

Об утверждении выпусков 17, 18 и 27 Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС)

(С изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 13 октября 2004 г. № 111 и 3 сентября 2007г. № 109).

Министерство труда Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить **выпуски 17, 18 и 27** Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, одобренные Решением Консультативного Совета по труду, миграции и социальной защите населения государств – участников СНГ от 23 мая 1996 г. № 7, и ввести их в действие взамен ранее действовавших.

2. Научно-исследовательскому институту труда с участием управления труда и заработной платы Министерства труда Республики Беларусь обеспечить издание названных выпусков.

3. Начальникам Государственной экспертизы условий труда и отдела охраны труда Министерства труда в связи с унификацией и изменением наименований отдельных профессий в названных выпусках подготовить предложения по внесению при необходимости изменений в Порядок применения Списков № 1 и № 2 производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию за работу с особыми условиями труда, Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени и дополнительный отпуск, и другие нормативные документы.

Первый заместитель Министра

В.И.Павлов

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства труда
Республики Беларусь
01.06.1998 № 54

**ВЫПУСК 18
ЕДИНОГО ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ**

**Производство синтетических алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них
и природных алмазов**

ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

§ 1. АППАРАТЧИК ОЧИСТКИ АЛМАЗНОГО КОНЦЕНТРАТА

2-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса очистки недробленного алмазного концентрата химическим способом с применением различных химических реактивов. Загрузка алмазного концентрата и реактивов в специальные сосуды. Наблюдение за ходом реакций. Слив отработанных реактивов. Промывка, сушка, взвешивание годного продукта. Приготовление реактивов.

Должен знать: технологический процесс очистки алмазного концентрата; правила пользования и хранения химических реактивов; правила пользования весами и 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.

§ 2. АППАРАТЧИК ОЧИСТКИ АЛМАЗНОГО КОНЦЕНТРАТА

Характеристика работ. Ведение процесса очистки дробленного алмазного концентрата для получения микропорошков химическим способом с применением различных химических реактивов. Сбор сливных вод, разгрузка отстойника, осаждение микропорошков в центрифугах. Отмывка, сушка и взвешивание обработанного сырья. Подготовка 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 установок.

Должен знать: технологический процесс очистки алмазного концентрата для получения микропорошков, овализации и химического полирования алмазного сырья; устройство, правила эксплуатации и подналадки обслуживаемого оборудования, приборов; правила приготовления растворов кислот заданной концентрации и работы с ними; ассортимент выпускаемых алмазных порошков и зерен; расчет количества 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.

§ 3. АППАРАТЧИК ОЧИСТКИ АЛМАЗНОГО КОНЦЕНТРАТА

Характеристика работ. Ведение процесса очистки мелкодисперсных алмазографитовых смесей, содержащих прецизионные микропорошки и субмикропорошки, синтезированные методом взрыва, химическим методом с применением различных 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.

Должен знать: процессы дробления алмазного сырья для получения микропорошков; процесс приготовления сложных химических растворов, содержащих смеси кислот; аналитические методы определения примесей металлов в растворах; правила работы с микроскопом и настройки его; приготовление препарата для проведения контроля микропорошков под микроскопом.

§ 4. АППАРАТЧИК ОЧИСТКИ АЛМАЗНОГО КОНЦЕНТРАТА

Характеристика работ. Ведение процесса очистки продукта синтеза в расплаве солей и в реакторе. Подготовка продукта синтеза алмаза для обработки в расплаве солей. Приготовление смеси солей. Сплавление продукта синтеза с солями в электрической печи. Регулировка и настройка температурного режима электрической печи. Размывка расплава солей в специальной ванне. Выгрузка измельченного продукта из ванны. Очистка продукта синтеза на химическом реакторе. Регулировка и подготовка перекачивающих средств, перекачка серной кислоты, раствора хромового ангидрида, окислительной смеси в сборник. Контроль расхода реактивов, подаваемых на реактор. Подбор режима работы и пробный запуск реактора. Установка и регулировка режима работы химреактора. Выявление неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Осуществление контроля за качеством обработанного материала.

Должен знать: технологический процесс химической обработки продукта синтеза в реакторе; процесс приготовления шихты для обработки в расплаве солей; физико-химические свойства компонентов шихты; химический состав продукта синтеза; сущность физико-химических процессов, происходящих при обработке алмазного концентрата; устройство и правила эксплуатации специальных ванн; устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов; правила наладки обслуживаемого оборудования; стандарты и технические условия на алмазное сырье и химреактивы.

§ 5. БАЛАНСИРОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов диаметром до 200 мм. Балансировка алмазных отрезных кругов диаметром до 200 мм на балансировочных станках общего и специального назначения. Замер и выведение торцового и радиального биения согласно требованиям стандарта, нормалей 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 мм.

Должен знать: устройство, правила подналадки балансировочных станков, приспособлений; определение 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 стандартом и техническими условиями к точности кругов; номенклатуру кругов алмазных и из сверхтвердых материалов; основные сведения об алмазных порошках, сверхтвердых материалах и связках; назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента средней сложности.

§ 6. БАЛАНСИРОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов диаметром свыше 200 до 400 мм. Балансировка алмазных отрезных кругов диаметром свыше 200 до 400 мм 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 мм.

Должен знать: устройство и кинематические схемы различных балансировочных станков и станков для вывода торцового и радиального биения кругов; конструктивное устройство и правила применения различных приспособлений; способы балансировки кругов; устройство сложного контрольно-измерительного инструмента.

§ 7. БАЛАНСИРОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Балансировка шлифовальных кругов из алмазов и синтетических сверхтвердых материалов и алмазных отрезных кругов диаметром свыше 400 до 630 мм 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 до 1200 мм.

Должен знать: конструктивные особенности и способы проверки на точность балансировочных станков; вывод торцового и радиального биения кругов; способы рихтовки кругов; правила наладки и регулирования сложного контрольно-измерительного инструмента.

§ 8. БАЛАНСИРОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Балансировка шлифовальных кругов из алмазов и сверхтвердых материалов и алмазных отрезных кругов диаметром свыше 630 мм 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 мм. Рихтовка штрипсовых пил

длиной выше 3 м.

Должен знать: конструктивные особенности специальных балансировочных станков; различные методы балансировки и рихтовки кругов и штрипсовых пил; правила и способы регулирования и наладки контрольно-измерительных приборов и инструмента.

§ 9. ДРОБИЛЬЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Дробление природных и синтетических алмазов, эльбора и других сверхтвердых материалов в механических, ручных дробилках и мельницах, налаженных на получение продукта дробления по одной из заданных схем выхода зернистостей порошков. Дробление, измельчение и рассев литографского камня, графитовых электродов, металлического хрома, магния и других компонентов связок в дробильных, измельчительных и рассевных машинах.

Должен знать: правила и принцип действия дробилок, измельчителей и рассевных машин; технологический процесс дробления и отсева алмазов и сверхтвердых материалов; физические и химические свойства алмазов и сверхтвердых материалов в пределах выполняемой работы; рекомендуемые схемы дробления; стандарты и нормы на порошки; устройство и размерность контрольных сит.

§ 10. ДРОБИЛЬЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Дробление природных и синтетических алмазов, эльбора и других 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 других 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.

Должен знать: устройство и электрические схемы ультразвуковых установок, магнитострикционных преобразователей и механических дробилок; зерновой состав по содержанию фракции каждой зернистости порошка; правила подбора схем дробления; способы устранения неполадок в работе обслуживаемого оборудования; процесс классификации шлифпорошков в пределах выполняемой работы; требования к ситам; правила эксплуатации вибросита.

§ 11. ИСПЫТАТЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Испытание инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов на механическую прочность. Регулировка и измерение с помощью тахометра числа оборотов шпинделя испытательного станда. Осмотр инструментов до и после испытания. Определение дефектов и отклонений от технических требований, предъявляемых стандартом, техническими условиями и нормами к инструменту. Оформление документации по результатам испытаний.

Должен знать: устройство и правила эксплуатации испытательных стандов; режимы испытаний; характеристики испытываемого инструмента, правила его эксплуатации в различных областях их применения; технические условия, стандарты и нормы на изготовление инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов; технические условия на алмазы и сверхтвердые материалы; правила оформления документации по результатам испытаний.

§ 12. ИСПЫТАТЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика работ. Испытание инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов на удельный расход их, характеризующий работоспособность инструментов, на различных станках в зависимости от формы инструмента. Определение удельного расхода алмазов и сверхтвердых материалов различными методами.

Должен знать: устройство, кинематические схемы различных 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.

§ 13. ИСПЫТАТЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика работ. Испытание инструментов 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 с определением эффективной мощности шлифования, характеризующей работоспособность инструментов. Методы контроля характеристик обработанной поверхности. Ведение записей в журнале испытаний. Составление актов испытаний.

Должен знать: конструкцию и правила проверки на точность универсальных и специальных станков; расчеты, связанные с наладкой станков; методы проведения испытаний на различные качественные показатели; физико-химические свойства материалов и алмазов испытываемых инструментов; свойства обрабатываемых материалов; приборы и методы контроля характеристик обработанной поверхности; правила настройки, регулировки, тарировки применяемых сложных контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила измерения сил и температуры в зоне обработки.

§ 14. КЛАССИФИКАТОРЩИК ПОРОШКОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика работ. Классификация раздробленных природных и синтетических алмазов ситовым методом на три комплексные фракции шлифпорошков: +630 мкм; -630 + 40 мкм; -40 + 0 мкм; из сверхтвердых материалов: -2500 + 630 мкм; -630 + 50 мкм; -50 + 40 мкм. Отгонка от каждой фракции зерен мельче 40 мкм. Классификация методом центрифугирования комплекса - 40 мкм на три комплексные фракции микропорошков: +40 мкм; -40 + 10 мкм; -10 + 0 мкм. Отмывка каждой фракции от классификационной жидкости и сушка.

Должен знать: правила эксплуатации центрифуг, вибросит; стандарты и технические условия на порошки; процесс классификации; физико-химические свойства порошков и суспензий в пределах выполняемой работы; метод определения зернового состава; правила пользования аналитическими весами, микроскопом, секундомером.

§ 15. КЛАССИФИКАТОРЩИК ПОРОШКОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика работ. Классификация шлифпорошков из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов ситовым методом по зернистости до 40 мкм в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Регулировка и подналадка оборудования.

Должен знать: требования к порошкам, предъявляемые стандартами и техническими условиями; требования к ситам; режимы классификации; определение

весовых выходов каждой зернистости; область применения порошков; правила пользования виброситами и сушильными шкафами; правила подналадки оборудования.

§ 16. КЛАССИФИКАТОРЩИК ПОРОШКОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Классификация порошков из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов статическим методом по зернистости 40 мкм и мельче в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Наладка оборудования и приборов.

Должен знать: процесс классификации и требования, предъявляемые к порошкам микронных и субмикронных размеров в соответствии со стандартами и техническими условиями; конструкцию и правила наладки обслуживаемого оборудования.

§ 17. КЛАССИФИКАТОРЩИК ПОРОШКОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Классификация порошков из природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов микронных и субмикронных размеров в центрифугах с предварительной дочисткой классифицируемого сырья кислотами. Разделение сырья на комплексные фракции: +2 мкм; -2 + 1 мкм; -1 + 0,5 мкм; -0,5 + 0 мкм. Классификация микропорошков 2/1 мкм, 1/0,5 мкм в соответствии с требованиями стандарта.

Должен знать: правила эксплуатации центрифуг; процесс классификации и требования, предъявляемые к порошкам микронных и субмикронных размеров стандартами и техническими условиями; требования к исходному сырью; технологический процесс очистки сырья; правила обращения с кислотами и пользования ими; правила работы с микроскопом; конструкцию и правила наладки обслуживаемого оборудования.

§ 18. КОНТРОЛЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛМАЗОВ, СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

2-й разряд

Характеристика работ. Контроль основных геометрических параметров и внешнего вида простых инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов. Контроль точности посадочных отверстий кругов, наличия микродефектов на рабочей поверхности инструментов. Визуальный контроль порошков из алмазов и сверхтвердых материалов. Взвешивание порошков. Контроль шлифпорошков из алмазов и сверхтвердых материалов и рекуперированных порошков крупнее 630 мкм на содержание основной фракции и примесей согласно стандартам и техническим условиям. Определение влажности порошков.

Должен знать: назначение контролируемого инструмента; правила проверки контролируемых параметров инструмента; правила применения простого контрольно-измерительного инструмента; стандарты и технические условия на порошки из алмазов и сверхтвердых материалов; правила пользования микроскопом, аналитическими весами, счетчиком частиц; оформление документации по результатам контроля.

Примеры работ.

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

§ 19. КОНТРОЛЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛМАЗОВ, СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

3-й разряд

Характеристика работ. Контроль основных геометрических параметров и

внешнего вида инструментов средней сложности из алмазов и сверхтвердых материалов. Контроль простого и средней сложности однокристалльного инструмента. Межоперационный контроль зернистости шлифпорошков в процессе классификации. Контроль шлифпорошков из алмазов, сверхтвердых материалов и рекуперированных порошков размером 630 мкм и мельче на содержание основной фракции и примесей согласно стандартам и техническим условиям. Окончательный контроль шлифпорошков после классификации по зернистости. Определение формы зерен порошков и их прочности, насыпной массы порошков. Промежуточный контроль шихты, элементов снаряжения, качества наполнения и набивки контейнеров для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

Должен знать: назначение контролируемого инструмента, стандарты и технические условия на них; правила применения контрольно-измерительного инструмента средней сложности; стандарты и технические условия на шлифпорошки; правила работы с приборами для определения физико-механических и геометрических параметров зерен порошков из алмазов и сверхтвердых материалов; правила применения приборов для определения насыпной массы шлифпорошков и методику ее расчета.

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.

§ 20. КОНТРОЛЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛМАЗОВ, СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

4-й разряд

Характеристика работ. Контроль основных геометрических параметров и внешнего вида сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, сложного однокристалльного 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 стандартов, нормалей и технических условий. Определение флуоресценции синтетических порошков в ультрафиолетовом свете.

Должен знать: область применения и правила эксплуатации контролируемого инструмента из порошков алмазов и сверхтвердых материалов сложных профилей; геометрические параметры и способы их замеров сложного однокристалльного инструмента; различные схемы раскладки зерен алмазов и сверхтвердых материалов, установленные технологическими процессами; стандарты и технические условия на микропорошки; причины, влияющие на некачественность зернового состава порошков; способы применения аппаратуры для классификации порошков и контроля степени овализации; оформление технической учетной документации.

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 однокристалльные, наконечники – контроль.
6. Ролики прямого профиля – контроль геометрических параметров и схемы укладки алмазов.

§ 21. КОНТРОЛЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛМАЗОВ, СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

5-й разряд

Характеристика работ. Контроль основных геометрических параметров и внешнего вида особо сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, особо сложного однокристалльного инструмента. Контроль графитовых обойм для изготовления роликов. Проверка пайки, давящих работ и размеров ячеек контрольных сит. Контроль отсортированных природных, синтетических алмазов и сверхтвердых материалов для изготовления однокристалльного инструмента в соответствии с требованиями стандартов, нормалей и технических условий.

Должен знать: устройство контрольно-измерительного инструмента и приборов; процесс колки и резки алмазов; способы регулировки контрольно-измерительных приборов, оснащенных алмазными наконечниками; правила работы и настройки часового проектора; физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов.

Примеры работ.

1. Волоки алмазные и из сверхтвердых материалов диаметром выше 100 мкм – 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 схемы укладки алмазов.

§ 22. КОНТРОЛЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛМАЗОВ, СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

6-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка прецизионного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов в соответствии со стандартами, нормами и техническими условиями. Проверка и наладка сложных и особо ответственных контрольно-измерительных приборов, электронных микроскопов, рентгеновских установок и др.

Должен знать: требования, предъявляемые стандартами, нормами и техническими условиями, к высокоточным инструментам из алмазов и сверхтвердых материалов; методы контроля прецизионного инструмента; основные виды дефектов, способы их выявления и устранения; виды применяемых для контроля приборов, правила их наладки, регулировки и проверки.

Примеры работ.

1. Волоки из алмазов и сверхтвердых материалов диаметром до 100 мкм – 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 схемы укладки алмазов.

§ 23. НАЛАДЧИК УСТАНОВОК ДЛЯ СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Наладка и ремонт полуавтоматических установок для синтеза алмазов, эльбора и сверхтвердых материалов под руководством наладчика установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации. Проверка состояния оснастки на установках и замена ее.

Должен знать: устройство полуавтоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; основы гидравлики и электротехники в пределах выполняемой работы; технологический процесс синтеза алмазов и сверхтвердых материалов.

§ 24. НАЛАДЧИК УСТАНОВОК ДЛЯ СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Наладка и ремонт полуавтоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов. Подбор режима работы и пробный пуск установок. Замена опорных плит, уплотнителей и трубопроводов высокого давления. Устранение перекоса опорных плит и других неисправностей установок.

Должен знать: конструкцию многопозиционных полуавтоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; гидравлические и электрические схемы установок; способы устранения неисправностей установок.

§ 25. НАЛАДЧИК УСТАНОВОК ДЛЯ СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Наладка и ремонт автоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов. Сборка элементов оснастки новых типов для камер высокого давления. Проверка контрольных приборов.

Должен знать: конструкцию одно- и многопозиционных автоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; способы сборки элементов оснастки для камер высокого давления; устройство и принцип действия контрольных приборов.

§ 26. НАЛАДЧИК УСТАНОВОК ДЛЯ СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Наладка и ремонт полу- и автоматических установок с программным управлением режимами синтеза алмазов и сверхтвердых материалов. Подбор программы и режимов. Работа на компьютере.

Должен знать: конструкции автоматических установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; правила работы на персональном компьютере; принципы и методы подбора изменения режимов синтеза.

§ 27. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса синтеза порошков алмазов и сверхтвердых материалов на установках различных типов под руководством оператора установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации. Укладка на транспортер оснастки и снаряженных контейнеров. Выемка и отделение готового продукта синтеза от контейнера. Наблюдение за стабильностью заданных параметров режима синтеза.

Должен знать: правила работы на установках синтеза; параметры режима синтеза; правила пользования контрольно-измерительными приборами.

§ 28. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса синтеза порошков алмазов и сверхтвердых материалов на установках различных типов. Регулировка и наблюдение за режимом синтеза. Определение возможности повторного использования оснастки. Запись показателей работы установок в журнале. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.

Должен знать: конструкцию и принцип действия установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; основы теории синтеза; свойства и характеристики материалов, используемых при синтезе.

§ 29. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК СИНТЕЗА АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса синтеза монокристаллов и поликристаллов алмазов и сверхтвердых материалов на различных установках.

Сборка и центровка камер высокого давления. Корректировка параметров процесса синтеза. Участие в устранении неполадок в работе установок.

Должен знать: конструктивные особенности установок для синтеза; технологические особенности различных видов синтетических материалов; морфологические особенности кристаллов в зависимости от давления и температуры.

§ 30. ПЛАКИРОВЩИК АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ, КРИСТАЛЛОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Предварительное плакирование (покрытие) заготовок тексанита и других сверхтвердых материалов металлосодержащими суспензиями методом окунания для дальнейшей обработки в вакуумной печи. Приготовление суспензии мелкодисперсных металлических порошков в эфире и целлюлозе. Определение рабочей и крепежной части заготовок. Установка их на пластину. Сушка заготовок в вытяжном шкафу.

Должен знать: технологический процесс плакирования (покрытия) заготовок металлосодержащими суспензиями; требования, предъявляемые к заготовкам, годным для покрытия; состав покрытия; способы приготовления суспензий; режимы сушки заготовок; правила работы в вытяжном шкафу.

§ 31. ПЛАКИРОВЩИК АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ, КРИСТАЛЛОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Плакирование алмазных шлифпорошков, кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов различными стеклопокрытиями в электрических печах. Подготовка электропечи к работе. Контроль и регулировка процесса плакирования по показаниям контрольно-измерительных приборов. Диффузионное спекание покрытий, предварительно нанесенных на заготовки тексанита и других сверхтвердых материалов, в вакуумных установках. Загрузка и выгрузка из печи контейнеров с заготовками и противней с гранулами. Промывка гранул от посторонних примесей. Сушка гранул в сушильном шкафу. Классификация гранул методом рассева. Взвешивание готовой продукции. Расчет каратности и сдача на расфасовку.

Должен знать: технологический процесс плакирования алмазных шлифпорошков, кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов стеклопокрытиями; конструкцию электрических и вакуумных печей; устройство и правила работы контрольно-измерительных приборов; правила подготовки печей к работе; методы классификации гранул и расчета каратности.

§ 32. ПЛАКИРОВЩИК АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ, КРИСТАЛЛОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

6-й разряд

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 другими активными металлами, предварительно приготовленными в виде паст, суспензий. Контроль и регулировка процесса плакирования по показаниям контрольно-измерительных приборов. Пуск вакуумной установки и вывод на режим работы. Наблюдение за работой всего оборудования вакуумной установки. Контроль и корректировка параметров технологического процесса по контрольно-измерительным приборам. Выгрузка плакированных алмазных порошков и кристаллов и передача их на расфасовку. Участие в текущем ремонте оборудования вакуумной установки.

Должен знать: кинематические схемы вакуумных установок и способы наладки аппаратуры; технологический процесс плакировки алмазных шлифпорошков и микропорошков различными материалами; рецептуру смесей, применяемых покрытий и свойства материалов.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 33. ПОЛИРОВЩИК ВОЛОК ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Полирование рабочего и обратного конусов и калибрующей зоны канала волок из алмазов и сверхтвердых материалов по Ra 0,16–0,08 (по 10–11-му классам чистоты) на полировальных станках под руководством полировщика волок из алмазов и сверхтвердых материалов более высокой квалификации. Крепление кристалла алмаза к технологической пластинке различными клеящими материалами. Установка технологических пластинок на планшайбе станка. Центровка канала волок на станке перед полированием.

Должен знать: устройство и принцип работы станков для полирования волок; технологический процесс полирования волок; способы крепления алмаза в технологических державках и пластинках; состав и правила применения клеящих материалов; зернистость алмазных порошков, применяемых при полировании волок; правила применения микрометра и микроскопа.

§ 34. ПОЛИРОВЩИК ВОЛОК ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Полирование рабочего и обратного конусов и калибрующей зоны канала волок из алмазов и сверхтвердых материалов по Ra 0,16–0,08 (по 10–11-му классам чистоты) на полировальных станках. Подбор алмазных порошков для полирования канала волок. Заточка полировальных игл. Прочистка канала спиртом и сжатым воздухом. Подбор проволоки для замера диаметра калибрующей зоны канала. Замер диаметра протянутой проволоки микрометром. Проверка формы канала под микроскопом.

Должен знать: устройство и правила подналадки станков для полирования волок; правила заточки полировальных игл; допуски на диаметр калибрующего отверстия волок; стандарты и технические условия на волокнистые материалы из алмазов и сверхтвердых материалов; физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов; устройство микрометра и микроскопа; определение размеров элементов канала волокнистого материала по справочным таблицам.

§ 35. ПОЛИРОВЩИК ВОЛОК ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Полирование канала прецизионных волок из алмазов и сверхтвердых материалов по Ra 0,08–0,04 (по 11–12-му классам чистоты) на специальных полировальных станках. Подбор алмазных порошков и приготовление суспензий для полирования. Подналадка полировальных станков.

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 другими измерительными средствами; систему допусков; метод подбора проволоки для замера диаметра волокнистого материала в процессе полирования; марки используемых микропорошков.

§ 36. ПОЛИРОВЩИК ВОЛОК ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Полирование и доводка волок субмикронных размеров из алмазов и сверхтвердых материалов по Ra 0,04–0,02 (по 12–13-му классам чистоты) на специальных полировальных станках и с применением полировальной машины. Подбор проволоки из различных материалов с заданной толщиной обжата. Определение диаметра волокнистого материала методом взвешивания протянутой проволоки с выполнением необходимых расчетов. Настройка оборудования для полирования.

Должен знать: конструкцию и правила проверки на точность полировальных станков различных типов и конструкций; технологический процесс изготовления волок субмикронных размеров; методы замера диаметра волокна взвешиванием; способы измерения всех параметров канала волокна; процесс волочения проволоки субмикронных размеров из различных материалов.

§ 37. ПРЕССОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Прессование и ведение процесса термической стабилизации шлифовальных кругов на органических связках диаметром свыше 50 до 200 мм. Ведение подготовительно-вспомогательных работ для прессования кругов из порошков природных, синтетических алмазов и других сверхтвердых материалов на всех видах связок. Подготовка пресс-форм: обезжиривание, смазка, очистка деталей пресс-форм после прессования. Сборка и разработка простых пресс-форм. Засыпка и разравнивание шихты.

Должен знать: процесс сборки и разборки пресс-форм; состав и правила пользования обезжиривающими и смазочными материалами; технологический процесс прессования и термической стабилизации кругов; правила обращения с деталями; правила эксплуатации прессов и принцип их действия.

Примеры работ.

Круги шлифовальные формы 1A1, 2A2, 6A2, 11A2, 12A2 – прессование и термическая стабилизация.

§ 38. ПРЕССОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Прессование и спекание инструментов средней сложности из порошков природных, синтетических алмазов и других сверхтвердых материалов, кругов различных типов и головок диаметром свыше 5 мм. Спекание шлифовальных и отрезных кругов на металлических и керамических связках диаметром свыше 50 до 200 мм. 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 и в приспособлении. Обезжиривание склеиваемых поверхностей. Нанесение клея на поверхности. Сушка деталей в термостате.

Должен знать: устройство прессов, применяемых при изготовлении инструмента; конструкции пресс-форм и правила их эксплуатации; технологический процесс изготовления изделий средней сложности; состав и свойства связок и наполнителей; физико-химические и механические свойства алмазов, алмазных порошков и сверхтвердых материалов; требования, предъявляемые к качеству реакционных смесей для синтеза; технологический процесс склеивания деталей инструментов; состав компонентов и способы приготовления клея; стандарты, нормы и технические условия на алмазные порошки и сверхтвердые материалы и инструмент; устройство и принцип действия нагревательных печей, термостатов, охлаждающих устройств и контрольно-измерительных приборов; технологический процесс спекания инструментов.

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 1A1, 2A2, 6A2, 11A2, 12A2 – спекание.
5. Притиры и бруски – прессование и спекание.

§ 39. ПРЕССОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Прессование и спекание сложных инструментов из порошков природных, синтетических алмазов и других сверхтвердых материалов, шлифовальных и отрезных кругов на всех связках диаметром свыше 200 до 300 мм и головок диаметром до 5 мм. Прессование и спекание кругов, изготавливаемых в многоместных пресс-формах. Прессование брусков для суперфиниширования приборных подшипников. Сборка и разборка сложных пресс-форм.

Должен знать: технологические процессы изготовления инструментов из порошков природных, синтетических алмазов и других сверхтвердых материалов на различных связках; область применения инструментов.

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, IFFIX, 9АЗ, 14ЕЕIX, 14VI – прессование и спекание.

§ 40. ПРЕССОВЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗНЫХ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Прессование и спекание шлифовальных и отрезных кругов на всех связках диаметром свыше 300 мм, специальных кругов и специального инструмента. Сборка и разборка специальных пресс-форм.

Должен знать: порошковую металлургию в пределах выполняемой работы; устройство и методы наладки обслуживаемого оборудования и пресс-форм.

Примеры работ.

1. Круги резьбошлифовальные – прессование и спекание.

2. Круги специальные фасонного профиля – прессование и спекание.

3. Шевера – прессование и спекание.

§ 41. РАСФАСОВЩИК АЛМАЗОВ И АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Расфасовка алмазных порошков в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями. Расфасовка алмазосодержащей шихты. Оформление документации на расфасовку.

Должен знать: стандарты и технические условия на алмазные порошки; правила работы на аналитических весах; ведение учета и оформление технической документации.

§ 42. РАСФАСОВЩИК АЛМАЗОВ И АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Расфасовка алмазов для изготовления определенного инструмента при помощи электронного счетчика. Взвешивание и упаковка отобранного количества алмазов.

Должен знать: стандарты, технические условия и нормалы на алмазные инструменты, в которых алмазы раскладываются по заданной схеме; устройство и принцип работы электронного счетчика.

§ 43. РЕЗЧИК АЛМАЗОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Резка аттестованных и размеченных по направлениям кристаллов алмаза на заготовки для инструментов. Установка алмаза на специальные станки. Установка и съём режущих дисков и определение их радиального и торцового биения. Ведение и регулирование процесса резки кристаллов алмаза. Взвешивание алмазов. Приготовление пасты и шаржирование режущих дисков. Подналадка станков для резки алмазов.

Должен знать: устройство и правила подналадки обслуживаемых станков для резки алмазов; физико-механические свойства алмазов в пределах выполняемых работ; технологический процесс резки алмазов; материалы, применяемые для режущих дисков; принцип действия контрольно-измерительных инструментов и приборов; процесс приготовления алмазосодержащей пасты; стандарты на алмазные порошки; процесс шаржирования алмазной пастой режущих дисков.

§ 44. РЕЗЧИК АЛМАЗОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Резка неразмеченных кристаллов алмаза на заготовки для инструментов. Разметка кристаллов алмаза. Подбор характеристики режущего диска по зернистости алмазного порошка для подрезки и резки кристаллов алмазов.

Должен знать: стандарты, нормал и технические условия на монокристалльный алмазный инструмент; выбор оптимального раскроя кристаллов алмаза с учетом их физических свойств; способы наладки станков для резки.

§ 45. РЕКУПЕРАТОРЩИК АЛМАЗОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Подготовка отходов связки алмазных инструментов к извлечению из них алмазов. Сортировка отходов, содержащих алмазы, по связкам, взвешивание их. Выжигание пульвербакелита из отходов инструмента. Отмывка, прокаливание, сушка, взвешивание и сдача готового продукта.

Должен знать: способы рекуперации алмазов; виды связок алмазных инструментов; процесс обезжиривания отходов инструментов бензином, ацетоном и правила пользования ими; устройство и принцип действия муфельных печей; технологический процесс выжигания пульвербакелита из отходов, содержащих алмазы; правила пользования аналитическими весами; стандарты и технические условия на алмазные порошки и алмазы; устройство и принцип действия механических ножиц; правила пользования лабораторной посудой.

§ 46. РЕКУПЕРАТОРЩИК АЛМАЗОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Рекуперация алмазных порошков из забракованных и отработанных алмазных кругов и монокристалльного инструмента. Обработка конгломерата (шлама) кислотами. Центрифугирование конгломерата, содержащего алмазы. Промывка, сушка, взвешивание готового продукта. Сбор рекуперированных алмазов. Обжиг алмазных зерен. Приготовление обезжиривающих и растворяющих смесей.

Должен знать: способы приготовления обезжиривающих и растворяющих смесей; свойства кислот, ацетона, бензина, хлороформа и других материалов, применяемых в качестве растворителей, и правила их хранения; технологический процесс рекуперации алмазов из инструментов на органической, металлической и керамической связках; физико-химические свойства алмазов; свойства металлов и материалов, входящих в состав связок; устройство и правила эксплуатации центрифуг; стандарты и технические условия на алмазы; основы технологических процессов классификации алмазов и алмазных порошков; правила пользования контрольно-измерительными приборами, применяемыми в процессе рекуперации.

§ 47. РЕКУПЕРАТОРЩИК АЛМАЗОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Рекуперация алмазов из забракованных и отработанных алмазных роликов, буровых коронок и других монокристалльных инструментов, содержащих кристаллы алмазов, на электролизных установках и водородных печах.

Должен знать: устройство и принцип действия электролизных установок,

водородных печей и контрольно-измерительных приборов; приготовление электролитов; управление процессом электролиза.

§ 48. РЕКУПЕРАТОРЩИК АЛМАЗОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Рекуперация алмазов из забракованных и отработанных алмазных буровых коронок, роликов, кругов, штрипсов, карандашей и других многокристальных инструментов на электролизных установках в расплаве щелочи и солей. Регулировка и настройка температурного режима электролизной установки. Размывка расплава солей и щелочи в специальной ванне. Регулировка и подготовка перекачивающих средств, перекачка азотной и серной кислот, раствора хромового ангидрида, окислительной смеси в сборник. Перекачка вольфрамосодержащего раствора в реактор, затем в сборник и выпаривание раствора. Контроль расхода реактивов. Установка и регулирование режима работы реактора. Выявление неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Осуществление контроля за качеством обработанного материала.

Должен знать: технологический процесс рекуперации алмазного сырья в расплаве солей и щелочи; сущность физико-химических процессов, происходящих во время электролиза; устройство и правила эксплуатации специальных ванн; устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов; правила наладки обслуживаемого оборудования; стандарты и технические условия на алмазное сырье и химреактивы.

§ 49. СБОРЩИК АЛМАЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка алмазных карандашей со свободнонасыпной алмазоносной частью. Взвешивание шихты и алмазов. Подпрессовка смеси на прессах. Прессование алмазосодержащих брикетов, сегментов, элементов. Сборка доводочных роликов прямого профиля. Изготовление алмазных фрез. Подготовка кристаллов алмаза. Закрепление алмазов и сверхтвердых материалов в державке корпуса инструмента простой и средней сложности, проверка надежности крепления. Обработка оправы, входной и выходной распушек волокна, вскрытие алмаза.

Должен знать: технологический процесс сборки вставок алмазных карандашей, изготовления сегментов, доводочных роликов, дисковых пил, фрез, сверл, резцов, выглаживателей и волок; 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 материалов шихты; стандарты, нормы и технические условия на исходное сырье и готовые инструменты; правила пользования аналитическими весами и контрольно-измерительными приборами; маркировку веса закрепленных алмазов.

§ 50. СБОРЩИК АЛМАЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

4-й разряд

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, гребенок и специнструмента. Подготовка и сборка пресс-форм. Засыпка шихты. Раскладка алмазов по заданной схеме. Прессование алмазосодержащих брикетов; разборка пресс-форм. Изготовление алмазных дисковых пил для резки оптического стекла диаметром свыше 500 мм методом механической закатки алмазосодержащей шихты. Закрепление алмазов и сверхтвердых материалов в державке корпуса сложного инструмента. Ориентация алмазов по вектору твердости и определение плоскости шлифования. Вскрытие кристалла, очистка и окончательная обработка.

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

схемы раскладки алмазов; стандарты, нормали и технические условия на изготавливаемый инструмент; методы и способы крепления алмазов и сверхтвердых материалов; методы ориентации кристаллов алмаза по вектору твердости; правила и технологические процессы обработки алмазов и сверхтвердых материалов; состав и свойства исходного сырья и используемых припоев.

§ 51. СБОРЩИК АЛМАЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка алмазных коронок, 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 других фасонных роликов. Крепление алмазов при помощи клея к графитовой обойме с ориентацией кристаллов.

Должен знать: технологический процесс изготовления алмазных коронок, долот, расширителей, фасонных роликов сложных профилей; схемы укладки алмазов в роликах, коронках, долотах, расширителях; методы ориентации алмазов; состав клея; стандарты и технические условия на алмазные коронки, буровые долота, расширители и фасонные ролики.

§ 52. СБОРЩИК АЛМАЗНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка многослойных алмазных пластин, гребенок с ориентацией 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.

Должен знать: технологические процессы сборки алмазных роликов, гребенок, пластин; сложные схемы укладки и раскладки алмазных режущих элементов и алмазов; кристаллографию и правила ориентации алмазов и режущих элементов; требования стандартов и технических условий на алмазные ролики, пластины, гребенки и алмазное сырье.

§ 53. СОРТИРОВЩИК АЛМАЗОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Визуальная сортировка природных алмазов XIV, XV и XVI групп и синтетических алмазов марок АС 15 – АС 160 в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на алмазное сырье и инструмент.

Должен знать: основы кристаллографии и физико-механические свойства алмазов; правила пользования микроскопом; стандарты, технические условия, нормали на алмазное сырье и инструмент; принцип действия приборов и устройств для сортировки алмазов.

Примеры работ.

Алмазы – сортировка для буровых коронок и алмазных карандашей.

§ 54. СОРТИРОВЩИК АЛМАЗОВ

5-й разряд

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

Должен знать: физико-химические свойства алмазов в пределах выполняемой работы; стандарты, нормали и технические условия на алмазное сырье и

инструмент; схемы резки кристаллов алмазов.

Примеры работ.

1. Алмазы – сортировка для изготовления волок, стеклорезов, резцов.
2. Алмазы – сортировка для последующей колки и резки.
3. Алмазы синтетические – сортировка для изготовления волок.

§ 55. СПЕКАЛЬЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Подготовка инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовленного методом порошковой металлургии с тугоплавкой основой для спекания-пропитки расплавленными металлами. Подготовка пропиточного материала. Рубка пластин заданного веса. Подготовка графитовых и других форм для ведения процесса пропитки. Сушка форм перед пропиткой. Выгрузка форм из печей. Разборка и очистка форм после спекания-пропитки.

Должен знать: процесс пропитки расплавленными металлами инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовленного методом порошковой металлургии; основные сведения о материалах, из которых изготовлены формы, и материалах, применяемых для пропитки; правила эксплуатации вакуумных печей и электропечей с водородной средой; правила работы на оборудовании, применяемом для подготовки пропиточных материалов.

§ 56. СПЕКАЛЬЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

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 изделий в формы и лодки для пропитки. Загрузка печей лодками с пресс-формами. Наблюдение за режимом работы печей.

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; ведение учета режимов спекания-пропитки; основы порошковой металлургии.

Примеры работ.

Бруски алмазные, карандаши алмазные, ролики прямого профиля – пропитка алмазоносной части медью.

§ 57. СПЕКАЛЬЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

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 печей к работе. Регулирование температурного режима печей в зависимости от изготовляемого инструмента.

Должен знать: технологические процессы спекания-пропитки сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, изготовляемых методом порошковой металлургии; правила регулирования температурного режима; устройство печей и другого применяемого оборудования; способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования.

Примеры работ.

1. Зенкеры, фрезы и специнструмент – спекание-пропитка.
2. Коронки буровые, сверла кольцевые алмазные – спекание-пропитка алмазоносной части медью.

§ 58. СПЕКАЛЬЩИК ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса спекания-пропитки расплавленными металлами особо сложного специального и опытного инструмента из алмазов и сверхтвердых материалов, изготавливаемого методом порошковой металлургии с тугоплавкой основой в вакуумных печах и электропечах с водородной средой. Пропитка или спекание инструмента с горячей допрессовкой. Ведение процесса горячего прессования инструмента. Охлаждение инструмента и выгрузка его из пресс-форм. Наладка и регулировка обслуживаемых печей.

Должен знать: технологические процессы спекания-пропитки сложных инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов, изготавливаемых методом порошковой металлургии; правила регулирования температурного режима; устройство печей и другого применяемого оборудования; способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования; физико-механические и химические свойства алмазов и материалов.

Примеры работ.

1. Коронки буровые, карандаши, сверла кольцевые алмазные – пропитка с горячей допрессовкой, горячее прессование.

2. Ролики алмазные опытные и фасонного профиля – спекание-пропитка, горячее прессование.

§ 59. ШИХТОВЩИК В АЛМАЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

2-й разряд

Характеристика работ. Приготовление шихты для прессования корпусов инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов. Взвешивание компонентов шихты и смешивание их на установках. Приготовление безалмазной шихты и навесок для нее, шихты для контейнеров, применяемых в синтезе алмазов и сверхтвердых материалов. Сортировка контейнеров на сортировочном автомате. Загрузка бункера автомата контейнерами. Выгрузка их и укладка в тару.

Должен знать: процесс приготовления шихты для изготовления инструмента и синтеза алмазов и сверхтвердых материалов; устройство и правила пользования аналитическими и техническими весами; состав связок, применяемых при изготовлении инструментов; физико-механические свойства материалов, входящих в состав шихты для изготовления инструментов 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.

§ 60. ШИХТОВЩИК В АЛМАЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

3-й разряд

Характеристика работ. Приготовление безалмазной шихты из тугоплавких металлов и их сплавов для изготовления кругов из алмазов и сверхтвердых материалов. Смешивание безалмазной шихты с алмазным порошком, сушка шихты, упаковка шихты в технологическую тару. Приготовление алмазной пасты. Расфасовка пасты в тару. Приготовление и развеска шихты для карандашей, коронок, расширителей, сверл, сегментов и брусков, для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов. Наполнение, набивка контейнеров для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов вручную элементами снаряжения и шихтой, вставка прессованных брикетов. Укладка заполненных контейнеров в кассеты. Приготовление алмазосодержащих смесей для покрытия алмазных микро- и шлифпорошков различными металлами и неметаллами. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования и его подналадка.

Должен знать: состав связок, технологический процесс приготовления шихты из тугоплавких металлов и алмазосодержащих смесей; физико-механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов связок и шихты; 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.

§ 61. ШИХТОВЩИК В АЛМАЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

4-й разряд

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 для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов на прессах. Регулирование плотности набивки и веса шихты в контейнерах. Наладка оборудования.

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 оборудования и определения качества контейнеров.

§ 62. ШЛИФОВЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

3-й разряд

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 звукозаписывающим, извлечение обрабатываемых заготовок из сепараторов.

Должен знать: физико-химические и механические свойства алмазов и сверхтвердых материалов; процесс предварительного шлифования кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов; процесс шаржирования чугунных дисков алмазным порошком; характеристики шлифовальных дисков и алмазных порошков, применяемых для шлифования кристаллов, 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 оправы; виды и состав применяемых припоев; стандарты, нормал и технические условия на однокристалльный инструмент из алмазов и сверхтвердых материалов; принцип действия оборудования и приспособлений; правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментами.

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.

§ 63. ШЛИФОВЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Шлифование (огранка) плоских поверхностей на кристаллах алмаза с предварительной и без предварительной ориентации и разметки алмаза; плоских поверхностей на заготовках для волокон из сверхтвердых материалов. Притупление вершин пирамиды стеклорезов. Шлифование поверхности конуса на кристалле алмаза, кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов инструментов, 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 к звукооснимателям. Наладка оборудования.

Должен знать: технологический процесс шлифования (огранки) кристаллов алмазов и сверхтвердых материалов; обрабатываемость алмазных зерен в зависимости от физико-механических и кристаллографических свойств обрабатываемых алмазов; устройство и способы наладки ограночных станков и приспособлений; подбор зернистостей алмазного порошка для шаржирования чугунных дисков; стандарты, нормали и технические условия на алмазное сырье.

Примеры работ.

1. Волоки алмазные и из сверхтвердых материалов – шлифование плоскостей.
2. Иглы алмазные к звукооснимателям – шлифование рабочей части, закатка радиуса, обработка торца.
3. Наконечники алмазные к прибору типа «Роквелл», выглаживатели и вставки контактные из сверхтвердых материалов – шлифование поверхности конуса алмаза.
4. Наконечники алмазные контактные – шлифование кристалла алмаза.
5. Резцы и выглаживатели – шлифование плоских поверхностей.
6. Стеклорезы алмазные и из сверхтвердых материалов – шлифование граней и притупление вершин.

§ 64. ШЛИФОВЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Шлифование (огранка) фасонных поверхностей на кристаллах алмаза с предварительной и без предварительной ориентации и разметки алмаза. Шлифование – полирование прямолинейных поверхностей алмаза и сверхтвердого материала. Шлифование кристаллов алмазов для получения цилиндрических столбиков необходимых размеров для игл к звукооснимателям, граней алмаза при изготовлении игл алмазных для правки односторонних резьбошлифовальных абразивных кругов.

Должен знать: устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов повышенной точности для определения чистоты поверхности и точности обработки; изготовление инструментов по параметрам, заданным чертежом.

Примеры работ.

1. Иглы алмазные для правки абразивных кругов – шлифование граней алмаза.
2. Иглы алмазные к звукооснимателям – обкатка столбиков.
3. Наконечники алмазные к приборам типа «Роквелл» – шлифование, закатка радиуса.
4. Резцы, сверла, компенсаторы алмазные – шлифование и полирование прямолинейных поверхностей по параметрам, заданным чертежом.

§ 65. ШЛИФОВЩИК АЛМАЗОВ И СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Шлифование (огранка) и полирование фасонных поверхностей и прямолинейных поверхностей кристалла алмаза, к которым предъявляются повышенные требования по точности обработки и чистоте поверхности. Предварительная ориентация и разметка кристалла алмаза.

Должен знать: технологический процесс и методы обработки, ориентации и разметки кристаллов алмазов для инструментов, к которым предъявляются повышенные требования по точности обработки; устройство и способы наладки оборудования, приспособлений, контрольно-измерительных оптических приборов, применяемых при изготовлении высокоточных алмазных инструментов.

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.

ПЕРЕЧЕНЬ

наименований профессий рабочих, предусмотренных настоящим разделом, с

указанием их наименований по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС издания 1983 г.

№ п/п	Наименование профессий рабочих, помещенных в настоящем разделе	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС издания 1983 г.	Диапазон разрядов	Номер выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аппаратчик очистки алмазного концентрата	2-5	Аппаратчик очистки алмазного концентрата	2-5	18	Алмазы
2.	Балансировщик инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	Балансировщик инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	18	»
3.	Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-4	Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-4	18	»
4.	Испытатель инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	Испытатель инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	18	»
5.	Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов	2-5	Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов	2-4	18	»
6.	Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них	2-6	Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них	2-6	18	»
7.	Наладчик установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	4-7	Наладчик установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	4-6	18	»
8.	Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	18	»
9.	Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов	4-6	Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов	4-6	18	»
10.	Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	18	»
11.	Прессовщик инструментов из алмазных порошков и сверхтвердых материалов	2-5	Прессовщик инструментов из алмазных порошков и сверхтвердых материалов	2-5	18	»
12.	Расфасовщик алмазов	2-3	Расфасовщик алмазов и	2-3	18	»

. и алмазных порошков		алмазных порошков			
13 Резчик алмазов	3-4	Резчик алмазов	3-4	18	»
.					
14 Рекуператорщик	2-5	Рекуператорщик алмазов	2-4	18	»
. алмазов					
15 Сборщик алмазных	3-6	Закрепщик алмазов и	3-4	18	»
. инструментов		сверхтвердых			
		материалов			
		Сборщик алмазных	3-5	18	»
		инструментов			
16 Сортировщик алмазов	4-5	Сортировщик алмазов	4-5	18	»
.					
17 Спекальщик	2-5	Спекальщик	2-5	18	»
. инструментов из		инструментов из			
алмазов и		алмазов и сверхтвердых			
сверхтвердых		материалов			
материалов					
18 Шихтовщик в алмазном	2-4	Наполнитель	3-4	18	»
. производстве		контейнеров			
		Сортировщик	2	18	»
		контейнеров			
		Шихтовщик в алмазном	2-4	18	»
		производстве			
19 Шлифовщик алмазов и	3-6	Шлифовщик алмазов и	3-6	18	»
. сверхтвердых		сверхтвердых			
материалов		материалов			

ПЕРЕЧЕНЬ

наименований профессий рабочих, предусмотренных действовавшим выпуском и разделом ЕТКС, с указанием измененных наименований профессий, выпуска и раздела, в который они включены

№ п/п	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС издания 1983 г.	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих, помещенных в действующем выпуске и разделе ЕТКС	Диапазон разрядов	Номер выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аппаратчик очистки алмазного концентрата	2-5	Аппаратчик очистки алмазного концентрата	2-5	18	Алмазы
2.	Балансировщик инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	Балансировщик инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	18	»
3.	Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-4	Дробильщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-4	18	»
4.	Закрепщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-4	Сборщик алмазных инструментов	3-6	18	»
5.	Испытатель инструментов из алмазов и сверхтвердых	3-5	Испытатель инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	18	»

материалов

6. Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов	2-4	Классификаторщик порошков из алмазов и сверхтвердых материалов	2-5	18	»
7. Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них	2-6	Контролер в производстве алмазов, сверхтвердых материалов и изделий из них	2-6	18	»
8. Наладчик установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	4-6	Наладчик установок для синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	4-7	18	»
9. Наполнитель контейнеров	3-4	Шихтовщик в алмазном производстве	2-4	18	»
10. Оператор установок . синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	Оператор установок синтеза алмазов и сверхтвердых материалов	3-5	18	»
11. Плакировщик алмазных . порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов	4-6	Плакировщик алмазных порошков, кристаллов и сверхтвердых материалов	4-6	18	»
12. Полировщик волок из . алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	Полировщик волок из алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	18	»
13. Прессовщик . инструментов из алмазных порошков и сверхтвердых материалов	2-5	Прессовщик инструментов из алмазных порошков и сверхтвердых материалов	2-5	18	»
14. Расфасовщик алмазов и . алмазных порошков	2-3	Расфасовщик алмазов и алмазных порошков	2-3	18	»
15. Резчик алмазов .	3-4	Резчик алмазов	3-4	18	»
16. Рекуператорщик . алмазов	2-4	Рекуператорщик алмазов	2-5	18	»
17. Сборщик алмазных . инструментов	3-5	Сборщик алмазных инструментов	3-6	18	»
18. Сортировщик алмазов .	4-5	Сортировщик алмазов	4-5	18	»
19. Сортировщик . контейнеров	2	Шихтовщик в алмазном производстве	2-4	18	»
20. Спекальщик . инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	2-5	Спекальщик инструментов из алмазов и сверхтвердых материалов	2-5	18	»
21. Шихтовщик в алмазном . производстве	2-4	Шихтовщик в алмазном производстве	2-4	18	»
22. Шлифовщик алмазов и . сверхтвердых материалов	3-6	Шлифовщик алмазов и сверхтвердых материалов	3-6	18	»

