

**ООО « БЕРЕЗОВСКИЙ РУДНИК »**

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор

**Третьяков А.В.**



\_\_\_\_\_ 2018г

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих на производстве**

Профессия - **ДРОБИЛЬЩИК**

Квалификация – 2,3,4, 5, 6-й разряды.

Код профессии - 11907

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая образовательная программа профессионального обучения и повышения квалификации рабочих (Далее - Программа) предназначена для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Дробильщик» 2, 3, 4, 5, 6 разряда.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 292 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения", Перечнем профессий профессиональной подготовки (Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513), Положением об учебно-курсовом пункте ООО «Березовский рудник».

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

При профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения по данной образовательной программе допускается переподготовка рабочих и обучение вторым (смежным) профессиям по сокращенным срокам обучения, не менее половины нормативного срока подготовки новых рабочих по данной профессии.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Лица в возрасте до восемнадцати лет допускаются к освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих при условии их обучения по основным общеобразовательным программам или образовательным программам среднего профессионального образования, предусматривающим получение среднего общего образования.

### **Объем образовательной программы**

Продолжительность 1-го часа профессионального обучения равна 1-му астрономическому часу. Продолжительность недели при проведении производственного обучения не превышает 35 часов. Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих по профессии дробильщик 2-го разряда установлена 320 часов. Продолжительность обучения при повышений квалификации по профессии дробильщик 3 разряда установлена 240 часов. Продолжительность обучения при повышений квалификации по профессии дробильщик 4 разряда установлена 160 часов. Продолжительность обучения при повышений квалификации по профессии дробильщик 5 разряда установлена 160 часа. Продолжительность обучения при повышений квалификации по профессии дробильщик 6 разряда установлена 160 часов.

### **Содержание образовательной программы**

Образовательная программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, календарный учебный график, рабочие программы теоретического обучения, содержащие в себе темы предметов, рабочие программы теоретического обучения по специальным курсам, содержащие в себе темы учебных предметов, рабочие программы производственной практики с указанием компетенций и умений, вопросы к промежуточным проверкам знаний по каждому предмету профессии, билеты с вопросами к итоговому квалификационному экзамену по профессиям.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно- квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 4, утвержденного постановлением Минтруда РФ от 12 августа 2003 г. N 61 и содержат требования к основным

знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовятся рабочий.

Кроме основных требований к уровню знаний в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п.8 « Общие положения » ЕТКС.

Профессиональное обучение женщин и лиц в возрасте до восемнадцати лет осуществляется только по тем профессиям рабочих и должностям служащих, работа по которым не запрещена или не ограничена для указанных лиц в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

## **Планируемые результаты**

По окончании профессионального обучения и(или) повышения квалификации обучившийся должен иметь знания и умения соответствующие квалификационным характеристикам разряда профессии дробильщик. Обучившийся должен уметь самостоятельно производить практические работы соответствующие характеристикам разряда профессии дробильщик.

## **Формы аттестации**

Программой предусмотрены: Промежуточная аттестация; Итоговая аттестация.

Промежуточная аттестация проводится для проверки знаний после каждой темы в виде зачета, согласно учебного плана образовательной программы. На промежуточном зачете обучающийся выбирает случайным образом три вопроса. Обучающийся должен ответить правильно на два вопроса и более. По результатам промежуточной проверки знаний ставится зачет/не зачет.

Итоговая аттестация включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках. К проведению квалификационного экзамена привлекается представители работодателей.

Итоговая аттестация проводится после окончания обучения и после производственной практики в виде квалификационного экзамена. На квалификационном экзамене обучающийся вытягивает случайным образом билет, состоящий из пяти теоретических вопросов и практического задания. Обучающийся должен правильно ответить на 4 вопроса и более, а так же выполнить практическое задание. По результатам итоговой аттестации ставится зачет/незачет.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд и выдается свидетельство о профессии рабочего.

Лицам, не прошедшим квалификационный экзамен, выдается справка об обучении.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Организационно педагогические условия реализации образовательной программы для профессионального обучения и повышения квалификации предусматривают следующее:

- наличие на базе предприятия бытовых условий (учебно-курсовой пункт, медицинский кабинет, столовая, уборные), в которых регулярно проводятся лабораторные исследования Роспотребнадзором с выдачей протоколов.

- наличие и квалификация преподавательского состава;

Педагогические работники должны соответствовать требованиям, согласно Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010г. № 761Н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих». Требования к квалификации преподавателя – высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления

требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности учебно-курсового пункта Березовского рудника без предъявления требований к стажу работы.

Требования к квалификации мастера производственного обучения – высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

- материально-техническое оснащение помещения, где проходит процесс обучения, оборудовано:

1. Шкафы книжные - 4 шт.
2. Столы учебные - 12 шт.
3. Столы преподавательские – 2 шт.
4. Скамьи – 15 шт.
5. Компьютер – 1 шт.
6. Стулья - 5 шт.
7. Телефон стационарный (местная связь) – 1 шт.
8. Стойки д/верхней одежды – 2 шт.
8. Вентилятор – 1 шт.
9. Масляный радиатор -1 шт.
10. Плакаты:
  - «Ожоги, отравления, обморожения»;
  - «Перенос пострадавших»;
  - «Электротравмы»;
  - «Остановка кровотечения»;
  - «Техника реанимации»;
  - «Транспортная иммобилизация»;
  - «Противопожарная безопасность»;
  - «Первичные средства пожаротушения»- 3 плаката.
11. Образцы горных пород.
12. Макеты сечения горных выработок с вариантами их крепления и оснащения горным оборудованием.
13. Образец спасательного средства ШСС-Т;
14. Образец средства индивидуальной защиты органов дыхания – респиратор;
15. Образец средства индивидуальной защиты органов слухового аппарата – беруши.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ**

\*\*\*\*\*

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия – Дробильщик**

**Квалификация – 2-й разряд**

**Должен знать:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, копров, грохотов, транспортных и аспирационных устройств, вспомогательного оборудования (сушилок, элеваторов и др.); схему подачи сырья на дробильные установки; технологическую схему обслуживаемого участка; правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования; режим дробления, просева; назначение и принцип работы средств измерений; рецептуру (номенклатуру) компонентов и

правила составления шихты; требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья; номера сит; нормы нагрузок, последовательность пуска и остановки, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования; схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети; правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации; методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья; средства герметизации обслуживаемого оборудования; порядок ведения ситового анализа; устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом; цели, правила и конкретные схемы обработки проб; устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб; правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); технические условия на выпускаемую продукцию; причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования и способы их устранения; основы слесарного дела:

безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

**Характеристика работ.** Ведение процесса крупного, среднего и мелкого дробления сырья, материалов, полуфабрикатов сухим и мокрым способами на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом), грохочением на ручных или механических ситах, грохотах, сушкой, резанием, рубкой (или без них). Наблюдение за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование. Регулирование подачи воды на орошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности. Контроль качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок. Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья и материалов из дробилок. Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности. Включение и выключение систем гидрообеспыливания, проверка работы пылесборников. Передача дробленого сырья и материалов на повторное дробление, на последующую переработку или хранение. Наблюдение за сигналами, заправка машин горючим при работе с двигателями внутреннего сгорания. Дробление, подноска и разборка проб. Подготовка бирок, шнурков и мешочков для проб. Взвешивание, перемешивание, сокращение проб. Удаление отквартованных проб в отвал. Расфасовка, прикрепление бирок и упаковка проб. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. Выполнение стропальных работ.

При дроблении сырья, материалов и полуфабрикатов (кроме угля и сланца) на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью до 50 т/ч; при дроблении угля и сланца на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью до 400 т/ч; при ручном дроблении проб;

#### **Примечание.**

При обслуживании нескольких дробилок тарификация производится по суммарной производительности дробилок, находящихся в работе.

*2011*

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для подготовки новых рабочих по профессии**  
**«Дробильщик» 2-го разряда**

**Срок обучения – 320 часов**

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	Практические занятия	
<b>I.</b>	<b><u>Теоретическое обучение</u></b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
1.	Сведения из электротехники	16	16		Зачет
2.	Охрана труда и промышленная безопасность	8	8		Зачет
	<b><u>Специальный курс</u></b>	<b>80</b>	<b>80</b>		
1.	Введение	1	1		
2.	Основы дробления руды	24	24		Зачет
3.	Механизация подъемно-транспортных операций	8	8		Зачет
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования	24	24		Зачет
5.	Правила технической эксплуатации оборудования	16	16		Зачет
6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	4	4		Зачет
7.	Охрана окружающей среды	3	3		Зачет
<b>II.</b>	<b><u>Производственная практика</u></b>	<b>210</b>	<b>32</b>	<b>178</b>	
1.	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	16	16		✓
2.	Обучение слесарным и ремонтным работам	24	8	16	✓
3.	Освоение работ, выполняемых дробильщиками 2-го разряда	56	8	42	✓
4.	Самостоятельное выполнение работ дробильщика 2-го разряда	120		120	✓
	<b>Квалификационный экзамен</b>	6	2	4	✓ Зачет
<b>Итого:</b>		<b>320</b>	<b>138</b>	<b>182</b>	

✓

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Теоретическое обучение

### ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### **Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Электрические заряды, их взаимодействие. Закон Кулона.

Понятие об электрическом токе и его источниках. Направление и величина, работа и мощность электрического тока.

Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы. Внутренние и внешние электрические цепи.

Способы соединения источников и потребителей тока: параллельное, последовательное и смешанное. Потери напряжения в электрических цепях. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление; единицы их измерения.

Источники постоянного тока (гальванические элементы), их устройство, принцип действия и основные параметры. Электрические аккумуляторы, их типы, конструкции.

Магнетизм и электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя тока. Нулевой провод и его значение.

Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.

Трансформаторы, их назначение и области применения. Коэффициент трансформации. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство. Реверсирование электродвигателей.

Свойства и области применения трехфазных асинхронных двигателей, их достоинства и недостатки.

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), их устройство, принцип работы.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного, дистанционного и автоматического управления.

Назначение электроизмерительных приборов и их классификация (по принципу действия, роду измеряемого тока, классу точности).

#### **Перечень используемых материалов**

1. Техническая литература

Г.Ю.Ярочкина «Электротехника.Рабочая тетрадь.»

#### **Тема 2. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Правила безопасности на горнорудных предприятиях. Правила дорожного движения. Звуковая и световая сигнализации. Инструкция по безопасности труда для дробильщика.

Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Меры защиты. Порядок освобождения лиц, попавших под напряжение: правила оказания первой помощи

пострадавшим. Заземление токоведущих частей оборудования. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Изолирующие приспособления и правила пользования ими.

Правила пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Виды противопожарной сигнализации. Средства защиты при пожарах, автоматическое пожаротушение. Оснащение рабочего места дробильщика огнетушительными средствами и правила их применения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Порядок оповещения о пожаре. Основные правила локализации и ликвидации пожаров. Оказание первой помощи пострадавшим при пожарах.

Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова, отравлениях и пр.), остановка кровотечения, транспортировка пострадавших. Требования правил безопасности при выполнении стропальных работ.

Организация безопасных условий труда на рабочем месте дробильщика. Правила ухода за оборудованием и инструментом, их безопасная эксплуатация.

Производственная санитария. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека, и меры по их устранению.

Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека, ее допустимые уровни и меры борьбы.

Загазованность и запыленность среды. Предельно допустимые нормы газа и пыли в воздухе.

Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Режимы работы дробильщика. Личная гигиена. Мероприятий по улучшению условий труда дробильщика.

## **Перечень используемых материалов**

### **1. Техническая литература**

А.Е. Умнов «Охрана труда и противопожарная защита в горнорудной промышленности»

«Правила безопасности при ведении горных работ и переработки полезных ископаемых»  
Приказ Ростехнадзора №599

## **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **Тема1. Сведения из электротехники.**

- а) Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.
- б) Аппаратура управления и защиты.

### **Тема3. Охрана труда и промышленная безопасность.**

- а) Звуковая и световая сигнализация, ее назначение.



б) Правила пользования огнетушителем.

в) Виды СИЗ и правила пользования.

### **Тема 3. Охрана труда и промышленная безопасность.**

а) Действие электрического тока на организм человека.

б) Причины возникновения пожаров.

в) Правила оказания медицинской помощи при несчастных случаях.

г) Действие шума на организм человека.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

#### *Тема 1. ВВЕДЕНИЕ*

Значение профессионального и экономического обучения кадров предприятий в новых экономических условиях.

Ознакомление обучаемых с квалификационной характеристикой и программой специального курса.

#### *Тема 2. ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ РУДЫ*

Физические характеристики руды: масса, влажность, крупность, вкрапленность полезных минералов. Гранулометрическая характеристика. Способы измерения масс с помощью весов и маркшейдерским замером, в том числе в бункерах; определение расхода руды. Способы измерения влажности руды. Способы измерения крупности руды. Ситовый анализ, номера сит. Оценка доли отдельных классов крупности, содержания плюсовых и минусовых классов. Приближенные способы оценки крупности. Максимальный и средний размер кусков. Формирование состава и свойств рудной массы при добыче и транспортировке.

Засоренность руды деревом, металлом и посторонними добавками.

Общие понятия о необходимости и назначении операций дробления. Раскрытие минералов.

Прочность и хрупкость кусков руды. Способы разрушения кусков. Дробимые и недробимые предметы. Дробление раздавливанием и ударом.

Общая схема дробилки. Приемная щель, разгрузочная щель. Соотношения максимальных размеров кусков руды и продуктов дробления и приемных и разгрузочных щелей. Условия захвата кусков.

Влияние на дробление расхода руды, гранулометрические характеристики руды, влажности руды. Негабариты, подпрессовка, завалка.

Степень дробления. Стадиальность дробления. Крупное, среднее и мелкое дробление.

Общие сведения о последующем измельчении и использовании дробленых продуктов.

Способы разделения продуктов дробления по крупности. Разделение на колосниках, ситовых поверхностях. Живое сечение грохотов. Эффективность грохочения. Трудные зерна. Влияние на эффективность грохочения влажности и производительности.

Предварительное и поверочное грохочение.

Схемы взаимосвязанной работы дробилок и грохотов. Обеспечение заданной крупности дробления.

Характеристики качества, требования к качеству, средства измерения качества. Технические условия на продукты дробления. Отбор и подготовка проб для оценки качества руды и продуктов дробления. Нормы расхода, потери, просыпи.

### **Перечень используемых материалов**

1. Техническая литература.

С.Е.Андреев. «Дробление,измельчение и грохочение полезных ископаемых»

В.Р.Чулук, В.Г.Гуревич. «Дробильщик»

## **Тема 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Виды подъемно-транспортных операций - строповка и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок; выполнение стропальных работ и т.п.

Грузоподъемное и подъемно-транспортное оборудование - подъемники, тали, домкраты. Устройство и техническая характеристика оборудования. Основные узлы и детали подъемно-транспортного оборудования. Канаты. Типы и обозначение канатов. Отбраковка канатов. Цепи, конструкции и область применения.

Такелажные работы. Грузоподъемные устройства, грузозахватные приспособления и стропы. Понятие о строповке грузов. Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов. Требования, предъявляемые правилами безопасности к подвесным устройствам и приспособлениям.

### **Перечень используемых материалов.**

1. Техническая литература

П.Н.Ушаков. «Руководство по изучению «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных устройств»

## **Тема 4. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Классификация машин для дробления. Типы дробилок. Щековые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции щековых дробилок. Технологические характеристики щековых дробилок.

Конусные дробилки. Принцип действия и область применения. Конструкции конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления.

Валковые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции валковых дробилок. Дробилки ударного действия. Молотковые и роторные дробилки. Копры.

Дробильно-сортировочные установки. Принцип действия, устройство и область применения. Дробильные агрегаты.

Электрооборудование дробилок. Схемы подключения дробилок к электросети. Пусковая аппаратура.

Средства автоматизации, блокировки и сигнализации. Системы автоматического контроля и регулирования режима работы. Системы дистанционного управления работой дробилок. Аппаратура контроля за состоянием маслохозяйства и электрооборудования.

Транспортные устройства. Питатели и конвейеры, их виды, устройство, назначение и конструктивные особенности.

Грохоты. Принцип действия, устройство и область применения. Механические и ручные сита.

Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке. Система гидрообеспыливания - устройство и принцип действия. Аспирационные устройства. Средства герметизации оборудования.

Вспомогательное оборудование - сушилки, элеваторы и др.

Ремонт дробильного оборудования. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Виды ремонта и регламент работ. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке дробилок. Правила приемки дробильного оборудования после ремонта; проверка и регулирование его работы.

#### **Перечень используемых материалов.**

##### 1. Техническая литература

В.Р. Чулок, В.Г. Гуревич «Дробильщик»

В.А. Скоров «Обогатитель горнорудной промышленности»

### **Тема 5. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ**

Обязанности рабочего при приеме и сдаче смены. Техническая документация, фиксирующая прием, сдачу и ход смены.

Проектная система пуска и остановки оборудования. Автоматический запуск. Рабочая и аварийная остановка. Защиты и блокировки. Дистанционное управление. Ручное управление. Прием и подача сигналов.

Контроль технического состояния дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, бункеров, течек и другого оборудования в цехе. Паспорта оборудования, технологические карты и инструкции. Нормы нагрузок на оборудование. Контроль состояния оборудования в процессе работы и в период остановок.

Рабочие операции, правила и способы выполнения операций по обслуживанию и регулировке оборудования в течение смены. Эффективное использование оборудования. Режимы дробления, грохочения, загрузки и разгрузки бункеров. Текущий контроль качества дробления.

Борьба с недробимыми предметами и негабаритами, их удаление.

Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок. Выполнение стропальных работ.

Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности.

Правила составления шихты (при необходимости). Осмотр и очистка оборудования.

Причины возникновения неисправностей. Типичные неисправности. Действия рабочего в случае неисправности оборудования. Способы и условия устранения неисправностей.

#### **Перечень используемых материалов.**

##### 1. Техническая литература

Б.В.Клушанцев, Б.В.Муйземнек «Дробилки»

В.Р.Чулук,В.Г.Гуревич «Дробильщик»

## **Тема 6. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации. Контроль качества продукции. Три ступени контроля

### **Перечень используемых материалов.**

1.Техническая литература

Г.А.Хан «Опробование,контроль и автоматизация процессов обогащения.»

## **Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

### **Перечень используемых материалов.**

1.Техническая литература

«Единые правила охраны недр»

## **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **Тема 2. Основы дробления руды.**

- а) Ситовая характеристика, способы определения.
- б) Степень дробления.
- в) Способы дробления.
- г) Методы регулирования гранулометрического состава дробленной руды.

### **Тема 3. Механизация подъемно-транспортных операций.**

- а) Отбраковка канатов.
- б) Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов.

### **Тема 4. Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования.**

- а) Типы дробилок.
- б) Назначение грохочения.
- в) Назначение конвейеров.
- г) Устройство блокирующих устройств, принцип действия и назначение.

### **Тема 5. Правила технической эксплуатации оборудования.**

- а) Порядок запуска конусной дробилки.
- б) Порядок запуска дробильного отделения.
- в) Назначение сигнализации в дробильном отделении.

### **Тема 6. Стандартизация, сертификация и качество продукции.**

- а) Требование технологической инструкции к качеству дробленных продуктов.

### **Тема 7. Охрана окружающей среды.**

- а) Мероприятия по охране окружающей среды.

# Производственная практика

## **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с работой предприятия. Общие сведения о производственных структурах, их взаимосвязь.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и технологическим процессом дробления материалов, системой контроля качества продукции.

Ознакомление с рабочим местом и обязанностями дробильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

### **Перечень используемых материалов**

#### 1. Техническая литература

«Инструкция по охране труда дробильщика обогатительной фабрики»

## **Тема 2. ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЛЕСАРНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря дробильной фабрики.

Ознакомление с инструментами, применяемыми для резки металла, клепки конвейерных лент и др.

Овладение приемами сверления отверстий ручной и электрической дрелями и на сверлильных станках.

Обучение методам нарезания резьбы. Очистка деталей от ржавчины и грязи, осмотр и проверка их годности.

Ознакомление с видами ремонтов оборудования (текущий, капитальный).

Овладение приемами разборки и сборки несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, промывки и ревизии деталей.

### **Перечень используемых материалов**

#### 1. Техническая литература

Н.Н.Крапивницкий «Основы слесарного дела»

## **Тема 3. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ дробильщиком.

Порядок запуска в работу дробилки и ее остановка.

Обучение методам последовательного дробления материала: первая стадия - крупное дробление (от 150-300 до 350-100 мм); вторая - среднее дробление (от 350-100 до 100-40 мм); третья - мелкое дробление (от 100-40 до 30-5 мм).

Практическое освоение правил определения качества рудной массы, поступающей на дробление.

Освоение приемов технического обслуживания дробильных агрегатов (чистка, смазка, подтяжка креплений, регулирование щели и т.д.).

Устранение возможных неисправностей дробильного оборудования.

Выполнение стропальных работ.

Овладение приемами пуска и остановки конвейеров, питателей, дробилок, грохотов. Обучение методам грохочения материалов.

Обучение методам уборки просыпи в зоне обслуживания оборудования.

Ознакомление обучаемых со звуковой, световой и другими видами сигнализации.

Прием и сдача смены.

#### **Перечень используемых материалов**

1. Техническая литература

С.Е.Андреев «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых»

#### **Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ДРОБИЛЬЩИКА 2-го РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой 2-го разряда, на данном оборудовании с применением приемов и методов труда на рабочем месте дробильщика.

Соблюдение технологических инструкций и правил техники безопасности

#### **КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**

##### **Билет №1**

1. Назначение операции дробления
2. Способы разделения дробленых продуктов по крупности
3. Устройство щековой дробилки (ЩД П9х12)
4. Схема дробления обогатительной фабрики
5. Правила пользования звуковой и световой сигнализации
6. Регулировка подачи исходной руды в КСД (Практическое задание)

##### **Билет №2**

1. Понятие «ситовая характеристика» дробленной руды
2. Точки смазки грохота типа ГИС
3. Устройство конусной дробилки среднего дробления
4. Способы разрушения кусков руды
5. Правила использования СИЗ
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку среднего дробления (Практическое задание)

##### **Билет №3**

1. Технологические требования по качеству к дробленой руде
2. Понятие степень дробления
3. Устройство роторной дробилки

4. Понятия крупное, среднее, мелкое дробление
5. Правила безопасности при обслуживании конвейеров
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку мелкого дробления. (Практическое задание)

#### **Билет №4**

1. Понятие «замкнутого» и «открытого» цикла дробления
2. Назначение грохочения
3. Устройство виброгрохота
4. Отличие в конструкции КСД и КМД
5. Средства защиты при пожарах
6. Регулирование подачи руды в роторную дробилку (Практическое задание)

#### **Билет № 5**

1. Понятие «предварительного» и «поверочного» грохочения
2. Способы определения крупности руды
3. Устройство ленточного конвейера
4. Способы защиты от не дробимых предметов
5. Правила оказания первой помощи при поражении эл. током
6. Запуск отделения мелкого и среднего дробления в работу (Практическое задание)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ**

\*\*\*\*\*

#### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия – Дробильщик**

**Квалификация – 3-й разряд**

**Должен знать:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, копров, грохотов, транспортных и аспирационных устройств, вспомогательного оборудования (сушилок, элеваторов и др.); схему подачи сырья на дробильные установки; технологическую схему обслуживаемого участка; правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования; режим дробления, просева; назначение и принцип работы средств измерений; рецептуру (номенклатуру) компонентов и правила составления шихты; требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья;



номера сит; нормы нагрузок, последовательность пуска и остановки, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования; схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети; правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации; методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья; средства герметизации обслуживаемого оборудования; порядок ведения ситового анализа; устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом; цели, правила и конкретные схемы обработки проб; устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб; правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); технические условия на выпускаемую продукцию; причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования и способы их устранения; основы слесарного дела:

безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

**Характеристика работ.** Ведение процесса крупного, среднего и мелкого дробления сырья, материалов, полуфабрикатов сухим и мокрым способами на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом), грохочением на ручных или механических ситах, грохотах, сушилкой, резанием, рубкой (или без них). Наблюдение за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование. Регулирование подачи воды на орошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности. Контроль качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок. Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья и материалов из дробилок. Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности. Включение и выключение систем гидрообеспыливания, проверка работы пылесборников. Передача дробленого сырья и материалов на повторное дробление, на последующую переработку или хранение. Наблюдение за сигналами, заправка машин горючим при работе с двигателями внутреннего сгорания. Дробление, подноска и разборка проб. Подготовка бирок, шнурков и мешочков для проб. Взвешивание, перемешивание, сокращение проб. Удаление отквартованных проб в отвал. Расфасовка, прикрепление бирок и упаковка проб. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. Выполнение стропальных работ.

При дроблении сырья, материалов и полуфабрикатов (кроме угля и сланца) на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью свыше 50 до 200 т/ч; при дроблении угля и сланца на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью свыше 400 т/ч; при дроблении камня в передвижных камнедробилках; при механическом дроблении проб;

#### **Примечание.**

При обслуживании нескольких дробилок тарификация производится по суммарной производительности дробилок, находящихся в работе.

21.05.2020

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для подготовки новых рабочих по профессии**  
**«Дробильщик» 3-го разряда**

**Срок обучения – 240 часов**

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	Практические занятия	
<b>I.</b>	<b><u>Теоретическое обучение</u></b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
1.	Сведения из электротехники	8	8		Зачет
2.	Охрана труда и промышленная безопасность	4	4		Зачет
	<b><u>Специальный курс</u></b>	<b>48</b>	<b>48</b>		
1.	Введение	1	1		
2.	Основы дробления руды	12	12		Зачет
3.	Механизация подъемно-транспортных операций	8	8		Зачет
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования	12	12		Зачет
5.	Правила технической эксплуатации оборудования	10	10		Зачет
6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	2	2		Зачет
7.	Охрана окружающей среды	3	3		Зачет
<b>II.</b>	<b><u>Производственная практика</u></b>	<b>174</b>	<b>16</b>	<b>158</b>	
5.	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	8	8		
6.	Обучение слесарным и ремонтным работам	12	4	8	
7.	Освоение работ, выполняемых дробильщиками 3-го разряда	36	4	32	
8.	Самостоятельное выполнение работ дробильщика 3-го разряда	118		118	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>240</b>	<b>78</b>	<b>162</b>	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Теоретическое обучение

### ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### **Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Электрические заряды, их взаимодействие. Закон Кулона.

Понятие об электрическом токе и его источниках. Направление и величина, работа и мощность электрического тока.

Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы. Внутренние и внешние электрические цепи.

Способы соединения источников и потребителей тока: параллельное, последовательное и смешанное. Потери напряжения в электрических цепях. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление; единицы их измерения.

Источники постоянного тока (гальванические элементы), их устройство, принцип действия и основные параметры. Электрические аккумуляторы, их типы, конструкции.

Магнетизм и электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя тока. Нулевой провод и его значение.

Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.

Трансформаторы, их назначение и области применения. Коэффициент трансформации. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство. Реверсирование электродвигателей.

Свойства и области применения трехфазных асинхронных двигателей, их достоинства и недостатки.

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), их устройство, принцип работы.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного, дистанционного и автоматического управления.

Назначение электроизмерительных приборов и их классификация (по принципу действия, роду измеряемого тока, классу точности).

#### **Тема 2. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Правила безопасности на горнорудных предприятиях. Правила дорожного движения. Звуковая и световая сигнализации. Инструкция по безопасности труда для дробильщика.

Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Меры защиты. Порядок освобождения лиц, попавших под напряжение: правила оказания первой помощи пострадавшим. Заземление токоведущих частей оборудования. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Изолирующие приспособления и правила пользования ими.

Правила пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Виды противопожарной сигнализации. Средства защиты при пожарах, автоматическое пожаротушение. Оснащение рабочего места дробильщика огнетушительными средствами и правила их применения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Порядок оповещения о пожаре. Основные правила локализации и ликвидации пожаров. Оказание первой помощи пострадавшим при пожарах.

Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова, отравлениях и пр.), остановка кровотечения, транспортировка пострадавших. Требования правил безопасности при выполнении стропальных работ.

Организация безопасных условий труда на рабочем месте дробильщика. Правила ухода за оборудованием и инструментом, их безопасная эксплуатация.

Производственная санитария. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека, и меры по их устранению.

Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека, ее допустимые уровни и меры борьбы.

Загазованность и запыленность среды. Предельно допустимые нормы газа и пыли в воздухе.

Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Режимы работы дробильщика. Личная гигиена. Мероприятий по улучшению условий труда дробильщика.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

#### *Тема 1. ВВЕДЕНИЕ*

Значение профессионального и экономического обучения кадров предприятий в новых экономических условиях.

Ознакомление обучаемых с квалификационной характеристикой и программой специального курса.

#### *Тема 2. ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ РУДЫ*

Физические характеристики руды: масса, влажность, крупность, вкрапленность полезных минералов. Гранулометрическая характеристика. Способы измерения масс с помощью весов и маркшейдерским замером, в том числе в бункерах; определение расхода руды. Способы измерения влажности руды. Способы измерения крупности руды. Ситовой анализ, номера сит. Оценка доли отдельных классов крупности, содержания плюсовых и минусовых классов. Приближенные способы оценки крупности. Максимальный и средний размер кусков. Формирование состава и свойств рудной массы при добыче и транспортировке.

Засоренность руды деревом, металлом и посторонними добавками.

Общие понятия о необходимости и назначении операций дробления. Раскрытие минералов.

Прочность и хрупкость кусков руды. Способы разрушения кусков. Дробимые и недробимые предметы. Дробление раздавливанием и ударом.

Общая схема дробилки. Приемная щель, разгрузочная щель. Соотношения максимальных размеров кусков руды и продуктов дробления и приемных и разгрузочных щелей. Условия захвата кусков.

Влияние на дробление расхода руды, гранулометрические характеристики руды, влажности руды. Негабариты, подпрессовка, завалка.

Степень дробления. Стадиальность дробления. Крупное, среднее и мелкое дробление.

Общие сведения о последующем измельчении и использовании дробленых продуктов.

Способы разделения продуктов дробления по крупности. Разделение на колосниках, ситовых поверхностях. Живое сечение грохотов. Эффективность грохочения. Трудные зерна. Влияние на эффективность грохочения влажности и производительности.

Предварительное и поверочное грохочение.

Схемы взаимосвязанной работы дробилок и грохотов. Обеспечение заданной крупности дробления.

Характеристики качества, требования к качеству, средства измерения качества. Технические условия на продукты дробления. Отбор и подготовка проб для оценки качества руды и продуктов дробления. Нормы расхода, потери, просыпи.

### **Тема 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Виды подъемно-транспортных операций - строповка и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок; выполнение стропальных работ и т.п.

Грузоподъемное и подъемно-транспортное оборудование - подъемники, тали, домкраты. Устройство и техническая характеристика оборудования. Основные узлы и детали подъемно-транспортного оборудования. Канаты. Типы и обозначение канатов. Отбраковка канатов. Цепи, конструкции и область применения.

Такелажные работы. Грузоподъемные устройства, грузозахватные приспособления и стропы. Понятие о строповке грузов. Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов. Требования, предъявляемые правилами безопасности к подвесным устройствам и приспособлениям.

### **Тема 4. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Классификация машин для дробления. Типы дробилок. Щековые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции щековых дробилок. Технологические характеристики щековых дробилок.

Конусные дробилки. Принцип действия и область применения. Конструкции конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления.

Валковые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции валковых дробилок. Дробилки ударного действия. Молотковые и роторные дробилки. Кофры.

Дробильно-сортировочные установки. Принцип действия, устройство и область применения. Дробильные агрегаты.

Электрооборудование дробилок. Схемы подключения дробилок к электросети. Пусковая аппаратура.

Средства автоматизации, блокировки и сигнализации. Системы автоматического контроля и регулирования режима работы. Системы дистанционного управления работой дробилок. Аппаратура контроля за состоянием маслохозяйства и электрооборудования.

Транспортные устройства. Питатели и конвейеры, их виды, устройство, назначение и конструктивные особенности.

Грохоты. Принцип действия, устройство и область применения. Механические и ручные сита.

Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке. Система гидрообеспыливания - устройство и принцип действия. Аспирационные устройства. Средства герметизации оборудования.

Вспомогательное оборудование - сушилки, элеваторы и др.

Ремонт дробильного оборудования. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Виды ремонта и регламент работ. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке дробилок. Правила приемки дробильного оборудования после ремонта; проверка и регулирование его работы.

### **Тема 5. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ**

Обязанности рабочего при приеме и сдаче смены. Техническая документация, фиксирующая прием, сдачу и ход смены.

Проектная система пуска и остановки оборудования. Автоматический запуск. Рабочая и аварийная остановка. Защиты и блокировки. Дистанционное управление. Ручное управление. Прием и подача сигналов.

Контроль технического состояния дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, бункеров, течек и другого оборудования в цехе. Паспорта оборудования, технологические карты и инструкции. Нормы нагрузок на оборудование. Контроль состояния оборудования в процессе работы и в период остановок.

Рабочие операции, правила и способы выполнения операций по обслуживанию и регулировке оборудования в течение смены. Эффективное использование оборудования. Режимы дробления, грохочения, загрузки и разгрузки бункеров. Текущий контроль качества дробления.

Борьба с недробимыми предметами и негабаритами, их удаление.

Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок. Выполнение стропальных работ.

Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности.

Правила составления шихты (при необходимости). Осмотр и очистка оборудования.

Причины возникновения неисправностей. Типичные неисправности. Действия рабочего в случае неисправности оборудования. Способы и условия устранения неисправностей.

## **Тема 6. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации.

Контроль качества продукции. Три ступени контроля.

## **Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безвредные технологии.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Производственная практика

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с работой предприятия. Общие сведения о производственных структурах, их взаимосвязь.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и технологическим процессом дробления материалов, системой контроля качества продукции.

Ознакомление с рабочим местом и обязанностями дробильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

### **Тема 2. ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЛЕСАРНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря дробильной фабрики.

Ознакомление с инструментами, применяемыми для резки металла, клепки конвейерных лент и др.

Овладение приемами сверления отверстий ручной и электрической дрелями и на сверлильных станках.

Обучение методам нарезания резьбы. Очистка деталей от ржавчины и грязи, осмотр и проверка их годности.

Ознакомление с видами ремонтов оборудования (текущий, капитальный).

Овладение приемами разборки и сборки несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, промывки и ревизии деталей.

### **Тема 3. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК**

**Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ дробильщиком.**

**Порядок запуска в работу дробилки и ее остановка.**

Обучение методам последовательного дробления материала: первая стадия - крупное дробление (от 150-300 до 350-100 мм); вторая - среднее дробление (от 350-100 до 100-40 мм); третья - мелкое дробление (от 100-40 до 30-5 мм).

Практическое освоение правил определения качества рудной массы, поступающей на дробление.

Освоение приемов технического обслуживания дробильных агрегатов (чистка, смазка, подтяжка креплений, регулирование щели и т.д.).

Устранение возможных неисправностей дробильного оборудования.

Выполнение стропальных работ.

Овладение приемами пуска и остановки конвейеров, питателей, дробилок, грохотов. Обучение методам грохочения материалов.

Обучение методам уборки просыпи в зоне обслуживания оборудования.

Ознакомление обучаемых со звуковой, световой и другими видами сигнализации.

Прием и сдача смены.

### **Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ДРОБИЛЬЩИКА 3-го РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой 3-го разряда, на данном оборудовании с применением приемов и методов труда на рабочем месте дробильщика.

Соблюдение технологических инструкций и правил техники безопасности.

# КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

## Билет №1

1. Назначение операции дробления
2. Способы разделения дробленых продуктов по крупности
3. Устройство щековой дробилки (ЩД П9х12)
4. Схема дробления обогатительной фабрики
5. Правила пользования звуковой и световой сигнализации
6. Регулировка подачи исходной руды в КСД (Практическое задание)

## Билет №2

1. Понятие «ситовая характеристика» дробленой руды
2. Точки смазки грохоста типа ГИС
3. Устройство конусной дробилки среднего дробления
4. Способы разрушения кусков руды
5. Правила использования СИЗ
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку среднего дробления (Практическое задание)

## Билет №3

1. Технологические требования по качеству к дробленной руде
2. Понятие степень дробления
3. Устройство роторной дробилки
4. Понятия крупное, среднее, мелкое дробление
5. Правила безопасности при обслуживании конвейеров
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку мелкого дробления. (Практическое задание)

## Билет №4

1. Понятие «замкнутого» и «открытого» цикла дробления
2. Назначение грохочения
3. Устройство виброгрохота
4. Отличие в конструкции КСД и КМД
5. Средства защиты при пожарах
6. Регулирование подачи руды в роторную дробилку (Практическое задание)

## Билет № 5

1. Понятие «предварительного» и «поверочного» грохочения
2. Способы определения крупности руды



3. Устройство ленточного конвейера
4. Способы защиты от не дробимых предметов
5. Правила оказания первой помощи при поражении эл.током
6. Запуск отделения мелкого и среднего дробления в работу (Практическое задание)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ

\*\*\*\*\*

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Дробильщик

Квалификация – 4-й разряд

**Должен знать:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, копров, грохотов, транспортных и аспирационных устройств, вспомогательного оборудования (сушилок, элеваторов и др.); схему подачи сырья на дробильные установки; технологическую схему обслуживаемого участка; правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования; режим дробления, просева; назначение и принцип работы средств измерений; рецептуру (номенклатуру) компонентов и правила составления шихты; требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья; номера сит; нормы нагрузок, последовательность пуска и остановки, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования; схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети; правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации; методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья; средства герметизации обслуживаемого оборудования; порядок ведения ситового анализа; устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом; цели, правила и конкретные схемы обработки проб; устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб; правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); технические условия на выпускаемую продукцию; причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования и способы их устранения; основы слесарного дела:

безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

**Характеристика работ.** Ведение процесса крупного, среднего и мелкого дробления сырья, материалов, полуфабрикатов сухим и мокрым способами на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом), грохочением на ручных или механических ситах, грохотах, сушкой, резанием, рубкой (или без них). Наблюдение за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование. Регулирование подачи воды на орошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими

механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности. Контроль качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок. Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья и материалов из дробилок. Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности. Включение и выключение систем гидрообеспыливания, проверка работы пылесборников. Передача дробленого сырья и материалов на повторное дробление, на последующую переработку или хранение. Наблюдение за сигналами, заправка машин горючим при работе с двигателями внутреннего сгорания. Дробление, подноска и разборка проб. Подготовка бирок, шнурков и мешочков для проб. Взвешивание, перемешивание, сокращение проб. Удаление отквартованных проб в отвал. Расфасовка, прикрепление бирок и упаковка проб. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. Выполнение стропальных работ

При дроблении сырья, материалов и полуфабрикатов (кроме угля и сланца) на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью свыше 200 до 700 т/ч

Примечание.

При обслуживании нескольких дробилок тарификация производится по суммарной производительности дробилок, находящихся в работе.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для подготовки новых рабочих по профессии**  
**«Дробильщик» 4-го разряда**

**Срок обучения – 160 часов**

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	Практические занятия	
<b>I.</b>	<b><u>Теоретическое обучение</u></b>	12	12		
1.	Сведения из электротехники	8	8		Зачет
2.	Охрана труда и промышленная безопасность	4	4		Зачет
	<b><u>Специальный курс</u></b>	42	42		
1.	Введение	1	1		
2.	Основы дробления руды	10	10		Зачет
3.	Механизация подъемно-транспортных операций	8	8		Зачет
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования	10	10		Зачет
5.	Правила технической эксплуатации оборудования	8	8		Зачет
6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	2	2		Зачет

*Лисс.*

*54*

	7. Охрана окружающей среды	3	3		Зачет
<b>II.</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>88</b>	
	9. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	6	6		
	10. Обучение слесарным и ремонтным работам	8	4	4	
	11. Освоение работ, выполняемых дробильщиками 4-го разряда	24	4	20	
	12. Самостоятельное выполнение работ дробильщика 4-го разряда	64		64	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	4	2	2	Зачет
<b>Итого:</b>		<b>160</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Теоретическое обучение

#### ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

##### Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрические заряды, их взаимодействие. Закон Кулона.

Понятие об электрическом токе и его источниках. Направление и величина, работа и мощность электрического тока.

Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы. Внутренние и внешние электрические цепи.

Способы соединения источников и потребителей тока: параллельное, последовательное и смешанное. Потери напряжения в электрических цепях. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление; единицы их измерения.

Источники постоянного тока (гальванические элементы), их устройство, принцип действия и основные параметры. Электрические аккумуляторы, их типы, конструкции.

Магнетизм и электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя тока. Нулевой провод и его значение.

Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.

Трансформаторы, их назначение и области применения. Коэффициент трансформации. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство. Реверсирование электродвигателей.

Свойства и области применения трехфазных асинхронных двигателей, их достоинства и недостатки.

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), их устройство, принцип работы.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного, дистанционного и автоматического управления.

Назначение электроизмерительных приборов и их классификация (по принципу действия, роду измеряемого тока, классу точности).

## **Тема 2. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Правила безопасности на горнорудных предприятиях. Правила дорожного движения. Звуковая и световая сигнализации. Инструкция по безопасности труда для дробильщика.

Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Меры защиты. Порядок освобождения лиц, попавших под напряжение: правила оказания первой помощи пострадавшим. Заземление токоведущих частей оборудования. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Изолирующие приспособления и правила пользования ими.

Правила пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Виды противопожарной сигнализации. Средства защиты при пожарах, автоматическое пожаротушение. Оснащение рабочего места дробильщика огнетушительными средствами и правила их применения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Порядок оповещения о пожаре. Основные правила локализации и ликвидации пожаров. Оказание первой помощи пострадавшим при пожарах.

Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова, отравлениях и пр.), остановка кровотечения, транспортировка пострадавших. Требования правил безопасности при выполнении стропальных работ.

Организация безопасных условий труда на рабочем месте дробильщика. Правила ухода за оборудованием и инструментом, их безопасная эксплуатация.

Производственная санитария. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека, и меры по их устранению.

Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека, ее допустимые уровни и меры борьбы.

Загазованность и запыленность среды. Предельно допустимые нормы газа и пыли в воздухе.

Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Режимы работы дробильщика. Личная гигиена. Мероприятий по улучшению условий труда дробильщика.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

#### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ**

Значение профессионального и экономического обучения кадров предприятий в новых экономических условиях.

Ознакомление обучаемых с квалификационной характеристикой и программой специального курса.

#### **Тема 2. ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ РУДЫ**

Физические характеристики руды: масса, влажность, крупность, вкрапленность полезных минералов. Гранулометрическая характеристика. Способы измерения масс с помощью весов и маркшейдерским замером, в том числе в бункерах; определение расхода руды. Способы измерения

влажности руды. Способы измерения крупности руды. Ситовой анализ, номера сит. Оценка доли отдельных классов крупности, содержания плюсовых и минусовых классов. Приближенные способы оценки крупности. Максимальный и средний размер кусков. Формирование состава и свойств рудной массы при добыче и транспортировке.

Засоренность руды деревом, металлом и посторонними добавками.

Общие понятия о необходимости и назначении операций дробления. Раскрытие минералов.

Прочность и хрупкость кусков руды. Способы разрушения кусков. Дробимые и недробимые предметы. Дробление раздавливанием и ударом.

Общая схема дробилки. Приемная щель, разгрузочная щель. Соотношения максимальных размеров кусков руды и продуктов дробления и приемных и разгрузочных щелей. Условия захвата кусков.

Влияние на дробление расхода руды, гранулометрические характеристики руды, влажности руды. Негабариты, подпрессовка, завалка.

Степень дробления. Стадиальность дробления. Крупное, среднее и мелкое дробление.

Общие сведения о последующем измельчении и использовании дробленых продуктов.

Способы разделения продуктов дробления по крупности. Разделение на колосниках, ситовых поверхностях. Живое сечение грохотов. Эффективность грохочения. Трудные зерна. Влияние на эффективность грохочения влажности и производительности.

Предварительное и поверочное грохочение.

Схемы взаимосвязанной работы дробилок и грохотов. Обеспечение заданной крупности дробления.

Характеристики качества, требования к качеству, средства измерения качества. Технические условия на продукты дробления. Отбор и подготовка проб для оценки качества руды и продуктов дробления. Нормы расхода, потери, просыпи.

### **Тема 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Виды подъемно-транспортных операций - строповка и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок; выполнение стропальных работ и т.п.

Грузоподъемное и подъемно-транспортное оборудование - подъемники, тали, домкраты. Устройство и техническая характеристика оборудования. Основные узлы и детали подъемно-транспортного оборудования. Канаты. Типы и обозначение канатов. Отбраковка канатов. Цепи, конструкции и область применения.

Такелажные работы. Грузоподъемные устройства, грузозахватные приспособления и стропы. Понятие о строповке грузов. Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов. Требования, предъявляемые правилами безопасности к подвесным устройствам и приспособлениям.

### **Тема 4. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Классификация машин для дробления. Типы дробилок. Щековые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции щековых дробилок. Технологические характеристики щековых дробилок.

Конусные дробилки. Принцип действия и область применения. Конструкции конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления.

Валковые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции валковых дробилок. Дробилки ударного действия. Молотковые и роторные дробилки. Копры.

Дробильно-сортировочные установки. Принцип действия, устройство и область применения. Дробильные агрегаты.

Электрооборудование дробилок. Схемы подключения дробилок к электросети. Пусковая аппаратура.

Средства автоматизации, блокировки и сигнализации. Системы автоматического контроля и регулирования режима работы. Системы дистанционного управления работой дробилок. Аппаратура контроля за состоянием маслохозяйства и электрооборудования.

Транспортные устройства. Питатели и конвейеры, их виды, устройство, назначение и конструктивные особенности.

Грохоты. Принцип действия, устройство и область применения. Механические и ручные сита.

Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке. Система гидрообеспыливания - устройство и принцип действия. Аспирационные устройства. Средства герметизации оборудования.

Вспомогательное оборудование - сушилки, элеваторы и др.

Ремонт дробильного оборудования. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Виды ремонта и регламент работ. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке дробилок. Правила приемки дробильного оборудования после ремонта; проверка и регулирование его работы.

## **Тема 5. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ**

Обязанности рабочего при приеме и сдаче смены. Техническая документация, фиксирующая прием, сдачу и ход смены.

Проектная система пуска и остановки оборудования. Автоматический запуск. Рабочая и аварийная остановка. Защиты и блокировки. Дистанционное управление. Ручное управление. Прием и подача сигналов.

Контроль технического состояния дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, бункеров, течек и другого оборудования в цехе. Паспорта оборудования, технологические карты и инструкции. Нормы нагрузок на оборудование. Контроль состояния оборудования в процессе работы и в период остановок.

Рабочие операции, правила и способы выполнения операций по обслуживанию и регулировке оборудования в течение смены. Эффективное использование оборудования. Режимы дробления, грохочения, загрузки и разгрузки бункеров. Текущий контроль качества дробления.

Борьба с недробимыми предметами и негабаритами, их удаление.

Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок. Выполнение стропальных работ.

Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности.

Правила составления шихты (при необходимости). Осмотр и очистка оборудования.

Причины возникновения неисправностей. Типичные неисправности. Действия рабочего в случае неисправности оборудования. Способы и условия устранения неисправностей.

## **Тема 6. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации.

Контроль качества продукции. Три степени контроля.

## **Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **Производственная практика**

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с работой предприятия. Общие сведения о производственных структурах, их взаимосвязь.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и технологическим процессом дробления материала, системой контроля качества продукции.

Ознакомление с рабочим местом и обязанностями дробильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

### **Тема 2. ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЛЕСАРНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря дробильной фабрики.

Ознакомление с инструментами, применяемыми для резки металла, клепки конвейерных лент и др.

Овладение приемами сверления отверстий ручной и электрической дрелями и на сверлильных станках

Обучение методам нарезания резьбы. Очистка деталей от ржавчины и грязи, осмотр и проверка их годности.

Ознакомление с видами ремонтов оборудования (текущий, капитальный).

Овладение приемами разборки и сборки несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, промывки и ревизии деталей.

### **Тема 3. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ дробильщиком.

Порядок запуска в работу дробилки и ее остановка.

Обучение методам последовательного дробления материала: первая стадия - крупное дробление (от 150-300 до 350-100 мм); вторая - среднее дробление (от 350-100 до 100-40 мм); третья - мелкое дробление (от 100-40 до 30-5 мм).

Практическое освоение правил определения качества рудной массы, поступающей на дробление.

Освоение приемов технического обслуживания дробильных агрегатов (чистка, смазка, подтяжка подшипников, регулирование щели и т.д.).

Устранение возможных неисправностей дробильного оборудования.  
Выполнение стропальных работ.  
Овладение приемами пуска и остановки конвейеров, питателей, дробилок, грохотов. Обучение методам грохочения материалов.  
Обучение методам уборки просыпи в зоне обслуживания оборудования.  
Ознакомление обучаемых со звуковой, световой и другими видами сигнализации.  
Прием и сдача смены.

#### **Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ДРОБИЛЬЩИКА 4-го РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой 4-го разряда, на данном оборудовании с применением приемов и методов труда на рабочем месте дробильщика.

Соблюдение технологических инструкций и правил техники безопасности.

#### **КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**

##### **Билет №1**

1. Назначение операции дробления
2. Способы разделения дробленых продуктов по крупности
3. Устройство щековой дробилки (ЩД П9х12)
4. Схема дробления обогатительной фабрики
5. Правила пользования звуковой и световой сигнализации
6. Регулировка подачи исходной руды в КСД (Практическое задание)

##### **Билет №2**

1. Понятие «ситовая характеристика» дробленой руды
2. Точки смазки грохота типа ГИС
3. Устройство конусной дробилки среднего дробления
4. Способы разрушения кусков руды
5. Правила использования СИЗ
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку среднего дробления (Практическое задание)

##### **Билет №3**

1. Технологические требования по качеству к дробленой руде
2. Понятие степень дробления
3. Устройство роторной дробилки
4. Понятия крупное, среднее, мелкое дробление
5. Правила безопасности при обслуживании конвейеров
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку мелкого дробления. (Практическое задание)



#### Билет №4

1. Понятие «замкнутого» и «открытого» цикла дробления
2. Назначение грохочения
3. Устройство виброгрохота
4. Отличие в конструкции КСД и КМД
5. Средства защиты при пожарах
6. Регулирование подачи руды в роторную дробилку (Практическое задание)

#### Билет № 5

1. Понятие «предварительного» и «проверочного» грохочения
2. Способы определения крупности руды
3. Устройство ленточного конвейера
4. Способы защиты от не дробимых предметов
5. Правила оказания первой помощи при поражении эл. током
6. Запуск отделения мелкого и среднего дробления в работу (Практическое задание)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ

\*\*\*\*\*

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Дробильщик

Квалификация – 5-й разряд

Должен знать: устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, кофров, грохотов, транспортных и аспирационных устройств, вспомогательного оборудования (сушилок, элеваторов и др.); схему подачи сырья на дробильные установки; технологическую схему обслуживаемого участка; правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования; режим дробления, просева; назначение и принцип работы средств измерений; рецептуру (номенклатуру) компонентов и правила составления шихты; требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья; номера сит; нормы нагрузок, последовательность пуска и останова, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования; схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети; правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации; методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья; средства герметизации обслуживаемого оборудования; порядок ведения ситового анализа; устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом; цели, правила и конкретные схемы обработки проб; устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб; правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); технические условия на выпускаемую продукцию; причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования и способы их устранения; основы слесарного дела:

безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

**Характеристика работ.** Ведение процесса крупного, среднего и мелкого дробления сырья, материалов, полуфабрикатов сухим и мокрым способами на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом), грохочением на ручных или механических ситах, грохотах, сушкой, резанием, рубкой (или без них). Наблюдение за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование. Регулирование подачи воды на орошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности. Контроль качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок. Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья и материалов из дробилок. Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности. Включение и выключение систем гидробеспыливания, проверка работы пылесборников. Передача дробленого сырья и материалов на повторное дробление, на последующую переработку или хранение. Наблюдение за сигналами, заправка машин горючим при работе с двигателями

внутреннего сгорания. Дробление, подноска и разборка проб. Подготовка бирок, шнурков и мешочков для проб. Взвешивание, перемешивание, сокращение проб. Удаление отквартованных проб в отвал. Расфасовка, прикрепление бирок и упаковка проб. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. Выполнение стропальных работ.

При дроблении сырья, материалов и полуфабрикатов (кроме угля и сланца) на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью свыше 700 до 1500 т/ч

Примечание.

При обслуживании нескольких дробилок тарификация производится по суммарной производительности дробилок, находящихся в работе.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для подготовки новых рабочих по профессии**  
**«Дробильщик» 5-го разряда**

**Срок обучения – 160 часов**

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	Практические занятия	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
1.	Сведения из электротехники	8	8		Зачет
2.	Охрана труда и промышленная безопасность	4	4		Зачет
	<b>Специальный курс</b>	<b>42</b>	<b>42</b>		
1.	Введение	1	1		
2.	Основы дробления руды	10	10		Зачет
3.	Механизация подъемно-транспортных операций	8	8		Зачет
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования	10	10		Зачет
5.	Правила технической эксплуатации оборудования	8	8		Зачет
6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	2	2		Зачет
7.	Охрана окружающей среды	3	3		Зачет
<b>II.</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>88</b>	
13.	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	6	6		
14.	Обучение слесарным и ремонтным работам	8	4	4	
15.	Обязательные работы, выполняемые дробильщиками 5-го разряда	24	4	20	
16.	Самостоятельное выполнение работ дробильщика 5-го разряда	64		64	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>160</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Теоретическое обучение

### ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### **Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Электрические заряды, их взаимодействие. Закон Кулона.

Понятие об электрическом токе и его источниках. Направление и величина, работа и мощность электрического тока.

Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы. Внутренние и внешние электрические цепи.

Способы соединения источников и потребителей тока: параллельное, последовательное и смешанное. Потери напряжения в электрических цепях. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление; единицы их измерения.

Источники постоянного тока (гальванические элементы), их устройство, принцип действия и основные параметры. Электрические аккумуляторы, их типы, конструкции.

Магнетизм и электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя тока. Нулевой провод и его значение.

Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.

Трансформаторы, их назначение и области применения. Коэффициент трансформации. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство. Реверсирование электродвигателей.

Свойства и области применения трехфазных асинхронных двигателей, их достоинства и недостатки.

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), их устройство, принцип работы.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного, дистанционного и автоматического управления.

Назначение электроизмерительных приборов и их классификация (по принципу действия, роду измеряемого тока, классу точности).

#### **Тема 2. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Правила безопасности на горнорудных предприятиях. Правила дорожного движения. Звуковая и световая сигнализации. Инструкция по безопасности труда для дробильщика.

Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Меры защиты. Порядок освобождения лиц, попавших под напряжение: правила оказания первой помощи пострадавшим. Заземление токоведущих частей оборудования. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Изолирующие приспособления и правила пользования ими.

Правила пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Виды противопожарной сигнализации. Средства защиты при пожарах, автоматическое пожаротушение. Оснащение рабочего места дробильщика огнетушительными средствами и правила их применения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Порядок оповещения о пожаре. Основные правила локализации и ликвидации пожаров. Оказание первой помощи пострадавшим при пожарах.

Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова, отравлениях и пр.), остановка кровотечения, транспортировка пострадавших. Требования правил безопасности при выполнении стропальных работ.

Организация безопасных условий труда на рабочем месте дробильщика. Правила ухода за оборудованием и инструментом, их безопасная эксплуатация.

Производственная санитария. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека, и меры по их устранению.

Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека, ее допустимые уровни и меры борьбы.

Загазованность и запыленность среды. Предельно допустимые нормы газа и пыли в воздухе.

Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Режимы работы дробильщика. Личная гигиена. Мероприятий по улучшению условий труда дробильщика.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

#### *Тема 1. ВВЕДЕНИЕ*

Значение профессионального и экономического обучения кадров предприятий в новых экономических условиях.

Ознакомление обучаемых с квалификационной характеристикой и программой специального курса.

#### *Тема 2. ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ РУДЫ*

Физические характеристики руды: масса, влажность, крупность, вкрапленность полезных минералов. Гранулометрическая характеристика. Способы измерения масс с помощью весов и маркшейдерским замером, в том числе в бункерах; определение расхода руды. Способы измерения влажности руды. Способы измерения крупности руды. Ситовой анализ, номера сит. Оценка доли отдельных классов крупности, содержания плюсовых и минусовых классов. Приближенные способы оценки крупности. Максимальный и средний размер кусков. Формирование состава и свойств рудной массы при добыче и транспортировке.

Засоренность руды деревом, металлом и посторонними добавками.

Общие понятия о необходимости и назначении операций дробления. Раскрытие минералов.

Прочность и хрупкость кусков руды. Способы разрушения кусков. Дробимые и недробимые предметы. Дробление раздавливанием и ударом.

Общая схема дробилки. Приемная щель, разгрузочная щель. Соотношения максимальных размеров кусков руды и продуктов дробления и приемных и разгрузочных щелей. Условия захвата кусков.

Влияние на дробление расхода руды, гранулометрические характеристики руды, влажности руды. Негабариты, подпрессовка, завалка.

Степень дробления. Стадиальность дробления. Крупное, среднее и мелкое дробление.

Общие сведения о последующем измельчении и использовании дробленых продуктов.

Способы разделения продуктов дробления по крупности. Разделение на колосниках, ситовых поверхностях. Живое сечение грохотов. Эффективность грохочения. Трудные зерна. Влияние на эффективность грохочения влажности и производительности.

Предварительное и поверочное грохочение.

Схемы взаимосвязанной работы дробилок и грохотов. Обеспечение заданной крупности дробления.

Характеристики качества, требования к качеству, средства измерения качества. Технические условия на продукты дробления. Отбор и подготовка проб для оценки качества руды и продуктов дробления. Нормы расхода, потери, просыпи.

### **Тема 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Виды подъемно-транспортных операций - строповка и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок; выполнение стропальных работ и т.п.

Грузоподъемное и подъемно-транспортное оборудование - подъемники, тали, домкраты. Устройство и техническая характеристика оборудования. Основные узлы и детали подъемно-транспортного оборудования. Канаты. Типы и обозначение канатов. Отбраковка канатов. Цепи, конструкции и область применения.

Такелажные работы. Грузоподъемные устройства, грузозахватные приспособления и стропы. Понятие о строповке грузов. Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов. Требования, предъявляемые правилами безопасности к подвесным устройствам и приспособлениям.

### **Тема 4. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Классификация машин для дробления. Типы дробилок. Щековые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции щековых дробилок. Технологические характеристики щековых дробилок.

Конусные дробилки. Принцип действия и область применения. Конструкции конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления.

Валковые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции валковых дробилок. Дробилки ударного действия. Молотковые и роторные дробилки. Копры.

Дробильно-сортировочные установки. Принцип действия, устройство и область применения. Дробильные агрегаты.

Электрооборудование дробилок. Схемы подключения дробилок к электросети. Пусковая аппаратура.

Средства автоматизации, блокировки и сигнализации. Системы автоматического контроля и регулирования режима работы. Системы дистанционного управления работой дробилок. Аппаратура контроля за состоянием маслохозяйства и электрооборудования.

Транспортные устройства. Питатели и конвейеры, их виды, устройство, назначение и конструктивные особенности.

Грохоты. Принцип действия, устройство и область применения. Механические и ручные сита.

Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке. Система гидрообеспыливания - устройство и принцип действия. Аспирационные устройства. Средства герметизации оборудования.

Вспомогательное оборудование - сушилки, элеваторы и др.

Ремонт дробильного оборудования. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Виды ремонта и регламент работ. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке дробилок. Правила приемки дробильного оборудования после ремонта; проверка и регулирование его работы.

## **Тема 5. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ**

Обязанности рабочего при приеме и сдаче смены. Техническая документация, фиксирующая прием, сдачу и ход смены.

Проектная система пуска и остановки оборудования. Автоматический запуск. Рабочая и аварийная остановка. Защиты и блокировки. Дистанционное управление. Ручное управление. Прием и подача сигналов.

Контроль технического состояния дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, бункеров, течек и другого оборудования в цехе. Паспорта оборудования, технологические карты и инструкции. Нормы нагрузок на оборудование. Контроль состояния оборудования в процессе работы и в период остановок.

Рабочие операции, правила и способы выполнения операций по обслуживанию и регулировке оборудования в течение смены. Эффективное использование оборудования. Режимы дробления, грохочения, загрузки и разгрузки бункеров. Текущий контроль качества дробления.

Борьба с недробимыми предметами и негабаритами, их удаление.

Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок. Выполнение стропальных работ.

Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности.

Правила составления шихты (при необходимости). Осмотр и очистка оборудования.

Причины возникновения неисправностей. Типичные неисправности. Действия рабочего в случае неисправности оборудования. Способы и условия устранения неисправностей.

## **Тема 6. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации.

Контроль качества продукции. Три ступени контроля.

## **Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохраняющие мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Производственная практика

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с работой предприятия. Общие сведения о производственных структурах, их взаимосвязь.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и технологическим процессом дробления материалов, системой контроля качества продукции.

Ознакомление с рабочим местом и обязанностями дробильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

### **Тема 2. ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЛЕСАРНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря дробильной фабрики.

Ознакомление с инструментами, применяемыми для резки металла, клепки конвейерных лент и др.

Овладение приемами сверления отверстий ручной и электрической дрелями и на сверлильных станках.

Обучение методам нарезания резьбы. Очистка деталей от ржавчины и грязи, осмотр и проверка их годности.

Ознакомление с видами ремонтов оборудования (текущий, капитальный).

Овладение приемами разборки и сборки несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, промывки и ревизии деталей.

### **Тема 3. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ дробильщиком.

Порядок запуска в работу дробилки и ее остановка.

Обучение методам последовательного дробления материала: первая стадия - крупное дробление (от 150-300 до 350-100 мм); вторая - среднее дробление (от 350-100 до 100-40 мм); третья - мелкое дробление (от 100-40 до 30-5 мм).

Практическое освоение правил определения качества рудной массы, поступающей на дробление.

Освоение приемов технического обслуживания дробильных агрегатов (чистка, смазка, подтяжка креплений, регулирование щели и т.д.).

Устранение возможных неисправностей дробильного оборудования.

Выполнение стропальных работ.

Овладение приемами пуска и остановки конвейеров, питателей, дробилок, грохотов. Обучение методам грохочения материалов.

Обучение методам уборки просыпи в зоне обслуживания оборудования.

Ознакомление обучаемых со звуковой, световой и другими видами сигнализации.

Прием и сдача смены.

### **Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ДРОБИЛЬЩИКА 5-го РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой 5-го разряда, на данном оборудовании с применением приемов и методов труда на рабочем месте дробильщика.

Соблюдение технологических инструкций и правил техники безопасности.

# КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

## Билет №1

1. Назначение операции дробления
2. Способы разделения дробленых продуктов по крупности
3. Устройство щековой дробилки (ЩД П9х12)
4. Схема дробления обогатительной фабрики
5. Правила пользования звуковой и световой сигнализации
6. Регулировка подачи исходной руды в КСД (Практическое задание)

## Билет №2

1. Понятие «ситовая характеристика» дробленной руды
2. Точки смазки грохота типа ГИС
3. Устройство конусной дробилки среднего дробления
4. Способы разрушения кусков руды
5. Правила использования СИЗ
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку среднего дробления (Практическое задание)

## Билет №3

1. Технологические требования по качеству к дробленной руде
2. Понятие степень дробления
3. Устройство роторной дробилки
4. Понятия крупное, среднее, мелкое дробление
5. Правила безопасности при обслуживании конвейеров
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку мелкого дробления. (Практическое задание)

## Билет №4

1. Понятие «замкнутого» и «открытого» цикла дробления
2. Назначение грохочения
3. Устройство виброгрохота
4. Отличие в конструкции КСД и КМД
5. Средства защиты при пожарах
6. Регулирование подачи руды в роторную дробилку (Практическое задание)

## Билет № 5

1. Понятие «предварительного» и «поверочного» грохочения
2. Способы определения крупности руды
3. Устройство ленточного конвейера

4.Способы защиты от не дробимых предметов

5.Правила оказания первой помощи при поражении эл. током

6.Запуск отделения мелкого и среднего дробления в работу (Практическое задание)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ**

\*\*\*\*\*

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия – Дробильщик**

**Квалификация – 6-й разряд**

**Должен знать:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, копров, грохотов, транспортных и аспирационных устройств, вспомогательного оборудования (сушилок, элеваторов и др.); схему подачи сырья на дробильные установки; технологическую схему обслуживаемого участка; правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования; режим дробления, просева; назначение и принцип работы средств измерений; рецептуру (номенклатуру) компонентов и правила составления шихты; требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья; номера сит; нормы нагрузок, последовательность пуска и останова, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования; схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети; правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации; методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья; средства герметизации обслуживаемого оборудования; порядок ведения ситового анализа; устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом; цели, правила и конкретные схемы обработки проб; устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб; правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); технические условия на выпускаемую продукцию; причины возникновения неисправностей обслуживаемого оборудования и способы их устранения; основы слесарного дела:

безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

**Характеристика работ.** Ведение процесса крупного, среднего и мелкого дробления сырья, материалов, полуфабрикатов сухим и мокрым способами на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом), грохочением на ручных или механических ситах, грохотах, сушкой, резанием, рубкой (или без них). Наблюдение за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование. Регулирование подачи воды на опрошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности. Контроль качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок. Управление

подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья и материалов из дробилок. Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности. Включение и выключение систем гидрообеспыливания, проверка работы пылесборников. Передача дробленого сырья и материалов на повторное дробление, на последующую переработку или хранение. Наблюдение за сигналами, заправка машин горючим при работе с двигателями внутреннего сгорания. Дробление, подноска и разборка проб. Подготовка бирок, шнурков и мешочков для проб. Взвешивание, перемешивание, сокращение проб. Удаление отквартованных проб в отвал. Расфасовка, прикрепление бирок и упаковка проб. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. Выполнение стропальных работ.

При дроблении сырья, материалов и полуфабрикатов (кроме угля и сланца) на дробилках, дробильных агрегатах и дробильно-сортировочных установках различных систем производительностью свыше 1500 т/ч

**Примечание.**

При обслуживании нескольких дробилок тарификация производится по суммарной производительности дробилок, находящихся в работе.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**  
**для подготовки новых рабочих по профессии**  
**«Дробильщик» 6-го разряда**

**Срок обучения – 160 часов**

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	Практические занятия	
<b>I.</b>	<b><u>Теоретическое обучение</u></b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
1.	Сведения из электротехники	8	8		Зачет
2.	Охрана труда и промышленная безопасность	4	4		Зачет
	<b><u>Специальный курс</u></b>	<b>42</b>	<b>42</b>		
1.	Введение	1	1		
2.	Основы дробления руды	10	10		Зачет
3.	Механизация подъемно-транспортных операций	8	8		Зачет
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт дробильного оборудования	10	10		Зачет
5.	Правила технической эксплуатации оборудования	8	8		Зачет
6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	2	2		Зачет
7.	Охрана окружающей среды	3	3		Зачет
<b>II.</b>	<b><u>Производственная практика</u></b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>88</b>	
17.	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	6	6		
18.	Обучение слесарным и ремонтным работам	8	4	4	
19.	Освоение работ, выполняемых дробильщиками 6-го разряда	24	4	20	
20.	Самостоятельное выполнение работ дробильщика 6-го разряда	64		64	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>160</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Теоретическое обучение

### ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

#### Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрические заряды, их взаимодействие. Закон Кулона.

Понятие об электрическом токе и его источниках. Направление и величина, работа и мощность электрического тока.

Электрическая цепь постоянного тока, ее элементы. Внутренние и внешние электрические цепи.

Способы соединения источников и потребителей тока: параллельное, последовательное и смешанное. Потери напряжения в электрических цепях. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление; единицы их измерения.

Источники постоянного тока (гальванические элементы), их устройство, принцип действия и основные параметры. Электрические аккумуляторы, их типы, конструкции.

Магнетизм и электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока в проводнике и катушке. Электромагниты и их применение в технике.

Одно- и трехфазный переменный ток. Соединение источников и потребителей электрического тока звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя тока. Нулевой провод и его значение.

Короткое замыкание: причины возникновения и способы устранения.

Трансформаторы, их назначение и области применения. Коэффициент трансформации. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство. Реверсирование электродвигателей.

Свойства и области применения трехфазных асинхронных двигателей, их достоинства и недостатки.

Электрические машины постоянного тока (генераторы и двигатели), их устройство, принцип работы.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного, дистанционного и автоматического управления.

Назначение электроизмерительных приборов и их классификация (по принципу действия, роду измеряемого тока, классу точности).

#### Тема 2. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Правила безопасности на горнорудных предприятиях. Правила дорожного движения. Звуковая и световая сигнализации. Инструкция по безопасности труда для дробильщика.

Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Меры защиты. Порядок освобождения лиц, попавших под напряжение: правила оказания первой помощи пострадавшим. Заземление токоведущих частей оборудования. Защитные средства, применяемые в электроустановках. Изолирующие приспособления и правила пользования ими.

Правила пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Виды противопожарной сигнализации. Средства защиты при пожарах, автоматическое пожаротушение. Оснащение рабочего места дробильщика огнетушительными средствами и правила их применения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Порядок оповещения о пожаре. Основные правила локализации и ликвидации пожаров. Оказание первой помощи пострадавшим при пожарах.

Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова, отравлениях и пр.), остановка кровотечения, транспортировка пострадавших. Требования правил безопасности при выполнении стропальных работ.

Организация безопасных условий труда на рабочем месте дробильщика. Правила ухода за оборудованием и инструментом, их безопасная эксплуатация.

Производственная санитария. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека, и меры по их устранению.

Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека, ее допустимые уровни и меры борьбы.

Загазованность и запыленность среды. Предельно допустимые нормы газа и пыли в воздухе.

Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Режимы работы дробильщика. Личная гигиена. Мероприятий по улучшению условий труда дробильщика.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

#### *Тема 1. ВВЕДЕНИЕ*

Значение профессионального и экономического обучения кадров предприятий в новых экономических условиях.

Ознакомление обучаемых с квалификационной характеристикой и программой специального курса.

#### *Тема 2. ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ РУДЫ*

Физические характеристики руды: масса, влажность, крупность, вкрапленность полезных минералов. Гранулометрическая характеристика. Способы измерения масс с помощью весов и маркшейдерским замером, в том числе в бункерах; определение расхода руды. Способы измерения влажности руды. Способы измерения крупности руды. Ситовой анализ, номера сит. Оценка доли отдельных классов крупности, содержания плюсовых и минусовых классов. Приближенные способы оценки крупности. Максимальный и средний размер кусков. Формирование состава и свойств рудной массы при добыче и транспортировке.

Засоренность руды деревом, металлом и посторонними добавками.

Общие понятия о необходимости и назначении операций дробления. Раскрытие минералов.

Прочность и хрупкость кусков руды. Способы разрушения кусков. Дробимые и недробимые предметы. Дробление раздавливанием и ударом.

Общая схема дробилки. Приемная щель, разгрузочная щель. Соотношения максимальных размеров кусков руды и продуктов дробления и приемных и разгрузочных щелей. Условия захвата кусков.

Влияние на дробление расхода руды, гранулометрические характеристики руды, влажности руды. Негабариты, подпрессовка, завалка.

Степень дробления. Стадиальность дробления. Крупное, среднее и мелкое дробление.

Общие сведения о последующем измельчении и использовании дробленых продуктов.

Способы разделения продуктов дробления по крупности. Разделение на колосниках, ситовых поверхностях. Живое сечение грохотов. Эффективность грохочения. Трудные зерна. Влияние на эффективность грохочения влажности и производительности.

Предварительное и поверочное грохочение.

Схемы взаимосвязанной работы дробилок и грохотов. Обеспечение заданной крупности дробления.

Характеристики качества, требования к качеству, средства измерения качества. Технические условия на продукты дробления. Отбор и подготовка проб для оценки качества руды и продуктов дробления. Нормы расхода, потери, просыпи.

### **Тема 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Виды подъемно-транспортных операций - строповка и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок; выполнение стропальных работ и т.п.

Грузоподъемное и подъемно-транспортное оборудование - подъемники, тали, домкраты. Устройство и техническая характеристика оборудования. Основные узлы и детали подъемно-транспортного оборудования. Канаты. Типы и обозначение канатов. Отбраковка канатов. Цепи, конструкции и область применения.

Такелажные работы. Грузоподъемные устройства, грузозахватные приспособления и стропы. Понятие о строповке грузов. Основные правила безопасности при строповке и транспортировании грузов. Требования, предъявляемые правилами безопасности к подвесным устройствам и приспособлениям.

### **Тема 4. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Классификация машин для дробления. Типы дробилок. Щековые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции щековых дробилок. Технологические характеристики щековых дробилок.

Конусные дробилки. Принцип действия и область применения. Конструкции конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления.

Валковые дробилки. Принцип действия, устройство и область применения. Конструкции валковых дробилок. Дробилки ударного действия. Молотковые и роторные дробилки. Копры.

Дробильно-сортировочные установки. Принцип действия, устройство и область применения. Дробильные агрегаты.

Электрооборудование дробилок. Схемы подключения дробилок к электросети. Пусковая аппаратура.

Средства автоматизации, блокировки и сигнализации. Системы автоматического контроля и регулирования режима работы. Системы дистанционного управления работой дробилок. Аппаратура контроля за состоянием маслохозяйства и электрооборудования.

Транспортные устройства. Питатели и конвейеры, их виды, устройство, назначение и конструктивные особенности.

Грохоты. Принцип действия, устройство и область применения. Механические и ручные сита.

Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке. Система гидрообеспыливания - устройство и принцип действия. Аспирационные устройства. Средства герметизации оборудования.

Вспомогательное оборудование - сушилки, элеваторы и др.

Ремонт дробильного оборудования. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения. Виды ремонта и регламент работ. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке дробилок. Правила приемки дробильного оборудования после ремонта; проверка и регулирование его работы.



## **Тема 5. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ**

Обязанности рабочего при приеме и сдаче смены. Техническая документация, фиксирующая прием, сдачу и ход смены.

Проектная система пуска и остановки оборудования. Автоматический запуск. Рабочая и аварийная остановка. Защиты и блокировки. Дистанционное управление. Ручное управление. Прием и подача сигналов.

Контроль технического состояния дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, бункеров, течек и другого оборудования в цехе. Паспорта оборудования, технологические карты и инструкции. Нормы нагрузок на оборудование. Контроль состояния оборудования в процессе работы и в период остановок.

Рабочие операции, правила и способы выполнения операций по обслуживанию и регулировке оборудования в течение смены. Эффективное использование оборудования. Режимы дробления, грохочения, загрузки и разгрузки бункеров. Текущий контроль качества дробления.

Борьба с недробимыми предметами и негабаритами, их удаление.

Управление подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечение негабаритов, посторонних предметов, некачественного сырья из дробилок. Выполнение стропальных работ.

Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности.

Правила составления шихты (при необходимости). Осмотр и очистка оборудования.

Причины возникновения неисправностей. Типичные неисправности. Действия рабочего в случае неисправности оборудования. Способы и условия устранения неисправностей.

## **Тема 6. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации.

Контроль качества продукции. Три ступени контроля.

## **Тема 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Производственная практика

### **Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с работой предприятия. Общие сведения о производственных структурах, их взаимосвязь.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и технологическим процессом дробления материалов, системой контроля качества продукции.

Ознакомление с рабочим местом и обязанностями дробильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

### **Тема 2. ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЛЕСАРНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря дробильной фабрики.

Ознакомление с инструментами, применяемыми для резки металла, клепки конвейерных лент и др.

Овладение приемами сверления отверстий ручной и электрической дрелями и на сверлильных станках.

Обучение методам нарезания резьбы. Очистка деталей от ржавчины и грязи, осмотр и проверка их годности.

Ознакомление с видами ремонтов оборудования (текущий, капитальный).

Овладение приемами разборки и сборки несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, промывки и ревизии деталей.

### **Тема 3. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении работ дробильщиком.

Порядок запуска в работу дробилки и ее останова.

Обучение методам последовательного дробления материала: первая стадия - крупное дробление (от 150-300 до 350-100 мм); вторая - среднее дробление (от 350-100 до 100-40 мм); третья - мелкое дробление (от 100-40 до 30-5 мм).

Практическое освоение правил определения качества рудной массы, поступающей на дробление.

Освоение приемов технического обслуживания дробильных агрегатов (чистка, смазка, подтяжка креплений, регулирование щели и т.д.).

Устранение возможных неисправностей дробильного оборудования.

Выполнение стропальных работ.

Овладение приемами пуска и останова конвейеров, питателей, дробилок, грохотов. Обучение методам грохочения материалов.

Обучение методам уборки просыпи в зоне обслуживания оборудования.

Ознакомление обучаемых со звуковой, световой и другими видами сигнализации.

Привет и сдача смены.

### **Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ДРОБИЛЬЩИКА 6-го РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой 6-го разряда, на данном оборудовании с применением приемов и методов труда на рабочем месте дробильщика.

Соблюдение технологических инструкций и правил техники безопасности.

# КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

## Билет №1

1. Назначение операции дробления
2. Способы разделения дробленых продуктов по крупности
3. Устройство щековой дробилки (ЩД П9х12)
4. Схема дробления обогатительной фабрики
5. Правила пользования звуковой и световой сигнализации
6. Регулировка подачи исходной руды в КСД (Практическое задание)

## Билет №2

1. Понятие «ситовая характеристика» дробленной руды
2. Точки смазки грохота типа ГИС
3. Устройство конусной дробилки среднего дробления
4. Способы разрушения кусков руды
5. Правила использования СИЗ
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку среднего дробления (Практическое задание)

## Билет №3

1. Технологические требования по качеству к дробленной руде
2. Понятие степень дробления
3. Устройство роторной дробилки
4. Понятия крупное, среднее, мелкое дробление
5. Правила безопасности при обслуживании конвейеров
6. Регулирование подачи руды в конусную дробилку мелкого дробления. (Практическое задание)

## Билет №4

1. Понятие «замкнутого» и «открытого» цикла дробления
2. Назначение грохочения
3. Устройство виброгрохота
4. Отличие в конструкции КСД и КМД
5. Средства защиты при пожарах
6. Регулирование подачи руды в роторную дробилку (Практическое задание)

## Билет № 5

1. Понятие «предварительного» и «поверочного» грохочения
2. Способы определения крупности руды
3. Устройство ленточного конвейера

4. Способы защиты от не дробимых предметов

5. Правила оказания первой помощи при поражении эл.током

6. Запуск отделения мелкого и среднего дробления в работу (Практическое задание)

## ЛИТЕРАТУРА

Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.06.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом - ПВ 03-498-02.

Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окучивании руд и концентратов - ПБ 03-571-03.

Андреев С.Е. и др. Дробление, измельчение и грохочение по лещным ископаемым. - М.: Недра, 1991.

Дудко А.А., Кмушанцев **Б.В.** Передвижные дробильно- сортировочные установки. - М.: Транспорт, 1985.

Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окучивании руд и концентратов ПБ 03-571-03 ГУП НТЦ. «Газобезопасность в промышленности» ГГН России 2003 год.

Клушанцев В.В., Муйземнек Ю.А. Дробилки. - М.: Машиностроение, 1992.

Крапивницкий Н.Н. Основы слесарного дела. - Л.: Машиностроение, 1994.

Умнов А.Е. Охрана труда и противопожарная защита в горнорудной промышленности. - М.: Недра, 1989.

Чуллок В.Р., Гуревич В.Г. Дробильщик. - М.: Стройиздат, 1990.

Юделев Д.М. Смазка оборудования обогатительных фабрик. - М.: Недра, 1984.

Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИРПО, 1999.