Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
„ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ“

Подписано цифровой подписью: ЧОУ ДПО УЦ "ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ"

DN: ОГРН=1106195001494, ИНН=006163100972, C=RU, S=61 Ростовская область, L=Ростов-на-Дону, STREET="пер. Малый, дом 19", OU=ОКЗИ, O="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ""", CN="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ"""
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 16 Август 2021 г. 15:00:12

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧОУ ДПО УЦ
“Охрана труда и экология”

_____А.П. Сидоренко

_____ 201__ г.

ПРОГРАММА

Программа переподготовки по профессиям рабочих

«11907 Дробильщик 3 р»

г. Шахты

Данная учебная программа составлена с учетом требований приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» утвержденного приказом Минобрнауки от 18.04.2013 № 292. Профессиональные компетенции сформулированы в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение",Профессиональный стандарт «Машинист дробильно-помольных установок», утвержденный приказом Минтруда России от 08 февраля 2017 г. № 148н (обобщенной трудовой функции А Техническое обслуживание оборудования для дробления и измельчения материалов).

УДК 05.01

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Методист: Литючая М.И.

Рецензент: Аксененко В.П.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью программы является освоение новых профессиональных компетенций, необходимых для получения продуктов дробления и измельчения материалов с заданными характеристиками крупности в соответствии с нормативно-технической документацией для практической работы дробильщика 3-го разряда. Дробильщик занимается ведением 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).

После окончания обучения, слушатель обязан знать техническое обслуживание оборудования для дробления и измельчения материалов.

Профессия «Дробильщик» никогда не снижала востребованности, по-прежнему выступая незаменимой в сфере добычи полезных ископаемых. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Программа переподготовки по профессии 11907 Дробильщик завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и трудовых действий, включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии Дробильщик , и присваивается 3 разряд.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу профессиональной переподготовки, 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 си-

тового 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 - устройство, принцип действия и правила эксплуатации грохотов, сит, двигателей, питателей, транспортеров, аспирационных систем;

Слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности должен уметь:

-наблюдать за техническим состоянием обслуживаемого оборудования и его маслохозяйства; осмотр и чистка оборудования. Прием и подача сигналов. Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку.

-наблюдать за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры и др. обслуживаемое оборудование.

-регулировать подачи воды на орошение, равномерной загрузки и скорости, производительности, зазоров между рабочими механизмами дробилок в зависимости от вида сырья, материалов и их крупности.

- контролировать качества дробления сырья и материалов (по внешним признакам или ситовым анализам), равномерной влажности шихты. Дистанционное управление работой дробилок.

-управлять 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 пы-

лесборников. 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.

- подготавливать бирки, шнурки и мешочки 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.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимое для освоения программы

К освоению программы допускаются лица, не моложе 18 лет и иметь основное общее или среднее общее образование, профессиональное образование

1.4. Срок обучения

Срок обучения по данной программе – 120 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения –1 месяц.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – очная, очно- заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

1.6. Режим занятий

Режим занятий:

- определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (не более 8 часов в день).

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, слушателей в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- разбор конкретных ситуаций;
- групповые дискуссии

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

«11907 Дробильщик»

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
			лекции		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Общетехнический курс**	10			зачет
2	**Технология выполнения работ**	34			зачет
3	**Охрана труда и техника безопасности**	10			зачет
4	**Производственная практика**	60			экзамен
5	**Консультации**	2			
6	**Итоговая аттестация**	8			Квалификационный экзамен
	Всего часов	120			

2.2. Учебно-тематический план

«11907 Дробильщик»

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма кон-
			Аудиторные	Само-	

			занятия	стоятельная работа	троля
			лекции		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Общетехнический курс**	6	6		зачет
1.1	Сведения из технической механики	2	2		
1.2	Сведения из электротехники	4	4		
2	**Технология выполнения работ**	34	34		зачет
2.1	Правила пуска, остановки и эксплуатации оборудования дробильных и измельчительных комплексов	8	8		
2.2	Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания дробильного и измельчительного оборудования	8	8		
2.3	Назначение, устройство и правила применения инструментов и приспособлений	8	8		
2.4	Выполнение вспомогательных операций по техническому обслуживанию и ремонту дробильного и измельчительного оборудования	10	10		
3	**Охрана труда и техника безопасности**	10	10		зачет
3.1	Охрана окружающей среды	4	4		
3.2	Охрана труда и техника безопасности	6	6		
4	**Производственная практика**	60			экзамен
5	Консультации	2			
6	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	Всего часов	120			

2.3. Дисциплинарное содержание программы

Сведения из технической механики

Основные понятия о машинах и механизмах, деталях и сборочных единицах (узлах). Звенья механизмов. Кинематические пары и цепи.

Механические передачи, их классификация. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их назначение, устройство.

Типы соединений деталей машин (разъемные, неразъемные). деформация тел под действием внешних сил (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб). Прочность деталей. Надежность работы машин и оборудования.

Сведения из электротехники

Электронная теория строения веществ. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле, напряженность и потенциал.

Электрический ток, единицы измерения. Проводники и диэлектрики. Взаимодействие проводника с током. Магнитное поле и магнитная индукция.

Получение переменного тока. Трехфазный ток. Назначение нулевого провода. Последовательное и параллельное соединение источников тока.

Общие сведения об электрических машинах, пускорегулирующей аппаратуре, электронных приборах и устройствах, средствах автоматизации.

Понятие об электромонтажных работах, видах и назначении. Электромонтажные материалы, детали, инструмент. Порядок выполнения электромонтажных работ.

Правила пуска, остановки и эксплуатации оборудования дробильных и измельчительных комплексов

Правила пользования специальным инструментом и приспособлениями для регулирования, замены деталей, узлов и механизмов дробильных машин, инерционных грохотов, ленточных конвейеров и питателей

Правила пуска, остановки и эксплуатации оборудования дробильных и измельчительных комплексов

Виды смазочных материалов и способы их доставки в узлы трения. Пользование специальным инструментом и приспособлениями для замены деталей и узлов дробильных машин и вспомогательного оборудования подразделений дробления и измельчения материалов.

Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания дробильного и измельчительного оборудования

Проверка состояния ограждений и исправности производственной связи, сигнализации, видеонаблюдения, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования и средств индивидуальной защиты в подразделениях дробления и измельчения материалов. Проверка технического состояния механизмов и узлов щековых, конусных, молотковых, роторных, валковых и зубчатых дробилок

Проверка технического состояния механизмов и узлов барабанных мельниц и дезинтеграторов

Проверка технического состояния конструкций загрузочных бункеров, воронок, сборных коллекторов, механизмов и узлов пластинчатых и ленточных питателей, конвейеров, стационарных и инерционных грохотов, пневмо-, гидроклассификаторов и циклонов

Проверка исправности систем жидкой и густой смазки механизмов и узлов дробильного и измельчительного оборудования

Контроль состояния систем аспирации, кондиционирования и вентиляции рабочих мест в отделениях дробления и измельчения материалов

Очистка оборудования, уборка пыли и просыпи на рабочих местах отделений дробления и измельчения материалов. Устройство, конструктивные особенности, схема расположения, принципы действия, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта дробилок, мельниц и вспомогательного оборудования крупного, среднего и мелкого дробления, крупного и тонкого измельчения материалов.

Назначение, устройство и правила применения инструментов и приспособлений

Назначение и правила проведения технического диагностирования при оценке технического состояния оборудования

Способы выявления и устранения неисправностей дробильного и измельчительного оборудования

Интенсивно изнашивающиеся и требующие проведения оперативных работ по их восстановлению или замене детали и узлы дробильно-измельчительного оборудования

Устройство, правила эксплуатации систем жидкой и консистентной смазки узлов и деталей дробильного и измельчительного оборудования

Требования к герметичности газоочистных установок, аспирационных систем, кожухов и укрытий дробильного и измельчительного оборудования

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях дробления и измельчения материалов.

Выполнение вспомогательных операций по техническому обслуживанию и ремонту дробильного и измельчительного оборудования

Проведение вспомогательных операций по техническому обслуживанию и ремонту дробильного и измельчительного оборудования

Приемка после ремонта технологического оборудования и систем регулирования технологических процессов в подразделениях дробления и измельчения материалов

Определение степени износа, деформации узлов и деталей дробильных и измельчительных машин, вспомогательного оборудования дробильных и измельчительных комплексов. Очистка оборудования, уборка пыли и просыпи на рабочих местах контроля и управления процессами дробления и измельчения материалов

Ведение агрегатных журналов и учетной документации на рабочих местах машинистов дробильных и измельчительных машин. Назначение, устройство и правила применения инструментов и приспособлений для технического диагностирования оборудования дробильных и измельчительных комплексов.

Охрана окружающей среды

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по принципу замкнутого цикла.

Использование в обогатительном производстве электрохимической обработки для очистки сточных вод, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.п. Оборотное водоснабжение. Борьба с пылеобразованием.

Персональные возможности и ответственность рабочих обогатительных предприятий в деле охраны окружающей среды.

Охрана труда и техника безопасности

Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности в отделениях дробления и измельчения материалов. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Специфика условий труда оператора дробильно-сортировочного комплекса. Сведения о характерных случаях травматизма и заболеваний среди операторов дробильно-сортировочного комплекса. Основные опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на оператора дробильно-сортировочного комплекса во время выполнения своих обязанностей.

Воздействие опасных и вредных производственных факторов на организм человека.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Средства пожаротушения и пользование ими. Правила поведения при пожаре. Средства индивидуальной защиты.

Электробезопасность. Опасность поражения электрическим током. Виды электротравм.

Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Защитное отключение, блокировка.

Общие правила безопасной работы с электроинструментами, приборами, переносными светильниками и автономными источниками тока.

Первая помощь пострадавшим при пожаре и поражении электрическим током.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом. В ходе производственной практики слушатель должен показать умение в выполнении следующих видов профессиональной деятельности:

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ пп	Вид работы	Количество часов
1	Вводное занятие	8
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	2
3	Ознакомление с предприятием	2
4	Ремонтные работы	20
5	Самостоятельное выполнение работ дробильщика 3 разряда	28
	Итого	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- Стенд со средствами индивидуальной защиты (СИЗ)
- Тренажер для обработки приемов сердечно-легочной реанимации

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- различные виды организационной техники;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Плакаты

Пожарная безопасность.

Организация обеспечения электробезопасности.

Первая помощь.

3.2. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Учебно-методическое обеспечение Программы основывается на традиционных технологиях, технологиях дистанционного обучения. По каждой дисциплине программы преподаватель самостоятельно:

- готовит лекции;
- готовит раздаточный материал в электронной форме;
- использует необходимые учебные пособия по отдельным дисциплинам программы;
- указывает перечень рекомендуемой профильной литературы и нормативных документов, включая электронные ресурсы.

Учебно-методические материалы предназначены для помощи слушателям в освоении изучаемой дисциплины и касаются тематики и заданий для самостоятельной работы слушателей.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации образовательных программ профессионального обучения:

- Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы являются обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального учебного цикла (специального курса),

- Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Текущий контроль и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Программа профессиональной переподготовки заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах требований квалификационных характеристик для соответствующего уровня (разряда). Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, выделенного на производственное обучение.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

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

6. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ, ТЕСТИРОВАНИЮ)

1. Основные понятия о машинах и механизмах, деталях и сборочных единицах
2. Типы соединений деталей машин
3. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле, напряженность и потенциал
4. Правила пользования специальным инструментом и приспособлениями
5. Как осуществляется контроль заземляющих устройств?
6. Правила пуска, остановки и эксплуатации оборудования дробильных и измельчительных комплексов
7. Система обеспыливания и контроль за ее работой.
8. Какие смазочные материалы применяют при эксплуатации и обслуживании дробилок?
9. Порядок выполнения электромонтажных работ.
10. Назовите и охарактеризуйте основные виды слесарных работ.
11. Действие электрического тока на организм человека. Оказание первой помощи при электрических травмах
12. Виды смазочных материалов и способы их доставки в узлы трения
13. Способы выявления и устранения неисправностей дробильного и измельчительного оборудования
14. Назначение и правила проведения технического диагностирования при оценке технического состояния оборудования
15. Способы выявления и устранения неисправностей дробильного и измельчительного оборудования
16. Что показывает схема цепи аппаратов, ее графическое изображение?

17. Технические условия, стандарты и допустимые отклонения от стандартов.

18. Расскажите о средствах автоматического контроля, регулирования и управления работой обогатительных машин.

19. Санитарные требования к производственным помещениям.

20. Какие механизмы применяются для преобразования движения, их устройство?

21. Что Вы знаете о силе, напряжении и сопротивлении электрического тока?

22. Виды и назначение пускорегулирующей аппаратуры управления и защиты электроустановок.

23. Меры безопасности при эксплуатации и ремонте дробилок.

24. Что такое оборотное водоснабжение?

25. Перечислите основные методы обогащения полезных ископаемых и их принципиальные различия.

26. Первая помощь при поражении электрическим током.

27. Виды соединений деталей машин.

28. Какие правила безопасности надо соблюдать при обслуживании и ремонте дробилок?

29. Мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Системы пожарной защиты.

30. Требования к электроустановкам по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования.

31. Средства индивидуальной защиты и правила пользования ими.

32. Правила пуска, обслуживания и остановадробилок.

33. Что Вы знаете о контрольно-измерительных инструментах и способах контроля?

34. Назовите основные виды ремонтных работ, их назначение и выполнение.

35. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями.

36. Личная гигиена дробильщика.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Барский М.Д. Оптимизация процессов разделения зернистых материалов. - М.: Недра, 2008.
2. Болдырев В.Е. Повышение износоустойчивости оборудования обогатительных фабрик. - М.: Недра, 2009.
3. Горная энциклопедия. - М.: Т.1 - 5, 2004-91.
4. Егоров В.Л. Обогащение полезных ископаемых. - М.: Недра, 2016.
5. Морщинин В.М. Машинист оборудования дробильно-сортировочной машины. - М.: недра, 2006.
6. Морщинин В.М. Охрана труда на обогатительных фабриках. - М.: Недра, 2006.
7. Оборудование для обогащения углы. Справочное пособие под ред. Б.Ф. Братченко. - М.: Недра, 2009.
8. Серго Е.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. - М.: Недра, 2015.
9. Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы. - М.: Недра, 2012.
10. Тетиевский Е.М., Красномовец А.В. Слесарь по ремонту оборудования обогатительной фабрики. - М.: Недра, 2012.
11. Шилаев В.П. Основы обогащения полезных ископаемых. - М.: Недра, 2016.
12. Виноградов Б.Н. Сырьевая база промышленных вяжущих веществ - М.: Недра, 2011.
13. Вихтер Я.И. Производство гипосвых вяжущих веществ. 4-е изд. - М.: Недра, 2014.

14. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов. - М.: НПО ОБТ, 1992.

15. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.