

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Промэнергобезопасность»

173003, Г. Великий Новгород, ул. Германа, д. 25

т. 77-47-84; 77-41-40

Согласовано:

Протокол заседания Педагогического
совета №3 от 09.01.2018г

Утверждаю:

Утверждаю:

Директор АНО «Промэнергобезопасность»

Жукова В.А.

2018г



ПРОГРАММА

Профессиональной подготовки рабочих по профессии:

«Машинист крана (крановщик) код 13790

(3-ий разряд)

Великий Новгород

2018г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист крана (крановщик)»

Квалификация: 3- ий разряд.

Код профессии: 13790

Срок обучения: 2.0 месяца

Учебная программа: 40 час./нед.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013г. №292, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013г. №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», основными квалификационными требованиями к уровню знаний и умений в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником (ЕТКС) работ и профессий рабочих.

Настоящий учебный план и программа предназначены для подготовки крановщиков, обслуживающих мостовые и козловые краны на предприятиях и в организациях независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности.

Учебный план и программа включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики машиниста крана - крановщика.

К освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

Программа составлена с учетом знаний и навыков, рабочих имеющих группу безопасности не ниже 2-ой, и предусматривает изучение теоретических сведений и выработку практических навыков, необходимых крановщику. Примерная последовательность изучения тем приводится в тематических планах.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Продолжительность обучения машинистов рассчитана на 320ч, в том числе 120ч. теоретического, 200 ч. производственного обучения.

Программа подготовлена с учетом Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

В программе обучения:

Общетехнический курс включает технические дисциплины: основы электротехники, общие требования промышленной безопасности и охраны труда.

Специальный курс включает общие сведения об устройстве кранов, грузозахватных приспособлениях, о строповке, об эксплуатации и техническом обслуживании кранов, о производстве работ и технике безопасности при работе на кранах.

Производственная практика проводится в организациях по договорам с различными предприятиями.

По окончании профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена выдаётся документ о квалификации: свидетельство о профессии рабочего.

Квалификационная характеристика для машинистов крана - крановщиков

Машинист крана (крановщик) 3- его разряда должен знать:

1. Назначение, принцип действия, устройство, предельную грузоподъемность, особенности конструкции и правила эксплуатации обслуживаемых кранов;
2. Устройство токоподвода для питания кранов, электроаппаратуры для включения и выключения электродвигателей исполнительных механизмов и др.;
3. Правила подъема и перемещения кранами различных грузов в зависимости от особенностей выполняемых работ (монтажные, складские и др.);
4. Основы технологического процесса монтажа оборудования, стальной и секционной сборки и разборки изделий: агрегатов, узлов машин и механизмов, конструкций спорных элементов зданий и сооружений;
5. Систему сигнализации, применяемую крановщиками и стропальщиками при подъеме и перемещении грузов;
6. Неисправности, возникающие в кранах в процессе эксплуатации, их причины и способы устранения;
7. Техническое обслуживание и систему планово-предупредительного ремонта грузоподъемных кранов с основами технического диагностирования;
8. Слесарное дело в объеме квалификационных требований, предъявляемых к слесарю 3-го разряда;
9. Основы электротехники и промышленной электроники;
10. Назначение и устройство грузозахватных приспособлений и тары;
11. Правила безопасного производства работ кранами при погрузке, разгрузке и транспортировке штучных, сыпучих, длинномерных и других грузов;
12. Правила техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Машинист крана (крановщик) 3-его разряда должен уметь:

1. Управлять:
 - мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 т для мостовых кранов и до 25 т для козловых кранов, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ (длина лесных грузов до 3 м);
 - мостовыми кранами грузоподъемностью от 10 до 25 т при выполнении работ средней сложности (длина лесных грузов от 3 до 6 м);
 - мостовыми кранами грузоподъемностью до 10 т (длина лесных грузов свыше 6 м) и козловыми кранами грузоподъемностью до 5 т (длина лесных грузов свыше 3 м) при выполнении сложных работ по подъему и перемещению, погрузке, разгрузке и перегрузке штучных, сыпучих затаренных в контейнеры, бадьи и другие емкости грузов, а также лесных грузов, грузов, при подъеме и перемещении которых требуется повышенная осторожность, и других аналогичных грузов, включая строительные конструкции и оборудование; при строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах;
2. Управлять стеллажными кранами-штабелерами грузоподъемностью свыше 1 т при выполнении работ средней сложности по подъему и перемещению штучных, сыпучих затаренных в контейнеры, бадьи и другие емкости грузов;
3. Определять состояние подлежащих подъему и перемещению грузов и надежность их строповки, зажима и захвата;
4. Производить ежедневное техническое обслуживание кранов (проверка, подтяжка, крепление, устранение не больших неисправностей, смазка);
5. Выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) в качестве слесаря 2 (3)-го разряда периодическое техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт обслуживаемых кранов;
6. Рационально организовывать рабочее место и применять прогрессивные методы работы, обеспечивающие высокую производительность крана;
7. При подъеме и перемещении грузов правильно обмениваться со стропальщиком и зацепщиками условными сигналами;
8. вести учет работы крана по установленной форме;
9. Соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и требования Правил.

Утверждаю:

Директор АНО «Промэнергобезопасность»

Жукова В.А.

2018г

Учебный план

профессионального обучения рабочих по профессии:
«Машинист крана(крановщик)» -3 -ий разряд код 13790

1.Теоретическое обучение.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	1.1. Общетехнический курс.	
1.	Вводное занятие	1
2.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8
3.	Слесарное дело	2
4.	Материаловедение	2
5.	Чтение чертежей и схем	2
6.	Сведения по технической механике	4
	1.2. Специальный курс.	
7.	Сведения по электротехнике и электрооборудование грузоподъемных кранов	16
8.	Устройство мостовых и козловых кранов и других грузоподъемных машин.	61
9.	Устройство съемных грузозахватных приспособлений и тары	8
10.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт мостовых и козловых кранов и других грузоподъемных машин.	16
	Итого	120

2. Производственное обучение.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Ознакомление с производством, инструктаж по технике безопасности	8
2.	Слесарные работы	8
3.	Индивидуальное обучение управлению кранами.	48
4.	Техническое обслуживание мостовых и козловых кранов	40
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика (машиниста) мостовых и козловых кранов разряда (под руководством мастера производственного обучения)	96
	Итого	200
	Экзамен	2
	ВСЕГО	320

1. Теоретическое обучение.

Тема: Общетехнический курс.

1. Вводное занятие.

Ознакомление с целями и задачами обучения, квалификационной характеристикой машиниста крана (крановщика) 3-4-го разряда, программами, организацией учебного процесса и стажировки. Порядок выполнения квалификационной работы и проведения квалификационных экзаменов для присвоения квалификационного разряда.

2. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.

2.1 Положения Федеральных законов

Основные положения Федеральных законов Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об основах охраны труда в Российской Федерации», организация надзора и контроля над соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности. Государственные органы надзора за соблюдением трудового законодательства и требований безопасности. Порядок учета и расследования несчастных случаев.

2.2 Техника безопасности и охрана труда

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте машиниста. Первичный, периодический и внеплановый инструктаж. Инструктаж по охране труда. Общие требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ и транспортировке грузов грузоподъемными машинами.

Основные причины несчастных случаев и аварий при эксплуатации грузоподъемных машин. Меры личной безопасности при прохождении на рабочей площадке или вблизи перемещаемого груза. Ограждение опасных мест. Соблюдение требований безопасности при складировании грузов кранами.

2.3 Производственная санитария

Предупреждение профессиональных заболеваний борьба с запыленностью и загазованностью воздушной среды и производственными шумами. Оснащение рабочего места машиниста и зоны погрузочно-разгрузочных работ. Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания зрения и слуха. Личная гигиена рабочего. Спецодежда и спецобувь, нормы их выдачи. Санитарно-бытовые помещения, их назначение и содержание. Санитарно - техническое и медицинское обслуживание рабочих на предприятии.

Производственный травматизм. Порядок оказания первой помощи при несчастных случаях. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими. Транспортировка пострадавших.

2.4 Противопожарные мероприятия

Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращения с ними при эксплуатации мостовых кранов. Правила пользования средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, пожарными кранами). Противопожарные щиты и их оснащение. Доступ к средствам пожаротушения и возможность их быстрого применения. Пожарные посты. Действия машиниста при возникновении пожара. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания электропроводки. Тушение воспламенившихся горючесмазочных материалов. Правила поведения рабочих в огнеопасных местах при пожаре.

3. Слесарное дело.

3.1 Разметка, правка и гибка металла.

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения.

Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления, заправка инструментов.

Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и Гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения.

3.2 Рубка, резка и опилование металла

Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные

молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубка заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения.

Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения.

Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры его предупреждения.

3.3 Сверление, зенкование и развертывание отверстий

Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механизированное сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели, их устройство и правила пользования ими.

Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение.

Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности.

Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения.

3.4 Нарезание резьбы

Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и гладких отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры его предупреждения и способы устранения.

3.5 Клепка

Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листов металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состоянии. Ручная и механизированная клепка. Виды заклепочных швов (одно- и многорядные) и их значение. Проверка диаметра заклепок. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры предупреждения.

3.6 Пайка

Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ.

Мягкие и твердые припои и их применение. Подготовка поверхностей. Флюсы и протравы, их состав и назначение. Брак при пайке, меры его предупреждения и способы устранения.

4. Материаловедение.

4.1 Черные металлы

Назначение металлов и изделий из них в народном хозяйстве. Черные металлы, применяемые в краностроении. Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов.

4.2 Электроизоляционные материалы и пластмассы.

Электроизоляционные материалы, применяемые в краностроении, и их классификация. Электрическая прочность изоляторов. Требования к механической прочности изоляторов. Газообразные и жидкие изоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы (фибр, картон, лакоткани, асбест), их свойства и применение. Минеральные и керамические материалы (фарфор, стекло, слюда и др.) и их применение в краностроении. Естественный и

синтетический каучук и изделия из него. Пластмассы, их виды, состав, свойства и применение в краностроении.

4.3 Вспомогательные материалы

Материалы, применяемые для изготовления тормозных колодок, сальников и прокладок. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации кранов. Сорты масел и смазок. Способы хранения масел и смазок.

Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки и краски и их применение.

5. Чтение чертежей и схем.

5.1 Элементы черчения

Единые государственные стандарты на конструкторскую документацию. Чертежи и эскизы, их назначение и требования к ним. Шрифты, линии, масштабы, надписи и размерные линии на чертежах. Виды чертежей: рабочие и сборочные. Обозначения на чертежах посадок, допусков и чистоты поверхности деталей. Схемы электрические, пневматические и кинематические и их назначение. Виды электрических схем: принципиальные, внешних соединений, монтажные.

5.2 Правила составления эскизов и чертежей.

Понятие об эскизе. Назначение эскиза и отличие его от чертежа. Последовательность выполнения эскиза с натуры. Обмер и нанесение размеров, надписи.

Чертеж. Прямоугольные и аксонометрические проекции. Построение прямоугольных проекций различных деталей. Размещение изображений. Сечение. Разрезы и линии обрыва и их значение. Выполнение сечений и разрезов на чертежах. Нанесение размеров. Выполнение надписей. Спецификация чертежа и ее назначение. Составление спецификации сборочного чертежа.

Условные обозначения на чертежах и схемах. Условные обозначения и их назначение. Обозначения на чертежах осей, спиц, зубчатых колес, резьбы, сварных швов и резьбовых соединений. Условные обозначения на машиностроительных и строительных чертежах.

Изображение приборов и аппаратуры на электрических схемах. Условные обозначения узлов и механизмов на кинематических схемах. Чтение электросхем. Составление простых электрических и кинематических схем.

5.3 Чтение чертежей и схем

Порядок и последовательность чтения чертежей. Разбор и чтение детализированных и сборочных чертежей, чертежей узлов и механизмов мостового крана с установлением взаимодействия деталей. Порядок и последовательность разбора электрических и кинематических схем. Чтение электрических и кинематических схем мостовых кранов.

6. Сведения по технической механике.

6.1 Понятия о движении, силе и работе

Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорость. Скорость вращательного движения.

Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерение и графическое изображение силы. Сложение, разложение и параллелограмм сил. Центр тяжести и его определение. Устойчивость и равновесие тела. Момент сил и его определение. Понятие о центробежной и центростремительной силе.

Трение, его виды. Коэффициент трения. Использование явления трения в технике.

Работа и ее определение. Мощность. Единицы измерения работы и мощности. Коэффициент полезного действия, его определение и назначение.

6.2 Основы машиноведения

Наклонная плоскость. Условия равновесия твердого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин, винт, винтовой домкрат. Разновидности наклонной плоскости. Система рычагов. Рычаги первого и второго рода. Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст и его назначение. Виды соединений в машиностроении.

6.3 Допуски и посадки

Унификация деталей и узлов машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов.

Понятие о посадках, их виды. Посадки с зазором и с натягом. Примеры посадок: установка шариковых подшипников на вал и корпус. Шпоночные, шлицевые соединения и др.

Абсолютная величина допуска и ее зависимость от размера детали. Другие факторы, влияющие на абсолютную величину допуска: система допусков, род посадки и т.д.

6.4 Детали машин

Виды соединений деталей машин: разъемные и неразъемные. Валы и оси. Резьбовые, цилиндрические и конические, шпоночные, зубчатые (шлицевые), клиновые, сварные соединения. Подшипники скольжения и качения, их преимущества и недостатки. Муфты. Передачи зубчатые, червячные, цепные, фрикционные, ременные. Определение передаточного числа. Редукторы. Барабаны для цепей и канатов. Тормоза. Ходовые колеса. Пружины и рессоры. Конструктивные элементы мостового крана.

Понятие о сопротивлении материалов. Свойства тел: твердость, упругость, пластичность, хрупкость. Виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг (срез). Деформация тела под действием внешних нагрузок. Виды нагрузок, действующих при работе механизмов на валы и оси, опоры, червячные и цилиндрические колеса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями. Исходные данные для расчета деталей машин.

Тема: Специальный курс.

7. Сведения по электротехнике и электрооборудование грузоподъемных машин

7.1 Постоянный ток

Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

7.2 Переменный ток

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

7.3 Электрическая цепь

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

7.4 Электрические машины и трансформаторы

Основные части электрических машин. Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин. Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей "звездой" и "треугольником".

Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность. Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

7.5 Электроизмерительные приборы

Способы измерения напряжения электрического тока. Классификация электроизмерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные. Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

7.6 Электронные элементы и устройства.

Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы). Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы). Стабилизаторы.

Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

7.7 Электрооборудование кранов

Электрооборудование и аппаратура, применяемые на кранах (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, рубильники и др.), их назначение, конструктивные особенности и размещение.

Троллейные провода и токоприемники, их расположение и крепление на мостовом кране. Гибкий кабель и подвижный скользящий контакт для подачи питания к токоприемникам. Приборы для отключения троллейных проводов в момент открытия люков. Расположение приборов контроля и управления в кабине крана.

Защитные панели, контакторы, реле, их устройство и назначение. Максимальное реле.

Контроллеры и командо-контроллеры, их назначение, устройство и принцип действия, магнитные пускатели.

Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы.

Электромагниты, электрогидротолкатели. Длинноходовой крановый магнит трехфазного тока и короткоходовой тормозной магнит постоянного тока. Устройство тормозных магнитов и их действие. Электротолкатели, их устройство и назначение. Грузоподъемные электромагниты.

Резисторы, их назначение и устройство. Пуск электродвигателя и регулирование частоты вращения ротора.

Электроизмерительные приборы и трансформаторы, установленные на мостовом кране. Их расположение и назначение.

Провода и кабели, их марки. Контроль состояния проводов.

Защитная аппаратура главных и вспомогательных цепей крана. Виды плавких предохранителей. Концевые выключатели, их устройство и назначение.

Классификация крановых механизмов с электрическим приводом в зависимости от интенсивности работы.

Электрические схемы мостовых кранов (кран-балок, электроталей, монорельсовых тележек). Разбор работы блокировок электрических цепей кранов.

8. Устройство мостовых и козловых кранов и других грузоподъемных машин

8.1 Основные сведения о грузоподъемных машинах

Классификация грузоподъемных машин по типу ходового устройства, рабочего оборудования, привода. Область применения грузоподъемных машин. Грузоподъемные машины, на которые распространяются правила и требования Ростехнадзора РФ.

Назначение и устройство грузоподъемных машин. Мостовые краны (одно- и двухбалочные) ручные и с электроприводом. Козловые краны.

Общая и техническая характеристика и эксплуатационные показатели мостовых и козловых кранов. Грузоподъемность, скорость подъема и опускания крюка. Скорость передвижения тележки, тали, высота подъема груза. Условное обозначение грузоподъемной машины в соответствии с государственными стандартами.

8.2 Устройство узлов, механизмов и приборов безопасности мостовых и козловых кранов и других грузоподъемных машин.

Принципиальные конструктивные особенности мостовых кранов грузоподъемностью свыше 15 т, козловых кранов грузоподъемностью до 25 т и кранов-штабелеров.

Общая техническая характеристика и эксплуатационные показатели мостовых и козловых кранов указанной грузоподъемности, кранов-штабелеров и кранов, оснащенных радиоэлектронными средствами дистанционного управления.

Устройство мостовых кранов грузоподъемностью свыше 15 т с пролетами до 32 м. Одно- и двухбалочные мостовые краны, их отличительные особенности и грузоподъемность.

Разновидности мостовых кранов: краны общего назначения и специальные (грейферные, магнитные). Отличительные особенности указанных кранов, их назначение и конструктивное исполнение.

Технические характеристики и кинематические схемы мостовых кранов.

Назначение и устройство основных частей металлоконструкций кранов: пролетных строений, стоек, узлов сопряжений, мостов, площадок обслуживания, проходных галерей, ограждений, лестниц.

Главные механизмы, агрегаты и узлы мостовых кранов. Кинематические схемы привода моста, тележки, лебедок и канатных барабанов с рабочей частью механизма подъема груза.

Устройство механизмов крана и их приводов. Приборы безопасности. Взаимодействие механизмов крана, их агрегатов и узлов.

Предохранительные устройства мостовых кранов (противоугольные устройства, ограничители перекоса и др.), их назначение и принцип действия.

Устройство крановых путей и требования к ним. Защитное заземление крановых путей. Конструктивные решения механизма подъема груза мостовых кранов.

Кинематическая схема полиспастной системы мостового крана. Оборудование и устройство полиспастной системы.

Устройство козловых кранов грузоподъемностью до 25 т с пролетами до 32 м. Бесконсольные и консольные козловые краны, их отличительные особенности и грузоподъемность.

Разновидности козловых кранов в зависимости от их назначения: универсальные (для обслуживания складов различных грузов, в том числе насыпных) и специальные (для обслуживания складов длинномерных и крупногабаритных грузов, в том числе насыпных).

Разновидности козловых кранов в зависимости от конструктивных решений их стоек-опор: краны с раздельными стойками-опорами (двухстоечные опоры) и краны с нераздельными стойками-опорами (одностоечные опоры). Отличительные особенности указанных кранов по размещению в них тележки с грузом (центральное и консольное).

Кинематические схемы козловых кранов.

Техническая характеристика козловых кранов.

Назначение и устройство основных частей металлоконструкций кранов.

Кинематические схемы привода стоек-опор крана, тележки, лебедки и канатных барабанов с рабочей частью механизма подъема груза.

Устройство механизмов крана и их приводов. Взаимодействие механизмов крана, их агрегатов и узлов.

Предохранительные устройства козловых кранов (противоугонные устройства, ограничители перекоса, буферные устройства), их назначение, устройство и принцип действия.

Эксплуатационные особенности крановых механизмов.

Основные требования к кранам и их механизмам (прочность, надежность, безопасность). Ограждение легкодоступных и находящихся в движении частей кранов.

8.3 Управление грузоподъемными машинами

Порядок подготовки крана к работе. Места установки грузоподъемной машины в цехе и меры безопасности.

Последовательность действий крановщика. Подготовка крана к работе. Последовательное выполнение операций включения крана. Использование ручек и кнопок управления. Проверка действия тормозных устройств и приборов безопасности.

Включение механизма подъема груза и передвижения крана.

Управление грузоподъемной машиной при подъеме и перемещении груза. Соблюдение правил знаковой сигнализации перед подъемом и опусканием груза.

Порядок остановки грузоподъемной машины в аварийных случаях.

Соблюдение инструкции по эксплуатации при остановке грузоподъемной машины. Ведение вахтенного журнала.

Техническая документация на краны: паспорт, журнал осмотров и проверок, вахтенный журнал. Инструкция предприятия-изготовителя по эксплуатации крана.

Управление и наблюдение за работой кранов и их механизмов.

Требования к лицам, допущенным к управлению грузоподъемными кранами (крановщикам) и работающим по строповке и расстроповке грузов (стропальщикам).

Технический надзор за грузоподъемными кранами. Причины аварий и меры их предупреждения.

Обязанности крановщика в аварийных ситуациях, его ответственность за повреждения и аварии кранов.

Обслуживание кранов в процессе работы (смазка, закрепление, устранение мелких неисправностей).

Правила приема и сдачи смены.

8.4 Производство работ грузоподъемными машинами

Понятие о цикле выполнения работ краном. Назначение грузозахватных приспособлений и тары и их применение в зависимости от рода выполняемой работы (погрузка, перемещение, разгрузка и складирование штучных и сыпучих грузов, конструкций, леса, оборудования и т.д.). Ориентировочное определение массы груза.

Взаимосвязь крановщика со стропальщиком. Основные схемы, методы и способы обвязки, зацепки и строповки грузов. Определение центра тяжести поднимаемого груза. Меры безопасности при строповке и отцепке груза.

Правила подъема и перемещения грузов мостовым краном (кран-балкой, грузовой тележкой, талью, консольным краном). Особенности работы крана при перемещении грузов, приближающихся по массе к номинальной грузоподъемности крана. Наблюдение за производством погрузочно-разгрузочных работ при транспортировке груза вдоль цеха.

Правила установки и складирования грузов в цехах, на участках и складах.

9. Устройство съемных грузозахватных приспособлений и тары.

9.1 Основные сведения о грузозахватных приспособлениях и таре

Основные конструктивные особенности съемных грузозахватных приспособлений и тары, используемые для подъема грузов. Стропы, захваты, траверсы, ящики, контейнеры, бадьи и т.п. Изготовление, испытание и маркировка грузозахватных приспособлений и тары.

Требование Правил к съемным грузозахватным приспособлениям.

9.2 Назначение и устройство канатных и цепных стропов

Область применения канатных стропов, Одно-, двух- и трехветвевые стропы. Универсальные стропы. Нормы браковки канатных стропов. Способы строповки грузов канатными стропами. Применение цепных стропов. Нормы браковки цепных стропов.

9.3 Назначение и устройство захватов и траверс

Область применения захватов. Устройство клещей для подъема металлических отливок, захватов для листового металла, автоматических захватов для контейнеров.

Устройство траверс.

Порядок проверки и испытания захватов и траверс, зацепки и строповки грузов с помощью захватов и траверс.

9.4 Несущая тара

Назначение и классификация тары. Бадьи. Ящики. Лотки. Контейнеры. Правила наполнения тары сыпучими и мелкоштучными. Порядок осмотра и нормы браковки тары.

10. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт мостовых и козловых кранов.

10.1 Техническое обслуживание мостового и козлового крана

Значение технического обслуживания грузоподъемных машин. Документация. Сроки технического обслуживания мостового и козлового крана. Порядок проведения технического освидетельствования. Порядок осмотра механизмов, тормозов и электрооборудования.

10.2 Наблюдение и уход за механизмами и металлоконструкциями кранов

Контроль, за состоянием узлов, механизмов, металлоконструкций, путей крана и тележки. Осмотр и контроль работы редукторов, валов трансмиссии, ходовых механизмов моста и тележки. Определение состояния тормозов, их регулировка и уход за ними. Осмотр грузоподъемного оборудования. Проверка крепления канатов и цепей к барабану лебедки. Осмотр и определение состояния электрооборудования: системы управления, рубильников, выключателей, резисторов, контакторов и т.д. Чистка и смазка трущихся частей.

Наблюдение за состоянием лестниц и площадок. Периодическая окраска металлоконструкций.

10.3 Основы планово – предупредительного ремонта

Система планово-предупредительного ремонта. Ежедневное техническое обслуживание и текущий ремонт. Периодичность их выполнения и перечень необходимых работ. Межремонтный цикл и его структура.

Обеспечение предприятия запасными частями для текущего ремонта. Хранение и выдача запасных частей и материалов для технического обслуживания и мелкого ремонта крана.

10.4 Ремонт грузоподъемных машин

Ремонтная служба предприятия. Ремонтные площадки, их виды и назначение. Определение вида ремонта. Технология ремонта кранов. Дефектная ведомость. Технологическая карта ремонта. Подготовка крана к ремонту и сдача его в ремонт. Акт приема-сдачи в ремонт, сопроводительный лист. Перечень недостающих или непригодных деталей и конструкций.

Замена подшипников, подгонка осей, ремонт ограждений, редуктора, лебедки крана, корпусов редукторов, валов-(проточка) и зубьев шестерен. Правка валов трансмиссии.

Ремонт электрооборудования и тормозных устройств.

Утверждаю:
Директор АНО «Промэнергобезопасность»
Жукова В.А.
2018г



2. Производственное обучение

Тематический план и программа производственного обучения рабочих по профессии: «Машинист крана – крановщик»

№ п/п	Тема	Всего часов	Форма контроля
1.	Ознакомление с производством, инструктаж по технике безопасности	8	Дневник произ-го обучения
2.	Слесарные работы	8	Дневник произ-го обучения
3.	Индивидуальное обучение управлению грузоподъемными машинами	48	Дневник произ-го обучения
4.	Техническое обслуживание грузоподъемных машин	40	Дневник произ-го обучения
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика (машиниста) мостовых и козловых кранов разряда (под руководством мастера производственного обучения)	96	Дневник произ-го обучения
	Итого:	200	

1. Ознакомление с производством, инструктаж по технике безопасности

Экскурсия в цеха, на металлобазы, полигоны и другие и работ. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и режимом работы на производстве, инструктаж по технике безопасности (проводит инженер техники безопасности). Ознакомление с зоной работы мостового крана и вида погрузочно - разгрузочных работ. Ознакомление с циклом производимых работ: подача крана к месту подъема опускание крюка или другого грузозахватного приспособления, строповка груза, подъем и транспортировка его к месту разгрузки, опускание груза на место. Наблюдение за сигналами стропальщика.

Ознакомление с рабочим местом крановщика и программой производственного обучения.

2. Слесарные работы

Разметка. Нанесение рисок. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий, креплений. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугуновых деталей (плиток) по разметочным рискам.

Прорубание канавок. Вырубание на плите, из листовой стали заготовок различных очертаний. Обрубание кромок под сварку.

Правка полосовой и листовой стали. Правка круглого стального прутка на плите. Правка труб и уголка.

Гибка стального листового и профильного сортового проката на ручном прессе с применением простейших приспособлений.

Установка, закрепление и разрезание полосовой, квадратной, круглой стали по рискам. Отрезание полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки. Резка металла на механических ножовочных станках. Резка листового и профильного металлопроката при помощи проката.

Разрезание труб труборезом. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером.

Опиливание цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных, выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений.

Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов и приспособлений. Сверление сквозных отверстий по разметке, кондуктору, шаблону. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.п. Сверление ручными дрелями, механизированными ручными инструментами.

Зенкование сквозных цилиндрических отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок.

Развертывание цилиндрических, сквозных и глухих отверстий вручную и на станке. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную.

Подготовка отверстия для нарезания резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Подготовка поверхностей и нарезание резьбы на сопрягаемых деталях. Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов.

Клепка. Выбор инструментов, применяемых при склепывании металлических деталей. Выбор величины заклепок. Разметка заклепочных швов.

Выбор сверл под заклепку. Сверление и зенкование отверстий под заклепки с потайной головкой.

Склепывание листов внахлестку одно- и многорядными швами заклепками с полукруглыми головками.

Склепывание двухрядным швом заклепками с потайных головками двух листов стали встык с накладкой. Высверливание и вырубание отверстий с прямолинейными сторонами. Обработка с применением сверлильных машин, фасонных напильников, шлифовальных кругов и

Проверка формы и размеров контура универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам.

Припасовка двух деталей с прямолинейными контурами.

Шабрение параллельных и перпендикулярных, плоских поверхностей и поверхностей, сопряженных под различными углами. Шабрение криволинейных поверхностей.

Притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль обработанных деталей.

Выбор флюсов. Лужение поверхностей спая. Лужение поверхности погружением и растиранием.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Отделка места соединения и фиксация соединяемых деталей. Пайка мягкими или твердыми припоями, паяльником на горелке или в горне, отделка мест пайки.

Склеивание. Подготовка поверхности под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в зажиме. Контроль качества склеивания.

Самостоятельное выполнение слесарных работ в качестве слесаря-ремонтника 2-го разряда.

3. Индивидуальное обучение управлению грузоподъемными машинами.

Ознакомление учащихся с цехом, зоной производства погрузочно-разгрузочных работ, типом крана, его грузоподъемностью, с размерами и массой груза, а также с устройством и действием грузозахватных приспособлений.

Ознакомление с устройством крана, его узлами, механизмами и приборами, а также с кабиной управления — с кнопками, выключателями, рубильниками, рукоятками и т.д.

Изучение и освоение под руководством инструктора последовательности включения узлов

механизмов крана и выполнения операций. Отработка вхолостую (без груза) приемов управления краном по сигналам стропальщика. Выполнение под руководством инструктора операций по подъему, перемещению и опусканию грузов по сигналам стропальщика. Ознакомление с технической документацией на кран и вахтенным журналом.

4. Техническое обслуживание грузоподъемных машин

Значение технического обслуживания. Ознакомление с инструкцией и правилами технической эксплуатации крана. Периодичность обслуживания. Обязанности крановщика по уходу за краном. Прием крана от предыдущей смены и его осмотр перед началом работы. Проверка состояния металлоконструкций, узлов и механизмов крана.

Очистка от грязи моста, тележки, грузоподъемного механизма и других частей. Смазка. Проверка состояния электрической части крана: распределительного щита, электродвигателя, средств управления тормозами, приборов безопасности, изоляции проводов, кабелей, заземления, крановых путей и троллейных проводов.

Проверка состояния грузозахватных приспособлений, канатов и цепей. Регулирование тормозных устройств кранов.

Деформация, повреждения и износ металлоконструкций и механизмов крана. Обнаружение неисправностей. Ремонтные работы, выполняемые крановщиком на месте.

5. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста крана(крановщика)

Приемка крана от предыдущей смены. Проверка состояния крана и подготовка его к работе. Осмотр зоны производства погрузочно-разгрузочных работ. Установление связи со стропальщиком.

Выполнение погрузочно-разгрузочных работ по сигналам стропальщика согласно квалификационной характеристике крановщика (машиниста) мостовых и козловых кранов 2-го разряда. Работы производятся с соблюдением Правил техники безопасности, технических правил и выполнением установленных норм выработки.

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116 – ФЗ от 21.07.97.
2. «Правила организации и осуществления производственного контроля, за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте» утв. 10.03.99 г.
3. Положение о порядке подготовки и аттестации работников организации, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору РФ (РД-03-044-02)
4. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
5. Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами
7. Типовая инструкция для лиц, ответственных за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии
8. Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах (РД 03-293-99)
9. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах ПБ 03-517-02
10. Трудовой кодекс Российской Федерации (на 1.02.2016г).
11. Типовая производственная инструкция для крановщика по безопасному производству работ
12. Типовая инструкция для стропальщика по безопасному производству работ грузоподъемными машинами РД 10-107-96 изм. (РДИ 10-430(107)-02)
13. Схемы строповки грузов
14. Технологические карты на погрузочно-разгрузочные работы с применением грузоподъемных кранов М. ПИО ОТБ 2003 г.
15. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
16. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03)
17. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153.-34.0 – 03.3012-00)
18. Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли (СО 34.49.503-94 с изм. 2000г.)
19. Н.А. Шишков, О.С. Котельников «Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов» М. НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзор России, 2000 г.
20. И.И. Абрамович «Грузоподъемные краны промышленных предприятий» М. Машиностроение 1987 г.
21. Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин. М.: Транспорт, 1989.
22. Абрамович И.И., Березин В.Н., Яуре А.Г. Грузоподъемные краны промышленных предприятий. М.: Машиностроение, 1987.