

**Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 18)**

Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 15 октября 2019 года № 551. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16 октября 2019 года № 19476

      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 18) 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 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 в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

      3. Признать утратившим силу приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 августа 2012 года № 348-ө-м "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 18)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 7895, опубликован 29 октября 2012 года в Собрании актов центральных исполнительных и иных центральных государственных органов Республики Казахстан № 22).

      4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на 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* | *Б. Нурымбетов* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 15 октября 2019 года № 551 |

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 18)**

**Глава 1. Введение**

      1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (далее ЕТКС) (выпуск 18) содержит работы по производству синтетических алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них и природных алмазов.

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

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

**Глава 2. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих по разрядам на работы по производству синтетических алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них и природных алмазов**

**Параграф 1. Шихтовщик в алмазном производстве, 2 разряд**

      4. Характеристика работ:

      приготовление шихты для прессования корпусов инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов;

      взвешивание компонентов шихты и смешивание их на смесительных установках;

      приготовление без алмазной шихты и навесок из нее, входящих в состав связок алмазного инструмента, приготовляемых из алмазных порошков;

      приготовление шихты для контейнеров и компонентов шихты, применяемых в синтезе алмазов и сверхтвердых материалов;

      сортировка контейнеров для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов на сортировочном автомате;

      загрузка бункера сортировочного автомата контейнерами;

      выгрузка отсортированных контейнеров и укладка их в тару;

      подналадка сортировочного автомата.

      5. Должен знать:

      процесс приготовления шихты для изготовления инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов и синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      устройство и правила пользования аналитическими и техническими весами;

      состав связок, применяемых при изготовлении инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов;

      физико-механические свойства материалов, входящих в состав шихты для изготовления инструмента и синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила пользования дозирующими устройствами и специальной посудой;

      правила пользования и настройки вибросита, смесительных устройств, дробильных установок, сортировочного автомата;

      требования, предъявляемые к качеству контейнеров при их сортировке.

**Параграф 2. Шихтовщик в алмазном производстве, 3 разряд**

      6. Характеристика работ:

      приготовление без алмазной шихты из тугоплавких металлов и их сплавов для изготовления кругов из алмазов и сверхтвердых материалов;

      смешивание без алмазной шихты с алмазным порошком, сушка шихты, упаковка шихты в технологическую тару;

      приготовление алмазной пасты и расфасовка пасты в тару;

      приготовление и развешивание по заданной массе шихты для карандашей, коронок, расширителей, сверл, сегментов и брусков, для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      приготовление алмазосодержащих смесей для покрытия алмазных микро- и шлифпорошков различными металлами и неметаллами;

      наполнение и набивание контейнеров для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов вручную элементами снаряжения и шихтой, вставка прессованных брикетов в контейнеры;

      укладывание заполненных контейнеров в кассеты;

      выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования и его подналадка.

      7. Должен знать:

      технологический процесс приготовления шихты из тугоплавких металлов и алмазосодержащих смесей;

      физико-механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов, связок и шихты (в пределах выполняемой работы);

      состав связок;

      правила пользования контрольно-измерительными устройствами, применяемыми в процессе приготовления связок;

      виды и свойства компонентов шихты для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила наполнения и набивки контейнеров;

      методы определения качества шихты для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов по внешним признакам;

      правила эксплуатации и принцип действия мельниц, механических сит и способы их подналадки.

**Параграф 3. Шихтовщик в алмазном производстве, 4 разряд**

      8. Характеристика работ:

      приготовление шихты для гранулирования алмазных зерен и порошков с различными материалами;

      ведение процесса гранулирования алмазов для изготовления алмазных карандашей, роликов и буровых коронок и алмазных порошков со стеклопокрытием на специальных гранулирующих установках;

      наполнение и набивка контейнеров на прессе элементами снаряжения и шихтой для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      регулирование плотности наполнения и набивки, равномерности прессования и веса шихты в контейнерах;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      9. Должен знать:

      устройство и принцип действия грануляторов, дозирующих устройств и прессов;

      технологический процесс грануляции алмазных зерен и порошков;

      физико-механические и химические свойства материалов, применяемых при грануляции алмазов и алмазных порошков (в пределах выполняемой работы);

      составы шихты по маркам синтезируемых алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы наладки обслуживаемого оборудования и определения качества контейнеров.

**Параграф 4. Расфасовщик алмазов и алмазных порошков, 2 разряд**

      10. Характеристика работ:

      расфасовка алмазных порошков в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями;

      расфасовка алмазосодержащей шихты.

      11. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на алмазные порошки;

      правила работы на аналитических весах;

      порядок ведения учета и оформления технической документации.

**Параграф 5. Расфасовщик алмазов и алмазных порошков, 3 разряд**

      12. Характеристика работ:

      расфасовка алмазов, используемых для изготовления определенного инструмента при помощи электронного счетчика;

      взвешивание и упаковка отобранного количества алмазов.

      13. Должен знать:

      устройство и принцип работы электронного счетчика;

      государственные стандарты;

      технические условия на алмазный инструмент, в котором алмазы раскладываются по заданной схеме.

**Параграф 6. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них, 2 разряд**

      14. Характеристика работ:

      контроль основных геометрических параметров и внешнего вида простого инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов;

      контроль точности посадочных отверстий кругов, наличия микродефектов на рабочей поверхности контролируемого инструмента;

      визуальный контроль порошков из алмазов и сверхтвердых материалов, их взвешивание;

      контроль шлифпорошков из алмазов и сверхтвердых материалов и рекуперированных порошков крупнее 630 микрометров на содержание основной фракции и примесей согласно государственным стандартам и техническим условиям;

      определение влажности шлифпорошков из алмазов и сверхтвердых материалов.

      15. Должен знать:

      назначение контролируемого инструмента;

      правила и технические условия проверки параметров контролируемого инструмента;

      правила применения простого контрольно-измерительного инструмента;

      государственные стандарты и технические условия на шлифпорошки из алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила пользования микроскопом, аналитическими весами, счетчиком частиц;

      правила оформления документации результатов контроля.

      16. Примеры работ:

      круги прямого профиля - контроль геометрических параметров, декоративного вида, наличия трещин и сколов на рабочей поверхности.

**Параграф 7. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них, 3 разряд**

      17. Характеристика работ:

      контроль основных геометрических параметров и внешнего вида инструмента средней сложности из алмазов и сверхтвердых материалов;

      контроль простого и средней сложности однокристального инструмента;

      межоперационный контроль зернистости шлифпорошков в процессе классификации;

      контроль шлифпорошков из алмазов, сверхтвердых материалов и рекуперированных порошков размером 630 микрометров и мельче на содержание основной фракции и примесей согласно государственным стандартам и техническим условиям;

      окончательный контроль шлифпорошков после классификации по зернистости;

      определение формы и прочности зерен шлифпорошков из алмазов и сверхтвердых материалов, насыпной массы шлифпорошков;

      промежуточный контроль шихты, элементов снаряжения, качества наполнения и набивки контейнеров для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

      18. Должен знать:

      назначение контролируемого инструмента, государственные стандарты и технические условия на него;

      правила применения контрольно-измерительного инструмента средней сложности, государственные стандарты и технические условия на шлифпорошки;

      правила применения приборов для определения физико-механических и геометрических параметров зерен шлифпорошков из алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила применения приборов для определения насыпной массы шлифпорошков и методику ее расчета.

      19. Примеры работ:

      1) долота, коронки буровые, расширители и сверла кольцевые - контроль основных геометрических параметров, наличия трещин, сколов на рабочем слое;

      2) карандаши алмазные всех видов - контроль геометрических параметров, правильности укладки алмазов;

      3) круги тарельчатые и чашечной формы - контроль геометрических параметров, наличия трещин, сколов на рабочем слое;

      4) стеклорезы-контроль геометрических параметров и качества реза.

**Параграф 8. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них, 4 разряд**

      20. Характеристика работ:

      контроль основных геометрических параметров и внешнего вида сложного инструмента с рабочей поверхностью из алмазов и сверхтвердых материалов, сложного однокристального инструмента;

      контроль правильности раскладки алмазных зерен согласно установленным схемам, микропорошков из алмазов и сверхтвердых материалов на содержание основной фракции, примесей и влажности;

      контроль овализованного и отсортированного алмазного сырья в соответствии с требованиями государственных стандартов, нормалей и технических условий;

      определение флюоресценции синтетических порошков в ультрафиолетовом свете.

      21. Должен знать:

      область применения и правила эксплуатации контролируемого инструмента сложного профиля из порошков алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы замеров геометрических параметров сложного однокристального инструмента, схемы раскладки зерен алмазов и сверхтвердых материалов, установленные технологическими процессами;

      государственные стандарты и технические условия на микропорошки из алмазов и сверхтвердых материалов;

      причины, влияющие на не качественность зернового состава микропорошков, устройство и принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов;

      правила контроля классификации микропорошков из алмазов и сверхтвердых материалов и степени овализации алмазного сырья;

      правила оформления технической учетной документации.

      22. Примеры работ:

      1) бруски для плоского шлифования – контроль;

      2) иглы алмазные к звукоснимателям - контроль геометрических параметров;

      3) долота, коронки буровые, расширители - контроль правильности раскладки алмазов, прочности крепления зерен;

      4) круги шлифовальные сложных профилей и отрезные – контроль;

      5) резцы проходные, расточные, сверла однокристальные, наконечники – контроль;

      6) ролики прямого профиля - контроль геометрических параметров и схемы укладки алмазов.

**Параграф 9. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них, 5 разряд**

      23. Характеристика работ:

      контроль основных геометрических параметров и внешнего вида особо сложного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, особо сложного однокристального инструмента;

      контроль графитовых обойм для изготовления роликов;

      проверка пайки, давильных работ и размеров ячеек контрольных сит;

      контроль отсортированных природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов для изготовления однокристального инструмента в соответствии с требованиями государственных стандартов, нормалей и технических условий.

      24. Должен знать:

      устройство применяемых контрольно-измерительных приборов и инструмента, технологию процесса колки и резки алмазов;

      способы регулирования контрольно - измерительных приборов, оснащенных алмазными наконечниками; правила работы и настройки часового проектора;

      физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов.

      25. Примеры работ:

      1) волоки алмазные и из сверхтвердых материалов диаметром выше 100 микрометров – контроль;

      2) выглаживатели, компенсаторы, резцы для правки зубошлифовальных кругов – контроль;

      3) коронки буровые ступенчатые - контроль геометрических параметров и схемы укладки алмазов;

      4) ролики фасонного профиля - контроль геометрических параметров и схем укладки алмазов.

**Параграф 10. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них, 6 разряд**

      26. Характеристика работ:

      контроль и приемка прецизионного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов в соответствии с государственными стандартами, нормалями и техническими условиями;

      проверка и наладка особо сложных контрольно-измерительных приборов, электронных микроскопов, рентгеновских и иных установок.

      27. Должен знать:

      требования, предъявляемые государственными стандартами, нормалями и техническими условиями к высокоточному инструменту из алмазов и сверхтвердых материалов;

      методы контроля прецизионного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов;

      основные виды его дефектов;

      способы их выявления и устранения, виды применяемых для контроля приборов;

      правила их наладки, регулирования и проверки.

      28. Примеры работ:

      1) волоки из алмазов и сверхтвердых материалов диаметром до 100 микрометров – контроль;

      2) головки шлифовальные, хонбруски, шевера - контроль по всем параметрам;

      3) резцы прецизионные - контроль геометрических параметров;

      4) ролики фасонные особо сложных профилей - контроль геометрических параметров и схем укладки алмазов.

**Параграф 11. Наладчик установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      29. Характеристика работ:

      наладка и ремонт полуавтоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов под руководством наладчика установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации;

      проверка исправного состояния оснастки на установках и ее замена в случае необходимости.

      30. Должен знать:

      устройство полуавтоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      основы гидравлики и электротехники (в пределах выполняемой работы);

      технологический процесс синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

**Параграф 12. Наладчик установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      31. Характеристика работ:

      наладка и ремонт полуавтоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      подбор режима работы и пробный пуск обслуживаемых установок;

      замена опорных плит, уплотнителей и трубопроводов высокого давления;

      устранение перекоса опорных плит и иных неисправностей обслуживаемых установок.

      32. Должен знать:

      конструкцию, гидравлические и электрические схемы полуавтоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы устранения неисправностей обслуживаемых установок.

**Параграф 13. Наладчик установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 6 разряд**

      33. Характеристика работ:

      наладка и ремонт одно- и многопозиционных автоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      сборка элементов оснастки новых типов для камер высокого давления;

      проверка контрольных приборов.

      34. Должен знать:

      конструкцию одно- и многопозиционных автоматических установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы сборки элементов оснастки для камер высокого давления;

      устройство и принцип действия применяемых контрольных приборов.

**Параграф 14. Наладчик установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 7 разряд**

      35. Характеристика работ:

      наладка и ремонт полу- и автоматических установок с программным управлением режимами синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      подбор на персональном компьютере программы, обеспечивающей оптимальные режимы синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

      36. Должен знать:

      конструкцию полу- и автоматических установок с программным управлением режимами синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила работы на персональном компьютере, принципы и методы подбора оптимальных режимов синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

**Параграф 15. Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      37. Характеристика работ:

      ведение процесса синтеза порошков алмазов и сверхтвердых материалов на различного типа установках синтеза алмазов и сверхтвердых материалов под руководством оператора установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации;

      укладывание на транспортер оснастки и снаряженных контейнеров;

      наблюдение за стабильностью заданных параметров режима синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      освобождение контейнера от готового продукта синтеза.

      38. Должен знать:

      правила работы на установках синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      параметры режима синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами.

**Параграф 16. Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      39. Характеристика работ:

      ведение процесса синтеза порошков алмазов и сверхтвердых материалов на различного типа установках синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      наблюдение и регулирование режима синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      определение возможности повторного использования оснастки;

      запись показателей работы обслуживаемых установок в журнале;

      выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.

      40. Должен знать:

      конструкцию и правила эксплуатации установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      основы теории синтеза;

      свойства и характеристики материалов, используемых при синтезе алмазов и сверхтвердых материалов.

**Параграф 17. Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      41. Характеристика работ:

      ведение процесса синтеза монокристаллов и поликристаллов алмазов и сверхтвердых материалов на различного типа установках синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      сборка и центровка камер высокого давления;

      корректирование параметров процесса синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      участие в устранении неполадок в работе обслуживаемых установок.

      42. Должен знать:

      конструктивные особенности установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      технологические особенности различных видов синтетических материалов;

      морфологические особенности синтезированных кристаллов в зависимости от технологических параметров процесса их синтеза.

**Параграф 18. Спекальщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 2 разряд**

      43. Характеристика работ:

      подготовка к процессу спекания - пропитки расплавленными металлами инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемого методом порошковой металлургии, с тугоплавкой основой;

      подготовка пропиточного материала;

      рубка пластин заданного веса;

      подготовка и сушка графитовых и иных форм для ведения процесса спекания - пропитки, выгрузка форм из печей, их разборка и очистка после проведения процесса спекания-пропитки.

      44. Должен знать:

      технологический процесс спекания - пропитки расплавленными металлами инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовленного методом порошковой металлургии;

      правила эксплуатации вакуумных печей и электропечей с водородной средой;

      основные сведения о материалах, из которых изготовлены формы для процесса спекания и материалах, применяемых для спекания - пропитки инструмента расплавленными металлами;

      правила эксплуатации оборудования, применяемого для подготовки пропиточных материалов.

**Параграф 19. Спекальщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      45. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания - пропитки расплавленными металлами простой и средней сложности инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемого методом порошковой металлургии, с тугоплавкой основой в вакуумных печах и электропечах с водородной средой;

      установка инструмента в формы и лодки для спекания – пропитки;

      загрузка обслуживаемых печей формами и лодками;

      наблюдение за режимом работы обслуживаемых печей.

      46. Должен знать:

      технологический процесс спекания-пропитки простой и средней сложности инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовленного методом порошковой металлургии;

      правила эксплуатации вакуумных печей и электропечей с водородной средой;

      принцип действия контрольно-измерительных приборов;

      требования, предъявляемые к пропиточным материалам, и материалам, из которых изготовлены формы для процесса спекания-пропитки;

      правила ведения учета режимов спекания и пропитки;

      основы порошковой металлургии.

      47. Примеры работ:

      бруски алмазные, карандаши алмазные, ролики прямого профиля – спекание - пропитка алмазоносной части медью.

**Параграф 20. Спекальщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      48. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания - пропитки расплавленными металлами сложного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемого методом порошковой металлургии, с тугоплавкой основой в вакуумных печах и электропечах с водородной средой;

      подготовка обслуживаемых печей к работе;

      регулирование температурного режима обслуживаемых печей в зависимости от вида изготовляемого инструмента.

      49. Должен знать:

      технологические процессы спекания - пропитки сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемых методом порошковой металлургии;

      правила регулирования температурного режима процесса спекания – пропитки;

      устройство печей и иного обслуживаемого оборудования;

      способы устранения неисправностей в его работе.

      50. Примеры работ:

      1) зенкеры, фрезы и специнструмент – спекание – пропитка;

      2) коронки буровые, сверла кольцевые алмазные – спекание - пропитка алмазоносной части медью.

**Параграф 21. Спекальщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      51. Характеристика работ:

      ведение процесса спекания - пропитки расплавленными металлами особо сложного специального и опытного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемого методом порошковой металлургии, с тугоплавкой основой в вакуумных печах и электропечах с водородной средой;

      пропитка или спекание инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов с горячей до прессовкой;

      ведение процесса горячего прессования инструмента, охлаждение инструмента и выгрузка его из пресс – форм;

      наладка и регулировка обслуживаемых печей.

      52. Должен знать:

      технологические процессы спекания - пропитки особо сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемых методом порошковой металлургии;

      правила регулирования температурного режима процесса спекания – пропитки;

      устройство печей и иного обслуживаемого оборудования;

      способы устранения неисправностей в его работе, физико-механические и химические свойства алмазов и сверхтвердых материалов.

      53. Примеры работ:

      1) коронки буровые, карандаши, сверла кольцевые алмазные - пропитка с горячей до прессовкой, горячее прессование;

      2) ролики алмазные опытные и фасонного профиля - спекание-пропитка, горячее прессование.

**Параграф 22. Прессовщик инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов, 2 разряд**

      54. Характеристика работ:

      прессование и ведение процесса термической стабилизации шлифовальных кругов на органических связках диаметром свыше 50 до 200 миллиметров;

      ведение подготовительно-вспомогательных работ для прессования кругов из порошков природных, синтетических алмазов и иных сверхтвердых материалов на всех видах связок;

      подготовка пресс-форм перед прессованием: обезжиривание, смазка, очистка деталей пресс-форм после прессования;

      сборка и разработка простых пресс-форм;

      засыпка и разравнивание шихты в пресс-форме.

      55. Должен знать:

      технологический процесс прессования и термической стабилизации кругов на органических связках;

      правила сборки и разборки пресс-форм;

      состав и правила пользования обезжиривающими и смазочными материалами;

      правила обращения с деталями пресс-форм, правила эксплуатации прессов и принцип их действия.

      56. Примеры работ:

      круги шлифовальные формы "1А1", "2А2", "6А2", "11А2", "12А2" - прессование и термическая стабилизация.

**Параграф 23. Прессовщик инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      57. Характеристика работ:

      прессование и спекание инструмента средней сложности из порошков природных, синтетических алмазов и иных сверхтвердых материалов, кругов различных типов и головок диаметром свыше 5 миллиметров;

      спекание шлифовальных и отрезных кругов на металлических и керамических связках диаметром свыше 50 миллиметров до 200 миллиметров;

      сборка и разборка пресс-форм средней сложности;

      ведение процесса прессования брикетов из реакционных смесей для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов на различных прессах;

      склеивание алмазоносной части инструмента с корпусом инструмента;

      притирка склеиваемых поверхностей на притирочной плите вручную или с помощью специальных приспособлений;

      обезжиривание и нанесение клея на склеиваемые поверхности;

      сушка склеенных деталей в термостате.

      58. Должен знать:

      устройство прессов, применяемых при изготовлении инструмента, конструкции пресс-форм и правила их эксплуатации, технологический процесс изготовления инструмента средней сложности из порошков природных, синтетических алмазов и иных сверхтвердых материалов;

      состав и свойства связок и наполнителей, используемых в процессе прессования, физико-химические и механические свойства алмазов, алмазных порошков и сверхтвердых материалов;

      требования, предъявляемые к качеству реакционных смесей для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов;

      технологический процесс склеивания деталей инструмента, состав компонентов и способы приготовления клея;

      государственные стандарты и технические условия на алмазные порошки, сверхтвердые материалы и инструмент;

      устройство и принцип действия печей для спекания, термостатов и применяемых контрольно-измерительных приборов;

      технологический процесс спекания инструмента.

      59. Примеры работ:

      1) бруски алмазные - склеивание алмазоносного слоя бруска с его металлическим корпусом;

      2) круги алмазные - склеивание алмазоносного кольца с корпусом круга;

      3) круги шлифовальные формы "11V5", "12V5", "12R4" - прессование и спекание;

      4) круги шлифовальные формы "1А1", "2А2", "6А2", "11А2", "12А2" –спекание;

      5) притиры и бруски - прессование и спекание.

**Параграф 24. Прессовщик инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      60. Характеристика работ:

      прессование и спекание сложного инструмента из порошков природных, синтетических алмазов и иных сверхтвердых материалов, шлифовальных и отрезных кругов на всех связках диаметром свыше 200 миллиметров до 300 миллиметров и головок диаметром до 5 миллиметров;

      прессование и спекание кругов, изготавливаемых в многоместных пресс-формах;

      прессование брусков для супер финиширования приборных подшипников;

      сборка и разборка сложных пресс-форм.

      61. Должен знать:

      технологические процессы изготовления инструмента из порошков природных, синтетических алмазов и иных сверхтвердых материалов на различных связках;

      назначение инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов.

      62. Примеры работ:

      1) бруски алмазные, элементы к сборным кругам, сегменты к отрезным кругам - прессование и спекание в многоместных пресс-формах;

      2) круги шлифовальные формы "А8", "1FFIX", "9АЗ", "14ЕЕIХ", "14VI" -прессование и спекание.

**Параграф 25. Прессовщик инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      63. Характеристика работ:

      прессование и спекание шлифовальных и отрезных кругов на всех связках диаметром свыше 300 миллиметров, специальных кругов и специального инструмента;

      сборка и разборка специальных пресс-форм.

      64. Должен знать:

      устройство и методы наладки обслуживаемого оборудования и пресс-форм;

      порошковую металлургию (в пределах выполняемой работы).

      65. Примеры работ:

      1) круги резьбошлифовальные - прессование и спекание;

      2) круги специальные фасонного профиля - прессование и спекание;

      3) шевера - прессование и спекание.

**Параграф 26. Испытатель инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      66. Характеристика работ:

      испытание инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов на механическую прочность;

      регулирование и измерение с помощью тахометра числа оборотов шпинделя испытательного стенда;

      осмотр инструмента до и после испытания;

      определение дефектов и отклонений от технических требований, предъявляемых государственным стандартом, техническими условиями и нормалями к испытываемому инструменту;

      оформление документации результатов испытаний.

      67. Должен знать:

      устройство и правила эксплуатации испытательных стендов;

      режимы испытаний;

      характеристики испытываемого инструмента и правила его эксплуатации;

      технические условия, государственные стандарты на изготовление инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов;

      технические условия на алмазы и сверхтвердые материалы;

      правила оформления документации результатов испытаний.

**Параграф 27. Испытатель инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      68. Характеристика работ:

      испытание инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов:

      на удельный расход алмазов и сверхтвердых материалов, характеризующих работоспособность инструментов на испытательных станках в зависимости от формы инструмента;

      определение удельного расхода алмазов и сверхтвердых материалов различными методами.

      69. Должен знать:

      устройство, кинематические схемы испытательных станков;

      конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений;

      устройство сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов;

      состав и свойства охлаждающих жидкостей;

      методы измерения и расчета удельного расхода алмазов и сверхтвердых материалов.

**Параграф 28. Испытатель инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      70. Характеристика работ:

      испытание инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов на универсальных и специальных станках на точность формы обработанного изделия, стабильность характеристик поверхностного слоя по всей площади обработки (твердость, шероховатость, микродефектность, наклеп, отпуск);

      измерение сил резания и температуры в зоне обработки;

      испытание шлифования с определением эффективной мощности, характеризующей работоспособность инструмента;

      контроль характеристик обработанной поверхности;

      ведение записей в журнале испытаний;

      составление актов испытаний.

      71. Должен знать:

      конструкцию и правила проверки на точность универсальных и специальных станков, расчеты, связанные с наладкой станков;

      методы проведения испытаний инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов на различные качественные показатели, физико-химические свойства материалов и алмазов испытываемого инструмента, свойства обрабатываемых материалов;

      методы контроля характеристик обработанной поверхности, правила настройки, регулирования, тарировки применяемых сложных контрольно-измерительных приборов и инструмента;

      правила измерения сил резания и температуры в зоне обработки изделия испытываемым инструментом.

**Параграф 29. Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов, 2 разряд**

      72. Характеристика работ:

      классификация раздробленных природных и синтетических алмазов ситовым методом на три комплексные фракции:

      шлифпорошков + 630 микрометров, - 630 + 40 микрометров;

      микропорошков - 40 + 0 микрометров;

      шлифпорошков из сверхтвердых материалов: - 2500 + 630 микрометров, - 630 + 50 микрометров, - 50 + 40 микрометров;

      отгонка от каждой фракции зерен мельче 40 микрометров;

      классификация комплекса микропорошков - 40 микрометров методом центрифугирования на три комплексные фракции: - 60 + 40 микрометров, - 40 + 10 микрометров, - 10 + 0 микрометров;

      отмывание каждой фракции от классификационной жидкости и сушка.

      73. Должен знать:

      правила эксплуатации центрифуг, вибросит;

      государственные стандарты и технические условия на шлифпорошки и микропорошки из алмазов и сверхтвердых материалов, порядок классификации ситовым методом;

      физико-химические свойства суспензий, шлифпорошков и микропорошков из алмазов и сверхтвердых материалов (в пределах выполняемой работы);

      метод определения зернового состава классифицируемых шлифпорошков и микропорошков;

      правила пользования аналитическими весами, микроскопом, секундомером.

**Параграф 30. Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      74. Характеристика работ:

      классификация шлифпорошков из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов ситовым методом по зернистости до 40 микрометров в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий;

      регулирование и подналадка обслуживаемого оборудования.

      75. Должен знать:

      требования, предъявляемые к шлифпорошкам из алмазов и сверхтвердых материалов в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями;

      порядок классификации шлифпорошков ситовым методом;

      способы определения весовых выходов шлифпорошков каждой зернистости;

      область применения шлифпорошков;

      требования, предъявляемые к виброситам и правила пользования ими и сушильными шкафами;

      правила подналадки обслуживаемого оборудования.

**Параграф 31. Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      76. Характеристика работ:

      классификация микропорошков из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов статическим методом по зернистости 40 микрометров и мельче в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий;

      наладка обслуживаемого оборудования и применяемых приборов.

      77. Должен знать:

      порядок классификации микропорошков из алмазов и сверхтвердых материалов статическим методом и требования, предъявляемые к ним в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями;

      конструкцию и правила наладки обслуживаемого оборудования.

**Параграф 32. Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      78. Характеристика работ:

      классификация порошков микронных и субмикронных размеров из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов в центрифугах с предварительной доочисткой классифицируемого сырья кислотами;

      разделение сырья на комплексные фракции: + 2 микрометров, 2 + 1 микрометров, 1 + 0,5 микрометров, 0,5 + 0 микрометров;

      классификация микропорошков с размерами зерен 2/1 микрометров, 1/0,5 микрометров в соответствии с требованиями государственного стандарта.

      79. Должен знать:

      правила эксплуатации центрифуг;

      порядок классификации порошков микронных и субмикронных размеров из алмазов и сверхтвердых материалов и требования, предъявляемые к ним государственными стандартами и техническими условиями;

      требования, предъявляемые к исходному сырью;

      технологический процесс очистки сырья;

      правила обращения с кислотами;

      правила работы с микроскопом;

      конструкцию и правила наладки обслуживаемого оборудования.

**Параграф 33. Балансировщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      80. Характеристика работ:

      балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов диаметром до 200 миллиметров;

      балансировка алмазных отрезных кругов диаметром до 200 миллиметров на балансировочных станках общего и специального назначения;

      замер и выведение торцового и радиального биения согласно требованиям государственного стандарта и технических условий;

      вскрытие абразивного слоя;

      рихтовка, замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием алмазоносного слоя алмазных сегментных отрезных кругов диаметром до 400 миллиметров.

      81. Должен знать:

      устройство, правила подналадки балансировочных станков, приспособлений;

      порядок определения величины неуравновешенности круга по методике балансировки кругов;

      технологический процесс вывода торцового и радиального биения и балансировки кругов из алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила рихтовки отрезных сегментных кругов;

      технические требования, предъявляемые государственным стандартом и техническими условиями к точности кругов;

      номенклатуру кругов алмазных и из сверхтвердых материалов;

      основные свойства алмазных порошков, сверхтвердых материалов и связок;

      назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента средней сложности.

**Параграф 34. Балансировщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      82. Характеристика работ:

      балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов диаметром свыше 200 до 400 миллиметров;

      балансировка алмазных отрезных кругов диаметром свыше 200 до 400 миллиметров на балансировочных станках общего и специального назначения;

      вскрытие абразивного слоя;

      замер и выведение торцового и радиального биения;

      рихтовка, замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием алмазоносного слоя алмазных сегментных отрезных кругов диаметром свыше 400 до 800 миллиметров.

      83. Должен знать:

      устройство и кинематические схемы балансировочных станков и станков для вывода торцового и радиального биения кругов;

      конструктивное устройство и правила применения приспособлений для балансировки кругов;

      способы балансировки кругов;

      устройство сложного контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 35. Балансировщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      84. Характеристика работ:

      балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов и алмазных отрезных кругов диаметром свыше 400 миллиметров до 630 миллиметров на балансировочных станках общего и специального назначения;

      замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием абразивного слоя;

      рихтовка, замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием алмазоносного слоя алмазных сегментных отрезных кругов диаметром свыше 800 миллиметров до 1200 миллиметров.

      85. Должен знать:

      конструктивные особенности и способы проверки на точность балансировочных станков;

      правила вывода торцового и радиального биения кругов;

      способы рихтовки кругов;

      правила наладки и регулирования сложного контрольно-измерительного инструмента.

**Параграф 36. Балансировщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, 6 разряд**

      86. Характеристика работ:

      балансировка шлифовальных кругов из алмазов и сверхтвердых материалов и алмазных отрезных кругов диаметром свыше 630 миллиметров на балансировочных станках специального назначения;

      замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием алмазного слоя;

      рихтовка, замер и выведение торцового и радиального биения со вскрытием алмазоносного слоя алмазных сегментных отрезных кругов диаметром свыше 1200 миллиметров;

      рихтовка штрипсовых пил длиной выше 3 метров.

      87. Должен знать:

      конструктивные особенности специальных балансировочных станков;

      методы балансировки и рихтовки кругов и штрипсовых пил;

      правила и способы регулирования и наладки применяемых контрольно-измерительных приборов и инструментов.

**Параграф 37. Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      88. Характеристика работ:

      полирование рабочего и обратного конусов и калибрующей зоны канала волок из алмазов и сверхтвердых материалов по "Ra 0,16 - 0,08" на полировальных станках под руководством полировщика волок из алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации;

      крепление кристалла алмаза к технологической пластинке клеящими материалами;

      установка технологических пластинок на планшайбе станка для полирования волок и центровка канала волок на станке перед полированием.

      89. Должен знать:

      устройство и принцип работы станков для полирования волок, технологический процесс полирования волок из алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы крепления алмаза к технологической пластинке;

      состав и правила применения клеящих материалов;

      зернистость алмазных порошков, применяемых при полировании волок;

      правила применения микрометра и микроскопа.

**Параграф 38. Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      90. Характеристика работ:

      полирование рабочего и обратного конусов и калибрующей зоны канала волок из алмазов и сверхтвердых материалов по "Ra 0,16 - 0,08" на полировальных станках;

      подбор алмазных порошков для полирования канала волок;

      заточка полировальных игл;

      прочистка канала волок спиртом и сжатым воздухом;

      подбор проволоки для замера диаметра калибрующей зоны канала волок;

      замер диаметра протянутой проволоки микрометром;

      проверка формы канала волок под микроскопом.

      91. Должен знать:

      устройство и правила подналадки станков для полирования волок из алмазов и сверхтвердых материалов;

      правила заточки полировальных игл;

      допуски на диаметр калибрующего отверстия волок;

      государственные стандарты и технические условия на волоки из алмазов и сверхтвердых материалов;

      физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов;

      устройство микрометра и микроскопа;

      определение размеров элементов канала волоки по справочным таблицам.

**Параграф 39. Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      92. Характеристика работ:

      полирование канала прецизионных волок из алмазов и сверхтвердых материалов по "Ra 0,08 - 0,04" на специальных полировальных станках;

      подбор алмазных порошков и приготовление суспензий для полирования;

      подналадка полировальных станков.

      93. Должен знать:

      устройство, кинематическую схему полировальных станков;

      физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов;

      классификацию алмазных порошков;

      технологический процесс изготовления волок из алмазов и сверхтвердых материалов;

      устройство и правила пользования микроскопом, оптиметром и иными измерительными средствами;

      сведения о параметрах обработки канала волок из алмазов и сверхтвердых материалов;

      метод подбора проволоки для замера диаметра волоки в процессе полирования;

      марки используемых микропорошков.

**Параграф 40. Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов, 6 разряд**

      94. Характеристика работ:

      полирование и доводка волок субмикронных размеров из алмазов и сверхтвердых материалов по "Ra 0,04-0,02" на специальных полировальных станках и с применением полировальной машины;

      подбор проволоки из различных материалов с заданной толщиной обжатия;

      определение диаметра волоки методом взвешивания протянутой проволоки с выполнением необходимых расчетов;

      наладка оборудования для полирования.

      95. Должен знать:

      конструкцию и правила проверки на точность полировальных станков различных типов и конструкций;

      технологический процесс изготовления волок субмикронных размеров;

      методы замера диаметра волоки взвешиванием;

      способы измерения параметров канала волоки;

      процесс волочения проволоки субмикронных размеров из различных материалов.

**Параграф 41. Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      96. Характеристика работ:

      предварительное шлифование кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов;

      крепление кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов в технологические державки в процессе их шлифования (огранки);

      выполнение работ по подготовке кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов к шлифованию;

      подготовка шлифовального инструмента для обработки кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов;

      загрузка сепараторов кристаллами - заготовками алмазов для игл к звукоснимателям, извлечение обрабатываемых заготовок из сепараторов.

      97. Должен знать:

      технологию процесса предварительного шлифования кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов;

      способы шаржирования чугунных дисков алмазным порошком;

      характеристику шлифовальных дисков и алмазных порошков, применяемых для шлифования кристаллов, алмазов и сверхтвердых материалов;

      физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов;

      свойства кислот, применяемых для обработки алмазов;

      характеристики алмазных кругов на металлической связке, применяемых для обдирки алмазов;

      способы крепления кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов в технологические державки;

      виды и состав применяемых припоев;

      государственные стандарты и технические условия на однокристальный инструмент из алмазов и сверхтвердых материалов;

      принцип действия обслуживаемого оборудования и приспособлений;

      правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами и инструментами.

      98. Примеры работ:

      1) наконечники алмазные к прибору типа "Роквелл" - предварительное шлифование конуса;

      2) резцы и выглаживатели из алмазов и сверхтвердых материалов - предварительное шлифование кристалла алмаза.

**Параграф 42. Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      99. Характеристика работ:

      шлифование (огранка) плоских поверхностей на кристаллах алмазов с предварительной и без предварительной ориентации и разметки кристалла алмаза, на заготовках для волок алмазных и из сверхтвердых материалов;

      притупление вершин пирамиды стеклорезов;

      шлифование поверхности конуса на кристалле алмаза;

      шлифование кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов инструмента, к которым не предъявляются высокие требования по точности изготовления и чистоте поверхности;

      шлифование рабочей части (конуса), закатка радиуса и обработка торца кристалла при изготовлении игл алмазных к звукоснимателям;

      наладка обслуживаемого оборудования.

      100. Должен знать:

      технологический процесс шлифования (огранки) кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов;

      обрабатываемость алмазных зерен в зависимости от физико-механических и кристаллографических свойств используемых алмазов;

      устройство и способы наладки ограночных станков и приспособлений для огранки;

      подбор зернистостей алмазного порошка для шаржирования чугунных дисков;

      государственные стандарты и технические условия на алмазное сырье.

      101. Примеры работ:

      1) наконечники алмазные к прибору типа "Роквелл", выглаживатели и вставки контактные из сверхтвердых материалов - шлифование поверхности конуса алмаза;

      2) наконечники алмазные контактные - шлифование кристалла алмаза;

      3) резцы и выглаживатели - шлифование плоских поверхностей;

      4) стеклорезы алмазные и из сверхтвердых материалов – шлифование граней и притупление вершин.

**Параграф 43. Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      102. Характеристика работ:

      шлифование (огранка) фасонных поверхностей на кристаллах алмазов с предварительной и без предварительной ориентации и разметки кристалла алмаза;

      шлифование - полирование прямолинейных поверхностей алмаза и сверхтвердого материала;

      шлифование кристаллов алмазов для получения цилиндрических столбиков необходимых размеров для игл к звукоснимателям, граней алмаза при изготовлении игл алмазных для правки однониточных резьбошлифовальных абразивных кругов.

      103. Должен знать:

      устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов повышенной точности для определения чистоты поверхности и точности обработки;

      технологию изготовления инструмента по параметрам, заданным чертежом.

      104. Примеры работ:

      1) наконечники алмазные к приборам типа "Роквелл" – шлифование, закатка радиуса;

      2) резцы, сверла, компенсаторы алмазные - шлифование и полирование прямолинейных поверхностей по параметрам, заданным чертежом.

**Параграф 44. Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов, 6 разряд**

      105. Характеристика работ:

      шлифование (огранка) и полирование фасонных и прямолинейных поверхностей кристалла алмаза, к которым предъявляются повышенные требования по точности обработки и чистоте поверхности;

      предварительная ориентация и разметка кристалла алмаза.

      106. Должен знать:

      технологический процесс и методы обработки, ориентации и разметки кристаллов алмазов для инструмента, к которому предъявляются повышенные требования по точности обработки;

      устройство и способы наладки оборудования, приспособлений, контрольно-измерительных оптических приборов, применяемых при изготовлении высокоточного алмазного инструмента.

      107. Примеры работ:

      1) наконечники специальные контактные - шлифование сферической поверхности;

      2) резцы алмазные фасонного профиля и прецизионные - шлифование поверхности кристаллов;

      3) сверла алмазные, камни накладные - окончательное шлифование.

**Параграф 45. Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов, 3 разряд**

      108. Характеристика работ:

      дробление природных и синтетических алмазов, эльбора и иных сверхтвердых материалов в механических, ручных дробилках и мельницах, налаженных на получение продукта дробления по одной из заданных схем выхода порошков определенных зернистостей;

      дробление, измельчение и рассев литографского камня, графитовых электродов, металлического хрома, магния и иных компонентов связок в дробильных, измельчительных и рассевных машинах.

      109. Должен знать:

      правила и принцип действия дробилок, измельчителей и рассевных машин;

      технологический процесс дробления и рассева алмазов и сверхтвердых материалов;

      физические и химические свойства алмазов и сверхтвердых материалов (в пределах выполняемой работы);

      рекомендуемые схемы дробления;

      государственные стандарты на порошки, устройство и размерность контрольных сит.

**Параграф 46. Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      110. Характеристика работ:

      дробление природных и синтетических алмазов, эльбора и иных сверхтвердых материалов в механических и ручных дробилках и мельницах с подбором схем дробления и режимов работы дробилок, обеспечивающих наибольший выход порошков заданной зернистости;

      дробление природных и синтетических алмазов, эльбора и иных сверхтвердых материалов на ультразвуковых установках;

      загрузка материалов и воды в ванну;

      установка необходимых режимов и регулировка работы ультразвукового генератора и систем охлаждения;

      наблюдение за показаниями приборов;

      слив воды, разгрузка ванн и передача порошков на сушку;

      выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.

      111. Должен знать:

      устройство и электрические схемы ультразвуковых установок и ультразвукового генератора, механических дробилок;

      зерновой состав порошка по содержанию фракций каждой зернистости;

      правила подбора схем дробления;

      способы устранения неполадок в работе обслуживаемого оборудования;

      процесс классификации порошков (в пределах выполняемой работы);

      требования, предъявляемые к ситам;

      правила эксплуатации вибросита.

**Параграф 47. Резчик алмазов, 3 разряд**

      112. Характеристика работ:

      резка аттестованных и размеченных по направлениям кристаллов алмазов на заготовки для инструмента;

      установка алмаза на специальный станок;

      установка и съем со станка режущих дисков и определение их радиального и торцового биения;

      ведение и регулирование процесса резки кристаллов алмазов;

      взвешивание алмазов;

      приготовление пасты и шаржирование режущих дисков;

      подналадка станков для резки алмазов.

      113. Должен знать:

      устройство и правила подналадки обслуживаемых станков для резки алмазов;

      физико-механические свойства алмаза (в пределах выполняемой работы);

      технологический процесс резки алмазов;

      материалы, применяемые для режущих дисков;

      принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов и инструмента;

      процесс приготовления алмазосодержащей пасты;

      государственные стандарты на алмазные порошки;

      методы процесса шаржирования алмазной пастой режущих дисков.

**Параграф 48. Резчик алмазов, 4 разряд**

      114. Характеристика работ:

      резка неразмеченных кристаллов алмазов на заготовки для инструмента;

      разметка кристаллов алмазов;

      подбор характеристики режущего диска по зернистости алмазного порошка для подрезки и резки кристаллов алмазов.

      115. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на однокристальный алмазный инструмент;

      выбор оптимального раскроя кристаллов алмазов с учетом их физических свойств;

      способы наладки станков для резки алмазов.

**Параграф 49. Рекуператорщик алмазов, 2 разряд**

      116. Характеристика работ:

      подготовка отходов алмазного инструмента к извлечению из него алмазов;

      сортировка отходов, содержащих алмазы, по связкам;

      взвешивание отходов;

      выжигание пульвербакелита из отходов инструмента;

      отмывка, прокаливание, сушка, взвешивание и сдача готового продукта.

      117. Должен знать:

      способы рекуперации алмазов;

      виды связок алмазного инструмента;

      технологию процесса обезжиривания отходов алмазного инструмента бензином, ацетоном и правила пользования этими растворителями;

      устройство и принцип действия муфельных печей;

      технологический процесс выжигания пульвербакелита из отходов, содержащих алмазы;

      правила пользования аналитическими весами;

      государственные стандарты и технические условия на алмазные порошки и алмазы.

**Параграф 50. Рекуператорщик алмазов, 3 разряд**

      118. Характеристика работ:

      рекуперация алмазных порошков из забракованных и отработанных алмазных кругов и однокристального инструмента;

      обработка конгломерата (шлама) кислотами;

      центрифугирование конгломерата (шлама), содержащего алмазы;

      промывка, сушка, взвешивание готового продукта;

      сбор рекуперированных алмазов;

      обжиг алмазных зерен;

      приготовление обезжиривающих и растворяющих смесей для обработки рекуперируемых алмазных порошков.

      119. Должен знать:

      способы приготовления обезжиривающих и растворяющих смесей, используемых при рекуперации алмазных порошков;

      свойства кислот, ацетона, бензина, хлороформа и иных растворителей и правила их хранения;

      технологический процесс рекуперации алмазов из инструмента на органической, металлической и керамической связках;

      физико-химические свойства алмазов;

      свойства металлов и материалов, входящих в состав связок;

      устройство и правила эксплуатации центрифуг;

      государственные стандарты и технические условия на алмазы;

      основы технологических процессов классификации алмазов и алмазных порошков;

      правила пользования контрольно-измерительными приборами, применяемыми в процессе рекуперации.

**Параграф 51. Рекуператорщик алмазов, 4 разряд**

      120. Характеристика работ;

      рекуперация алмазов из забракованных и отработанных алмазных роликов, буровых коронок и иных многокристальных инструментов, содержащих кристаллы алмазов, на электролизных установках и в водородных печах.

      121. Должен знать:

      устройство и принцип действия электролизных установок, водородных печей и применяемых контрольно-измерительных приборов;

      способы приготовления электролитов;

      правила управления процессом электролиза.

**Параграф 52. Рекуператорщик алмазов, 5 разряд**

      122. Характеристика работ:

      рекуперация алмазов из забракованных и отработанных алмазных буровых коронок, роликов, кругов, штрипсов, карандашей и иных многокристальных инструментов на электролизных установках в расплаве щелочи и солей;

      регулирование и поддержание заданного температурного режима электролизной установки;

      размывание расплава солей и щелочи в специальной ванне;

      регулирование и подготовка перекачивающих средств, перекачивание в сборник азотной и серной кислот, раствора хромового ангидрида, окислительной смеси;

      перекачивание вольфрам содержащего раствора в реактор, затем в сборник и выпаривание раствора;

      контроль расхода реактивов;

      регулирование и поддержание заданного режима работы реактора;

      выявление неполадок в работе обслуживаемого оборудования;

      осуществление контроля качества обработанного материала.

      123. Должен знать:

      технологический процесс рекуперации алмазного сырья в расплаве солей и щелочи;

      сущность физико-химических процессов, происходящих во время электролиз;

      устройство и правила эксплуатации специальных ванн;

      устройство и принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов;

      правила наладки обслуживаемого оборудования;

      государственные стандарты и технические условия на алмазное сырье и химические реактивы.

**Параграф 53. Сортировщик алмазов, 4 разряд**

      124. Характеристика работ:

      визуальная сортировка природных алмазов "XIV", "XV" и "XVI" групп и синтетических алмазов марок "АС 15" - "АС 160" в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на алмазное сырье и инструмент.

      125. Должен знать:

      принцип действия приборов и устройств для сортировки алмазов;

      правила пользования микроскопом;

      государственные стандарты, технические условия на алмазное сырье и технические условия на инструмент из алмазов и сверхтвердых материалов;

      основы кристаллографии и физико-механические свойства алмазов (в пределах выполняемой работы).

      126. Примеры работ:

      алмазы - сортировка для буровых коронок и алмазных карандашей.

**Параграф 54. Сортировщик алмазов, 5 разряд**

      127. Характеристика работ:

      визуальная и под микроскопом сортировка природных алмазов "V", "VI", "VII", "VIII", "X", "XII", "XIII" групп и синтетических алмазов в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на алмазное сырье и требованиями государственных стандартов, нормалей и технических условий на алмазный инструмент.

      128. Должен знать:

      государственные стандарты и технические условия на алмазное сырье и на инструмент из алмазов и сверхтвердых материалов;

      схемы резки кристаллов алмазов, физико-химические свойства алмазов (в пределах выполняемой работы).

      129. Примеры работ:

      1) алмазы природные - сортировка для изготовления волок, стеклорезов, резцов;

      2) алмазы природные - сортировка для последующей колки и резки;

      3) алмазы синтетические - сортировка для изготовления волок.

**Параграф 55. Аппаратчик очистки алмазного концентрата, 2 разряд**

      130. Характеристика работ:

      ведение процесса очистки недробленого алмазного концентрата химическим способом с применением химических реактивов;

      загрузка алмазного концентрата и химических реактивов в специальные сосуды;

      наблюдение за ходом реакций;

      слив отработанных химических реактивов;

      промывка, сушка, взвешивание обработанного продукта;

      приготовление химических реактивов.

      131. Должен знать:

      технологический процесс очистки алмазного концентрата;

      правила пользования и хранения химических реактивов;

      правила пользования весами и специальными устройствами;

      химические реакции технологических операций;

      состав и свойства химических реактивов и методы их определения;

      физические и химические свойства синтетических алмазов и сверхтвердых материалов (в пределах выполняемой работы).

**Параграф 56. Аппаратчик очистки алмазного концентрата, 3 разряд**

      132. Характеристика работ:

      ведение процесса очистки дробленного алмазного концентрата для получения микропорошков химическим способом с применением химических реактивов;

      сбор сливных вод, разгрузка отстойника, осаждение микропорошков в центрифугах;

      отмывка, сушка и взвешивание обработанного сырья;

      подготовка химических реактивов, приготовление хлорной кислоты заданной концентрации;

      овализация алмазного сырья и порошков в специальных установках;

      кислотная обработка сырья и порошков после овализации;

      химическое полирование алмазного сырья;

      подналадка обслуживаемых установок.

      133. Должен знать:

      технологический процесс очистки алмазного концентрата для получения микропорошков, овализации и химического полирования алмазного сырья;

      устройство, правила эксплуатации и подналадки обслуживаемого оборудования, применяемых приборов;

      правила приготовления растворов кислот заданной концентрации и работы с ними;

      ассортимент выпускаемых алмазных порошков и зерен;

      расчет количества химических реактивов, необходимого для ведения процесса очистки;

      требования, предъявляемые к алмазному сырью;

      физико-химические свойства алмазного сырья (в пределах выполняемой работы);

      свойства окислительных и щелочных смесей.

**Параграф 57. Аппаратчик очистки алмазного концентрата, 4 разряд**

      134. Характеристика работ:

      ведение процесса очистки мелкодисперсных алмазографитовых смесей, содержащих прецизионные микропорошки и субмикропорошки, синтезированные методом взрыва, химическим методом с применением химических реактивов;

      очистка алмазного сырья, полученного статическим методом и измельченного методом взрыва;

      контроль содержания примесей в алмазных микропорошках и субмикропорошках аналитическими методами;

      проверка чистоты обработанного продукта под микроскопом.

      135. Должен знать:

      технологический процесс дробления алмазного сырья для получения микропорошков;

      правила приготовления сложных химических растворов, содержащих смеси кислот;

      аналитические методы определения примесей металлов в растворах; правила настройки и работы с микроскопом;

      методы приготовления препарата для проведения контроля микропорошков под микроскопом.

**Параграф 58. Аппаратчик очистки алмазного концентрата, 5 разряд**

      136. Характеристика работ:

      ведение процесса очистки продукта синтеза в расплаве солей и в химическом реакторе;

      подготовка продукта синтеза алмаза для обработки в расплаве солей;

      приготовление смеси солей;

      сплавление продукта синтеза с солями в электрической печи;

      регулирование и настройка температурного режима электрической печи;

      размывание расплава солей в специальной ванне;

      выгрузка измельченного продукта из ванны;

      очистка продукта синтеза в химическом реакторе;

      подготовка, регулирование перекачивающих средств и перекачивание серной кислоты, раствора хромового ангидрида, окислительной смеси в сборник;

      контроль расхода химических реактивов, подаваемых в химический реактор;

      подбор режима работы, пробный запуск, установка и регулирование режима работы химического реактора;

      выявление неполадок в работе обслуживаемого оборудования;

      осуществление контроля качества обработанного материала.

      137. Должен знать:

      технологический процесс химической обработки продукта синтеза в химическом реакторе;

      технологический процесс приготовления шихты для обработки в расплаве солей;

      физико-химические свойства компонентов шихты;

      химический состав продукта синтеза;

      физико-химические процессы, происходящие при обработке алмазного концентрата;

      устройство и правила эксплуатации специальных ванн;

      устройство и принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов;

      правила наладки обслуживаемого оборудования;

      государственные стандарты и технические условия на алмазное сырье и химические реактивы.

**Параграф 59. Сборщик алмазного инструмента, 3 разряд**

      138. Характеристика работ:

      сборка алмазных карандашей со свободно насыпной алмазоносной частью;

      подготовка пресс-форм;

      взвешивание и засыпка шихты в пресс-формы;

      приготовление смеси шихты и алмазов, под прессовка смеси на прессах;

      прессование алмазосодержащих брикетов, сегментов, элементов;

      сборка доводочных роликов прямого профиля;

      механическая закатка алмазов на режущую часть алмазных сверл и фрез;

      подготовка кристаллов алмаза;

      механическая закатка алмазосодержащей шихты на режущую часть сплошных дисковых пил для резки оптического стекла диаметром до 500 миллиметров;

      закрепление алмазов и сверхтвердых материалов различными методами в державке корпуса волоки, карандашей и гребенок алмазно-металлических, стеклорезов и иного инструмента простой и средней сложности, проверка надежности закрепления;

      обработка оправы волоки, вскрытие алмаза и обработка входной и выходной распушек волоки после закрепления.

      139. Должен знать:

      технологический процесс сборки вставок алмазных карандашей, доводочных роликов;

      технологию механической закатки алмазов, алмазосодержащей шихты на режущую часть сверл, фрез, дисковых пил;

      методы и способы закрепления алмазов и сверхтвердых материалов в технологические державки и оправы волок, стеклорезов;

      правила эксплуатации обслуживаемого оборудования;

      физико-механические свойства алмазов, сверхтвердых материалов и шихты;

      государственные стандарты и технические условия на исходное сырье и готовый инструмент;

      правила пользования аналитическими весами и применяемыми контрольно - измерительными приборами;

      правила маркировки веса закрепленных алмазов.

**Параграф 60. Сборщик алмазного инструмента, 4 разряд**

      140. Характеристика работ:

      сборка правящих роликов прямого профиля и доводочных роликов радиусных и угловых;

      сборка алмазных карандашей с расположением алмазов слоями и цепочкой, алмазных однослойных пластин, сегментов, гребенок и специнструмента для правки кругов;

      подготовка и сборка пресс-форм;

      засыпка шихты;

      раскладка алмазов по заданной схеме;

      прессование алмазосодержащих брикетов и разборка пресс-форм;

      механическая закатка алмазосодержащей шихты на режущую часть алмазных дисковых пил для резки оптического стекла диаметром свыше 500 миллиметров;

      закрепление алмазов и сверхтвердых материалов различными методами в державке корпуса алмазных игл, выглаживателей, резцов, сверл и иного сложного инструмента;

      ориентация кристаллов алмазов по вектору твердости и определение плоскостей шлифования;

      извлечение кристалла из технологической державки, очистка кристалла и державки от припоя;

      вскрытие кристалла и окончательная обработка кристалла и державки.

      141. Должен знать:

      технологические процессы сборки алмазных карандашей, роликов, сегментов, пластин, гребенок и специнструмента для правки кругов;

      схемы раскладки алмазов;

      метод механической закатки алмазосодержащей шихты на режущую часть алмазных дисковых пил;

      государственные стандарты и технические условия на собираемый инструмент;

      методы и способы крепления алмазов и сверхтвердых материалов;

      методы ориентации кристаллов алмазов по вектору твердости;

      правила и технологические процессы обработки алмазов и сверхтвердых материалов;

      состав и свойства исходного сырья для приготовления шихты и связок;

      правила приготовления припоев и их основные физико-химические свойства.

**Параграф 61. Сборщик алмазного инструмента, 5 разряд**

      142. Характеристика работ:

      сборка алмазных буровых коронок и долот, расширителей, зенкеров, фрез;

      подготовка пресс-форм;

      засыпка шихты;

      раскладка алмазов по сложной схеме;

      сборка многодорожечных радиусных, угловых с тремя и более различными плоскостями, фланцево - торцевых с лучевой разметкой и иных фасонных роликов;

      крепление алмазов при помощи клея к графитовой обойме с ориентацией кристаллов.

      143. Должен знать:

      технологические процессы сборки алмазных буковых коронок, долот, расширителей, фасонных роликов сложных профилей;

      сложные схемы раскладки алмазов при сборке алмазного инструмента;

      методы ориентации кристаллов алмазов;

      состав клея для крепления алмазов;

      государственные стандарты и технические условия на алмазные буровые коронки, долота, расширители и фасонные ролики.

**Параграф 62. Сборщик алмазного инструмента, 6 разряд**

      144. Характеристика работ:

      сборка многослойных алмазных пластин, гребенок с ориентацией кристаллов алмазов по вектору твердости;

      укладка специальных режущих элементов в многопрофильные изложницы;

      укладка алмазов в закрытые зоны замкнутых поверхностей изложниц с применением зеркал и специальных световодов, на сложные поверхности изложниц, образованные кривыми второго порядка, без специальной разметки.

      145. Должен знать:

      технологические процессы сборки алмазных роликов, гребенок, пластин;

      сложные схемы укладки и раскладки алмазных режущих элементов и алмазов;

      кристаллографию и правила ориентации кристаллов алмазов и режущих элементов;

      требования государственных стандартов и технических условий на алмазные ролики, пластины, гребенки и алмазное сырье.

**Параграф 63. Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов, 4 разряд**

      146. Характеристика работ:

      предварительное плакирование (покрытие) заготовок гексанита и иных сверхтвердых материалов металлосодержащими суспензиями методом окунания для дальнейшей обработки в вакуумной установке;

      приготовление суспензии мелкодисперсных металлических порошков в эфире и целлюлозе;

      определение рабочей и крепежной части обрабатываемых заготовок сверхтвердых материалов;

      установка их на пластину;

      сушка обработанных заготовок сверхтвердых материалов в вытяжном шкафу.

      147. Должен знать:

      технологический процесс плакирования (покрытия) заготовок сверхтвердых материалов металлосодержащими суспензиями;

      требования, предъявляемые к заготовкам сверхтвердых материалов, годным для покрытия;

      состав покрытия для плакирования заготовок сверхтвердых материалов;

      способы приготовления суспензий мелкодисперсных металлических порошков;

      режимы сушки обработанных заготовок сверхтвердых материалов;

      правила производства работ в вытяжном шкафу.

**Параграф 64. Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов, 5 разряд**

      148. Характеристика работ:

      плакирование алмазных шлифпорошков, кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов различными стекло покрытиями в электрических печах;

      диффузионное спекание покрытий, предварительно нанесенных на заготовки гексанита и иных сверхтвердых материалов в вакуумных установках;

      подготовка электропечи к работе;

      контроль и регулирование процесса плакирования алмазных шлифпорошков, кристаллов, алмазов и сверхтвердых материалов по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      загрузка и выгрузка из печи контейнеров с плакированными заготовками и противней с гранулами сверхтвердых материалов;

      промывка гранул для очистки от посторонних примесей;

      сушка гранул в сушильном шкафу;

      классификация гранул методом рассева;

      взвешивание готовой продукции, расчет ее каратности и сдача на расфасовку.

      149. Должен знать:

      технологический процесс плакирования алмазных шлифпорошков, кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов стеклопокрытиями, конструкцию обслуживаемых электрических печей и вакуумных установок;

      устройство и правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами;

      правила подготовки обслуживаемого оборудования к работе;

      методы классификации гранул и расчета каратности.

**Параграф 65. Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов, 6 разряд**

      150. Характеристика работ:

      плакирование алмазных шлифпорошков и микропорошков мелкодисперсными порошками металлов с добавлением различных материалов методами твердофазного и жидкофазного спекания в вакуумных установках;

      плакирование алмазных шлифпорошков с заданной толщиной покрытия карбидами тугоплавких металлов;

      плакирование крепежной части кристалла алмаза цирконием и иными активными металлами, предварительно приготовленными в виде паст, суспензий;

      пуск и вывод на режим работы вакуумной установки;

      наблюдение за работой оборудования вакуумной установки;

      контроль, регулирование и корректировка параметров технологического процесса плакирования по показаниям контрольно-измерительных приборов;

      выгрузка плакированных алмазных порошков и кристаллов и передача их на расфасовку;

      участие в текущем ремонте оборудования вакуумной установки.

      151. Должен знать:

      кинематические схемы вакуумной установки и способы наладки обслуживаемой аппаратуры;

      технологический процесс плакирования алмазных шлифпорошков и микропорошков различными материалами;

      составы смесей и свойства материалов, применяемых для плакирования алмазных шлифпорошков и микропорошков.

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

**Глава 3. Алфавитный указатель профессий рабочих**

      153. Алфавитный указатель профессий рабочих приведен в приложении к ЕТКС (выпуск 18).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к Единому тарифно- квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (выпуск 18) |

**Алфавитный указатель профессий рабочих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Наименование профессий** | **Диапазон разрядов** | **Страница** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Шихтовщик в алмазном производстве | 2-4 | 3 |
| 2. | Расфасовщик алмазов и алмазных порошков | 2-3 | 5 |
| 3. | Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них | 2-6 | 6 |
| 4. | Наладчик установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов | 4-7 | 10 |
| 5. | Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов | 3-5 | 12 |
| 6. | Спекальщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов | 2-5 | 13 |
| 7. | Прессовщик инструмента из алмазных порошков и сверхтвердых материалов | 2-5 | 16 |
| 8. | Испытатель инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов | 3-5 | 18 |
| 9. | Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов | 2-5 | 20 |
| 10. | Балансировщик инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов | 3-6 | 22 |
| 11. | Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов | 3-6 | 27 |
| 12. | Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов | 3-6 | 26 |
| 13. | Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов | 3-4 | 29 |
| 14. | Резчик алмазов | 3-4 | 31 |
| 15. | Рекуператорщик алмазов | 2-5 | 31 |
| 16. | Сортировщик алмазов | 4-5 | 34 |
| 17. | Аппаратчик очистки алмазного концентрата | 2-5 | 35 |
| 18. | Сборщик алмазного инструмента | 3-6 | 37 |
| 19. | Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов | 4-6 | 40 |

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан