагентов, меланжа;

      загрузка шихты, пульпы, реагентов и растворов в аппаратуру, наблюдение за равномерностью их распределения и уровнем;

      дозировка реагентов;

      перемешивание продукции;

      подача пара, газа и химреагентов соответствующей концентрации;

      перекачивание и регулирование подачи пульпы, растворов и воды;

      регенерация отработанной шихты после очистки растворов;

      переключение коммуникаций;

      определение количества металла в растворах и осадках и плотности их растворов;

      пуск и остановка обслуживаемого оборудования;

      проверка состояния аппаратуры и герметичности уплотнений;

      раздвижка плит и рам фильтровальных аппаратов;

      запись показаний контрольно-измерительных приборов;

      сброс обезвреженных сточных и промывных вод и растворов;

      обслуживание классификаторов, автоклавов, сепараторов, подогревателей, баковой аппаратуры агитаторов, пачуков, мельниц, фильтров, гидропульперов, перколяторов, декомпозеров, диффузоров, сгустителей, карбонизаторов, насосов и другого оборудования, а также подъемно-транспортного оборудования, используемого в технологическом процессе, устранение неисправностей в их работе;

      содержание в чистоте рабочего места.

      340. Должен знать:

      основные понятия об устройстве обслуживаемого оборудования;

      взаимосвязь аппаратов с другими технологическими агрегатами и участками, технологический процесс и порядок его ведения;

      план химконтроля, состав и основные свойства применяемых щелочей, кислот, растворов, реагентов, пульпы, шламов и других материалов и продуктов;

      график загрузки и разгрузки установок;

      нормы и способы сокращения расхода пара, газа, коагулянтов и других материалов;

      порядок и способы определения и концентрации, температуры, удельного веса пульпы, растворов;

      требования и технические условия, предъявляемые к качеству шихты, реагентов, опека, шламов, очищенных растворов;

      способы дозировки реагентов;

      предельные нагрузки на электродвигатели;

      назначение, порядок применения и устройство наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительного и рабочего инструмента, грузоподъемных механизмов;

      основы химии, физики.

      341. Примеры работ:

      1) боксит и другое сырье для производства глинозема - ведение процесса автоклавного выщелачивания, обескремнивания алиминатного раствора в автоклавах, обогреваемых острым паром, под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      2) вельцокислы - приготовление пульпы, участие в переработке;

      3) губка кадмиевая - ведение процессов растворения и осаждения под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      4) материалы оловосодержащие - транспортирование, промывка концентрата, фильтрация растворов;

      5) никель, кобальт - ведение процессов осаждения металла содой или карбонизации щелочного раствора в осадительных аппаратах;

      6) осадки - ведение процесса фильтрации;

      7) примеси - ведение процесса фракционного выделения из растворов путем растворения гидратов, выщелачивания, осаждения концентратов, металлов, металлоидов в агитаторах, пачуках под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      8) продукция и полуфабрикаты - ведение процессов фильтрации, промывки и очистки на фильтровальных аппаратах под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      9) пульпа гидратная - ведение процессов классификации и промывки продукционного гидрата в гидросепараторах, промывателях, гидросмесителях;

      10) пульпа мокрого помола в производстве глинозема, огарок цинкового концентрата - ведение процесса классификации с целью выделения песковой фракции;

      11) пульпа от выщелачивания огарков и окислов - ведение процесса сгущения и выдача осветленных растворов;

      12) пульпа целлюлозная в глиноземном производстве - приготовление, подача в фильтры: алиминатного раствора - в гидропульперы;

      13) растворы - ведение процессов осаждения (осветления) в сгустителях и очистки от металлов и примесей в перколяторах (цементаторах) под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      14) растворы алюминатные - ведение процессов разложения методом выкручивания в декопозерах, приготовления "затравки" или карбонизации (разложения углекислым газом) в карбонизаторах под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      15) растворы маточные, щелочные, алюминатные и другие, обезмеженный электролит - ведение процесса выпаривания до установленной концентрации и удельного веса под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      16) сода кристаллическая - приготовление, ведение процессов карбонизации и кристаллизации бикарбоната натрия, фильтрации и сушки кристаллов, размола и просева их;

      17) соли кадмиевые - приготовление реагентов, ведение процессов осаждения, промывки, сутки, размола и просеивания, затаривание продукции;

      18) спек, пыли, оловосодержащие материалы - ведение процесса выщелачивания при помощи баковой аппаратуры, мельниц, фильтров и проточным методом в диффузорах под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      19) сырье редкометаллическое - ведение процессов классификации, растворения и фильтрации;

      20) феррованадий - ведение процесса осаждения ведущего элемента из растворов;

      21) шламы - ведение процессов обезмеживания, удаления меди путем растворения в кислоте, подогрева и продувки воздухом, сгущения и промывки в сгустителях и прерывателях;

      22) хром электролитический - разделка барабанов с хромовым ангидридом, загрузка его, перекачка растворов и подача на электролиз.

**Параграф 11. Аппаратчик – гидрометаллург, 4 разряд**

      342. Характеристика работ:

      ведение процессов выщелачивания, агитации, растворения, разложения, осаждения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации сточных и промывных вод и растворов, извлечения из них металлов и определения возможности сброса обезвреженных стоков;

      очистка растворов путем осаждения примесей или основного металла, обработке осадков;

      дозировка растворителей, окислителей, восстановителей и других реагентов;

      регулирование и контроль концентраций, удельного веса, температуры, циркуляции и других показателей пульпы, растворов, осадков;

      определение состояния среды, удельного веса, концентрации степени очистки растворов, качества продукции, времени окончания реакций процессов, степени обезвреженности растворов;

      наблюдение за аппаратами и регулирование их питания, поддержание технологических режимов на заданном уровне;

      наблюдение за чистотой слива продукции;

      учет готовой продукции и расхода материалов и реагентов;

      управление обслуживаемым оборудованием, наблюдение за его состоянием, наладка и участие в ремонте;

      периодический осмотр и чистка датчиков контрольно-измерительных приборов.

      343. Должен знать:

      устройство и технические характеристики обслуживаемого оборудования;

      схему переключения аппаратов;

      устройство, назначение и расположение арматуры на обслуживаемом оборудовании;

      аппаратурно-технологическую схему процесса;

      концентрацию растворов;

      температуру, удельный вес пульпы;

      степень отстаиваемости пульпы;

      роль коагуляции в процессе осаждения;

      значение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс;

      основные свойства, состав и требования, предъявляемые к качеству растворов, щелочей, кислот, выпускаемой продукции, виды и характеристики сырья, применяемого в данном процессе;

      факторы, влияющие на отклонение технологического процесса;

      способы предупреждения и сокращения производственных потерь сырья и материалов;

      методы ведения процессов, обеспечивающие максимальное извлечение металлов;

      режимные карты, порядок чтения несложных чертежей;

      порядок пользования сосудами, работающими под давлением;

      порядок ведения и хранения технической документации;

      основы химии, физики, гидравлики, теплотехники, электротехники в пределах программы производственно-технического обучения.

      344. Примеры работ:

      1) боксит и другое сырье для производства глинозема - ведение процесса выщелачивания и обескремнивания алюминатного раствора в автоклавах, обогреваемых острым паром; в автоклавах, оснащенных нагревательными элементами, с механическим перемешиванием и сложной системой многократной сепарации автоклавной пульпы под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      2) гипохлорит - приготовление;

      3) губка кадмиевая - ведение процессов растворения и осаждения: выщелачивание пека;

      4) окислы, огарки - ведение процессов выщелачивания, окисления, очистки от примесей, приготовление растворов;

      5) плавы щелочные - ведение процесса осаждения в котлах, выпуск корольков металла из осадителей;

      6) продукция и полуфабрикаты - ведение процессов фильтрации, промывки и очистки на фильтровальных аппаратах;

      7) примеси - ведение процесса фракционного выделения из растворов путем растворения гидратов, выщелачивания, осаждения концентратов, металлов, металлоидов в аппаратах и пачука;

      8) пульпа гидратная в производстве глинозема - ведение процесса фильтрации на свечевых фильтрах, работающих под давлением в автоматическом режиме по заданной программе, и дисковых фильтрах с поверхностью фильтрации до 200 метров квадратных;

      9) растворы - ведение процессов очистки от меди железа, кобальта, мышьяка, кадмия, таллия и других редкометаллических примесей в агитаторах, перколяторах (цементаторах) и осаждения (осветления) в сгустителях;

      10) растворы алюминатные - ведение процессов разложения методом выкручивания в декомпозерах, приготовление "затравки" или карбонизации (разложения углекислым газом) в карбонизаторах;

      11) растворы маточные, щелочные, алюминатные и другие, обезмеженный электролит - ведение процесса выпаривания до установленной концентрации и удельного веса;

      12) реактивы - приготовление под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      13) сода карбонатная - ведение процесса каустификации в каустификаторах в производстве глинозема;

      14) спек, пыли, оловосодержащие материалы - ведение процесса выщелачивания при помощи баковой аппаратуры, мельниц, фильтров и проточным методом в диффузорах;

      15) хлориды олова, кобальта и других металлов - получение путем растворения и хлорирования продукции под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      16) хром электролитический - ведение процессов растворения хромового ангидрида и осаждения серной кислотой и гидроокисью бария;

      17) шламы - выжигание серы.

**Параграф 12. Аппаратчик – гидрометаллург, 5 разряд**

      345. Характеристика работ:

      ведение процессов получения очищенных растворов, гидроокисей, гидратов, хлоридов, антимоната натрия, станнита кальция, каустической соды и другой продукции путем переработки материалов кислотами, щелочами, хлором, экстрагентами;

      ведение процесса автоклавного выщелачивания боксита и другого сырья для производства глинозема в автоклавах, оснащенных нагревательными элементами, с механическим перемешиванием и сложной системой многократной сепарации автоклавной пульпы;

      управление обслуживаемым оборудованием, наблюдение и контроль за его состоянием;

      соблюдение технологических режимов, регулирование его параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;

      регулирование поступления в агрегаты растворов, пульпы, хлора, воды, сжатого воздуха, пара;

      определение и выдерживание в заданных пределах отношения жидкого к твердому, удельного веса, концентрации растворов и пульпы, давления в аппаратах, содержания хлоридов в растворе, время начала и прекращения подачи хлора, окончания технологического процесса;

      контроль за полнотой удаления примесей из пульпы и растворов, качеством выпускаемой продукции;

      учет выпускаемой продукции;

      ведение несложных химических анализов;

      координация работ аппаратчиков более низкой квалификации;

      выполнение неполного комплекса работ, входящих в технологический процесс получения глинозема;

      участие в ремонте и запись показателей работы оборудования.

      346. Должен знать:

      устройство оборудования различных типов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации;

      химические реакции технологических операций;

      режимные карты;

      требования и технические условия, предъявляемые к качеству сырья, реагентов и готовой продукции;

      порядок чтения чертежей на обслуживаемое оборудование;

      схемы само-испарения пульпы и конденсата;

      основы теплообмена при многократной сепарации пульпы и конденсата;

      свойства и роль хлора в технологическом процессе.

      347. Примеры работ:

      1) гидроокиси никеля, кобальта, кадмия и редкоземельных элементов - получение;

      2) никель - ведение процесса осаждения под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      3) огарки цинковые, пыль - ведение процессов выщелачивания и очистки растворов;

      4) пульпа гидратная в производстве глинозема - ведение процесса фильтрации на дисковых фильтрах с поверхностью фильтрации свыше 200 метров квадратных;

      5) растворы алюминатные - контрольная фильтрация на фильтрах с бокситовым фильтрующим слоем;

      6) титан - ведение процесса выщелачивания и отмывка от солей электролите в опытном производстве;

      7) хлориды олова, кобальта и других металлов - получение путем растворения и хлорирования продукции.

**Параграф 13. Аппаратчик – гидрометаллург, 6 разряд**

      348. Характеристика работ:

      ведение процесса получения алюмината натрия и гидрата алюминия в глиноземном производстве щелочным способом, путем растворения гидратов, выщелачивания спека нефелина, боксита или другого сырья, осаждения, фильтрации, разложения, выпаривания продукции, получения продукции редкоземельных металлов путем растворения, экстрагирования, осаждения, фильтрации и иное;

      регулирование подачи растворов, пульпы и расчет количества вводимой в растворы "затравки";

      приготовление многокомпонентных растворов и реактивов, определение окончания реакций;

      наблюдение за пуском пара, воды, сжатого воздуха, разрежения в аппаратах, возвращением растворов в процесс, температурой и водородного показателя среды в реакторах;

      ведение процесса осаждения по заданной глубине осаждения никеля;

      регулирование скорости подачи пульпы в реактор;

      дозировка железного порошка;

      определение содержания никеля в растворе с помощью атомно-асорбционного анализатора;

      ведение процесса двухстадийного обогащения никелевых шламов на гидроциклонах;

      регулирование классификации пульпы;

      выполнение необходимых расчетов;

      учет выпускаемой продукции;

      руководство работой аппаратчиков более низкой квалификации в производстве глинозема и редких металлов.

      349. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      способы воздействия на ход процесса получения гидроокиси алюминия, сульфидирование никеля, меди, кобальта и их осаждения из окисленной пульпы;

      способы приготовления реактивов, пульпы, многокомпонентных растворов и требования, предъявляемые к их качеству;

      химические реакции.

**Параграф 14. Приемщик драгоценных металлов и сырья, 3 разряд**

      350. Характеристика работ:

      приемка, предварительное взвешивание сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, тары;

      дробление, измельчение, просеивание сырья, полуфабрикатов;

      подготовка тары для расфасовки;

      упаковка и затаривание сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

      обслуживание дробилок, прокалочных печей, мельниц, аппаратов для опробования сырья.

      351. Должен знать:

      номенклатуру и технические условия на готовую продукцию и тару;

      инструкции по приемке, учету и сохранности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

      устройство обслуживаемого оборудования;

      порядок транспортировки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

**Параграф 15. Приемщик драгоценных металлов и сырья, 4 разряд**

      352. Характеристика работ:

      приемка, подготовка к опробованию, опробование сырья, шламов, полуфабрикатов, металлов в ломе, отходах, готовой продукции;

      сортировка вторичного сырья по видам металлов и сплавов;

      качественный спектральный анализ сплавов драгоценных металлов;

      взвешивание и перевзвешивание сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и тары;

      определение схем опробования и предварительной подготовки сырья к опробованию;

      маркировка и расфасовка готовой продукции;

      оформление документации на приемку и выдачу сырья и готовой продукции;

      выдача и прием фондовых драгоценных металлов с ведением учетной документации.

      353. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию, реактивы;

      схемы опробования;

      рациональные методы опробования сырья и полуфабрикатов;

      инструкции по приемке, учету и сохранности драгоценных металлов;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и весами;

      основы бухгалтерского учета;

      порядок оформления документации.

**Параграф 16. Аппаратчик в производстве драгоценных металлов, 3 разряд**

      354. Характеристика работ:

      ведение процесса получения драгоценных металлов, их солей, порошков и других продуктов путем прокаливания, обжига, выщелачивания, травления, выпаривания, кристаллизации солей, фильтрации и цементации растворов, сульфидизации продукции и выделения примесей под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      сушка, измельчение, промывка, затаривание, транспортировка полупродуктов и реактивов;

      обслуживание сушильных печей, шкафов, мельниц, сит и другого обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      355. Должен знать:

      основные понятия об устройстве применяемого оборудования и приспособлений;

      состав применяемых растворов, кислот, полупродуктов;

      нормы расхода материалов;

      условную сигнализацию.

**Параграф 17. Аппаратчик в производстве драгоценных металлов, 4 разряд**

      356. Характеристика работ:

      ведение процесса получения драгоценных металлов, их солей, порошков и других продуктов путем прокаливания, обжига, выщелачивания, травления, выпаривания, сульфитизации продукции и выделения примесей, кристаллизации солей, фильтрации и цементации растворов;

      восстановление и измельчение металла;

      перекачивание растворов и кислот;

      приготовление реактивов необходимых концентраций, растворов, электролита;

      загрузка материалов в печи, реакторы, баки;

      наблюдение за температурой и удельным весом растворов и продукции.

      обслуживание обжиговых, шахтных, подовых и других печей, фильтр-прессов, центрифуг, травильных и выпарных баков и другого обслуживаемого оборудования и участие в их ремонте.

      357. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      технологию производственных процессов;

      состав и свойства реактивов, кислот, щелочей;

      нормы расхода реактивов и материалов;

      порядок хранения реактивов, кислот, щелочей и материалов, содержащих драгоценные металлы.

**Параграф 18. Аппаратчик в производстве драгоценных металлов, 5 разряд**

      358. Характеристика работ:

      ведение процесса получения чистых драгоценных металлов, их солей, порошков и других кондиционных продуктов путем аффинажа, растворения металлов и тяжелых сплавов, концентратов, полупродуктов, лома, доводки растворов и осаждения примесей под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      загрузка материалов и реактивов в баки, мешалки, фильтры;

      наблюдение за температурой и удельным весом распоров и реактивов;

      отбор проб, проверка полноты осаждения солей драгоценных металлов и примесей;

      выгрузка (выпуск) продукции из аппаратов;

      обслуживание электроустановок, мешалок, фильтров, коммуникаций и другого оборудования, участие в их ремонте.

      359. Должен знать:

      устройство оборудования различных типов;

      химические реакции технологических операций;

      состав и свойства готовой продукции, полупродуктов и технические условия на них;

      методы определения кислот, твердых реактивов и драгоценных металлов по их свойствам и внешним признакам.

**Параграф 19. Аппаратчик в производстве драгоценных металлов, 6 разряд**

      360. Характеристика работ.

      ведение процесса получения чистых драгоценных металлов, их солей, порошков и других кондиционных продуктов путем аффинажа, растворения металлов и тяжелых сплавов, концентратов, доводки растворов и осаждения примесей;

      наблюдение за качеством выпускаемых металлов и полупродуктов;

      запись показателей работы оборудования и обеспечение работой следующей смены.

      361. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      основы химии и металлургии;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, реактивов, кислот, щелочей, полупродуктов;

      методы достижения рационального режима обработки различных видов тяжелых сплавов, концентратов и полупродуктов;

      виды брака продукции;

      нормы потерь металлов с пылью, в растворах, газах и способы их предупреждения.

**Параграф 20. Наладчик оборудования в производстве драгоценных металлов, 5 разряд**

      362. Характеристика работ:

      наладка, осмотр, текущий ремонт автоматизированных технологических установок, насосов, редукторов и другого оборудования;

      наладка и проверка состояния всего технологического оборудования и технологического процесса в производстве чистых драгоценных металлов и их солей;

      пуск оборудования:

      испытание нового оборудования и внедрение новой технологии;

      выявление и устранение неисправностей в работе технологического оборудования.

      363. Должен знать:

      конструкцию всего технологического оборудования и технологию производства чистых драгоценных металлов и их солей;

      схемы коммуникаций;

      методы устранения причин неправильной работы технологического оборудования;

      слесарное дело.

      При выполнении работ под руководством наладчика более высокой квалификации - 4 разряд.

**Параграф 21. Плавильщик бариевого электролита, 3 разряд**

      364. Характеристика работ.

      ведение процесса плавки бариевого электролита;

      приготовление шихты электролита и анодного сплава по заданному составу;

      загрузка шесты в ванно-матку и наплавка электролита;

      загрузка металла и наплавка анодного сплава;

      регулирование температуры, нагрузки катодов и напряжения;

      выпуск продукции из ванно-матки;

      обслуживание ванно-матки и вспомогательного оборудования;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      365. Должен знать:

      состав шихты электролита и анодного сплава;

      требования, предъявляемые к качеству продукции;

      температуру плавления шихты и анодного сплава;

      способы устранения неисправностей в работе оборудования в ходе плавки;

      порядок пользования приспособлениями, инструментом, контрольно-измерительными приборами и их показаниями.

**Параграф 22. Раймовщик дистилляционных печей, 3 разряд**

      366. Характеристика работ:

      выгрузка горячей раймовки и конденсаторного боя из бункеров в кюбеля и погрузка их в вагоны;

      увлажнение водой горячей раймовки, шлака и конденсаторного боя, уборка и транспортировка их до отвала и выгрузка из вагонов;

      содержание в чистоте раймовочного мусорного и конденсаторного тупиков;

      выявление и устранение неисправностей в работе транспортных средств;

      очистка железнодорожных путей.

      367. Должен знать:

      порядок сцепления и расцепления вагонов;

      условную сигнализацию.

      При откатке груженых вагонов мотовозом и управлении им - 4 разряд.

**Параграф 23. Хлораторщик по приготовлению двуххлористого олова, 4 разряд**

      368. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования оловянных шламов и получения двуххлористого олова под руководством хлораторщика более высокой квалификации;

      загрузка материалов в электрическую печь;

      расплавление и грануляция олова;

      заливка олова и соляной кислоты в чаши, растворение, выпаривание, фильтрация, кристаллизация, центрифугирование;

      регулирование температуры и подачи воды в кристаллизаторы;

      наблюдение за давлением пара и температурой в чашах;

      обслуживание насосов;

      получение дистиллированной воды;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      369. Должен знать:

      схему расположения кислотопроводов и трубопроводов;

      свойства и роль соляной кислоты в технологическом процессе;

      порядок обращения с соляной кислотой;

      требования, предъявляемые к качеству растворов и двуххлористого олова;

      нормы расхода химикатов и других материалов;

      условную сигнализацию.

**Параграф 24. Хлораторщик по приготовлению двуххлористого олова, 5-разряд**

      370. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования оловянных шламов и получения двуххлористого олова;

      регулирование подачи газообразного хлора;

      определение содержания хлористого олова в растворе, времени окончания процессов растворения, выпаривания и кристаллизации продукции и ее качества;

      пуск и остановка печи;

      ведение записей показателей работы оборудования.

      371. Должен знать:

      основы химии;

      свойства хлористого олова, его содержание в растворах и поведение при растворении и выпаривании;

      свойства растворов, реагентов и требования, предъявляемые к их качеству;

      состав готовой продукции;

      порядок пользования данными анализов.

**Параграф 25. Электролизник расплавленных солей, 2 разряд**

      372. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов;

      выборка электролита из электролизеров;

      погрузка электролита и шлама на транспортные средства;

      подготовка исходного сырья и материалов;

      очистка рабочей площадки обслуживаемых производственных узлов от продуктов и отходов производства;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 3 разряде, под руководством электролизника более высокой квалификации.

      373. Должен знать:

      способы выборки электролита;

      порядок обслуживания эксплуатируемого оборудования и выполнения погрузочно-разгрузочных работ;

      порядок подготовки исходного сырья и материалов;

      условную сигнализацию.

**Параграф 26. Электролизник расплавленных солей, 3 разряд**

      374. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов;

      управление транспортными средствами и механизмами по транспортировке расплавленных солей и металлов;

      заливка расплавленных солей в электролизеры;

      присыпка поверхности металлов флюсом;

      подготовка солей для электролитического рафинирования

      очистка разливочных ковшей и вакуум - ковшей.;

      выполнение стропальных работ.

      375. Должен знать:

      порядок и схемы управления транспортными средствами и механизмами;

      порядок проверки исправности воздушных и вакуум-линий, герметичности вакуум-ковшей;

      устройство вакуум-ковшей;

      порядок обслуживания сосудов, работающих под давлением;

      отличительные свойства электролита от металла;

      способы питания электролизеров;

      технологию электролиза;

      порядок загрузки анодного металла в электролитические рафинировочные машины;

      требования, предъявляемые к качеству исходного сырья;

      порядок выполнения стропальных работ.

**Параграф 27. Электролизник расплавленных солей, 4 разряд**

      376. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов;

      подвозка и загрузка в электролизеры глинозема, фтористых солей других элементов электролита;

      перемешивание электролита в производстве алюминия высокой чистоты - заливка анодного сплава и электролита в электролизеры;

      отбор и маркировка проб;

      замер уровня анодного сплава;

      замер и поддержание оптимального уровня электролита;

      управление самоходными машинами-бункерами при загрузке ванн исходным сырьем;

      подготовка электролизеров и вакуум-ковшей к выливке металла;

      выливка металла и электролита из ванн в вакуум-ковши, переливка металла из вакуум-ковшей в разливочные ковши, из одной ячейки в другую;

      опиковка бортов, укладка перекрытия шинных каналов;

      замена и чистка катодов рафинировочных ванн, обработка загрузочных карманов ванн;

      удаление настылей, шлама с выемкой и без выемки катодов;

      оборка электролизеров;

      обслуживание установки очистки инертного газа;

      очистка конструкций электролизеров, шинных каналов, нулевых отметок;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      377. Должен знать:

      меры предупреждения и устранения загрязнения и накарбижевания электролита;

      жидкотекучесть массы;

      признаки коротких замыканий и других производственных неполадок;

      уровень металла и электролита в электролизере;

      меры борьбы со шламообразованием;

      напряжение и силу тока;

      температуру и состав электролита;

      график выпуска металла;

      порядок управления механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки, выборки металла, шлама, электролита.

**Параграф 28. Электролизник расплавленных солей, 5 разряд**

      378. Характеристика работ:

      ведение процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов в расплавленных средах в ваннах различной конструкции с пробивкой (разрушением) корки электролита под руководством электролизника более высокой квалификации;

      обслуживание электролизеров, машин различной конструкции по пробивке корки электролита, ковшей, насосов и другого вспомогательного оборудования;

      выполнение наладочных работ;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      установка электродов;

      перевод электролита в расплавленное состояние и перемешивание его;

      определение состава электролита по внешним признакам или по данным анализов;

      наблюдение за температурой электролита и напряжением на ваннах, за возникновением анодного эффекта, устранение и предупреждение его;

      регулирование и регистрация рабочего напряжения на электролизерах;

      снятие угольной пыли и шлака с поверхности металла;

      замер уровня электролита, металла, анодного сплава;

      в производстве магния - замер межполюсного расстояния и регулирование его;

      выполнение работ по пуску и отключению электролизеров.

      379. Должен знать:

      устройство схемы в питателе непрерывного пневмопитания электролизеров;

      основы электротехники и электрохимии;

      значение анодного эффекта;

      факторы, влияющие на процесс электролиза;

      требования, предъявляемые к качеству сырья, электролита и получаемого металла;

      уровень металла, электролита и анодного сплава в электролизере;

      способы повышения выхода металла по току и энергии;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и управления машинами различных конструкций по пробивке корки электролита.

      При выполнении работ только по пробивке корки электролита устанавливается на один разряд ниже.

**Параграф 29. Электролизник расплавленных солей, 6 разряд**

      380. Характеристика работ:

      ведение процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и редких металлов;

      корректировка состава электролита;

      запись показателей работы электролизеров и установок;

      обеспечение нормального состояния рабочего пространства электролизера, уровня металла и электролита;

      регулирование положений электродов в ванне;

      контроль энергетического режима электролизеров и серий, качества катодного металла, химического состава анодного сплава и электролита;

      установка катодов и подключение их к шинопроводу, регулирование высоты подъема катодов;

      пуск и остановка электролизеров.

      381. Должен знать:

      конструктивные особенности электролизеров различного типа;

      технологический процесс электролиза;

      основные технологические параметры получения металла;

      порядок регулирования положения электродов и катодов в ванне.

**Параграф 30. Аппаратчик изготовления искусственного шеелита, 3 разряд**

      382. Характеристика работ:

      ведение процесса отмывки вольфрамовой кислоты;

      наблюдение за температурой растворов и их удельным весом;

      передача растворов на фильтрацию;

      отмывка кеков на вакуум-фильтрах;

      отбор проб;

      съем продукции с вакуум-фильтров;

      транспортировка продукции;

      смена фильтровального полотна на вакуум-фильтрах;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      383. Должен знать:

      схему трубопроводов и аппаратов;

      требования, предъявляемые к качеству фильтрации и фильтровальной ткани;

      основные свойства сырья, материалов и выпускаемой продукции;

      способы укупорки продукции.

**Параграф 31. Аппаратчик изготовления искусственного шеелита, 4 разряд**

      384. Характеристика работ:

      ведение процесса очистки соляно-кислого и содового растворов от примесей путем выщелачивания;

      управление агитаторами, подогревателями, насосами, сборниками, вентиляторами и другими связанными с ними аппаратами;

      регулирование скорости агитации и циркуляции растворов пульп;

      наблюдение за удельным весом, температурой, кислотностью, уровнем растворов, подачей воздуха;

      отбор проб;

      проведение необходимых замеров;

      доставка вольфрамовой кислоты;

      учет расхода материалов.

      385. Должен знать:

      устройство применяемой аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;

      основы химии и физики в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      значение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс;

      состав растворов;

      основные свойства растворов, материалов, реагентов и требования, предъявляемые к их качеству;

      условную сигнализацию.

**Параграф 32. Аппаратчик изготовления искусственного шеелита, 5 разряд**

      386. Характеристика работ:

      ведение процесса получения искусственного шеелита путем содового растворения осаждения примесей, агитации, фильтрации, приготовления растворов хлористого алюминия и хлористого магния;

      управление агитаторами, выпарными аппаратами, фильтрами, насосами, вакуум-насосами, грузоподъемными машинами;

      наблюдение за состоянием оборудования, за установленными технологическими режимами;

      определение отношения жидкого к твердому (далее –жидкое топливо) удельного веса, концентрации растворов и пульп;

      наблюдение за пуском воды, пара, сжатого воздуха и разрежением;

      проверка степени отсасываемости пульпы.

      387. Должен знать:

      конструкцию аппаратов различных типов;

      основы металлургии;

      химические реакции;

      способы воздействия на ход производственного процесса с целью удаления вредных примесей при наиболее рациональном водородном показателе;

      состав растворов, пульп, готовой продукции и предъявляемые требования к их качеству.

**Параграф 33. Печевой иодидного рафинирования, 4 разряд**

      388. Характеристика работ:

      установка аппаратов рафинирования в поворотные станки и в печь;

      подача аргона, воды, водяного охлаждения;

      демонтаж крышки и прутка;

      охлаждение аппарата, чистка, сбор промышленной воды;

      транспортировка аппаратов, продуктов процесса;

      участие в ремонте и замене вакуумных насосов и арматуры.

      389. Должен знать:

      принцип действия аппаратов иодидного рафинирования, вакуумных насосов, параметры процессов;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами, грузоподъемными механизмами, защитными средствами, баллонами со сжатым газом, порядок их транспортировки и порядок хранения;

      порядок безопасности и охраны труда при эксплуатации электроустановок в объеме II квалификационной группы.

**Параграф 34. Печевой иодидного рафинирования, 5 разряд**

      390. Характеристика работ:

      ведение процесса иодидного рафинирования под руководством печевого более высокой квалификации;

      загрузка реторты губкой или стружкой;

      сборка бункера, опрессовка, загрузка его йодом, вакуумирование и установка в аппарат;

      присоединение аппарата к вакуум-блоку, вакуумирование;

      проверка "натекания" воздуха в аппарат;

      обслуживание вакуумных и бустерных насосов, замена рабочей жидкости в них, выявление и устранение неисправностей в их работе;

      контроль и запись технологических параметров;

      участие в монтаже исходной нити, тоководов и изоляторов.

      391. Должен знать:

      устройство аппаратов иодидного рафинирования;

      химико-металлургические процессы, протекающие в аппарате;

      порядок пользования данными анализов, показаниями контрольно-измерительных приборов, защитными средствами.

**Параграф 35. Печевой иодидного рафинирования, 6 разряд**

      392. Характеристика работ:

      ведение процесса иодидного рафинирования;

      корректировка параметров;

      наладка, опрессовка вакуумной системы, выбраковка деталей аппарата и их ремонт;

      обеспечение сменного персонала необходимым инструментом, материалами, запасными деталями;

      учет сырья, материалов, готовой продукции;

      определение качества продукции по результатам анализов или контрольным замерам;

      ведение технической документации;

      руководство работами по монтажу, демонтажу аппаратов, монтажу токовводов, исходной нити, изоляторов.

      393. Должен знать:

      конструктивные особенности и порядок эксплуатации аппаратов иодидного рафинирования;

      схемы водоснабжения, электропитания аппаратов;

      нормы расхода сырья, материалов;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, смонтированных аппаратов;

      причину выхода из строя оборудования и способы его наладки.

**Параграф 36. Катодчик, 2 разряд**

      394. Характеристика работ:

      чистка на катодоочистительной машине поверхности катодных листов катодов с участка электролиза и новых;

      съем с катодов резиновых планок и надевание их;

      выравнивание катодов и штанг;

      выбраковка негодных катодов;

      транспортировка катодов к катодоочистительной машине и к другим участкам работ;

      управление катодоочистительной машиной, обслуживание и участие в ее ремонте;

      чистка бункеров и циклонов машины от пыли;

      съем кадмия с дисковых катодов.

      395. Должен знать:

      требования, предъявляемые к термитной смеси;

      приемы чистки, правки и транспортировки катодов;

      методы выявления и устранения неисправностей в работе катодоочистительной машины;

      порядок пользования пусковой аппаратурой, приспособлениями и инструментами;

      условную сигнализацию.

**Параграф 37. Катодчик, 3 разряд**

      396. Характеристика работ:

      обслуживание электролитных ванн под руководством катодчика более высокой квалификации;

      наблюдение за циркуляцией растворов;

      выемка катодов, снятие катодного осадка, взвешивание его, завешивание катодов в ванны;

      очистка контактов катодов, анодов и бортовых шин;

      промывка штанг от сульфата;

      устранение коротких замыканий;

      добавка необходимых реагентов;

      руководство рабочими более низкой квалификации по очистке катодов.

      397. Должен знать:

      основы процесса электролиза;

      требования, предъявляемые к качеству электродов, контактных устройств;

      методы выявления и устранения неисправностей в процессе электролиза и в работе ванн;

      порядок пользования инструментом и приспособлениями;

      порядок сдирки, чистки и установки катодов.

**Параграф 38. Катодчик, 4 разряд**

      398. Характеристика работ:

      обслуживание электролитных ванн;

      подготовка матриц или катодов и насадка их в ванны, выемка из ванн матриц или катодов с нерешенными основами, раздвижка матриц;

      съем с матриц, катодных основ или металла - с катодов;

      обработка катодных основ, исправление матриц, катодов, штанг, ломиков, анодов, планок, промывка их горячей водой и очитка от скрапа, сульфата, шлама и растворов;

      зачистка поверхности контактов и кромок катодов;

      смена реек;

      оснастка катодов резиновыми планками;

      приготовление термитной смеси, смазывание матриц и навешивание их на станок или борону;

      съем окисленного слоя с матриц, амальгамация или сульфидирование их;

      сортировка катодных листов и отбраковка негодных, укладка катодных листов в стопы, пакеты;

      упаковка скрепа от катодных основ в тюки с погрузкой в вагоны;

      обслуживание ванн, станков, катодного подъемника.

      399. Должен знать:

      конструкцию применяемого оборудования и приспособлений;

      основы электротехники и электрохимии в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      требования, предъявляемые к размерам и качеству катодных основ;

      способы повышения выхода годных основ;

      порядок ведения стропальных работ.

**Параграф 39. Катодчик, 5 разряд**

      400. Характеристика работ:

      подготовка серий ванн к навеске матриц, центровка анодов, посадка и выгрузка матриц;

      выбраковка матриц, наладка работающих серий;

      промывка катодов, ввод дополнительных реагентов;

      одновременное выполнение работ по ведению процесса электролиза;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, применяемых приспособлений и механизмов, участие в их ремонте.

      401. Должен знать:

      устройство электролизных ванн различных типов, их конструктивные особенности и порядок обслуживания;

      технологию электролиза;

      способы повышения качества основ и процента повышения их годности;

      слесарное дело.

**Параграф 40. Конвертерщик, 2 разряд**

      402. Характеристика работ:

      участие в обслуживании конвертеров емкостью горизонтальных до 40 тонн и вертикальных до 10 тонн;

      разделка и очистка конвертерного шлака, подготовка его к переплаву;

      заготовка флюсов и холодных присадок;

      загрузка оборотных материалов, флюсов, скрапа из бункеров или с рабочих площадок в совки или в вагоны;

      очистка разливочной площадки, ямы конвертера, откаточных путей;

      участие в подготовке технологической посуды к разливке металла, ремонтах оборудования конвертера и его огнеупорной кладки;

      обслуживание загрузочных и транспортных средств, установок подсушки кварца, выявление и устранение неисправностей в их работе;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 3 разряде, под руководством конвертерщика более высокой квалификации.

      403. Должен знать:

      принцип действия конвертеров;

      состав и свойства огнеупорных материалов, применяемых при футеровке конвертера;

      основы технологического процесса бессемерования, рафинирования чернового металла, выплавки ферросплавов;

      особенности подготовки технологической посуды к разливке металла;

      способы перемещения расплавленного металла;

      грузоподъемность транспортных и загрузочных средств;

      требования, предъявляемые при зарядке конвертера;

      условную сигнализацию.

      При участии в обслуживании конвертеров емкостью: горизонтальных свыше 40 тонн, вертикальных свыше 10 тонн - 3 разряд.

**Параграф 41. Конвертерщик, 4 разряд**

      404. Характеристика работ:

      ведение процесса бессемерования штейнов, рафинирования чернового металла, выплавки ферросплавов в конвертерах емкостью: горизонтальных до 40 тонн и вертикальных до 10 тонн;

      подготовка конвертеров к плавке;

      загрузка или заливка металла в конвертер;

      выпуск готовой продукции под руководством конвертерщика более высокой квалификации;

      управление механизмами поворота конвертера, кислородной фурмой, установками для разогрева конвертера, для скачивания шлака, подачи азота, шлаковыми и металловывозными тележками;

      подготовка к работе системы для распыления воды, технологической посуды к разливке;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      прожиг шпуровых отверстий;

      чистка и осмотр фурм, горловины конвертера;

      сбивка настылей;

      отбор проб;

      участие в смене и набивке фурм и ремонтах конвертера;

      подготовка технологического инструмента;

      очистка приямка конвертера при помощи специальных машин.

      405. Должен знать:

      технологические процессы бессемерования штейнов, рафинирования чернового металла, выплавки ферросплавов в конвертерах;

      устройство конвертера и другого обслуживаемого оборудования и механизмов;

      признаки отклонений от нормального хода плавки;

      химический состав и физические свойства ферросплавов, материалов, поступающих для бессемерования и рафинирования, и шлака;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      При обслуживании конвертеров емкостью: горизонтальных свыше 40 тонн, вертикальных свыше 10 тонн под руководством конвертерщика более высокой квалификации - 5 разряд.

**Параграф 42. Конвертерщик, 5 разряд**

      406. Характеристика работ:

      ведение процесса бессемерования штейнов, рафинирования чернового металла, выплавки ферросплавов в конвертерах емкостью: горизонтальных до 40 тонн, вертикальных до 10 тонн;

      подготовка конвертера к плавке;

      загрузка или заливка металла в конвертер, выпуск готовой продукции;

      регулирование подачи воздуха, кислорода и воды в процессе продувки и разливки;

      определение качества продукции, хода и окончания технологического процесса, готовности шлака;

      регулирование слива шлака;

      обеспечение исправного состояния футеровки конвертера, системы водоохлаждения, механизмов наклона и кислородопровода;

      контроль за работой по примыканию днища конвертера и участие в этой работе;

      выполнение горячих ремонтов футеровки, смена и набивка фурм;

      контроль за качеством кладки при ремонте конвертера.

      407. Должен знать:

      основы теории бессемерования штейнов, рафинирования черновых металлов, выплавки ферросплавов конвертерным способом;

      методы корректировки обслуживаемого технологического процесса по ходу плавки;

      способы управления конвертерами;

      свойства различных огнеупорных материалов;

      требования, предъявляемые к качеству загружаемых в конвертер и получаемых после продувки материалов;

      систему подачи кислорода и воды в фурмы конвертера;

      устройство и порядок пользования контрольно-измерительными приборами.

      При обслуживании конвертеров емкостью: горизонтальных свыше 40 тонн, вертикальных свыше 10 тонн - 6 разряд.

**Параграф 43. Пультовщик конвертера, 2 разряд**

      408. Характеристика работ:

      регулирование подачи кислорода в конвертер по ходу плавки под руководством конвертерщика;

      управление наклоном конвертера в процессе продувки и выпуска металла;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов;

      ведение записей режима плавки в журналах и технологической карте;

      проверка исправности обслуживаемых механизмов;

      участие в ремонтах оборудования пульта управления.

      409. Должен знать:

      основы технологического процесса выплавки металла в конвертерах;

      принцип действия конвертера, пусковой аппаратуры и оборудования пульта;

      назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов, вакуумной установки;

      слесарное дело.

**Параграф 44. Конденсаторщик, 4 разряд**

      410. Характеристика работ:

      ведение процесса конденсации и орошения продукции в соответствии с установленным режимом;

      управление конденсационной установкой трубчатых, муфельных печей, печей, работающих в режиме кипящего слоя;

      обслуживание насосов орошающей системы;

      обеспечение герметичности конденсационной системы;

      наблюдение за корытами, зумпфами, газоходами, вентиляторами;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      слив ртути в баллоны.

      411. Должен знать:

      меры предохранения от отравления ртутью;

      методы выявления и устранения неисправностей в конденсационной системе;

      устройство и порядок пользования контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 45. Аппаратчик приготовления сернокислого глинозема, 2 разряд**

      412. Характеристика работ:

      ведение процесса производства сернокислого глинозема под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      измельчение и разрыхление гидрата;

      доставка серной кислоты и гидрата окиси алюминия;

      загрузка шихты в котлы;

      установка лотков;

      спуск щелоков в лотки;

      выгрузка остывшего глинозема из лотков и транспортировка его, обслуживание транспортного оборудования.

      413. Должен знать:

      схему коммуникаций;

      порядок транспортировки кислоты и материалов;

      требования, предъявляемые к качеству кислоты и готовой продукции.

**Параграф 46. Аппаратчик приготовления сернокислого глинозема, 3 разряд**

      414. Характеристика работ:

      ведение процесса производства сернокислого глинозема;

      дозировка серной кислоты и гидрата окиси алюминия;

      определение концентрации растворов и кислоты;

      наблюдение за температурным режимом процесса;

      определение окончания реакции и кристаллизации глинозема;

      отбор проб;

      наблюдение за остыванием щелоков;

      обслуживание черных котлов, мешалок, насосов и другого оборудования;

      учет расхода сырья и выпуска продукции;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      415. Должен знать:

      основные свойства серной кислоты, гидрата окиси алюминия и готовой продукции;

      условия затвердевания сернокислого глинозема.

**Параграф 47. Машинист штыревого крана, 5 разряд**

      416. Характеристика работ:

      управление штыревым краном грузоподъемностью 10 тонн и выше при обслуживании электролизеров с верхним токоподводом извлечении, перестановке и чистке штырей, выливке, транспортировке и разливке горячего металла, перетяжке анодных рам, подъеме, перемещении и спуске грузов при капитальном ремонте электролизеров, транспортировке и загрузке сырья и материалов в ванны электролизеров;

      наблюдение за строповкой грузов, исправным состоянием электрических двигателей, канатов и пусковых механизмов;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      417. Должен знать:

      устройство механизмов и электрооборудования крана;

      порядок и способы извлечения и перестановки штырей;

      основные параметры обслуживания электролизеров;

      электрическую схему крана;

      порядок подъема и перемещения грузов;

      основы электрослесарного дела.

**Параграф 48. Обработчик вторичных шламов, 3 разряд**

      418. Характеристика работ:

      ведение процесса обработки вторичных шламов;

      загрузка в сушильную печь противней со шламом;

      регулирование температуры и разряжения в печи;

      выгрузка противней из печи;

      измельчение и просеивание шламов, упаковка их и маркировка;

      обслуживание вакуум-сушильных печей, шаровых мельниц, сит и другого вспомогательного оборудования;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      419. Должен знать:

      технические условия на обработку шламов;

      требования, предъявляемые к качеству шламов;

      порядок пользования показаниями контрольно-измерительных приборов, приспособлениями и инструментом.

**Параграф 49. Печевой на вельцпечах, 3 разряд**

      420. Характеристика работ:

      загрузка шихты в вельцпечи с соблюдением заданного технологического режима;

      регулирование толщины слоя материалов в питателе;

      чистка загрузочных труб и бункеров от кека и коксовой мелочи;

      контроль за правильностью отбора проб компонентов шихты;

      при ремонте печей - удаление материала и настылей.

      421. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      состав шихты;

      скорость подачи шихты;

      схему расположения бункеров, их емкость;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

**Параграф 50. Печевой на вельцпечах, 4 разряд**

      422. Характеристика работ:

      ведение процесса вельцевания шлаков, кека, раймовки и других полиметаллических отходов и остатков металлургического производства в вельцпечах под руководством печевого более высокой квалификации;

      контроль за процессом загрузки материалов в вельцпечи, температурным и тяговым режимами, регулирование их и соблюдение заданного технологического режима;

      чистка и сбивка настылей в печах;

      подача оборотных материалов (крупная фракция окиси) в печи пневмоустановками или другими средствами;

      обеспечение бесперебойной загрузки печи;

      отбор проб продуктов вельцевания;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      423. Должен знать:

      устройство вельцпечей, загрузочных труб, пневмоустановок подачи оборотных материалов, вспомогательных механизмов, регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

      причины образования настылей и способы их удаления.

**Параграф 51. Печевой на вельцпечах, 5 разряд**

      424. Характеристика работ:

      ведение процесса вельцевания полиметаллических отходов металлургического производства шлаков, кеков, раймовки и других материалов в вельцпечах с обеспечением заданного температурного и тягового режимов;

      регулирование конусами времени пребывания шихты в печи;

      визуальное определение качества сходящего клинкера;

      расчет соотношения шихты, подачи оборотных материалов в печи;

      контроль за отбором проб сходящего клинкера;

      обслуживание печи, и вспомогательного оборудования;

      выжигание настылей в печах;

      разогрев и пуск печей после остановки.

      425. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      основы металлургии;

      технологический процесс вельцевания;

      режим окисления и восстановления металлов;

      причины нарушения технологии процесса;

      схемы коммуникаций;

      виды топлива и их основные характеристики;

      требования, предъявляемые к качеству получаемых окислов металлов.

**Параграф 52. Печевой на вельцпечах, 6 разряд**

      426. Характеристика работ:

      ведение процесса возгонки окиси цинка в вельцпечах по показаниям контрольно-измерительных приборов в соответствии с заданным технологическим режимом и качеством поступающего клинкера;

      регулирование подачи вторичного воздуха, кислорода, природного газа в печи;

      контроль тягового режима в верхних головках вельцпечей;

      разогрев и пуск печей, участие в их ремонте.

      427. Должен знать:

      технологический процесс возгонки окиси цинка;

      способы предупреждения ухудшения растворимости цинка, кадмия в окиси;

      схемы расположения боровов/газоходов, воздухопроводов и мазутопроводов;

      порядок безопасной работы с кислородом и природным газом;

      основы химии, физики;

      слесарное дело.

**Параграф 53. Уборщик шлака и оборотных материалов, 2 разряд**

      428. Характеристика работ:

      разбивка, уборка и транспортировка продуктов плавки и оборотных материалов;

      выгрузка застывших корок из ковшей и разбивка их;

      сортировка и складирование материалов;

      уборка просыпанных продуктов плавки у бункеров, с подъездных путей и скиповых ям;

      опрокидывание ковшей или чаш с горячим шлаком;

      выкатывание отстойников или подъем из зумпфов бадей со шлаком;

      управление устройством для наклона ковшей или чаш;

      транспортировка и выгрузка материалов в отвал;

      смазка загрузочной тары известковым раствором;

      обслуживание электролебедки, тельфера;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      429. Должен знать:

      внешние признаки и свойства различных продуктов плавки;

      порядок эксплуатации и грузоподъемность обслуживаемого оборудования;

      приемы обращения с горячими материалами;

      условную сигнализацию.

**Параграф 54. Уборщик шлака и оборотных материалов, 3 разряд**

      430. Характеристика работ:

      разборка отстойников, освобождение их от застывшей шлаковой массы;

      чистка стенок и днища отстойника и сборка его;

      сортировка шлака для повторной плавки;

      наращивание и перепуск электродов при обслуживании электрообогреваемых отстойников;

      наблюдение за нагревом шлака в отстойнике, регулирование нагрузки по контрольно-измерительным приборам.

      431. Должен знать:

      способы разборки, чистки, сборки, транспортировки отстойников, разбивки шлаковых слитков;

      электрическую схему электрообогреваемых отстойников.

**Параграф 55. Фрезеровщик слитков, 2 разряд**

      432. Характеристика работ:

      фрезерование магниевых и бронзовых слитков и колец на стружку для получения бронзовой красочной пудры;

      смена, заправка и заточка инструмента;

      определение режима работы станка;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      433. Должен знать:

      устройство делительной головки;

      геометрию фрез;

      основные свойства и требования, предъявляемые к качеству порошка и стружки;

      состав и допускаемые размеры частиц порошка в соответствии с государственными стандартами;

      порядок пользования приспособлениями, инструментом, контрольно-измерительными приборами и их показаниями.

      При наладке станка - 3 разряд.

**Параграф 56. Печевой по переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов, 3 разряд**

      434. Характеристика работ:

      ведение процессов коксования брикетов из титаносодержащих и редкоземельных материалов в печах коксования производительностью до 45 тонн в сутки и хлорирования шлака и отходов под руководством печевого более высокой квалификации;

      прокалка, дробление, помол сырья;

      загрузка материалов в печи, кюбеля и расходные бункера;

      транспортировка материалов с одного участка на другой, шлама - в отвал;

      чистка печей, хлораторов, систем конденсации, баковой аппаратуры; мойка, обезжиривание, сушка деталей и узлов;

      замена кюбелей под хлоратором и пылевыми камерами;

      выполнение стропальных и отдельных работ, предусмотренных в 4 разряде, под руководством печевого более высокой квалификации.

      435. Должен знать:

      порядок загрузки и транспортировки материалов и отходов;

      назначение и принцип действия обслуживаемого оборудования;

      порядок обращения с электрооборудованием;

      основные понятия о процессах коксования и хлорирования;

      виды применяемых материалов, нормы их расхода;

      условную сигнализацию.

**Параграф 57. Печевой по переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов, 4 разряд**

      436. Характеристика работ.

      ведение процессов коксования брикетов из титаносодержащих и редкоземельных материалов в ямных или других печах коксования производительностью до 45 тонн в сутки и хлорирования шлака и отходов;

      наблюдение за ходом процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование температуры, разрежения, подачи газа;

      выгрузка коксованных брикетов из печей и подача их к месту охлаждения;

      охлаждение брикетов;

      классификация брикетов на грохоте;

      заполнение кюбелей брикетами и их взвешивание;

      выявление и устранение причин отклонения от норм технологического режима и неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонтах;

      ведение технической документации.

      437. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования, время окончания технологического процесса коксования брикетов;

      способы рационального сжигания топлива;

      требования, предъявляемые к качеству брикетов и шлаков;

      причины возникновения отклонений от норм технологического режима и неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      технологию процессов коксования и хлорирования, способы их регулирования, порядок пользования контрольно-измерительными приборами, защитными средствами, весами, инструментом;

      схему коммуникаций;

      физико-химические и технологические свойства сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

**Параграф 58. Печевой по переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов, 5 разряд**

      438. Характеристика работ:

      ведение процессов коксования брикетов в печах непрерывного коксования производительностью свыше 45 тонн в сутки, хлорирования титаносодержащих и редкоземельных материалов, конденсации парогазовой смеси, сгущения, фильтрации хлоридных растворов под руководством печевого более высокой квалификации;

      подготовка шахтных электропечей, хлораторов, колонн и аппаратуры к пуску;

      прием, учет и загрузка коксованных брикетов, тетрахлорида, хлоридных пульп в печи, испарители, аппараты;

      регулирование температуры в печи и аппаратах, подачи хлора и компонентов в печь, хлоратор и аппараты;

      наблюдение за температурным и газовым режимами в печах, хлораторах, аппаратах, колоннах и хлоропроводах и системой водяного охлаждения;

      замер уровня брикетов в печи, тетрахлорида - в аппаратах, плава - в шахте печи;

      получение в процессе хлорирования и фракционной перегонки тетрахлорида и хлоридных пульп расплава хлоридов, печного огарка оксихлоридов, окислов кремния, алюминия, железа и других газящих элементов и парогазовой смеси;

      выделение и разгонка из парогазовой смеси твердых хлоридов, осаждение их в аппаратах;

      отбор проб;

      выгрузка хлоридов из сгустителей для дальнейшей переработки;

      наблюдение за ходом технологических процессов в печи, колоннах и аппаратах по контрольно-измерительным приборам;

      обслуживание печей хлорирования, хлораторов, колонн, аппаратов, систем конденсации, установки очистки газов, коммуникаций и другого оборудования, участие в его ремонте, чистке;

      пуск и остановка оборудования;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      ведение технической документации.

      439. Должен знать:

      устройство печи, хлоратора, колонн, конденсаторов, сгустителей, скрубберов и их назначение;

      технологическую схему аппаратов и коммуникаций;

      условия фракционной перегонки тетрахлорида титана и твердых хлоридных пульп, улавливания и обезвреживания отходящих газов;

      требования, предъявляемые к качеству дистиллята, хлоридов и обезвреженных газов;

      нормы расхода хлора, брикетов, электролита и других компонентов.

**Параграф 59. Печевой по переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов, 6 разряд**

      440. Характеристика работ:

      ведение процессов коксования брикетов в печах непрерывного коксования производительностью свыше 45 тонн в сутки, хлорирования титаносодержащих и редкоземельных материалов, конденсации парогазовой смеси, сгущения, фильтрации, ректификации хлоридных растворов;

      контроль за ходом технологических процессов, температурным режимом, регулирование и корректировка их параметров;

      запись показаний приборов в технологическом журнале;

      обслуживание оборудования, определение причин выхода оборудования из строя, его наладка.

      441. Должен знать:

      конструктивные особенности печей хлорирования, хлораторов, конденсаторов, орошаемых скрубберов и их назначение;

      основы химико-металлургических процессов;

      основы неорганической химии;

      нормы расхода материалов;

      причины выхода оборудования из строя и порядок наладки его.

**Параграф 60. Обработчик матричных листов, 2 разряд**

      442. Характеристика работ:

      навеска основ на станок под руководством обработчика более высокой квалификации;

      резка ушек;

      прикрепление ушек;

      резка и правка матричных основ;

      сортировка, маркировка, складирование и транспортировка продукции.

      443. Должен знать:

      требования, предъявляемые к качеству катодных листов;

      способы рационального использования и раскроя листов.

**Параграф 61. Обработчик матричных листов, 3 разряд**

      444. Характеристика работ.

      разметка, резка, правка матричных основ и алюминиевых штанг для катодов и катодных листов;

      прикрепление ушек к катодным основам;

      сортировка, складирование и транспортировка катодных листов;

      химическая обработка штанг едким натрием и азотной кислотой;

      сварка контактов на прессе холодной сварки, механическая обработка и обжиг их;

      обслуживание ножниц, клепального станка и валиков для правки катодных основ;

      завешивание катодных основ на станок, транспортировка их к загружаемой серии;

      ревизия пресса;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      445. Должен знать:

      допустимую нагрузку ножниц и пресса;

      основные свойства металла, кислот, щелочей;

      стандарты и требования, предъявляемые к качеству катодных листов и катодов;

      способы рационального использования материалов;

      порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      установленные размеры ушек.

**Параграф 62. Выливщик - заливщик металла, 4 разряд**

      446. Характеристика работ:

      выливка металла и электролита из ванн в вакуум-ковши;

      транспортировка ковшей с металлом;

      заливка электролита в ванны из вакуум-ковшей;

      переливание металла из вакуум-ковшей в разливочный ковш;

      съем шлака с поверхности металла;

      очистка вакуум-ковшей, труб и сифонов от застывшего электролита, осадков и шлака;

      выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.

      447. Должен знать:

      отличительные свойства электролита от металла;

      порядок проверки исправности воздушных и вакуум-линий, герметичности вакуум-ковшей и пользования приспособлениями и инструментами;

      устройство вакуум-ковшей, условную сигнализацию.

      При выполнении работ под руководством выливщика - заливщика - 3 разряд.

**Параграф 63. Аппаратчик в производстве металлических порошков, 2 разряд**

      448. Характеристика работ:

      фасовка, дозировка порошков из цветных металлов в тару - банки, барабаны и так далее, вручную или на полуавтоматах и автоматах по заданному объему или весу;

      подготовка тары к заполнению, устранению влаги внутри тары;

      подключение порожней тары и отключение заполненной;

      загрузка сырья в бункера;

      устранение зависания продуктов в циклоне;

      удаление из сырья посторонних предметов;

      управление подъемником;

      транспортирование и складирование продукции по сортам;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      выполнение отдельных работ, предусмотренных в 3 разряде под руководством аппаратчика более высокой квалификации.

      449. Должен знать:

      основные свойства перерабатываемых материалов;

      устройство обслуживаемого оборудования и применяемых приспособлений;

      сорта продукции;

      приемы загрузки сырья в бункера;

      требования, предъявляемые к качеству продукции и таре, расфасовке и упаковке продукции.

**Параграф 64. Аппаратчик в производстве металлических порошков, 3 разряд**

      450. Характеристика работ:

      ведение процессов промывки порезка из цветных металлов от остатков электролита, восстановления окисленного порошка, отжима, сушки, измельчения, просеивания, смешивания его по заданному расчету, полирования металлической пудры;

      загрузка порошка в промыватель, сушильную аппаратуру, мельницы, сита, смесители, фильтры, грохоты, питатели; металлической пудры - в полировальные барабаны;

      выгрузка порошка;

      подача и подогрев воды для промывки;

      стабилизация порошка мыльным раствором, охлаждение и удаление влаги;

      регулирование температуры сушки порошка и промывных вод, разрежения в вакуумных аппаратах;

      отбор проб и проведение ситовых анализов;

      определение окончания производственного процесса;

      контроль за качеством промывки, сушки, измельчения, степенью отжатия;

      определение содержания кислорода в инертной среде при помощи ручного газоанализатора;

      устранение производственного брака - спекания, окисления порошка;

      смена сит;

      взвешивание порошка и высевок;

      комплектование готовой продукции;

      управление и подналадка обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте;

      ведение технической документации.

      451. Должен знать:

      технологический процесс производства порошков из цветных металлов;

      устройство промывателей, сушильных агрегатов, мельниц, смесителей, пневмотранспорта, сит, шлюзовых затворов, фильтров, насосов и другого оборудования, связанного с производством порошков;

      основные свойства, структуру и требования, предъявляемые к качеству металлического порошка;

      методику проведения ситовых анализов;

      государственные стандарты на объемные веса металлических порошков и их химический состав;

      причины производственного брака - спекания и окисления порошков;

      силу тока и напряжение на обслуживаемом оборудовании;

      способы обработки мелких, крупных, легких и тяжелых порошков, схемы коммуникаций.

**Параграф 65. Аппаратчик в производстве металлических порошков, 4 разряд**

      452. Характеристика работ:

      ведение процессов просеивания металлических порошков из цветных металлов в инертной среде азота, полирования металлической пудры в вертикальных полировальных барабанах;

      рассев и шихтовка исходного пульверизата по фракционному составу, содержанию компонентов и удельной поверхности;

      регулирование газового режима рассева по показаниям приборов, содержания кислорода и избыточного давления, выхода товарного порошка из входного пульверизата;

      контроль за эффективностью грохочения;

      отбор проб и проведение ситового анализа;

      загрузка пульверизата в бункер и выгрузка готовой продукции;

      ведение процесса приготовления металлической пудры путем размола порошка из цветных металлов в инертной среде и процесса сепарации продуктов измельчения для получения металлической пудры заданных марок под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      загрузка мельниц исходным сырьем;

      шихтовка технических жиров;

      наблюдение за герметичностью пневмосепарационной размольной установки;

      ведение технической документации.

      453. Должен знать:

      свойства металлических порошков и методы контроля их качества;

      основы технологического процесса рассева, размола и сепарации порошков;

      устройство и назначение контрольно-измерительной аппаратуры;

      требования, предъявляемые к порошкам по техническим условиям и государственным стандартам.

**Параграф 66. Аппаратчик в производстве металлических порошков, 5 разряд**

      454. Характеристика работ:

      ведение процесса приготовления металлической пудры путем размола порошка из цветных металлов в инертной среде и процесса сепарации продуктов измельчения для получения металлической пудры заданных марок;

      регулирование газового и температурного режимов, содержания кислорода и избыточного давления в пневмосепарационной системе для получения пудры с определенной активностью.

      455. Должен знать:

      технологию размола и сепарации для получения металлической пудры заданных марок, их пирофорные свойства;

      назначение, устройство и порядок пользования автоматическими контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 67. Печевой на получении цинкового купороса, 3 разряд**

      456. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения цинкового купороса в печах, работающих в режиме кипящего слоя, под руководством печевого более высокой квалификации;

      затаривание и сдача готовой продукции;

      участие в обслуживании печи и вспомогательного оборудования.

      457. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемого оборудования;

      способы и порядок затаривания готовой продукции.

**Параграф 68. Печевой на получении цинкового купороса, 4 разряд**

      458. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения цинкового купороса в печах, работающих в режиме кипящего слоя;

      регулирование температуры, разрежения под сводом печей и в газоходных системах, расхода воздуха, подачи серной кислоты в раствор;

      определение качества получаемого купороса;

      ведение журнала учета работы печи, выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      459. Должен знать:

      устройство печи, работающей в режиме кипящего слоя, газоходных систем и контрольно-измерительной аппаратуры;

      основы физики, химии, вакуумной техники;

      свойства применяемых материалов;

      требования, предъявляемые к качеству получаемого купороса;

      схему коммуникаций.

**Параграф 69. Печевой в производстве цинковой пыли, 3 разряд**

      460. Характеристика работ:

      ведение процесса переплавки цинковых чушек в печах;

      доставка цинковых чушек и равномерная загрузка их в печи;

      выпуск цинковой пыли из бункеров и камер, съем дросса, просеивание пыли и упаковка ее в металлические банки;

      транспортировка пыли пневмо- или вакуум-транспортом;

      обслуживание печей, приемных емкостей и другого вспомогательного оборудования, участие в их ремонте;

      чистка печей, газоходной системы, бункеров, камер, рекуператоров, стояков колонн и их проверка.

      461. Должен знать:

      технологию переплавки цинковых чушек в печах;

      устройство печей и обслуживаемого вспомогательного оборудования;

      свойства цинка и сопутствующих ему других металлов;

      способы регулирования температуры в печи;

      порядок упаковки цинковой пыли;

      проверки затворов и стояков колонн;

      схему и устройство пневмо- и вакуум-транспорта.

**Параграф 70. Печевой в производстве цинковой пыли, 4 разряд**

      462. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения цинковой пыли в пылевых камерах (колоннах) заданной крупности по показаниям контрольно-измерительных приборов под руководством печевого более высокой квалификации;

      равномерное питание пылевых колонн расплавленным цинком;

      контроль за работой форсунок распыливания и замена их;

      отключение газоходной системы, переключение агрегатов на жидкое топливо на время чистки газоходов и переключение системы на газ после ее чистки;

      учет сырья и готовой продукции;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      463. Должен знать:

      технологический процесс производства цинковой пыли;

      устройство пылевых колонн, распылительных и отопительных форсунок;

      порядок обслуживания агрегатов, работающих на газовом в жидком топливе;

      требования, предъявляемые к качеству цинковой пыли.

**Параграф 71. Печевой в производстве цинковой пыли, 5 разряд**

      464. Характеристика работ:

      ведение процесса получения цинковой пыли в пылевых камерах (колоннах) заданной крупности по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      регулирование температуры в печи и подачи воздуха для распыления цинка;

      определение качества цинковой пыли;

      запись показателей работы оборудования;

      обеспечение работы для следующей смены.

      465. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемого оборудования;

      условия и режимы получения тонкой цинковой пыли.

**Параграф 72. Печевой по восстановлению никелевого порошка, 4 разряд**

      466. Характеристика работ:

      ведение процесса получения активного никелевого порошка путем восстановления закиси никеля в электрических печах; в многоподовых реакционных печах генераторным газом под руководством печевого более высокой квалификации;

      прием, грохочение и транспортировка сырья и материалов;

      приготовление по заданному составу шихты и загрузка ее в печь;

      пуск и остановка оборудования;

      регулирование подачи материалов, газа, воздуха в соответствии с температурным режимом восстановления закиси никеля генераторным газом;

      наблюдение за температурой в печах;

      отбор проб;

      определение качества продукции при помощи экспресс-приборов;

      выгрузка порошка из электропечей, сушка и затаривание его;

      обслуживание печи;

      участие в подготовке многоподовой реакционной печи к работе, загрузка порошка;

      проверка состояния топок, исправности газовой запорной арматуры, тяги в вытяжных свечах, вентиляции;

      расчет потребности газа и воздуха;

      разборка и чистка многоподовых печей, пылеулавливателей, замена подов и каналов;

      управление подъемно-транспортными механизмами;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      467. Должен знать:

      устройство обслуживаемых печей, вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов;

      технологический режим работы и технические инструкции;

      физико-химические основы технологического процесса;

      физико-химические свойства сырья и генераторного газа (состав компонентов его, предел взрываемости, удельный вес, теплотворная способность, восстановительные свойства, токсичность и другие);

      нормы расхода материалов;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и данными анализов;

      требования, предъявляемые к качеству сырья и активного никелевого порошка;

      схемы автоматики и сигнализации;

      схемы газовых, воздушных, паровых и водяных коммуникаций;

      порядок пуска и остановки печи, как в плановых, так и в аварийных случаях;

      порядок поведения в загазованной атмосфере и оказания первой помощи пострадавшим.

**Параграф 73. Печевой по восстановлению никелевого порошка, 5 разряд**

      468. Характеристика работ:

      ведение процесса восстановления закиси никеля генераторным газом в многоподовых реакционных печах;

      подготовка печей к работе;

      обеспечение непрерывной подачи сырья, газа, воздуха, заданной температуры реакционного и отходящего газов, температуры внутри печи;

      выгрузка порошка из многоподовых реакционных печей;

      регулирование температурного и газового режимов технологического процесса, давления газа, воздуха по показаниям контрольно-измерительных приборов, при помощи автоматических устройств или вручную;

      наблюдение за работой механизмов печи, расходом воды, газа, воздуха, работой газовых горелок;

      замена запорной арматуры;

      обслуживание и ремонт газовых и воздушных коммуникаций, вентиляторов, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования;

      устранение утечек газа;

      предотвращение образования взрывоопасной газовоздушной смеси;

      предупреждение возникновения возможных аварий, пожаров, взрывов, отравлений и принятие соответствующих мер их ликвидации;

      учет выпускаемой продукции, ведение технической документации.

      469. Должен знать:

      технологическую схему получения никелевого порошка путем восстановления закиси никеля генераторным газом;

      схему закиси никеля генераторным газом;

      порядок регулирования процесса;

      способы увеличения производительности печи, улучшения качества выпускаемой продукции;

      план ликвидации аварий;

      порядок безопасности в газовом хозяйстве;

      методы и способы предотвращения образования взрывоопасной газовоздушной смеси.

**Параграф 74. Аппаратчик на плазменных установках, 4 разряд**

      470. Характеристика работ:

      ведение процесса получения моноокиси и халькогенидов металлов: кремния, кадмия и другие;

      подготовка технологического оборудования к процессу;

      разгрузка и чистка реакторов и линии;

      загрузка шихты в питатель;

      подключение манометров к контрольным точкам;

      проверка работы питающих устройств перед процессом и герметичности системы;

      центровка питающей трубки в плазменном реакторе;

      включение и выключение вакуумных насосов;

      сборка и центровка электродов в дуговой плазменной горелке;

      замеры давления в различных точках технологического оборудования.

      471. Должен знать:

      устройство высокочастотных дуговых плазменных установок;

      способы получения порошков и покрытий в низкотемпературной плазме;

      свойства газов и продуктов, подаваемых в плазму.

**Параграф 75. Аппаратчик на плазменных установках, 5 разряд**

      472. Характеристика работ:

      ведение процесса получения пленочных покрытий в холодной плазме;

      сборка реактора для ведения процесса;

      отбор проб для химического и гранулометрического анализов.

      473. Должен знать:

      устройство различного типа технологического оборудования, применяемого в данном процессе;

      схему высокочастотного генератора и генератора постоянного тока;

      виды и причины неполадок, встречающихся в ходе проведения процесса;

      влияние состава подаваемого газа на электрические характеристики высокочастотного генератора.

**Параграф 76. Аппаратчик на плазменных установках, 6 разряд**

      474. Характеристика работ:

      ведение процесса получения особо чистых редкоземельных и тугоплавких металлов и сплавов (монокристаллов и монокристаллических пленок) на плазменной установке;

      установка и наладка плазматрона;

      управление вакуумными системами откачки установки, дозирующими и подающими устройствами, плазменным факелом и источником электрического напряжения постоянного тока;

      смена электродов и мелкий ремонт плазматрона;

      ремонт вакуумных насосов и запорной арматуры;

      участие в ремонте источника низкого напряжения и другого электрооборудования;

      пуск печи, выбор режима работы оборудования на основании заданного диаметра уловителя и технологического режима плавки.

      475. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемых плазменных установок и особенности подвода газа к ним;

      основы физики, химии, электротехники, электрических измерений, вакуумной техники;

      методы определения вакуума в печах и порядок пользования течеискательной аппаратурой;

      расположение подложек и заготовок для монокристаллов по отношению к плазменному факелу;

      температурные зоны плазменного реактора;

      причины различных неисправностей технологического оборудования и способы их устранения.

      476. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 77. Репульпаторщик, 3 разряд**

      477. Характеристика работ:

      приготовление растворов соды и пульпы гидрата окиси алюминия для солевых отделений и перекачка их;

      наблюдение за температурой и концентрацией растворов соды и гидратной пульпы;

      отбор проб;

      обслуживание репульпаторов, насосов, элеваторов, транспортеров;

      учет расхода сырья, тары и количества поданных растворов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, осмотр и текущий ремонт его.

      478. Должен знать:

      порядок хранения и требования, предъявляемые к качеству соды, гидрата и растворов;

      нормы расхода сырья;

      технологию приготовления растворов соды и пульпы.

**Параграф 78. Монтажник реакционных аппаратов, 3 разряд**

      479. Характеристика работ:

      монтаж и демонтаж отдельных узлов аппаратов восстановления и дистилляции;

      транспортировка деталей аппаратов, загрузка в корзину и погрузка ее кран-балкой в ванну с кислотой;

      травление деталей и реторты до полного удаления всех налетов;

      промывка и сушка деталей и реторты;

      установка реторты в специальный травильный стенд, заливка в нее раствора кислоты;

      слив кислоты после травления;

      транспортировка деталей и реторты на стенд сборки аппаратов восстановления;

      приготовление раствора кислоты в травильных ваннах;

      подъем баллонов грузоподъемными механизмами, установка их на стенд, перекачка кислоты из баллонов в емкости (цистерну).

      480. Должен знать:

      назначение и порядок монтажа и демонтажа отдельных узлов и деталей аппаратов;

      свойства кислоты, магния, хлористого магния, низших хлоридов титана и порядок обращения с ними;

      устройство печей, травильных ванн, насосов, грузоподъемных механизмов, транспортных средств и порядок их эксплуатации;

      порядок строповки грузов;

      требования, предъявляемые к качеству протравленных деталей, промывки и сушки;

      порядок обращения с реакционной массой;

      условную сигнализацию.

**Параграф 79. Монтажник реакционных аппаратов, 4 разряд**

      481. Характеристика работ:

      монтаж и демонтаж аппаратов восстановления и дистилляции;

      установка аппаратов восстановления и дистилляции в поворотные станки;

      подача воздуха в аппараты дистилляции для окисления мелкодисперсных частиц магния;

      съем кессона реторты-конденсатора, лабиринта;

      присоединение к аппарату хвостовика со сливной трубкой, песочника;

      опрессовка аппаратов и стравливание давления из них;

      демонтаж колпака хвостовика, сливной трубы, крышки аппарата;

      транспортировка крышки в камеру отделения, снятие с нее вентилей, струбцин и отдув реакционной массы азотом;

      ревизия вентилей.

      482. Должен знать:

      конструкцию и порядок эксплуатации поворотных станков, камеры отдымления, грузоподъемного и транспортного оборудования;

      порядок монтажа и демонтажа аппаратов;

      виды применяемых инструментов, приспособлений и предъявляемые требования к ним;

      свойства и состав конденсатов, реакционной массы, низших хлоридов титана;

      порядок эксплуатации линии сжатого воздуха, азота, аргона, воды, сантехнической вентиляции;

      свойства и качество вакуум-прокладок.

**Параграф 80. Монтажник реакционных аппаратов, 5 разряд**

      483. Характеристика работ:

      присоединение собранных аппаратов дистилляции и восстановления к вакуум-блоку;

      откачка воздуха из аппаратов насосами до остаточного давления, предусмотренного техническими условиями, проверка натекания воздуха в аппарат;

      обслуживание вакуумных и бустерных насосов;

      снятие давления в аппаратах;

      заполнение режимной карты;

      передача готовых аппаратов на участок восстановления или дистилляции;

      остановка насосов;

      слив отработанного масла из насосов;

      промывка насосов;

      заполнение бака чистым маслом;

      выявление и устранение неисправностей в работе насосов.

      484. Должен знать:

      конструкции и порядок эксплуатации насосов;

      требования, предъявляемые к герметичности и прочности аппаратов;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами на участке;

      виды и причины неполадок в работе насосов и методы их устранения;

      порядок обращения с вакуумными аппаратами.

**Параграф 81. Монтажник реакционных аппаратов, 6 разряд**

      485. Характеристика работ:

      контрольные испытания аппаратов и определение неисправности их деталей;

      учет монтируемых аппаратов по процессам;

      ремонт насосов;

      отбраковка негодных деталей;

      руководство работой по монтажу и демонтажу аппаратов.

      486. Должен знать:

      химико-металлургические процессы, протекающие в аппаратах восстановления и дистилляции;

      транспортно-технологическую схему;

      требования, предъявляемые к качеству смонтированных аппаратов и их герметичности;

      кинематические схемы монтируемых аппаратов.

**Параграф 82. Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов, 5 разряд**

      487. Характеристика работ:

      ведение процесса разделения редкоземельных элементов методом ионного обмена и приготовления элюанта под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      загрузка колонн смолой;

      приготовление и подача исходных растворов;

      ведение процесса сорбции редкоземельных элементов меди на колоннах;

      ведение записей в журнале скоростей растворов, значения водородного показателя полученных фракций;

      проведение анализов по определению кислотности и щелочности.

      488. Должен знать:

      схему движения исходных растворов, замедлителей и элюантов;

      технологию получения индивидуальных окислов редкоземельных элементов;

      основы химии в пределах программы средней школы и специального техминимума;

      технологическую и аппаратурную схемы;

      требования, предъявляемые к ионообменным смолам и реактивам.

**Параграф 83. Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов, 6 разряд**

      489. Характеристика работ:

      ведение процесса разделения редкоземельных элементов методом ионного обмена и приготовления элюанта установленной концентрации;

      регулирование скорости подачи раствора и отбор фракций;

      регенерация растворов и внесение изменений в процесс разделения в случае отклонений;

      подготовка ионообменной смолы.

      490. Должен знать:

      основы комплексно-образовательной хромотографии;

      факторы, влияющие на качество разделения элементов и на производительность процесса;

      свойства ионообменных смол, катионов-замедлителей и различных комплексообразователей.

**Параграф 84. Электролизник водных растворов, 2 разряд**

      491. Характеристика работ:

      обслуживание и содержание в чистоте циркуляционных устройств, токоподводящих шин, рабочих мест;

      наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита;

      устранение утечек электролита;

      фильтрация электролита;

      смена фильтрующей ткани;

      поддержание необходимого условия для электролита;

      подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит;

      ремонт и замена циркуляционных устройств.

      492. Должен знать:

      схему соединения ванн в серии;

      системы циркуляции и фильтрации электролита.

**Параграф 85. Электролизник водных растворов, 3 разряд**

      493. Характеристика работ:

      выемка змеевиков из ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны;

      разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей;

      проверка змеевиков и труб путем продувки их паром;

      наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистралях;

      осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб;

      выявление и устранение течи растворов;

      откачка растворов из зумпфов; шламовой пульпы из баков;

      ремонт подвесок трубопроводов;

      уборка помещений подвалов электролитных цехов;

      отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке;

      загрузка и выгрузка электролитных ванн;

      участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции;

      очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборнику;

      промывка катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков;

      расстановка и промывка электродов;

      обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте;

      запись показателей работы обслуживаемого оборудования;

      упаковка готовых рулонов;

      управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ.

      494. Должен знать:

      устройство и назначение обслуживаемого оборудования;

      схемы расположения ванн, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей, схему циркуляции растворов, изоляцию ванн;

      способы выполнения ремонтных работ и чистки магистралей, змеевиков, изоляции ванн;

      график очистки магистралей и змеевиков;

      порядок проверки и ремонта подвесок трубопроводов;

      приемы переключения ванн;

      электрическую схему коммуникаций каскадов электролитных ванн;

      виды сырья и вспомогательных материалов, применяемых при электролизе;

      свойства кислот, щелочей, растворов;

      установленную сигнализацию;

      порядок выполнения строительных работ и работ с подъемно-транспортными средствами.

**Параграф 86. Электролизник водных растворов, 4 разряд**

      495. Характеристика работ:

      ведение процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника более высокой квалификации;

      получение металлических порошков методом электролиза;

      обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования;

      приготовление электролита, введение в него реагентов;

      заполнение ванн раствором перед включением;

      загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных;

      включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза;

      регулирование силы и плотности тока, расстояния между электродами;

      наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах;

      отбор проб;

      обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением;

      слив растворов из ванн;

      снятие металла с катодов;

      в производстве фольги - оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя;

      определение качества электролита и продуктов электролиза;

      устранение коротких замыканий;

      продувка шин и контактов паром;

      запись показателей работы ванн;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      изготовление и ремонт диафрагм.

      496. Должен знать:

      степень влияния качества растворов на процесс электролиза;

      технологический процесс электролиза водных растворов;

      основы физики, химии, электрохимии, электротехники в объеме программы школ производственно-технического обучения;

      схемы приборов и регулировочных устройств, принцип их работы;

      виды брака, причины и способы его предупреждения и устранения;

      понятие об оксидировании, химические и физические свойства применяемых материалов;

      состав и температуру электролита;

      факторы, влияющие на выход металла по току;

      требования, предъявляемые к качеству электролита, реактивов и материалов, применяемых при электролизе;

      порядок установки электродов и заливки электролита в ванны;

      способы отделения металла от катодной основы;

      понятие о балансе напряжения электролитной ванны;

      режимы питания электролитных ванн;

      влияние межэлектродного расстояния на выход металла по току;

      порядок пользования контрольно - измерительными приборами и их показаниями.

**Параграф 87. Электролизник водных растворов, 5 разряд**

      497. Характеристика работ:

      ведение процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов;

      осуществление взаимосвязи и руководство работой всего процесса электролиза;

      устранение утечки тока;

      определение дозировки реагентов;

      корректировка состава электролита и плотности тока;

      проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны;

      запись показателей работы оборудования;

      учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.

      498. Должен знать:

      устройство электролитных ванн;

      схему соединения ванн в серию;

      требования, предъявляемые к качеству электролита, электродов и выпускаемой продукции;

      схему циркуляции электролита;

      причины осаждения вредных примесей на катодах;

      способы повышения выхода металла по току;

      основы химии, физики, электрохимии, электротехники;

      пути снижения удельного расхода электрической энергии.

**Параграф 88. Разливщик ртути, 3 разряд**

      499. Характеристика работ:

      слив ртути в котлы и разлив ее по баллонам;

      приемка ртути от конденсаторщиков и отбивщиков ртути;

      очистка ртути и баллонов от пыли и грязи;

      взвешивание и укупоривание баллонов для отправки потребителям;

      управление автоматическим дозатором;

      сдача продукции.

      500. Должен знать:

      способы очистки ртути;

      порядок укупорки баллонов;

      порядок пользования автоматическим дозатором, весами, приспособлениями и инструментом;

      меры предохранения от отравления ртутью.

**Параграф 89. Рафинировщик ртути, 3 разряд**

      501. Характеристика работ:

      ведение процесса рафинирования ртути, выпуск из печи рафинированной ртути и разливка ее в тару под руководством рафинировщика более высокой квалификации;

      загрузка ртути низших марок в рафинировочные печи;

      отбор проб;

      обслуживание оборудования и участие в его ремонте.

      502. Должен знать:

      влияние примесей на свойства ртути;

      качество продуктов рафинирования;

      нормы расхода реагентов;

      принцип действия обслуживаемого оборудования.

**Параграф 90. Рафинировщик ртути, 4 разряд**

      503. Характеристика работ:

      ведение процесса рафинирования ртути в рафинировочных печах;

      регулирование температуры и расхода инертного газа;

      выпуск из печи рафинированной ртути;

      разливка в тару;

      обслуживание основного и вспомогательного оборудования;

      обеспечение производства ртутью низших марок, материалами и инструментом;

      запись показателей работы оборудования и учет расхода материалов.

      504. Должен знать:

      устройство рафинировочных печей;

      химизм процесса рафинирования;

      требования, предъявляемые к качеству продуктов рафинирования;

      нормы расхода газов;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 91. Отбивщик ртути, 5 разряд**

      505. Характеристика работ:

      отбивка ртути в отбивочной машине или котлах;

      выгрузка ступы из корыт, перевозка ее в отбивочное отделение;

      загрузка ступы в отбивочные машины или котлы с добавлением извести по расчетной дозировке;

      промывка ступы и перемешивание ее с известью;

      определение качества ступы;

      слив отбитой ртути в баллоны и сдача на склад;

      перекачка пульпы в отделение грануляции;

      управление отбивочной машиной, системой конденсации ретортных печей;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      чистка зумпфов и боровов.

      506. Должен знать:

      требования, предъявляемые к качеству ступы и отбивки ртути;

      качество извести, необходимое для отбивки ртути;

      порядок сохранения ступы при перевозке;

      меры предохранения от отравления ртутью;

      порядок управления погрузочной машиной, электрокаром и насосами на перекачке ступы.

**Параграф 92. Аппаратчик получения гидроокисных соединений щелочных металлов, 3 разряд**

      507. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса получения гидроокисных и галогенидных соединений редких щелочных металлов;

      упарка растворов;

      получение высокочистых галогенидов меди и серебра;

      приготовление растворов кислот, солей и щелочей заданной концентрации под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      приготовление и разогрев деминерализованной воды;

      определение плотности, концентрации и водородного показателя растворов;

      промывка и участие в подготовке к работе основного и вспомогательного оборудования;

      отбор проб, расфасовка и упаковка готовой продукции;

      обслуживание вакуумных установок;

      нейтрализация отходов;

      прием сырья и материалов;

      дозирование и загрузка сырья, реактивов, полуфабрикатов;

      ведение документации по установленной форме.

      508. Должен знать:

      физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов, применяемых газов, вспомогательных материалов, готовой продукции;

      технические условия и государственные стандарты на сырье, готовую продукцию и вспомогательные материалы;

      принцип работы обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

      понятие о водородном показателе растворов;

      способы определения водородного показателя простейших методами;

      основы вакуумной техники;

      определение концентрации гидроокисей титрованием и по плотности;

      технологию нейтрализации отходов;

      основы физики, химии, электротехники в пределах средней школы.

**Параграф 93. Аппаратчик получения гидроокисных соединений щелочных металлов, 4 разряд**

      509. Характеристика работ:

      ведение процесса получения гидроокисных и галогенидных соединений редких щелочных металлов путем синтеза и глубокой их очистки под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      регулирование плотности, концентрации и водородного показателя растворов;

      очистка высокочистых протиевых и дейтерированных гидроокисей редких щелочных металлов фильтрованием и другими способами;

      приготовление растворов кислот, солей и щелочей заданной концентрации;

      промывка, подготовка к работе, сборка обслуживаемого основного и вспомогательного технологического оборудования;

      подготовка к работе и пуск обслуживаемых печей, электроустановок, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики по данному технологическому процессу.

      510. Должен знать:

      физико-химические основы технологического процесса;

      способы измерения водородного показателя растворов, определения концентрации растворов;

      отличительные особенности ведения данных технологических процессов;

      порядок работы со сжатыми и горячими газами;

      основы вакуумной техники;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      технологическую и аппаратурную схемы производства;

      основы электротехники, электроники, химии, физики.

**Параграф 94. Аппаратчик получения гидроокисных соединений щелочных металлов, 5 разряд**

      511. Характеристика работ:

      ведение процесса получения гидроокисных и галогенидных соединений редких щелочных металлов путем синтеза и глубокой их очистки;

      измерение ионной и электрической проводимости соединений редких щелочных металлов в течение всего технологического процесса;

      проверка на герметичность технологических схем основного и вспомогательного оборудования;

      подготовка к работе и пуск обслуживаемых печей, электроустановок, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

      512. Должен знать:

      конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования по данной технологии;

      методику измерения ионной и электрической проводимости соединений редких щелочных металлов;

      методы проверки герметичности металлического и кварцевого оборудования;

      способы устранения неисправностей в их работе.

**Параграф 95. Загрузчик щелочи, 3 разряд**

      513. Характеристика работ:

      разделение жидкой и твердой фаз щелоков;

      управление отстойниками-холодильниками, насосами и аппаратами для приготовления растворов щелочи заданной концентрации;

      заливка в аппараты воды и загрузка в них щелочи;

      подогрев растворов острым паром и охлаждение их в отстойниках;

      перекачка пульпы и осветленного щелока в аппаратуру;

      переключение змеевиков на прием холодильных рассолов

      наблюдение за температурой, плотностью растворов, за сливом поступающего щелока в приемный резервуар.;

      отбор проб;

      учет расхода материалов и приготовление растворов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      514. Должен знать:

      устройство аппаратов;

      способы приготовления растворов щелочи и требования, предъявляемые к их качеству;

      нормы расхода материалов;

      порядок пользования теплоизмерительными приборами, ареометром, сифоном и приспособлениями;

      порядок обращения и хранения щелока.

**Параграф 96. Печевой по восстановлению термическим способом, 3 разряд**

      515. Характеристика работ:

      ведение процесса термического восстановления брикетов спрессованной шихты, дистилляции первичных возгонов (чернового металла), прокалки под руководством печевого более высокой квалификаций;

      подготовка шихты для восстановления в заданном соотношении, обслуживание прокалочного оборудования, переработка оборотных продуктов;

      подготовка брикетов к загрузке в печь, чистка печи, выгрузка невоззогнавшегося остатка;

      участие в управлении индукционными многозонными печами высокого напряжения;

      подбор емкости контуров и тока возбуждения генераторов;

      транспортировка материалов;

      отбор проб;

      замена масла в вакуумных насосах и подготовка их к работе.

      516. Должен знать:

      назначение и принцип работы обслуживаемых печей и приборов управления;

      нормы расхода материалов;

      схему коммуникаций;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции;

      основы электротехники, химии;

      порядок загрузки, выгрузки и транспортировки материалов.

**Параграф 97. Печевой по восстановлению термическим способом, 4 разряд**

      517. Характеристика работ:

      ведение технологических процессов термического восстановления, дистилляции первичных возгонов и прокалки;

      плавка в дуговых печах;

      управление индукционными многозонными вакуумными печами, вакуумными насосами, затворами;

      установка термопарных ламп и их проверка;

      регулирование температуры по зонам печи и вакуума в ней;

      контроль за качеством охлаждения отдельных узлов печи, за показаниями контрольно-измерительных приборов и их запись;

      подгонка подвески для замера температуры по зонам печи, установка конденсаторов;

      загрузка и выгрузка печей, сортировка продукции по качеству;

      отбор проб по плану химического контроля.

      518. Должен знать:

      устройство, электрическую схему обслуживаемых печей, вакуумных насосов и приборов управления;

      режимы и методы ведения технологических процессов восстановления и дистилляции;

      технические условия и требования, предъявляемые к сырью, промежуточным продуктам и качеству товарной продукции;

      основы химии, электротехники и вакуумной техники;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и их показаниями.

**Параграф 98. Печевой по восстановлению термическим способом, 5 разряд**

      519. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса восстановления термическим способом редкоземельных и тугоплавких металлов в виде брикетов из спрессованных порошков в индукционных многозонных вакуумных печах высокого напряжения под руководством печевого более высокой квалификации;

      проверка состояния герметичности оборудования, установка термопарных ламп;

      регулирование вакуумных затворов, температуры по зонам печи и вакуума в ней;

      наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов, подачей воды для охлаждения генераторов, качеством охлаждения;

      определение времени окончания процесса;

      загрузка печи, выгрузка и сортировка продукции по качеству;

      наладка работы печи при смене индуктора-нагревателя;

      центровка подставки и индуктора относительно оси печи;

      выявление и устранение неисправностей в работе печи, участие в ее ремонте.

      520. Должен знать:

      устройство, электросхемы индукционных многозонных вакуумных печей высокого напряжения, высокочастотных генераторов, вакуумных насосов и затворов;

      режимы и методы ведения процесса восстановления;

      основные свойства редкоземельных и тугоплавких металлов;

      государственные стандарты, технические условия и требования, предъявляемые к качеству сырья, и выпускаемой продукции.

**Параграф 99. Печевой по восстановлению термическим способом, 6 разряд**

      521. Характеристика работ:

      ведение технологического процесса получения редкоземельных и тугоплавких металлов методом термического восстановления в индукционных многозонных вакуумных печах высокого напряжения;

      соблюдение установленных режимов работы оборудования и аппаратуры;

      учет расхода сырья, материалов и выпускаемой продукции;

      регулирование температуры по зонам печи и степени разрежения;

      наладка вакуумной системы печей;

      определение качества выпускаемой продукции по данным анализов и времени окончания процесса;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      обеспечение взаимодействия аппаратов и печей по технологической цепочке.

      522. Должен знать:

      устройство и взаимосвязь работы печей и вспомогательного оборудования;

      основы химико-металлургических процессов;

      порядок эксплуатации электрического и вакуумного оборудования;

      свойства и структуру редкоземельных и тугоплавких металлов.

**Параграф 100. Аппаратчик в производстве титана и редких металлов, 2 разряд**

      523. Характеристика работ:

      загрузка сырья, полуфабрикатов, химикатов, заливка растворов и реагентов в аппаратуру и выгрузка полупродуктов под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      промывка полотен фильтр-прессов и нутч-фильтров;

      выполнение работ по подготовке оборудования (аппаратуры) к работе;

      участие в выявлении и устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      524. Должен знать:

      основные свойства загружаемых материалов и реагентов;

      назначение и схему расположения оборудования;

      условную сигнализацию;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции.

**Параграф 101. Аппаратчик в производстве титана и редких металлов, 3 разряд**

      525. Характеристика работ:

      заливка и загрузка в аппаратуру технического продукта: растворов, кислот, щелочей, реагентов, пульпы, концентратов, полуфабрикатов;

      приготовление пульпы, растворов, реагентов;

      выгрузка, выпуск осадка, кека, шлама, полуфабрикатов, готовой продукции;

      наблюдение за степенью отстаиваемости осадка, шлама;

      обработка осадка: промывка, сушка или прокаливание, фасовка, взвешивание;

      выпаривание растворов, пульпы;

      брикетирование, переплавка промежуточных продуктов;

      обезмеживание шлама и передача его из баков к фильтр-прессам;

      перегрузка в шламомешалки;

      фильтрация шлаков, кеков;

      обслуживание фильтров, чистка и сборка их;

      выполнение более сложных работ по выщелачиванию, осаждению, рафинированию, приготовлению электролита к электролизу и других технологических процессов под руководством аппаратчика более высокой квалификации.

      526. Должен знать:

      схему коммуникаций;

      назначение контрольно-измерительными приборами;

      применение и порядок пользования;

      сорта, марки сырья и материалов;

      нормы расхода реагентов и материалов, предъявляемые к ним требования;

      технологические режимы выполняемых процессов.

**Параграф 102. Аппаратчик в производстве титана и редких металлов, 4 разряд**

      527. Характеристика работ:

      ведение процесса получения тетрахлорида редких металлов из промпродуктов и металлов высокой чистоты путем сульфитизации, грануляции обжига, растворения, выщелачивания, восстановления и осаждения, агитации, фильтрации, отгонки, плавления, конденсации, цементации, ректификации и электроэкстракции, электролиза, гидролиза и другими технологическими схемами под руководством аппаратчика более высокой квалификации;

      управление работой аппаратуры (оборудования) реакторов, ректификационных установок (колонн), мешалок, электрочаш, каустификаторов, вакуумных, выпарных и выщелачивательных установок; аппаратов для травления щелоков, обменного разложения и уварочных, механических кристаллизаторов, репульпаторов, печей, электролизных ванн, флотомашин, фильтров и другого оборудования и его обслуживание;

      дозировка сырья, материалов и химикатов;

      наблюдение за поступлением жидкости в аппаратуру, ее уровнем, движением к стоком продукции, количеством флегмы орошения;

      регулирование температуры, подачи воды, пара, сжатого и разреженного газа;

      отбор проб;

      наблюдение за ходом процесса и состоянием оборудования;

      корректировка хода процесса;

      определение времени окончания процесса, качества полупродуктов и продукции на промежуточных стадиях процесса;

      составление электролита;

      определение кислотности и щелочности растворов, концентрации щелоков и их обработка;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      проверка герметичности аппаратуры;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      528. Должен знать:

      общие понятия об устройстве аппаратов различных типов;

      основы химии, физики в объеме программы школ производственно-технического обучения;

      схему коммуникаций;

      схему цепи аппаратов на обслуживаемом участке, выполняемые технологические процессы и их режимы;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, химикатов, реагентов, полупродуктов;

      состав электролита;

      основные свойства применяемых растворов, материалов, реагентов, редких металлов;

      факторы, влияющие на производительность оборудования.

**Параграф 103. Аппаратчик в производстве титана и редких металлов, 5 разряд**

      529. Характеристика работ:

      ведение процесса получения тетрахлорида редких металлов из промышленных продуктов и металлов высокой чистоты;

      определение соответствующего режима работы оборудования;

      определение отношения жидкого к твердому, удельного веса, степени плотности и прозрачности растворов, готовности полуфабрикатов и продукции, их качества;

      регулирование течения реакции;

      учет расхода реагентов;

      расчет дозировки и извлечения металла по заданным условиям и концентрации его;

      обслуживание колонн производительностью 2 тонн и более;

      ведение записей показателей работы аппаратов (оборудования);

      предупреждение и устранение нарушений технологических процессов.

      530. Должен знать:

      электрические схемы оборудования, приборов и порядок управления ими;

      основы металлургии редких металлов;

      технологическую схему получения металлов или полуфабрикатов;

      государственные стандарты, методы повышения извлечения металлов;

      назначение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс;

      химизм процессов;

      степень полноты вскрытия концентрата;

      способы предупреждения брака продукции и производственных потерь.

**Параграф 104. Раздельщик титановой губки, 4 разряд**

      531. Характеристика работ:

      вторичная разделка титановой губки на прессах и дробилках различных конструкций после приемки ее из отделения первичной разделки;

      подача губки на приемный стол пресса и к дробилкам;

      разбраковка губки;

      отбор проб;

      затаривание губки в контейнеры и бочки, взвешивание;

      составление партий титановой губки по фракциям;

      обслуживание и содержание в чистоте прессов, дробилок, смесителей, пробоотборников;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      532. Должен знать:

      устройство и порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      технические условия на губчатый титан;

      допустимые отклонения, перепады давления, размер кусков;

      содержание компонентов в продукте;

      порядок предупреждения возгорания губки;

      устройство контрольно-регистрирующих и регулирующих приборов, применяемых в процессе выполнения работы.

**Параграф 105. Раздельщик титановой губки, 5 разряд**

      533. Характеристика работ:

      первичная разделка крица;

      управление прессом и вспомогательным оборудованием;

      разбраковка разделанной губки по сортам;

      руководство работой раздельщиков и рабочими участка переработки губки.

      534. Должен знать:

      технические условия и требования, предъявляемые к качеству продукта;

      рациональные способы разделка губки;

      химический состав реакционной массы, сорта губки;

      основы химии, физики.

**Параграф 106. Выбивщик титановой губки, 3 разряд**

      535. Характеристика работ;

      подготовка реторт (стаканов) к машинной выбивке реакционной массы (титановой губки);

      строповка и транспортировка реторт и криц подъемно-транспортными средствами;

      установка реторт на стол выбивочной машины;

      очистка внутренней поверхности реторт;

      затаривание боков, верхней и нижней пленки криц.

      536. Должен знать:

      порядок очистки поверхности;

      порядок строповки и управления подъемно-транспортным оборудованием;

      условную сигнализацию.

**Параграф 107. Выбивщик титановой губки, 4 разряд**

      537. Характеристика работ.

      выбивка реакционной массы (титановой губки) из реторты (стакана) машиной, отбойным молотком или перфоратором.

      очистка криц от боков, верхней и нижней пленки при машинной выбивке.

      предварительная сортировка отбитых боков, верха и низов.

      управление машиной по выбивке реакционной массы.

      538. Должен знать:

      устройство выбивочной машины;

      основы химии и физики в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      химический состав реакционной массы;

      порядок эксплуатации выбивочной машины и порядок работы отбойным молотком, перфоратором, приспособлениями и инструментами;

      методы определения качества реакционной массы по внешним признакам;

      способы предупреждения самовозгорания.

**Параграф 108. Печевой на восстановлении и дистилляции титана и редких металлов, 3 разряд**

      539. Характеристика работ:

      периодическое сливание из аппаратов хлористого магния в специальный ковш и транспортировка его на пункт перегрузки или миксерный участок под руководством печевого более высокой квалификации;

      слив масла, промывка и заполнение бака вакуумного насоса чистым маслом.

      540. Должен знать:

      устройство и порядок обслуживания транспортных средств, сливного устройства, вакуумных насосов, измерительных приборов, ковшей и устройств подогрева ковшей;

      степень полноты слива хлористого магния;

      порядок транспортировки расплава и строповки ковшей;

      условную сигнализацию.

**Параграф 109. Печевой на восстановлении и дистилляции титана и редких металлов, 4 разряд**

      541. Характеристика работ:

      ведение процесса заливки в аппарат жидкого магния и процесса восстановления в атмосфере аргона и дистилляции при глубоком вакууме под руководством печевого более высокой квалификации;

      установка аппаратов восстановления и дистилляции, смонтированных и проверенных на герметичность, в печь;

      подсоединение аппаратов к вакуум-блоку, вакуумирование аппарата, проверка на герметичность;

      обдувка печи сжатым воздухом;

      заземление корпуса реторты;

      включение аппарата на нагрев и откачку;

      подсоединение и подача водяного охлаждения к крышке и фланцу реторты;

      снятие колпака со сливной трубы реторты и монтировка сливного устройства;

      отсоединение аппарата по окончании процесса от магистральной линии;

      демонтаж сливного устройства и установка колпака;

      извлечение аппарата из печи, установка в холодильник для охлаждения до необходимой температуры;

      выдача аппарата на монтажный участок.

      542. Должен знать:

      устройство печей восстановления, дистилляции и холодильника;

      схемы цепи аппаратов и коммутации;

      химические реакции и основы процесса восстановления и дистилляции редких металлов;

      признаки окончания процессов восстановления и дистилляции;

      порядок работы с аппаратами под давлением с грузоподъемными механизмами;

      порядок пользования данными анализов и показаниями контрольно-измерительных приборов, защитными средствами;

      основы химии, электротехники в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      основные свойства редких металлов и их применение.

**Параграф 110. Печевой на восстановлении и дистилляции титана и редких металлов, 5 разряд**

      543. Характеристика работ:

      ведение процесса заливки в аппарат жидкого магния;

      ведение процесса восстановления в атмосфере аргона и дистилляции при глубоком вакууме под руководством печевого более высокой квалификации.

      контролирование и регулирование давления и температуры в ходе процессов;

      подача на аппарат водяного орошения;

      отсоединение всех линий;

      заполнение приемных и расходных баков сырьем;

      отбор проб на анализ;

      подача сырья герметическим центробежным насосом из баков в циркуляционную линию и аппараты дистилляции;

      слив избыточного сырья в приемный бак;

      остановка насосов;

      слив отработанного масла;

      промывка насосов и заполнение бака чистым маслом;

      проверка полноты слива хлористого магния;

      устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      оформление режимной документации.

      544. Должен знать:

      порядок пользования анализами, насосами, измерительными приборами, баллонами со сжатым газом;

      химико-металлургические процессы протекающие в аппарате;

      требования и технические условия, предъявляемые к качеству продуктов восстановления и дистилляции;

      влияние примесей на качество выпускаемой продукции.

**Параграф 111. Печевой на восстановлении и дистилляции титана и редких металлов, 6 разряд**

      545. Характеристика работ:

      ведение процесса восстановления в атмосфере аргона и дистилляции при глубоком вакууме;

      наблюдение за ходом процессов, регулировка параметров режима и корректировка их в ходе процесса;

      контрольная проверка готовности продукции;

      запись показателей работы оборудования;

      обеспечение сменного персонала необходимым инструментом и материалом.

      546. Должен знать:

      конструктивные особенности печей, холодильников;

      перепад давления печь-реторта;

      свойства газов, сырья, материалов, готового продукта и требования, предъявляемые к ним;

      порядок пользования данными анализов и показаниями контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 112. Аппаратчик в производстве солей, 5 разряд**

      547. Характеристика работ:

      координирование работ по ведению технологических процессов производства криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия;

      приготовление химических растворов, варка, фильтрация, сушка, при необходимости - ведение любого технологического процесса на данном участке;

      обеспечение согласно технологическому режиму заданной температуры, давления, концентрации растворов криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия, заданного процента влаги в готовом продукте;

      контроль за ходом технологических процессов, выходом и качеством готового продукта на всех стадиях технологического процесса поручения криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов;

      визуальное определение готовности продукта;

      предупреждение и устранение причин отклонений от норм технологического режима;

      наблюдение за работой реакторов, фильтров, сушильных печей;

      пуск и остановка оборудования;

      руководство работой аппаратчиков варки фильтрации, сушки, приготовления химических растворов и других профессий, занятых в производстве криолита фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия;

      запись показателей работы оборудования, учет расхода сырья, материалов, кислоты;

      участие в ремонте оборудования.

      548. Должен знать:

      технологическую схему производства криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия;

      сущность обслуживаемых технологических процессов;

      технологический режим, физико-химические и технологические свойства криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия, технологического топлива;

      требования, предъявляемые к качеству сырья и готового продукта, устройство основного и вспомогательного оборудования;

      способы предупреждения производственных потерь.

      При координировании работ и руководстве работой аппаратчиков 4 и 5 разрядов в производстве криолита, фтористого алюминия, фтористого и кремнефтористого натрия - 6 разряд.

**Параграф 113. Разливщик цветных металлов и сплавов, 3 разряд**

      549. Характеристика работ.

      разлив металлов и сплавов под руководством разливщика более высокой квалификации;

      приготовление известкового раствора;

      подготовка разливочного оборудования;

      заправка изложниц, сифонов и желобов;

      снятие шлака и окисной пленки с поверхности металла;

      транспортировка разлитого металла;

      устранение дефектов на анодах, слитках и изложницах после разлива;

      обработка, клеймение и отгрузка готовой продукции;

      очистка ковшей, сифонной чаши, желоба и выпускного отверстия;

      съем шликера;

      выявление и устранение неисправностей в работе разливочного оборудования, замена вышедших из строя изложниц.

      550. Должен знать:

      принцип работы разливочного и транспортного оборудования;

      требования, предъявляемые к качеству металла;

      условную сигнализацию;

      нормы, свойства и состав материалов, применяемых для заправки желоба и изложниц;

      меры по сохранению сифона при остановках печи;

      виды брака изложниц, способы предупреждения и устранения его;

      схему погрузки готовой продукции в вагоны.

**Параграф 114. Разливщик цветных металлов и сплавов, 4 разряд**

      551. Характеристика работ:

      разлив металлов и сплавов;

      управление разливочной или шлакоразливочной машиной различной конструкции, миксером;

      выпуск чернового металла из печи через сифон в изложницы;

      регулирование установки ковшей у разливочного желоба и хода разливочной машины, высоты металла в сифоне;

      выпуск металла из миксера через разливочную ложку в изложницы;

      наблюдение за равномерностью струи металла и наполнением изложниц;

      отбор проб металла;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      выполнение стропальных работ.

      552. Должен знать:

      устройство разливочного оборудования;

      технологический процесс получения металлов и сплавов и их основные свойства;

      требования, предъявляемые к качеству готовой продукции;

      виды дефектов изложниц и отливок;

      допустимую скорость движения разливочного оборудования;

      порядок транспортировки и строповки ковшей и тиглей с металлом.

      При разливе металла для анодов и вайербарсов из печей емкостью свыше 200 тонн, обеспечении высокой степени точности по весу разлива анодов - 5 разряд.

**Параграф 115. Литейщик цветных металлов, 3 разряд**

      553. Характеристика работ:

      участие в ведении процесса полунепрерывного и непрерывного литья вайербарсов, слитков, чушек различного профиля и размеров, непрерывного одно- и многониточного литья, проволочных заготовок и прокатки их на прокатном стане при совмещенном процессе литья и прокатки, управлении электропечью, литейными установками, прокатным станом и другим оборудованием;

      съем шлака с поверхности металла;

      подготовка инструмента, оргоснастки, подготовка и установка желоба для литья;

      выемка слитков из колодцев литейных машин, обдувка, транспортировка и распиловка их по заданным размерам;

      разбраковка, пакетирование, маркировка чушек, слитков, складирование в штабеля, транспортировка на склад;

      очистка печи, миксера, колодцев, ковшей и другого оборудование от шлака;

      смазка оборудования;

      подготовка легирующих добавок;

      разбивка чушек на прессе;

      выполнение стропальных работ;

      управление подъемным и транспортным оборудованием, его обслуживание.

      554. Должен знать:

      принцип работы и порядок эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      способы подготовки и эксплуатации инструмента и оборудования;

      порядок транспортировки и распиловки продукции;

      основные свойства материалов, применяемых для литья;

      условную сигнализацию;

      требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции.

**Параграф 116. Литейщик цветных металлов, 4 разряд**

      555. Характеристика работ:

      ведение процесса полунепрерывного и непрерывного литья вайербарсов, слитков, чушек различного профиля и размеров, непрерывного одно- и многониточного литья проволочных заготовок и прокатки их на прокатном стане при совмещенном процессе литья и прокатки под руководством литейщика более высокой квалификации;

      управление электропечью (миксером), литейной установкой (машиной), разливочной машиной (конвейером), кристаллизаторами, прокатным станом, опрокидывателем ковшей и другим оборудованием;

      загрузка в печь или миксер твердого и заливка жидкого металла, загрузка легирующих добавок;

      перемешивание металла;

      наблюдение за температурой и уровнем металла в печи, миксере, чаше, кристаллизаторе, нагревом спиралей, равномерностью поступления металла в изложницы, кристаллизатор;

      наблюдение за укладкой слитков, чушек слитко- или чушкоукладчиками;

      съем шлака с поверхности металла в печи, ковше, чаше;

      перепуск металла в спаренную печь (миксер);

      отбор проб;

      наблюдение за работой оборудования, выявление и устранение неисправностей в его работе.

      556. Должен знать:

      устройство и электрические схемы печей, миксеров, прокатных станов и другого обслуживаемого оборудования;

      систему водоохлаждения и смазки;

      способы предупреждения и устранения брака продукции;

      условия литья и прокатки;

      порядок подготовки к эксплуатации кристаллизаторов, чаш, желобов, футеровки литейного инструмента;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами и их показаниями;

      параметры технологического процесса;

      физико-химические, механические и технологические свойства применяемых металлов.

**Параграф 117. Литейщик цветных металлов, 5 разряд**

      557. Характеристика работ:

      ведение процесса полунепрерывного и непрерывного литья вайербарсов, слитков, чушек различного профиля и размеров, непрерывного одно- и многониточного литья проволочных заготовок и прокатки их на прокатном стане при совмещенном процессе литья и прокатки;

      регулирование и корректировка хода технологического процесса литья и прокатки;

      подготовка металла для литья;

      наблюдение за температурой и уровнем металла в печи, миксере, кристаллизаторах;

      запись показателей работы оборудования;

      определение качества готовой продукции.

      558. Должен знать:

      конструктивные особенности печей, миксеров, прокатных станов, кристаллизаторов, литейных установок (машин) и другого обслуживаемого оборудования;

      причины появления и методы устранения неисправностей в работе оборудования;

      порядок эксплуатации приборов автоматического регулирования процессов;

      способы установки кристаллизатора при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки;

      основы металлургии в пределах программы производственно-технического обучения.

**Параграф 118. Печевой по производству трехокиси сурьмы, 5 разряд**

      559. Характеристика работ:

      ведение процесса окисления металла в электропечах для получения трехокиси сурьмы высокой чистоты;

      загрузка чушек металла в электропечь;

      регулирование напряжения тока, температуры печи, скорости и количества подаваемого воздуха в печь;

      наблюдение за выгрузкой окислов металлов (готовой продукции);

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      ведение записи расхода исходного продукта, времени загрузки, показаний прибора и выданной продукции;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      560. Должен знать:

      устройство и электрические схемы обслуживаемых электропечей;

      режимы работы печей;

      основные свойства газов, металлов и огнеупоров;

      технические условия и требования, предъявляемые к выпускаемой продукции и влияние примесей на ее качество;

      основы электротехники и химии в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      химические реакции и основы процесса окисления металлов.

      При выполнении работ под руководством печевого более высокой квалификации - 4 разряд.

**Параграф 119. Хлораторщик, 3 разряд**

      561. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования алюминия;

      подача ковшей с горячим металлом в хлорную камеру;

      продувка расплава газообразным хлором;

      регулирование подачи хлора в ковш и вентиляции хлорной камеры;

      снятие шлака с поверхности металла до и после хлорирования;

      замер температуры металла в ковше;

      слив готовых продуктов;

      установка баллонов с жидким хлором на стеллажи;

      взвешивание и учет поступающего расплава алюминия;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.

      562. Должен знать:

      устройство и порядок пользования обслуживаемым оборудованием;

      способы обращения с хлором и требования, предъявляемые к качеству хлорированного алюминия;

      порядок загрузки и транспортировки;

      виды материалов и нормы расхода их;

      условную сигнализацию.

**Параграф 120. Хлораторщик, 4 разряд**

      563. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования карналлита, шлама и титансодержащих шлаков под руководством хлораторщика более высокой квалификации;

      загрузка материала в плавильник хлоратора;

      управление хлораторной установкой;

      подготовка хлоратора к пуску;

      регулирование процесса хлорирования карналлита, шлама и титансодержащих шлаков;

      наблюдение за приборами и снятие технологических показателей при процессе хлорирования;

      отбор проб;

      получение в процессе хлорирования безводного карналлита и четыреххлористого титана;

      ведение процесса конденсации парогазовой смеси и выделения твердых хлоридов;

      слив расплава и шлама в ковши и кабеля;

      транспортировка четыреххлористого титана в сборные емкости на узел очистки;

      контроль и регулирование электрического и газового режимов в хлораторах;

      чистка хлоратора, коммуникаций, аппаратуры и другого оборудования на обслуживаемом участке;

      подготовка и доставка ковшей и кюбелей для слива расплава и шлама;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

      564. Должен знать:

      устройство хлоратора, конденсатора и другого обслуживаемого оборудования, назначение и порядок их эксплуатации;

      схему цепи аппаратов и коммуникаций;

      условия улавливания отходящих газов;

      требования, предъявляемые к качеству хлоридов;

      нормы расхода хлора;

      основные технологические параметры получения безводного карналлита и четыреххлористого титана;

      основы ведения процесса хлорирования;

      порядок пользования контрольно-измерительными приборами;

      основы химии и электротехники;

      графики загрузки сырья и слива готового продукта.

**Параграф 121. Хлораторщик, 5 разряд**

      565. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования карналлита, шлама и титансодержащих шлаков;

      регулирование питания хлораторов материалом, хлором и электроэнергией;

      контроль и регулирование процессов разделения и конденсации;

      наблюдение за очисткой отходящих газов;

      запись показателей работы оборудования, его обслуживание и участие в ремонте.

      566. Должен знать:

      технологию производства безводного карналлита и четыреххлористого титана;

      технические условия конечных продуктов и технологические параметры производства их;

      основные направления в повышении производительности оборудования и надежности их в работе.

**Параграф 122. Цементаторщик**

      567. Характеристика работ.

      ведение процесса получения цементатов, солей, медной губки и других продуктов путем разрушения нитратных растворов, цементации, упаривания и фильтрации их.

      приготовление и дозировка реактивов установленной концентрации.

      перекачка растворов реагентов.

      загрузка продуктов в цементаторы, прокалочные печи, выпарные аппараты и другое оборудование.

      отмывка, прокалка, сушка, измельчение, просеивание продуктов.

      отбор проб.

      выгрузка (выпуск) готовой продукции и отвальных растворов.

      затаривание готовой продукции.

      обслуживание цементаторов, выпарных аппаратов, прокалочных печей, сушильных шкафов, фильтров и другого оборудования и участие в его ремонте.

      568. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      схему расположения коммуникаций, газоходов, шиберов, химизм процессов и цель разрушения нитритных растворов;

      способы предупреждения потерь металлов в растворах и осадках;

      состав и свойства растворов, продуктов, реактивов и технические условия на них;

      нормы расхода материалов;

      порядок пользования показаниями контрольно - измерительных приборов и инструментом.

      При работе под руководством цементаторщика более высокой квалификации - 3 разряд.

      При цементации сернокислых растворов и солевых смешанных растворов - 4 разряд.

      При цементации нитратных и солянокислых растворов - 5 разряд.

**Параграф 123. Плавильщик электронно-лучевой плавки, 5 разряд**

      569. Характеристика работ:

      ведение процесса получения особо чистых редкоземельных и тугоплавких металлов и их сплавов на установке с источником ускоренных электронов высокого напряжения под руководством плавильщика более высокой квалификации;

      установка кристаллизаторов и затворов;

      управление вакуумными системами откачки, дозирующими и подающими устройствами;

      управление электронным пучком и источником постоянного тока высокого напряжения;

      смена и юстировка источника электронов;

      пуск установки, соблюдение заданного режима работы на основании заданного диаметра кристаллизатора и технологического режима плавки;

      охлаждение слитков в вакууме или инертной среде;

      остановка установки, выгрузка слитков;

      ремонт вакуумных насосов, запорной вакуумной арматуры, лучевода источника электронов;

      участие в ремонте механического оборудования.

      570. Должен знать:

      конструкцию обслуживаемой электронно-лучевой установки, насосов, запорной вакуумной арматуры;

      основы физики, химии, электротехники, вакуумной техники, электрические и вакуумные измерения;

      методы откачивания вакуумных установок и отдельных участков, основные свойства редкоземельных и тугоплавких металлов.

      При ведении процесса чернового переплава и получения тугоплавких металлов и сплавов на установке с источником ускоренных электронов высокого напряжения - 4 разряд.

**Параграф 124. Плавильщик электронно-лучевой плавки, 6 разряд**

      571. Характеристика работ:

      ведение процесса получения особо чистых редкоземельных и тугоплавких металлов и их сплавов на установке c источником ускоренных электронов высокого напряжения;

      управление установкой на основании заданного технологического режима;

      выбор оптимальных параметров работы всего оборудования, приборов и автоматик;

      контроль за работой источника электронов;

      первичная проводка электронного пучка после юстировки источника электронов;

      выбор режимов фокусировок электронно-магнитной и ионной;

      определение амплитуды и формы развертки луча в зависимости от диаметра кристаллизатора и вида перерабатываемого металла и сплава;

      определение соотношений между током и направлением в зависимости от необходимой мощности;

      проверка действия защит и блокировок;

      ввод в работу систем автоматики и контрольная проверка правильности их действия;

      вентиляция установки и насосов в режимах ручного управления;

      прием исходных материалов, контроль за их сохранностью;

      получение металлов и сплавов заданных физико-химических свойств.

      572. Должен знать:

      схемы автоматики, водоохлаждения;

      схемы электрические и силовые;

      режимы и методы плавки металлов и сплавов;

      технические условия и требования, предъявляемые к выпускаемой продукции и шихте;

      физико-химические свойства перерабатываемых металлов и сплавов;

      порядок эксплуатации электрического, вакуумного, гидравлического оборудования;

      теоретические основы электронно-лучевой плавки.

      573. Требуется техническое и профессиональное (среднее специальное, среднее профессиональное) образование.

**Параграф 125. Шламовщик электролитных ванн, 3 разряд**

      574. Характеристика работ:

      извлечение из ванн шлама и скрапа, сортировка и промывка их;

      подача шламовой пульпы из ванн в шламовый цех;

      управление насосами, сифонами, вакуумной установкой, применяемой для удаления шлама из ванн и передачи шламовой пульпы и вспомогательным оборудованием;

      очистка анодов, ванн и бортовой изоляции от шлама, солей и посторонних предметов;

      транспортировка шлама;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

      575. Должен знать:

      схемы расположения электролитных ванн, желобов и трубопроводов;

      основы электротехники и химии в пределах программы школ производственно-технического обучения;

      способы предотвращения замыканий, утечки тока и наростов на свинцовой ошиновке;

      порядок пользования шлангами, защитными средствами, приспособлениями и инструментами;

      условную сигнализацию.

**Глава 6. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству электродной продукции**

**Параграф 1. Загрузчик-выгрузчик обжиговых и графитировочных печей, 3 разряд**

      576. Характеристика работ:

      подача к печам заготовок электродной продукции в пересыпочных материалов;

      укладка на площадки выгруженной продукции и транспортировка ее;

      обслуживание транспортных механизмов и участие в их ремонте;

      подсыпка песка к сводам печей;

      выполнение стропальных работ.

      577. Должен знать:

      сущность технологических процессов обжига и графитации заготовок электродной продукции;

      виды пересыпочных и теплоизоляционных материалов, их роль и значение в процессах обжига и графитации;

      порядок укладки, транспортировки электродной продукции;

      порядок строповки.

**Параграф 2. Загрузчик-выгрузчик обжиговых и графитировочных печей, 4 разряд**

      578. Характеристика работ:

      загрузка заготовок электродной продукции в обжиговые и графитировочные печи и выгрузка их из печей под руководством загрузчика-выгрузчика более высокой квалификации;

      подготовка печей к загрузке;

      загрузка и выгрузка из печей пересылочных и теплоизоляционных материалов;

      обслуживание печей, загрузочных механизмов, участие в их ремонте.

      579. Должен знать:

      устройство обслуживаемых оборудования и механизмов;

      систему охлаждения печей;

      состав, виды пересыпочных и теплоизоляционных материалов, их роль в процессе обжига и графитации;

      влияние вредных примесей на качество продукции;

      установленные схемы загрузки заготовок электродной продукции в зависимости от их размерив;

      способы загрузки и выгрузки заготовок из камер;

      способы и порядок загрузки пересыпочных материалов;

      порядок пользования средствами измерений и приспособлениями.

**Параграф 3. Загрузчик-выгрузчик обжиговых и графитировочных печей, 5 разряд**

      580. Характеристика работ:

      загрузка заготовок электродной продукции в обжиговые и гравировочные печи и выгрузка их из печей;

      проверка правильности загрузки и выгрузки печей в соответствии с установленными схемами загрузки заготовок электродной продукции;

      определение качества продукции и пересыпочных материалов;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      581. Должен знать:

      конструктивные особенности обслуживаемых оборудования и загрузочных механизмов;

      схемы гидравлических затворов газопроводов;

      установленные схемы загрузки заготовок электродной продукции;

      требования, предъявляемые к качеству загружаемой и выгружаемой продукции, к загрузке заготовок и влияние качества загрузки на процессы обжига и графитации;

      порядок ведения технологических процессов обжига и графитации.

**Параграф 4. Пекоплавщик, 3 разряд**

      582. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки и обезвоживания пека под руководством пекоплавщика более высокой квалификации;

      загрузка пека в пекоплаватели;

      слив пека из битумовозов;

      наблюдение за температурным режимом плавления пека;

      подача пека на последующие участки производства;

      обслуживание пекоплавителей, насосов и пековых коммуникаций;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте;

      ведение технической документации.

      583. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      схемы паровых, воздушных и пековых коммуникаций;

      основные компоненты пека;

      нормы загрузки пека в пекоплавители;

      температуру плавления и требования, предъявляемые к качеству пека;

      устройство контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 5. Пекоплавщик, 4 разряд**

      584. Характеристика работ:

      ведение процесса плавки и обезвоживания пека;

      регулирование температурного режима плавления пека;

      определение окончания процесса плавки;

      наблюдение за работой автоматики;

      контроль за своевременной подачей пека на последующие участки производства.

      585. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      нормы загрузки пека в пекоплавители;

      установленную сигнализацию и схему автоматики.

**Параграф 6. Стендовщик, 3 разряд**

      586. Характеристика работ.

      испытание электродной продукции на стендах и установках.

      загрузка и выгрузка продукции в агрегаты установки;

      комплектация блоков на каждый конструктивный элемент с предварительной контрольной проверкой и подгонкой на контрольной плите и стенде;

      сортировка по видам, размерам и схемам, взвешивание, маркировка, транспортировка и складирование по схемам электродной продукции;

      обслуживание установок и стендов для испытания продукции, подъемно-транспортных средств и участие в их ремонте.

      587. Должен знать:

      устройство установок и стендов для испытания электродной продукции и подъемно-транспортных средств;

      виды и размеры электродной продукции, требования, предъявляемые к ее качеству;

      схемы загрузки, укладки и выгрузки электродной продукции, контрольно-измерительный инструмент;

      порядок строповки, установленную сигнализацию.

      При испытании электродной специальной продукции - 4 разряд.

**Параграф 7. Штабелевщик электродов, 2 разряд**

      588. Характеристика работ:

      штабелирование электродной продукции после обработки, очистки и разбраковки по ассортименту в сортности;

      расчистка и подготовка площадки под штабелевку электродной продукции;

      выгрузка из вагонов и укладка их в штабеля;

      подача электродной продукции к станкам для обработки, очистки или взятия проб;

      укладка обожженной заготовки для замера удельного электросопротивления и определения объемного веса;

      маркировка продукции и погрузка ее в вагоны;

      уборка бракованной продукции в отведенные места в пределах цеха;

      выполнение стропальных работ.

      589. Должен знать:

      ассортимент и сорта электродной продукции;

      различие электродной продукции по внешнему виду;

      способы укладки продукции в штабеля, на площадки, столы и другие приспособления;

      установленную сигнализацию;

      виды грузозахватных приспособлений;

      порядок строповки грузов.

**Параграф 8. Формовщик электродной массы, 2 разряд**

      590. Характеристика работ:

      формовка электродной, анодной и подовой массы в брикеты или блоки на формовочных машинах под руководством формовщика более высокой квалификации;

      загрузка массы в бункер машины или в формы;

      выборка брикетов или блоков из форм, транспортировка и укладка их в штабеля или загрузка в кюбеля, корзины;

      обслуживание формовочных машин, транспортных средств и участие в их ремонте;

      стропальные работы.

      591. Должен знать:

      принцип работы обслуживаемого оборудования, приспособлений и инструментов, применяемых при формовке массы;

      способы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      свойства и состав электродной массы;

      систему смазки механизмов;

      установленную сигнализацию;

      порядок строповки;

      требования, предъявляемые к качеству электродной, анодной, подовой массы и сформованной продукции.

**Параграф 9. Формовщик электродной массы, 3 разряд**

      592. Характеристика работ:

      формовка электродной, анодной и подовой массы в брикеты или блоки на формовочных машинах;

      наладка и регулирование работы формовочных машин, транспортных средств, устройств охлаждения, участие в их ремонте;

      ведение учета выпуска брикетов.

      593. Должен знать:

      устройство обслуживаемых формовочных машин;

      состав компонентов и связующих электродной массы, их физико-химические свойства и назначение;

      технологию приготовления электродной массы различных марок;

      температурный режим;

      систему охлаждения;

      схемы автоматизации и блокировки;

      формы учета выпускаемой продукции.

**Параграф 10. Слесарь электродной продукции, 3 разряд**

      594. Характеристика работ:

      слесарная обработка различных графитовых деталей и изделий и сборка изделий электродной продукции по 11-13 квалитетам (4-5 классам точности) с применением металлорежущих станков;

      заточка и заправка слесарного и режущего инструмента простой конфигурации;

      участие в цементе обслуживаемого оборудования.

      595. Должен знать:

      свойства обрабатываемых электродных материалов и способы их обработки;

      допуски и посадки;

      чтение чертежей и эскизов простой и средней сложности;

      требования, предъявляемые к обрабатываемым изделиям;

      назначение и порядок пользования слесарным, режущим и контрольно-измерительным инструментом.

**Параграф 11. Слесарь электродной продукции, 4 разряд**

      596. Характеристика работ:

      слесарная обработка графитовых деталей, изделий и сборка изделий электродной продукции по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности);

      слесарная обработка силицированных деталей;

      вырезка и опиловка изделий сложной конфигурации по шаблонам, увязанным между собой размерами и геометрическими параметрами;

      заточка и доводка режущего инструмента средней и сложной конфигурации с несколькими профилями и размерами.

      597. Должен знать:

      систему допусков и посадок;

      чтение сложных чертежей и эскизов;

      требования, предъявляемые к обрабатываемым изделиям;

      устройство и порядок применения слесарного, режущего и контрольно-измерительного инструмента;

      способы и порядок разметки деталей.

**Параграф 12. Слесарь электродной продукции, 5 разряд**

      598. Характеристика работ:

      слесарная обработка деталей и изделий из дорогостоящих марок графита по лекалам по 5-6 квалитетам (1-2 классам точности);

      сборка, регулировка, испытание и сдача ответственных узлов и изделий перед гермоукупоркой.

      599. Должен знать:

      техническое черчение;

      способы производства лекальных работ;

      основы геометрии и тригонометрии;

      свойства и технологию обрабатываемой электродной продукции.

**Параграф 13. Станочник на механической обработке электродной продукции, 2 разряд**

      600. Характеристика работ:

      обработка простых малогабаритных деталей на токарных, фрезерных, шлифовальных и других металлорежущих станках, полуавтоматах, на дисковых и ленточных пилах в соответствии с техническими условиями;

      соблюдение последовательности обработки режимов резания;

      обточка и расточка цилиндрических поверхностей;

      фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов и канавок;

      подналадка обслуживаемых станков и участие в их ремонте.

      601. Должен знать:

      принцип работы станков;

      рациональные режимы обработки продукции;

      основные механические свойства обрабатываемого материала;

      устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, нормального и специального режущего инструмента, углы резания;

      порядок заточки и установки резцов, сверл, фрез, дисковых и ленточных пил;

      назначение и условия применения простого контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      чтение простых чертежей и эскизов;

      причины брака при обработке продукции и способы его предупреждения.

      602. Примеры работ:

      1) диски, фланцы диаметром до 350 миллиметров - нарезка;

      2) подложки и крышки лодочек графитовые - изготовление;

      3) стержни диаметром до 150 миллиметров - обработка;

      4) трубки разных диаметров и квадратные блоки сечением до 200 х 200 миллиметров - обработка.

**Параграф 14. Станочник на механической обработке электродной продукции, 3 разряд**

      603. Характеристика работ:

      обработка крупногабаритных электродов по наружному диаметру и малогабаритных деталей средней сложности на токарных, фрезерных, шлифовальных и других металлорежущих станках, полуавтоматах с применением мерного режущего инструмента и специальных приспособлений;

      обточка и расточка конических поверхностей;

      фрезерование наружных и внутренних плоскостей различных конфигураций;

      наладка станка, установление технологической последовательности и режимов резания;

      установка и крепление деталей в различных приспособлениях с выверкой в двух плоскостях;

      участие в ремонте станков.

      604. Должен знать:

      устройство обслуживаемых станков;

      виды и основные свойства обрабатываемых материалов;

      устройство и условия применения специальных приспособлений;

      порядок заточки и установки нормального и специального режущего инструмента;

      назначение и условия применения средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      чтение средней сложности чертежей и эскизов;

      рациональные режимы обработки продукции, допуски и посадки;

      систему смазки и порядок ухода за станками.

      605. Примеры работ:

      1) аноды графитированные - торцовка и шлифовка;

      2) ниппели - торцовка;

      3) блоки квадратные сечением свыше 200 х 200 миллиметров - обработка;

      4) пазы - фрезерование;

      5) патроны конусные, лодочки графитовые - токарная и фрезерная обработка;

      6) тигли диаметром до 350 миллиметров и муфели - полная токарная обработка;

      7) стержни диаметром свыше 150 миллиметров - обработка;

      8) чехлы для термопар из графитированных заготовок - токарная обработка;

      9) электроды - обточка на токарных станках и полуавтоматах.

**Параграф 15. Станочник на механической обработке электродной продукции, 4 разряд**

      606. Характеристика работ:

      обработка тонкостенных деталей, малогабаритных деталей сложной конфигурации, крупногабаритных электродов с расточкой и нарезкой резьбы на токарных, фрезерных, шлифовальных и других металлорежущих станках;

      изготовление деталей с большим количеством переходов по 8-11 квалитетам (3-4 классам точности) по чертежам или эскизам;

      изготовление графитовых изделий для производства твердых сплавов;

      установка сложных деталей с точной выверкой в нескольких плоскостях с применением различных универсальных и специальных приспособлений и проверочного инструмента;

      обточка фасонных поверхностей;

      наладка станка и установление технологической последовательности обработки деталей и рациональных режимов резания по справочникам и по паспорту станка.

      607. Должен знать:

      конструктивные особенности станков различных типов, конструкцию их основных узлов и порядок проверки на точность;

      свойства обрабатываемых материалов;

      устройство и условия применения универсальных и специальных приспособлений;

      геометрию, порядок заточки и доводки нормального и специального режущего инструмента;

      порядок определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

      устройство и назначение сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости (классы точности и чистоты обработки).

      608. Примеры работ:

      1) аноды лопатообразные и ртутных выпрямителей - обработка;

      2) блоки доменные - фрезерование;

      3) заготовки графитированные - изготовление деталей;

      4) заготовки для электродов с цилиндрическими гнездами - обработка на ниппели с нарезкой трапецеидальной резьбы;

      5) конусы на графитовые печи и минерало-керамику, трубка визуальные, крышки к пресс-формам, нагреватели, стаканы к пресс-формам - токарная и фрезерная обработка;

      6) тигели диаметром свыше 350 миллиметров - полная токарная обработка;

      7) электроды с цилиндрическими гнездами - расточка и нарезка трапецеидальной резьбы.

**Параграф 16. Станочник на механической обработке электродной продукции, 5 разряд**

      609. Характеристика работ:

      обработка деталей особо сложной конфигурации электродов всех диаметров с коническим сопряжением;

      изготовление биконических ниппелей для электродов с нарезкой трапецеидальной резьбы;

      обработка электродов и ниппелей;

      изготовление деталей по 7-9 квалитетам (2-3 классам точности) с большим количеством разнообразных переходов, установок, требующих комбинированного крепления и тщательной выверки в нескольких плоскостях;

      обточка наружных и внутренних кривых поверхностей и сопряженных цилиндрических с кривыми поверхностями;

      нарезка прямоугольной и трапецеидальной резьбы различного модуля и шага;

      наладка станков, полуавтоматов и копировальных приспособлений;

      установление технологической последовательности обработки деталей и рациональных режимов резания по справочникам и паспорту станка.

      610. Должен знать:

      устройство, кинематические и электрические схемы станков различных типов и полуавтоматов;

      способы достижения заданной точности и чистоты обработки;

      основы теории резания;

      устройство особо сложных контрольно-измерительных инструментов и приборов;

      расчеты, связанные с выполнением особо сложных и ответственных работ.

      611. Примеры работ:

      1) пресс-формы 4, 7-миллиметров, 10 гнездные, штабиковые, графитовые токарная, фрезерная обработка;

      2) электроды - расточка, подрезка торцов, обработка и нарезка трапецеидальной резьбы с конусным сопряжением.

**Параграф 17. Станочник на механической обработке электродной продукции, 6 разряд**

      612. Характеристика работ:

      изготовление тонкостенных и ответственных деталей с внутренними сопряженными эксцентрическими и сферическими поверхностями из специальных дорогостоящих марок графита по 5-8 квалитетам (1-2 классам точности) на различных станках;

      наладка станков различных типов с применением сложной технологической оснастки для обеспечения точных координатных размеров и допусков на линейные и угловые размеры, измерения в труднодоступных местах универсальным или уникальным точным измерительным инструментом с применением расчетов;

      настройка электронного щупа при наладке станка на сложные копиры.

      613. Должен знать:

      кинематические схемы оборудования;

      основы теории резания;

      техническое черчение;

      геометрию режущего инструмента;

      технологию обработки графита;

      основы электротехники и тригонометрии.

      614. Примеры работ:

      1) планки фигурные - фрезерование на копировано-фрезерных станках по сложному копиру с электронным щупом;

      2) пресс-формы многоместные графитовые и детали к ним - токарная, фрезерная обработка.

**Параграф 18. Хлораторщик электродной продукции, 3 разряд**

      615. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования электродной продукции под руководствам хлораторщика более высокой квалификации;

      наблюдение за температурой и давлением при хлорировании продукции;

      установка контрольно-измерительных приборов на емкости;

      регулирование подачи хлора с цехового распределительного пункта;

      установка ниппелей в хлоропроводы;

      подключение и отключение гибких шлангов;

      очистка хлоропроводов, опробование их водой или воздухом под давлением;

      транспортировка емкостей с хлором и наблюдение за их сохранностью;

      участие в выявлении и устранении неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

      616. Должен знать:

      схему коммуникаций хлоропроводов и трубопроводов;

      основные свойства и нормы расхода хлора;

      графики пуска хлора;

      порядок регулирования подачи хлора;

      способы хранения и перевозки хлора;

      порядок применения контрольно-измерительных приборов.

**Параграф 19. Хлораторщик электродной продукции, 4 разряд**

      617. Характеристика работ:

      ведение процесса хлорирования электродной продукции;

      регулирование подачи хлора с центрального пункта управления и обеспечение равномерного его поступления в печи;

      слив жидкого хлора из железнодорожных цистерн в танки;

      приготовление дегазирующего раствора и определение его концентрации;

      присоединение шлангов к системе хлорной коммуникации;

      удаление остаточного хлора из емкостей;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте;

      ведение технической документации.

      618. Должен знать:

      устройство обслуживаемого оборудования;

      способы регулирования хода процесса хлорирования;

      свойства хлора и действия его на изделие;

      способы удаления остаточного хлора из емкостей;

      требования, предъявляемые к качеству нейтрализующих растворов и готовой продукции.

**Параграф 20. Электродчик, 2 разряд**

      619. Характеристика работ:

      изготовление угольных электродов путем склеивания угольных стержней с помощью различных приспособлений;

      дробление компонентов, идущих на получение электродной массы;

      транспортировка, складирование, загрузка в кюбеля и подача к месту набивки электродной массы;

      смачивание пыли и поддержание чистоты на складе электродной массы;

      получение кожухов со оклада и снятие с них бандажей.

      620. Должен знать:

      устройство применяемых приспособлений;

      основы получения электродной массы;

      виды и свойства компонентов электродной массы;

      порядок транспортировки, складирования электродной массы;

      требования, предъявляемые к качеству электродов, получаемых путем склеивания угольных стержней.

**Параграф 21. Электродчик, 3 разряд**

      621. Характеристика работ:

      ведение процесса набивки, наращивания и сборки угольных электродов с помощью подвижных и зажимных устройств под руководством электродчика более высокой квалификации;

      проверка вертикальной установки кожуха и качества сварного шва;

      загрузка электродной массы в кожухи электродов;

      замер уровня электродной массы;

      участие в ремонте обслуживаемого оборудования;

      622. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемого оборудования;

      основы процесса изготовления кожухов электродов разных видов и требования, предъявляемые к их механической прочности и электропроводности;

      виды и свойства применяемых материалов;

      основы технологического процесса изготовления самоспекающихся электродов;

      физико-химические свойства материалов, идущих на изготовление и сборку электродов;

      порядок наращивания и перепуска электродов;

      электросварочное дело.

**Параграф 22. Электродчик, 4 разряд**

      623. Характеристика работ:

      ведение процесса набивки, наращивания и сборки угольных электродов с помощью подвижных и зажимных устройств;

      замер уровня массы в электродах;

      обеспечение высокого качества изготовления электродов.

      624. Должен знать:

      устройство электрододержателей, тормозных устройств, обдувной вентиляции и другого обслуживаемого оборудования;

      технологический процесс набивки электродов;

      условия коксования электродной массы в кожухах;

      физико-химические свойства электродной массы и железа, применяемых при наращивании электродов.

**Параграф 23. Прессовщик электродной продукции, 3 разряд**

      625. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью до 1500 тонно-сил под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      обслуживание трамбовочных машин и вспомогательного оборудования;

      загрузка и выгрузка массы из миксера и смешивание ее;

      загрузка массы в цилиндр пресса;

      утрамбовка и термостатирование массы;

      наблюдение за выходом продукции из пресса;

      охлаждение и транспортировка спрессованной продукции;

      установка и снятие ниппелей на анодных прессах;

      участие в замене мундштука и матрицы, ремонте обслуживаемого оборудования.

      626. Должен знать:

      принцип действия обслуживаемых прессов;

      устройство миксера;

      порядок загрузки, выгрузки и охлаждения массы;

      требования, предъявляемые к качеству смешанной массы;

      вес и объем массы, подлежащей прессованию.

**Параграф 24. Прессовщик электродной продукции, 4 разряд**

      627. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью до 1500 тонно-сил;

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью свыше 1500 до 3500 тонно-сил, специальной продукции на прессах мощностью до 3500 тонно-сил под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      обслуживание прессов и вспомогательного оборудования;

      регулирование и наладка пресса для прессования изделий определенных размеров;

      выбор и регулирование температурного режима прессования;

      наблюдение за выходом продукции и контроль за качеством прессования;

      замена мундштука и матриц;

      соблюдение заданного удельного давления в мундштуке;

      выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;

      ведение технической документации.

      628. Должен знать:

      устройство обслуживаемых прессов и вспомогательного оборудования;

      физическую сущность процесса прессования;

      факторы, влияющие на пластичность прессуемой массы и способы ее повышения;

      нормы расхода массы;

      виды брака и способы его предупреждения и устранения;

      необходимое давление при прессовании;

      порядок пользования средствами измерения, приспособлениями;

      способы регулирования температурного режима прессования;

      требования, предъявляемые к качеству массы и выпрессованной продукции.

**Параграф 25. Прессовщик электродной продукции, 5 разряд**

      629. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью свыше 1500 до 3500 тонно-сил, специальной продукции на прессах мощностью до 3500 тонно-сил;

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью свыше 3500 тонно-сил, крупногабаритных анодных блоков на транспортно-технологической линии вибро-формования под руководством прессовщика более высокой квалификации;

      управление отдельными агрегатами транспортно-технологической линии вибро-формования анодных блоков;

      регулирование и наладка пресса для прессования изделий определенного размера;

      выбор и регулирование температурного режима прессования;

      наблюдение за выходом продукции из пресса и оперативный контроль за качеством прессования;

      установка маркировочных блоков.

      630. Должен знать:

      устройство обслуживаемых прессов и отдельных агрегатов транспортно-технологической линии виброформования крупногабаритных анодных блоков;

      транспортно-технологические схемы охлаждения анодных блоков и подачи массы на вибропрессовые установки;

      требования, предъявляемые к качеству массы и выпрессованной продукции, а также к технологии прессования и качеству выпрессованной специальной продукции;

      порядок управления агрегатами транспортно-технологической линии виброформования анодных блоков в автоматическом и ручном режимах.

**Параграф 26. Прессовщик электродной продукции, 6 разряд**

      631. Характеристика работ:

      ведение процесса прессования электродной продукции на прессах мощностью свыше 3500 тонн-сил, крупногабаритных анодных блоков на транспортно-технологической линии вибро-формования;

      выбор и контроль за соблюдением технологических параметров прессования давления, температуры и веса массы, времени прессования и частоты вибрации;

      регулирование температурного режима вибро-прессования;

      наблюдение за работой линии и выходом готовой продукции;

      наладка вибро-прессовых установок на получение индукции с максимальной плотностью;

      контроль за качеством спрессованной продукции

      осмотр и проверка работы электрических схем, схем автоматики и сигнализации, систем аспирации и вентиляции;

      выявление и устранение неисправностей в работе линии и ее отдельных агрегатов.

      632. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы, порядок управления транспортно-технологической линией вибро-формования крупногабаритных анодных блоков в автоматическом и ручном режимах;

      технические характеристики на вибро-прессовые установки;

      параметры вибро-прессования и влияние их на качество продукции;

      способы регулирования температурного режима и контроля его;

      технические требования, предъявляемые к качеству массы и выпускаемой продукции.

**Глава 7. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      633. Алфавитный указатель профессий рабочих приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 8).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (выпуск 8) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование профессии | Диапазон разрядов | Страница |
|  | Производство твердых сплавов, тугоплавких металлов и изделий порошковой металлургии | | |
| 1. | Сварщик изделий из тугоплавких металлов | 4 | 3 |
| 2. | Заготовщик химических полуфабрикатов тугоплавких металлов | 2-4 | 4 |
| 3. | Спекальщик | 3-6 | 6 |
| 4. | Аппаратчик карбидизации | 3-6 | 10 |
| 5. | Аппаратчик печей восстановления | 3-5 | 15 |
| 6. | Обработчик твердосплавных изделий | 2-3 | 17 |
| 7. | Аппаратчик в производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов | 2-5 | 18 |
| 8. | Шлифовщик изделий из твердых сплавов и тугоплавких металлов | 2-6 | 21 |
| 9. | Станочник по обработке твердосплавной продукции | 4 | 25 |
| 10. | Прессовщик твердых сплавов | 3-5 | 25 |
| 11. | Аппаратчик на приготовлении смесей и растворов | 3-6 | 28 |
| 12. | Аппаратчик окисления молибденовых отходов | 4 | 31 |
| 13. | Сборщик пакетов | 2 | 32 |
| 14. | Обработчик прутков сормайта | 1 | 32 |
| 15. | Аппаратчик электрохимического производства тантала | 3-5 | 33 |
| 16. | Печевой восстановления железа и отжига железных порошков | 3-4 | 35 |
|  | Обработка цветных металлов | |  |
| 17. | Кузнец драгоценных металлов | 3-5 | 37 |
| 18. | Монтировщик изделий из драгоценных металлов | 3-6 | 39 |
| 19. | Плакировщик изделий | 2 | 41 |
| 20. | Прессовщик на гидропрессах | 3-6 | 41 |
| 21. | Трубопрокатчик | 2-6 | 43 |
| 22. | Варщик литейных смазок | 2-3 | 46 |
| 23. | Перемотчик рулонов | 2-3 | 47 |
| 24. | Резчик сусальных металлов | 3 | 47 |
| 25. | Комплектовщик форм сусальных металлов | 2-3 | 48 |
| 26. | Вальцовщик холодного металла | 2-6 | 49 |
| 27. | Приготовитель технических жиров | 2 | 52 |
| 28. | Отжигальщик цветных металлов | 2-4 | 52 |
| 29. | Нагревальщик цветных металлов | 2-5 | 54 |
| 30. | Шабровщик цветных металлов | 2-3 | 56 |
| 31. | Оператор линии по обработке цветных металлов | 3-5 | 57 |
| 32. | Волочильщик цветных металлов | 2-5 | 59 |
| 33. | Кашировальщик-красильщик фольги | 3-5 | 61 |
| 34. | Перфораторщик фольги | 3 | 63 |
| 35. | Прокатчик горячего металла | 3-6 | 63 |
| Цветная металлургия | | | |
| 36. | Заливщик анодов | 3-6 | 65 |
| 37. | Смесильщик | 3-5 | 68 |
| 38. | Плавильщик | 2-6 | 71 |
| 39. | Футеровщик-шамотчик на ремонте ванн | 2-3 | 81 |
| 40. | Монтажник на ремонте ванн | 2-6 | 83 |
| 41. | Машинист просеивающих установок | 2 | 85 |
| 42. | Машинист дробильно - помольно - сортировочных механизмов | 2-4 | 86 |
| 43. | Оператор щита (пульта) управления преобразовательной подстанции | 3-5 | 87 |
| 44. | Обогатитель отходов | 2 | 88 |
| 45. | Чистильщик продукции | 3-4 | 88 |
| 46. | Монтажник на ремонте печей | 2-5 | 90 |
| 47. | Пропитчик | 3-4 | 92 |
| 48. | Прокальщик | 3-6 | 93 |
| 49. | Контролер продукции цветной металлургии | 3-6 | 96 |
| 50. | Хлоропроводчик | 3-4 | 99 |
| 51. | Загрузчик шихты | 3-5 | 101 |
| 52. | Шихтовщик | 2-4 | 103 |
| 53. | Электрослесарь-контактчик | 2-4 | 104 |
| 54. | Регулировщик электродов | 3-4 | 106 |
| Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов | | | |
| 55. | Оператор автоматизированного процесса производства алюминия | 4-8 | 106 |
| 56. | Анодчик в производстве алюминия | 4-6 | 112 |
| 57. | Аппаратчик-гидрометаллург | 2-6 | 113 |
| 58. | Приемщик драгоценных металлов и сырья | 3-4 | 122 |
| 59. | Аппаратчик в производстве драгоценных металлов | 3-6 | 123 |
| 60. | Наладчик оборудования в производстве драгоценных металлов | 4-5 | 123 |
| 61. | Плавильщик бариевого электролита | 3 | 125 |
| 62. | Раймовщик дистилляционных печей | 3-4 | 126 |
| 63. | Хлораторщик по приготовлению двухлористого олова | 3-5 | 127 |
| 64. | Электролизник расплавленных солей | 2-6 | 128 |
| 65. | Аппаратчик изготовления искусственного шеелита | 3-5 | 131 |
| 66. | Печевой иодидного рафинирования | 4-6 | 133 |
| 67. | Катодчик | 2-5 | 135 |
| 68. | Конвертерщик | 2-6 | 137 |
| 69. | Пультовщик конвертера | 2 | 139 |
| 70. | Конденсаторщик | 4 | 140 |
| 71. | Аппаратчик приготовления серно-кислого глинозема | 2-3 | 140 |
| 72. | Машинист штыревого крана | 5 | 141 |
| 73. | Обработчик вторичных шламов | 3 | 142 |
| 74. | Печевой на вальцпечах | 3-6 | 142 |
| 75. | Уборщик шлака и оборотных материалов | 2-3 | 156 |
| 76. | Фрезеровщик слитков | 2-3 | 145 |
| 77. | Печевой по переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов | 3-6 | 146 |
| 78. | Обработчик матричных листов | 2-3 | 149 |
| 89. | Выливщик-заливщик металла | 3-4 | 150 |
| 80. | Аппаратчик в производстве металлических порошков | 2-5 | 150 |
| 81. | Печевой в производстве цинковой пыли | 3-5 | 153 |
| 82. | Печевой на получении цинкового купороса | 3-4 | 153 |
| 83. | Печевой по восстановлению никелевого порошка | 4-5 | 155 |
| 84. | Аппаратчик получения высокочистых соединений щелочных металлов | 3-5 | 155 |
| 85. | Аппаратчик на плазменных установках | 4-6 | 157 |
| 86. | Репультаторщик | 3 | 159 |
| 87. | Монтажник реакционных аппаратов | 3-6 | 159 |
| 88. | Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов | 5-6 | 162 |
| 89. | Электролизник водных растворов | 2-5 | 163 |
| 90. | Разливщик ртути | 3 | 166 |
| 91. | Рафинировщик ртути | 3-4 | 166 |
| 92. | Отбивщик ртути | 5 | 167 |
| 93. | Аппаратчик получения гидроокисных соединений щелочных металлов | 3-5 | 168 |
| 94. | Загрузчик щелочи | 3 | 170 |
| 95. | Печевой по восстановлению термическим способом | 3-6 | 170 |
| 96. | Аппаратчик в производстве титана и редких металлов | 2-5 | 173 |
| 97. | Раздельщик титановой губки | 4-5 | 176 |
| 98. | Выбивщик титановой губки | 3-4 | 177 |
| 99. | Печевой на восстановлении и дистилляции титана и редких металлов | 3-6 | 178 |
| 100. | Аппаратчик в производстве солей | 5-6 | 181 |
| 101. | Разливщик цветных металлов и сплавов | 3-5 | 182 |
| 102. | Литейщик цветных металлов | 3-5 | 183 |
| 103. | Печевой по производству трехокиси сурьмы | 4-5 | 185 |
| 104. | Хлораторщик | 2-6 | 186 |
| 105. | Цементаторщик | 3-5 | 188 |
| 106. | Плавильщик электронно-лучевой плавки | 4-6 | 189 |
| 107. | Шламовщик электролитных ванн | 3 | 190 |
| 108. | Аппаратчик приготовления электролита | 3 | 190 |
| Производство электродной продукции | | | |
| 109. | Загрузчик-выгрузчик обжиговых и графитировочных печей | 3-5 | 191 |
| 110. | Пекоплавщик | 3-4 | 192 |
| 111. | Стендовщик | 3-4 | 193 |
| 112. | Штабелевщик электродов | 2 | 194 |
| 113. | Формовщик электродной массы | 2 | 195 |
| 114. | Слесарь электродной продукции | 3-5 | 196 |
| 115. | Станочник на механической обработке электродной продукции | 2-6 | 197 |
| 116. | Хлораторщик электродной продукции | 4-5 | 201 |
| 117. | Электродчик | 2-4 | 202 |
| 118. | Прессовщик электродной продукции | 3-6 | 204 |

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан