

Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования  
«Современный центр подготовки кадров»  
(АНО ДПО «СЦПК»)



*13 января 2022 г.*

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ  
РАБОЧЕГО 14232 «МАШИНИСТ СЫРЬЕВЫХ МЕЛЬНИЦ»  
с присвоением квалификации «Машинист сырьевых мельниц  
3-4 разряда»  
160 часов**

Магнитогорск, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</u> .....	3
<u>ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</u> .....	6
<u>УЧЕБНЫЙ ПЛАН</u> .....	14
<u>КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</u> .....	15
<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u> .....	16
<u>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</u> .....	25
<u>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u> .....	29
<u>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ КУРСА ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ</u> .....	30
<u>ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ</u> .....	31

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения предназначена для граждан, желающих получить новую профессию – 14232 Машинист сырьевых мельниц.

Профессия машиниста отличается значительной ответственностью и достаточно большим объемом знаний, которые требуются для ее освоения. Машинист сырьевых мельниц – это профессия, которая подразумевает ведение процесса измельчения, классификацию, сепарацию и просев материалов на мельничном оборудовании. Также машинист регулирует подачу материалов и жидких компонентов, реагентов и воздуха в оборудование, обслуживает насосные установки, обслуживает и наблюдает за работой мельниц, истирательных машин и прочих агрегатов, имеют отношение к такой профессии и др.

Цель программы – освоение трудовых функций, необходимых в профессиональной деятельности машиниста сырьевых мельниц.

В программу включены: характеристика профессиональной деятельности, учебный план, учебно-тематические планы и программы общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Программы модулей раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Курс рассчитан на 160 часов в том числе, 27 часов теоретического обучения, 80 часов практического обучения, 8 часов отведено на консультацию и квалификационный экзамен. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами, аудиторно и с использованием дистанционных технологий.

Настоящая программа разработана в соответствии с квалификационными требованиями к профессии 14232 «Машинист сырьевых мельниц» (Единый тарифноквалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск №24). Профессиональным стандартом машиниста помольно-дробильных установок. (Утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 февраля 2017 г. №148 н)

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование видов профессиональной деятельности: ведение технологических процессов дробления и измельчения материалов

Основная цель видов профессиональной деятельности - получение продуктов дробления и измельчения материалов с заданными характеристиками крупности

Обучающийся по программе профессионального обучения «Машинист сырьевых мельниц» готовится к выполнению обобщенных трудовых функций: «Ведение технологических процессов дробления материалов» «Ведение технологических процессов измельчения материалов» Уровень квалификации – 4.

**Квалификационные требования** (Единый тарифноквалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 02):

Машинист сырьевых мельниц 3-го разряда

**Характеристика работ.** Ведение процесса помола сырья под руководством машиниста более высокой квалификации в сырьевых мельницах суммарной производительностью до 100 т/ч - при работе на твердом сырье и сухом способе помола; до 200 т/ч - при работе на мягком сырье; до 300 т/ч - при работе на мельницах "Гидрофол" и "Аэрофол". Участие в регулировании питания мельниц и соблюдение технологических требований к качеству сырьевой муки или шлама. Обеспечение бесперебойной работы питателей, дозаторов, транспортирующих и классифицирующих устройств, подтопок мельниц. Контроль состояния корпуса, бронештерки и уплотнительных устройств мельниц, систем смазки и охлаждения подшипников. Участие в догрузке и перегрузке мельниц. Предупреждение и устранение неисправностей в работе сырьевых мельниц и комплектующего оборудования.

**Должен знать:** принцип действия и устройство помольных агрегатов и вспомогательного оборудования; факторы, влияющие на работу помольных агрегатов; основные свойства и качественные характеристики компонентов сырьевой муки и шлама; приемы сортировки мелющих тел; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации, автоматики и блокировки; способы выявления и устранения неисправностей в работе механизмов; карты смазки, виды и сорта смазочных материалов.

Машинист сырьевых мельниц 4-го разряда

**Характеристика работ.** Ведение процесса помола сырья в сырьевых мельницах суммарной производительностью до 100 т/ч - при работе на твердом сырье и сухом способе помола; до 200 т/ч - при работе на мягком сырье; до 300 т/ч - при работе на мельницах "Гидрофол" и "Аэрофол", а также ведение процесса помола сырья в сырьевых мельницах суммарной производительностью соответственно свыше 100 т/ч, 200 т/ч, 300 т/ч под руководством машиниста более высокой квалификации. Регулирование

питания мельниц и обеспечение установленных технологических требований к качеству сырьевой смеси или шлама. Регулирование температуры и скорости газового потока при одновременной сушке и помоле сырья. Обеспечение оптимальной производительности мельниц, норм расхода электроэнергии, топлива, мелющих тел. Соблюдение графика догрузки и перегрузки мельниц мелющими телами. Ведение установленной технической документации. Руководство работой по эксплуатации и обслуживанию помольных агрегатов и комплектующего оборудования.

**Должен знать:** устройство, принцип действия помольных агрегатов и вспомогательного оборудования; методы регулирования режима работы обслуживаемого оборудования; способы регулирования температуры и скорости движения газов; параметры режима сушки сырья при сухом способе; факторы, влияющие на работу и производительность мельничных агрегатов; способы интенсификации процесса помола сырья; свойства и качественную характеристику компонентов сырьевой смеси и шлама; приемы и методы контроля качества сырьевой смеси и шлама; схему транспортировки сырьевой смеси и шлама; график догрузки и перегрузки мельниц мелющими телами; назначение и принцип действия.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения программы должен овладеть следующими трудовыми функциями:

*Обобщенная трудовая функция Ведение технологических процессов дробления материалов*

*Трудовая функция Управление процессами крупного дробления материалов*

Трудовые действия	Контроль соблюдения параметров и показателей работы оборудования крупного дробления
	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием для крупного дробления материалов
	Контроль запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных крупногабаритных материалов для крупного дробления в щековых и конусных дробилках
	Контроль хода процесса выделения из исходных материалов готовых классов крупности с помощью стационарных грохотов
	Регулирование производительности подвижных и стационарных устройств равномерной подачи материалов на дробление в соответствии с производительностью дробильных машин крупного дробления
	Устранение заторов материалов по ходу их движения путем удаления из потока материалов нетранспортабельных, посторонних и недробимых предметов
	Регулирование хода процессов крупного дробления материалов в щековых и конусных дробилках
	Регулирование степени дробления материалов с помощью поршневых, пружинных и гидравлических устройств, броневых сегментов и деталей регулирования ширины выпускных щелей щековых и конусных дробилок
Необходимые умения	Ведение сменного журнала и учетной документации на рабочих местах машинистов дробильных и измельчительных установок
	Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения от заданных технологическими регламентами параметров и показателей работы оборудования крупного дробления
	Оценивать визуально и по данным показаний уровнемеров наличие на складах, в загрузочных бункерах и воронках запасов исходных материалов для крупного дробления

	<p>Применять специальные безопасные инструменты, грузоподъемные механизмы, стационарные металлоуловители для удаления из потоков исходных материалов недробимых и посторонних предметов</p> <p>Подбирать оптимальные режимы равномерной загрузки дробильных машин исходными материалами определенной</p>
	<p>крупности в соответствии с заданной производительностью дробилок</p> <p>Визуально контролировать крупность готовых фракций, выделяемых из исходных материалов на стационарных грохотах, и крупность готовых продуктов, выдаваемых машинами крупного дробления материалов</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться специальным рабочим инструментом в аварийных условиях</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики оборудования для крупного дробления материалов</p> <p>Технологические процессы крупного дробления и предварительного грохочения материалов</p> <p>Технологические и производственные инструкции по ведению процессов крупного дробления</p> <p>Назначение операций дробления, степень и стадии дробления материалов</p> <p>Факторы, определяющие степень дробления материалов и производительность дробильных машин</p> <p>Главный технологический принцип дробления материалов</p> <p>Схемы циклов открытого и закрытого дробления материалов</p> <p>Способы контроля качества продуктов дробления и определения производительности дробильных машин</p> <p>Схемы автоматического контроля и регулирования процессов крупного дробления материалов в щековых и конусных дробилках</p> <p>Электрические, ультразвуковые, радарные и радиоизотопные измерители уровня материалов в загрузочных воронках и бункерах дробильных машин</p>

	Виды смазочных материалов, системы и режимы смазки обслуживаемого оборудования
	Схемы блокировки, сигнализации, правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации
	Методы обеспыливания атмосферного воздуха при дроблении и транспортировке сырья, средства герметизации обслуживаемого оборудования
	Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях крупного дробления материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях крупного дробления материалов
	Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты
	Правила оказания первой помощи пострадавшим
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях крупного дробления материалов
	Специализированное программное обеспечение рабочих мест в отделениях крупного дробления материалов

*Трудовая функция Управление процессами среднего и мелкого дробления материалов*

Трудовые действия	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием для среднего и мелкого дробления материалов
	Проверка работоспособности аспирационных систем
	Контроль параметров и показателей работы оборудования среднего и мелкого дробления материалов
	Определение запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных материалов для среднего и мелкого дробления
	Регулирование хода процессов транспортировки, среднего и мелкого дробления, предварительного и контрольного грохочения материалов
	Регулирование производительности устройств равномерной подачи материалов на дробление в соответствии с производительностью дробильных машин



	<p>Поддержание заданной степени дробления материалов путем замены изношенных колосниковых решеток, специальных деталей и сегментов, поршневых, пружинных и гидравлических устройств регулирования ширины выпускных щелей дробильных машин</p>
	<p>Ведение сменного журнала и учетной документации на рабочих местах машинистов дробильных и измельчительных установок</p>
Необходимые умения	<p>Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения от заданных технологическим регламентом параметров и показателей работы оборудования среднего и мелкого дробления</p>
	<p>Применять специальные устройства для измерения геометрических размеров контрольных выпускных щелей и отверстий дробильных машин и сеющих поверхностей инерционных грохотов</p>
	<p>Оценивать визуально и по данным показаний уровнемеров наличие в загрузочных бункерах и воронках запасов исходных материалов для среднего и мелкого дробления</p>
	<p>Применять стационарные металлоуловители, специальные грузоподъемные механизмы, безопасный ручной инструмент для удаления из потоков исходных материалов негабаритных и недробимых посторонних предметов</p>
	<p>Подбирать оптимальные режимы загрузки дробильных машин исходными материалами для достижения заданной</p>

	<p>производительности дробилок и получения необходимой степени дробления материалов</p>
	<p>Определять визуально максимальную крупность готовых фракций среднего и мелкого дробления, поступающих в циклы крупного и тонкого измельчения</p>
	<p>Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов дробления для определения их качества</p>
	<p>Выявлять неисправности в работе систем автоматического контроля и регулирования хода процессов среднего и мелкого дробления материалов</p>
	<p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться специальным рабочим инструментом в аварийных условиях</p>
	<p>Оказывать первую помощь пострадавшим</p>

	Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок
Необходимые знания	Назначение, устройство, конструктивные особенности, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики дробильных машин, механизмов регулирования ширины выпускных щелей и инерционных грохотов в открытых и замкнутых циклах среднего и мелкого дробления материалов, транспортных (ленточных конвейеров) и аспирационных устройств
	Технологические процессы крупного дробления и предварительного грохочения материалов
	Технологические и производственные инструкции по ведению процессов крупного дробления
	Особенности технологических процессов среднего и мелкого дробления материалов
	Системы отбора проб материалов для определения показателей их качества
	Факторы, влияющие на производительность и степень дробления материалов в дробилках среднего и мелкого дробления
	Правила пуска и остановки линий среднего и мелкого дробления материалов
	Виды смазочных материалов, системы и режимы смазки обслуживаемого оборудования
	Схемы блокировки, сигнализации, правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации
	Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья, средства герметизации обслуживаемого оборудования
	Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях среднего и мелкого дробления материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях среднего и мелкого дробления материалов
	Правила оказания первой помощи пострадавшим
	Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях среднего и мелкого дробления материалов

Специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок

*Обобщенная трудовая функция Ведение технологических процессов измельчения материалов*

*Трудовая функция Управление процессами крупного измельчения материалов*

Трудовые действия	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием для крупного измельчения материалов
	Контроль соблюдения параметров и показателей работы оборудования крупного измельчения в соответствии с заданными технологическими регламентами
	Определение запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных материалов для крупного измельчения в дробильных машинах
	Ведение процессов транспортировки, предварительного, контрольного грохочения, крупного измельчения материалов в дробильных машинах открытых и замкнутых циклов
	Выбор оптимальных режимов работы дробильно-измельчительных машин в соответствии с технологическими регламентами
	Контроль показателей работы инерционных грохотов предварительного и контрольного грохочения, работающих в циклах одно- и многостадийного измельчения материалов
	Поддержание заданной степени измельчения материалов с помощью поршневых, пружинных и гидравлических устройств, путем ремонта или замены колосниковых решеток, бандажей измельчающих валков, специальных деталей регулирования ширины выпускных щелей дробильно-измельчительных машин
	Отбор проб измельчаемых материалов для определения показателей их качества
	Ведение сменного журнала и учетной документации на рабочих местах машинистов дробильно-измельчительных установок
Необходимые умения	Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров и показателей работы оборудования крупного измельчения от заданных технологическими регламентами
	Определять неисправности и причины сбоев в работе систем контроля и регулирования процессов измельчения путем регламентированного наблюдения за работой систем,

	<p>визуальной и контрольной оценки точности показаний уровнемеров, расходомеров и анализаторов гранулометрического состава сырья</p>
	<p>Оценивать визуально и по данным показаний уровнемеров наличие в загрузочных емкостях запасов материалов для крупного измельчения</p>
	<p>Применять стационарные металлоуловители, специальные грузоподъемные механизмы, безопасный ручной инструмент для удаления из потоков исходных материалов негабаритных и недробимых посторонних предметов</p>
	<p>Подбирать оптимальные режимы крупного измельчения материалов для достижения заданной производительности дробильно-измельчительных машин и получения необходимой степени измельчения материалов</p>
	<p>Оценивать визуально и с помощью мерительных инструментов точность регулирования ширины выпускных щелей дробильноизмельчительных машин</p>
	<p>Определять визуально максимальную крупность готовых продуктов крупного измельчения, поступающих в циклы тонкого измельчения или в процессы самостоятельного использования</p>
	<p>Визуально контролировать процесс контрольного грохочения измельченных материалов и определять максимальную крупность фракций, возвращаемых на повторное измельчение</p>
	<p>Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов измельчения для определения показателей их качества</p>
	<p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться рабочим инструментом в аварийных условиях</p>
	<p>Оказывать первую помощь пострадавшим</p>
	<p>Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных машин</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики дробильных и измельчительных машин, инерционных грохотов для предварительного и контрольного грохочения материалов в открытых и замкнутых циклах крупного измельчения материалов</p>
	<p>Особенности конструкций молотковых, роторных, четырехвалковых дробилок, дезинтеграторов и бегунов для крупного измельчения материалов</p>

	Конструкции гидравлических, поршневых и пружинных механизмов, специальных узлов и деталей для регулирования ширины выпускных щелей дробильно-измельчительных машин
	Факторы, влияющие на производительность машин крупного измельчения материалов
	Факторы, влияющие на степень измельчения материалов в дробильных и измельчительных машинах
	Главный технологический принцип дробления и измельчения материалов
	Правила пуска и остановки линий крупного измельчения материалов
	Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях крупного измельчения материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях крупного измельчения материалов
	Правила оказания первой помощи пострадавшим
	Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях крупного измельчения материалов
	Специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок

*Трудовая функция Управление процессами тонкого измельчения материалов*

	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием для тонкого измельчения материалов
	Контроль соблюдения параметров и показателей работы оборудования тонкого измельчения в соответствии с заданными технологическими регламентами
	Определение запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных материалов для их сухого или мокрого измельчения в барабанных мельницах
	Регулирование режимов измельчения и классификации материалов в циклах сухого, мокрого одно-, двух- и трехстадийного измельчения
	Регулирование производительности транспортного оборудования (конвейеров, питателей, песковых насосов) в соответствии с заданной производительностью измельчительных машин и классификаторов

	Контроль эффективности измельчения, предварительной и контрольной классификации материалов
	Пополнение или полная замена изношенных мелющих тел (шаров, стержней, рудной гальки, крупных фракций горных пород) барабанных мельниц различных конструкций
	Регулирование процессов самоизмельчения и классификации измельченных продуктов в воздушных горизонтальных классификаторах и циклонных аппаратах
	Отбор проб материалов для определения показателей их качества
	Ведение сменного журнала и учетной документации на рабочих местах машинистов измельчительных установок
Необходимые умения	Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров и

	показателей работы оборудования тонкого измельчения от заданных технологическими регламентами
	Подбирать оптимальные режимы загрузки барабанных мельниц исходными материалами по интенсивности и тональности издаваемых шумов работающих мельниц и показаниям контрольно-измерительных приборов, характеризующим изменения плотности сливов и песков классификаторов
	Оценивать ход и показатели технологических процессов измельчения и классификации материалов путем визуальных наблюдений за процессами, анализа показаний контрольноизмерительных приборов и данных о гранулометрическом составе исходных и измельченных продуктов
	Определять степень износа мелющих тел (шаров, стержней) в барабанных мельницах и необходимость их пополнения или полной замены
	Оценивать визуально и по показаниям контрольноизмерительных приборов количественное перераспределение материалов между измельчительными машинами и классификаторами в циклах двух- и трехстадийного измельчения
	Подбирать оптимальные режимы работы измельчительных машин в соответствии с производственными заданиями, свойствами исходных материалов, условиями их измельчения и требованиями по крупности готовых продуктов
	Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов измельчения для определения их влажности, плотности и ситовой характеристики

	<p>Выявлять неисправности и погрешности в работе систем автоматического контроля и регулирования процессов измельчения и классификации материалов</p>
	<p>Применять индивидуальные средства защиты, средства пожаротушения и пользоваться рабочим инструментом в аварийных условиях</p>
	<p>Оказывать первую помощь пострадавшим</p>
	<p>Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных машин</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики барабанных мельниц и классификаторов, используемых при тонком измельчении материалов</p>
	<p>Схемы размещения оборудования в отделениях измельчения материалов, оснащенных стержневыми, шаровыми, рудногалечными барабанными мельницами и мельницами самоизмельчения</p>
	<p>Схемы измельчения материалов в открытых и замкнутых циклах сухого, мокрого одно-, двух- и трехстадийного тонкого измельчения материалов</p>
	<p>Особенности процессов сухого и тонкого измельчения материалов в открытых и замкнутых циклах</p>
	<p>Принципы ручного и автоматического регулирования подачи материалов и технической воды в барабанные мельницы и классификаторы</p>
	<p>Система автоматического регулирования питания мельниц исходным материалом на базе электронной системы регистрации характеристик шума работающих мельниц и показаний плотномеров сливов и песков классификаторов</p>
	<p>Способы определения плотности сливов и песков классификаторов, оценки характеристик крупности исходных и готовых продуктов измельчения</p>
	<p>Мелющие тела барабанных мельниц и факторы, определяющие их износ</p>
	<p>Способы пополнения или полной замены массы мелющих тел барабанных мельниц</p>
	<p>Факторы, влияющие на производительность барабанных мельниц и степень измельчения в них материалов</p>
	<p>Порядок пуска и остановки технологических линий тонкого измельчения материалов</p>

Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях тонкого измельчения материалов

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

Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты

Правила оказания первой помощи пострадавшим

Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях тонкого измельчения материалов

Специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных машин