# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# УЧЕБНО-КУРСОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

# ФИРМА «УПФИР»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО Учебно-курсовой

производственной фирмы «УПФИР»

А.И. Кашкарова

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

# КОМПЛЕКТ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ

для переподготовки рабочих по профессии

«Машинист крана (крановщик)»

Квалификация –3 разряд

Код профессии - **13790**

г. Тюмень

**Пояснительная записка**

Настоящая теоретическая и производственная программа предназначена для переподготовки и аттестации рабочих по специальности машинист (крановщик) башенных кранов начального уровня квалификации, соответствующего виду обслуживаемых башенных кранов и условиям работы. Программа составлена в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденных Постановлением Ростехнадзора России от 31.декабря 1999г. №98; письма Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 21.06.2006г. №03-1508 о «Перечне профессий (специальностей) общеобразовательных учреждений»; приказа №3477 от 29.10.2001г. «Об утверждении Перечня профессиональной подготовки»; «Положения об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» Постановление Ростехнадзора России от 29.01.2007г. №37 (зарегистрировано Минюстом РФ 22 марта 2007г. №9133) (РД.-03-20-2007); руководства по эксплуатации башенного крана КБ-408.21.00.00.000-01РЭ. ОАО «Нязепетровский краностроительный завод»; Типовой инструкции для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации башенных кранов (РД 10-93-95), утвержденной Постановлением Госгортехнадзора России от 30.05.95 №28.

Для управления и обслуживания грузоподъемных кранов владелец, обязан назначит, обученных и аттестованных машинистов крана (крановщиков) не моложе 18 лет, не имеющих противопоказаний по состоянию здоровья, что должно быть подтверждено результатами медицинского освидетельствования, а также должны иметь соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Обучение состоит их следующих этапов:

1. Теоретическое обучение
2. Производственное обучение на предприятии
3. Квалификационный экзамен.

В каждой из программ определен обязательный для каждого обучающегося объем материала, подлежащего изучению, указаны время и последовательность его изложения.

Объем профессиональных умений, навыков и знаний по данным программам отвечает Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий код 13790.

Программа теоретического обучения составлена с учетом знаний, полученных обучающимися после общеобразовательной школы, и предусматривает приобретение ими дополнительных теоретических знаний, необходимых машинисту (крановщику) башенного крана, для его будущей практической работы.

Для проведения занятий согласно (РД 03-19-2007) привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров, эксплуатации и обслуживанию башенных кранов.

В процессе обучения особое внимание уделяется вопросам техники безопасности и охраны труда. В этих целях преподаватели помимо изучения общих правил безопасности труда, предусмотренных программой, при изучении каждой новой темы обращают внимание слушателей на конкретные правила безопасности, которые необходимо выполнять.

В зависимости от общеобразовательной подготовки обучающихся количество часов на изучение отдельных тем может быть изменено, однако общее количество часов теоретического курса должно быть сохранено.

Программа производственного обучения предусматривает изучение и освоение всех видов работ по подъему, перемещению и транспортированию грузов башенными кранами, которые должен уметь выполнять машинист (крановщик) башенного крана.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и условиями, установленными на данном производстве.

Цель производственного обучения - научить будущих машинистов (крановщиков) самостоятельно выполнять производственные приемы, операции и отдельные работы, прививать обучающимся любовь к труду и своей будущей профессии, сознательно относится к поручаемой работе, выработать дисциплинированность и нравственность, умение работать в производственном коллективе.

По окончании обучения комиссия принимает экзамен, и учебный центр выдает

удостоверение на право работы на соответствующих кранах. Участие представителя органов Ростехнадзора в работе комиссии при аттестации машинистов (крановщиков) башенных кранов обязательно. Аттестованным рабочим выдается удостоверение установленной формы с фотографией за подписью председателя комиссии и представителя органов Ростехнадзора.

Рабочий учебный план

для переподготовки рабочих по специальности

«Машинист (крана) крановщик»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Предметы** | **Недели** | | | | | | | | **Всего часов за курс обучения** |
| **2** | | **2** | | **1** | **1** | **3** | **1** |
| **Часов в неделю** | | | | | | |  |
| **1.** | **Теоретическое обучение** |  |  | |  | |  |  |  | **186** |
| **1.1.** | **Экономический курс** |  |  | |  | |  |  |  | **16** |
| 1.1.1. | Основы экономики | 8 |  | | - | | - | - |  | 16 |
| **1.2.** | **Общетехнический курс** |  |  | |  | |  |  |  | **30** |
| 1.2.1. | Материаловедение | 2 |  | | - | | - |  |  | 4 |
| 1.2.3. | Техническое черчение | 2 |  | | - | | - | - |  | 4 |
| 1.2.4. | Электротехника | 4 | - | |  | | - | - |  | 8 |
| 1.2.5. | Промышленная безопасность |  |  | | 6 | | - | - |  | 6 |
| 1.2.6. | Охрана труда |  |  | | 8 | |  |  |  | 8 |
| **1.3.** | **Специальный курс** |  |  | |  | |  |  |  | **140** |
| 1.3.1. | Специальная технология | 24 | 40 | | 12 | | - | - |  | 140 |
| **2.** | **Практическое обучение** |  |  | |  | |  |  |  | **198** |
| 2.1. | Производственное обучение | - | - | | 14 | | 10 | - |  | 24 |
| 2.2. | Производственная практика | - | - | |  | | 30 | 40 | 24 | 174 |
| **3.** | **Резерв учебного времени** | **-** | **-** | | **-** | | **-** |  | **4** | **4** |
| **4.** | **Консультация** | **-** | **-** | | **-** | | **-** |  | **4** | **4** |
| **5.** | **Квалификационный экзамен** | **-** | **-** | | **-** | | **-** |  | **8** | **8** |
|  | ИТОГО: | 40 | 40 | | 40 | | 40 | 40 | 40 | 400 |

**1. Теоретическое обучение**

**1.1.Тематический план и программа предмета**

**«Основы экономики»**

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Основные понятия в экономике | 1 |
| 2. | Факторы современного производства | 2 |
| 3. | Экономические отношения в обществе | 3 |
| 4. | Рынок | 3 |
| 5. | Макроэкономика: показатели, экономический рост, нестабильность | 3 |
| 6. | Экономика и производство | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **16** |

ПРОГРАММА

**Тема 1. Основные понятия в экономике**

Роль и сущность экономики. Эволюция развития экономической науки. Общественное производство и его основные стадии. Три главных вопроса экономики.

**Тема 2. Факторы современного общества**

Ключевые элементы производства. Производственные возможности общества.

**Тема 3. Экономические отношения в обществе**

Натуральное хозяйство. Основные черты товарного хозяйства. Собственность и организационно-правовые формы предприятий и предпринимательства. Типы экономических систем и их особенности. Товарно-денежные отношения в обществе. Денежное обращение в условиях рыночной экономики. Товарное обращение, кредит и банки. Объем и структура денежной массы. Сущность и необходимость кредита.

**Тема 4. Рынок**

Понятие и функции рынка. Виды, структура и инфраструктура рынков. Понятие и сущность конкуренции и монополии. Модель современного рынка. Антимонопольное законодательство. Закон спроса и предложения товаров. Эластичность спроса и предложения.

**Тема 5. Макроэкономика: показатели, экономический рост, нестабильность**

Валовой продукт и национальный доход общества. Экономический рост в обществе. Безработица: причины, виды, последствия. Сущность и виды инфляции. Типы и виды инфляции. Причины и последствия инфляции. Особенности инфляции в России. Взаимосвязь безработицы и инфляции. Антиинфляционная политика государства. Государственное макроэкономическое регулирование. Мировая экономика.

**Тема 6. Экономика и производство**

Производство-источник экономических благ. Предприятия, организации, фирмы – юридические лица промышленности. Роль малого бизнеса в экономике страны. Понятие и сущность экономических показателей. Особенности и оборотный капитал предприятия. Издержка производства и их структура. Цена как экономическая категория. Определение системы цен. Понятие дохода, прибыли и принципы их формирования.

**1.2.Тематический план и программа**

**Предмет - «Материаловедение»**

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Общие понятия о металлах | 1 |
| 2. | Разновидности черных и цветных металлов | 1 |
| 3. | Антифрикционные сплавы. Фрикционные материалы | 1 |
| 4. | Смазочные материалы | 1 |
|  | **ИТОГО:** | **4** |

Программа

**Тема 1. Общие понятия о металлах инструктаж рабочих по безопасности труда. основе анализа причин травматизма. ение.**

**ии.**

**енических требований и правил). ивания**

Общие понятия о металлах. Черные и цветные металлы, сплавы. Физические свойства металлов. Механические свойства металлов. Понятие об истирании металлов

**Тема 2. Разновидности черных и цветных металлов**

Разновидности черных металлов. Применение чугуна для изготовления деталей крана. Термическая обработка стали. Применение стали в краностроении и температурные ограничения выбора сталей для изготовления кранов, эксплуатируемых при низких температурах.

Цветные металлы, их свойства и применение в краностроении. Припои легкоплавкие и тугоплавкие.

**Тема 3. Антифрикционные сплавы. Фрикционные материалы.**

Антифрикционные сплавы, их свойства и применение. Вспомогательные материалы. Обтирочные материалы, их хранение.

Фрикционные материалы, применяемые в тормозных устройствах. Стекло (опасное и безопасное). Электроматериалы. Изоляционные материалы. Пластмассы.

**Тема 4. Смазочные материалы**

Смазочные материалы, применяемые для кранов. Хранение смазочных материалов. Определение пригодности масел.

Лаки и краски, применяемые для окраски деталей крана.

**Тематический план и программа**

**Предмет - «Техническое черчение»**

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Графические способы получения изображений | 1 |
| 2. | Условные изображения на чертежах | 1 |
| 3. | Сборочный чертеж и его назначение | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **4** |

ПРОГРАММА

**Тема 1. Графические способы получения изображений**

Графические способы получения изображений: чертеж, рисунок. Преимущества чертежа. Значение чертежа в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Нанесение размеров на чертежах. Упражнения в чтении простых чертежей.

**Тема 2. Условные изображения на чертежах**

Условные изображения на чертежах резьб, болтовых соединений, пружины зубчатых соединений, сварных соединений и пр.

**Тема 3. Сборочный чертеж и его назначение**

Сборочный чертеж и его назначение. Подписи и спецификации. Чтение простых сборочных чертежей. Условные изображения механизмов на кинематических схемах. Чтение кинематических схем. Условные обозначения электрооборудования. Чтение простейших электрический схем.

**Тематический план и программа предмета**

«Электротехника»

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Постоянный ток | 3 |
| 2. | Переменный ток | 2 |
| 3. | Электрические машины | 3 |
|  | **ИТОГО:** | **8** |

ПРОГРАММА

**Тема 1. Элементы основ электротехники**

Понятие об электронном строении вещества. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал.

Электрический ток. Проводники и изоляторы. Полупроводники. Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсаторы и их применение. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Напряжение цепи. Единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение нагрузки и источников тока. Закон Ома для участка и всей цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Закон Ленца-Джоуля. Короткое замыкание. Защита от токов короткого замыкания. Плавкие предохранители.

Общие сведения об электролизе и химических источниках тока, их устройство и применение.

Электромагнитные свойства электрического тока. Магнитное поле. Движение проводника с током в магнитном поле. Электромагниты.

Принцип действия электродвигателя постоянного тока. Электромагнитная индукция, самоиндукция и взаимоиндукция. Принцип действия генератора постоянного тока.

Понятие о переменном токе. Получение однофазного переменного тока, его графическое изображение. Частота, период, фаза, амплитуда переменного тока. Действующее значение переменного тока. Активное сопротивление. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и способы его улучшения. Понятие о трехфазном токе. Соединение «звездой» и «треугольником».

Линейные и фазные токи и напряжения и соотношения между ними. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Генераторы переменного тока.

**Тема 2. Трансформаторы**

Общие сведения о трансформации токов. Передача электроэнергии на расстоянии. Устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Автотрансформаторы.

**Тема 3. Электрические машины**

Электрические машины переменного тока. Принцип действия асинхронного электродвигателя. Устройство асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы их пуска.

Понятие о синхронных машинах. Пусковая и защитная аппаратура.

Машины постоянного тока. Схемы включения, пуск, регулирование скорости, изменение направления вращения.

Преобразование переменного тока в постоянный. Типы выпрямителей и их устройство.

Понятие об электрических измерениях. Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр, ваттметр, счетчик, мегомметр, омметр и др. схемы включения их в цепь.

**Тематический план и программа предмета**

«Промышленная безопасность»

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Правовые основы промышленной безопасности | 1 |
| 2. | Охрана труда | 1 |
| 3. | Безопасность труда | 2 |
| 4. | Электробезопасность | 2 |
|  | Итого: | 6 |

**Тема 1. Промышленная безопасность**.

Основные положения ФЗ-116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Государственные органы надзора за соблюдением трудового законодательства и требований безопасности. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве. Виды инструктажей. Основные причины несчастных случаев.

**Тема 2. Охрана труда**

Основные положения законодательства об охране труда. Органы государственного и общественного контроля за охраной труда и безопасностью производства. Правила внутреннего распорядка и дисциплины. Ответственность руководителей и специалистов за нарушения трудового законодательства. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по охране труда.

Инструктаж по охране труда и обучение рабочих безопасным методам труда. Виды инструктажей, их содержание, порядок проведения и регистрации. Понятие о производственном травматизме и профессио­нальных заболеваниях. Профилактика производственного травматизма. Коллективные средства защиты. Средства индивидуальной защиты. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация и характеристика вредных веществ по характеру и степени воздействия на организм человека.

**Тема 3. Безопасность труда**

Причины аварий на грузоподъемных кранах. Меры безопасности при техническом обслуживании и осмотре грузоподъемных кранов. Обеспечение безопасности при ремонтных работах на кране с правом выхода на крановые пути и проходные галереи мостовых и передвижных консольных кранов. Наряд-допуск, его назначение, случаи выдачи, порядок выдачи и содержание.

Требование безопасности при работы на высоте. Защитные средства от падения с высоты. Меры безопасности при работе со стальными канатами. Техника безопасности при сверлении и рубке металла вручную. Меры безопасности при выполнении работ без наряда-допуска. Меры безопасности при работе со слесарным инструментом. Требования безопасности при выполнении сторонних работ (покраска, электросварка ферм перекрытий и т.д.).

**Тема 4. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Понятие о «напряжении прикосновения» и «напряжении шага». Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в установках напряжением до 1000В. Первая доврачебная помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма человека при клинической смерти.

Меры безопасности при «прозвонке» электроцепей, при работе с переносными светильниками ремонтного освещения.

Защитные средства, применяемые при эксплуатации и ремонте электрооборудования грузоподъемных кранов. Основные и дополнительные защитные средства.

**Тема 2. Безопасность труда, производственная санитария и противопожарные мероприятия.**

Основные статьи Трудового кодекса Российской Федерации по вопросам охраны труда. Правила внутреннего распорядка, трудовая и производственная дисциплина. Требования техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин в соответствии с действующими Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденными Госгортехнадзором России.

Задачи безопасности труда. Обеспечение безопасных условий и безопасные способы работы.

Трудовое законодательство. Постановления, СНиП, приказы, предписания и другие документы по технике безопасности. Правила безопасности труда при производстве работ, необходимость выполнения требований СНиП, требование Правил Госгортехнадзора России, инструкций и других руководящих документов.

Связь вопросов безопасности труда с противопожарной техникой. Требования к расстоянию между краном и элементами зданий. Требования правил к кабине (рабочему месту) крановщика и др. Опасность нахождения людей в зоне производства работ кранами.

Недопустимость перегрузки крана, подъема груза при «косом» (отклоняющемся от вертикального положения) натяжении грузового каната. Недопустимость строповки груза при угле между ветвями стропов более 900 .

Запрещение нахождения людей в зоне перемещения груза.

Основные правила перемещения грузов кранами и складирования грузов.

Правила личной безопасности стропальщиков при строповке, пробном подъеме (отрыве) и расстроповке грузов.

Основные причины травматизма и аварий при эксплуатации грузоподъемного крана и порядок их расследования и учета.

Опасность поражения электрическим током. Безопасное напряжение и величина тока. Порядок обслуживания электроаппаратуры и электродвигателей крана. Значение заземления и основные меры защиты от поражения электрическим током. Заземление корпусов электрооборудования и металлоконструкций крана.

Требования правил Госгортехнадзора России к организации работы кранов при границе зоны перемещения грузов кранами ближе 30 метров от привода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В. Порядок оформления наряда-допуска и особенности его оформления при перемещении грузов или металлоконструкций краном в охранной зоне высоковольтных линий электропередачи. Заземление крановых путей башенных кранов и требования к заземлению.

Заземление токоведущих частей, ограждений (кожухов) рубильников, панелей, отопительных приборов.

Изоляция токоведущих частей и требования к ней. Сроки проверки сопротивления изоляции, сопротивления заземления тока растекания и оформления результатов проверки. Порядок обслуживания электроаппаратуры электродвигателей крана.

Производственный травматизм и основные его причины (нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований и правил). Порядок расследования несчастных случаев при эксплуатации оборудования, поднадзорного Госгортехнадзору России.

Основные причины травматизма при эксплуатации кранов и их предупреждение. Порядок расследования аварий при эксплуатации кранов, и их основные причины и предупреждение.

Регистрация несчастных случаев и отчетность. Мероприятия по борьбе с травматизмом, разрабатываемые на основе анализа причин травматизма. Фиксирование мероприятий по охране труда. Обучение и инструктаж рабочих по безопасности труда. Виды инструктажа и оформление его проведения (журналы учета инструктажа). Пропаганда мероприятий по безопасности труда. Предупредительные надписи, знаки, плакаты по безопасности труда, траспаранты и сигналы, устанавливаемые в опасных местах. Обозначение границ опасных зон.

Задачи гигиены труда и производственной санитарии.

Профилактика профессиональных заболеваний и основные профилактические и защитные мероприятия.

Борьба с пылью и шумом на строительстве. Яды и профессиональные отравления, борьба с ними. Первая помощь при отравлении.

Освещение строительных площадок и рабочих мест. Естественное и искусственное освещение, его значение для обеспечения безопасности работ и предупреждения травматизма. Требования, предъявляемые к освещению рабочих мест.

Спецодежда и индивидуальные защитные приспособления: очки, респираторы, щиты для электросварщиков и др.

Санитарно-бытовые помещения и устройства. Места для обогрева, комнаты сангигиены, места для курения.

Медицинское, санитарное обслуживание рабочих на производстве.

Медицинский пункт и санитарные посты.

Аптечка первой помощи, индивидуальные пакеты и правила пользования ими.

Первая помощь при производственном травматизме. Значение первой помощи, самопомощи при травматизме. Методы оказания первой помощи при переломах, вывихах, порезах, загрязнениях глаз; наложение повязок, остановка кровотечения.

Средства индивидуальной защиты от тока, их применение, нормы и сроки испытания. Защитное заземление и зануление.

Оказание первой помощи при поражении электротоком; изоляция токонесущей сети. Способы проведения искусственного дыхания.

Правила и приёмы транспортирования пострадавших.

Основные причины пожара (неисправность электросети, наличие самовоспламеняющихся материалов и небрежное обращение с ними, атмосферное электричество, небрежное отношение с огнем, взрывы и причины их возникновения).

Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожара. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов (смазочных, обтирочных и др.), осторожное обращение с огнем, предупредительные надписи, звуковые сигналы, пожарные посты. Необходимые средства предупреждения и борьбы с пожарами: огнетушители, чаны с водой, ящики с песком, противопожарное водоснабжение, пожарные машины, пожарные краны и др. правила тушения горючесмазочных материалов. Правила поведения рабочих при пожаре.

**Тематический план и программа предмета**

«Специальная технология»

Тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество  часов |
| 1. | Введение | 1 |
| 2. | Сведения из технической механики | 16 |
| 3. | Устройство башенных кранов, их обслуживание и эксплуатация | 32 |
| 4. | Грузозахватные приспособления | 16 |
| 5. | Монтаж и демонтаж башенных кранов и их освидетельствование | 13 |
| 6. | Электрооборудование башенных кранов | 20 |
| 7. | Ремонт башенных кранов | 16 |
| 8. | Правила производства работ башенными кранами | 16 |
| 9. | Проект производства строительно-монтажных работ с применением башенных кранов | 10 |
|  | **ИТОГО:** | **140** |

ПРОГРАММА

**Тема 1. Введение.**

Ознакомление обучающихся с программой теоретического и производственного обучения. Ознакомление с целями и задачами обучения. Квалификационные требования, предъявляемые Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий к крановщику (машинисту) башенного крана. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Постановлением Госгортехнадзора России от 31 декабря 1999г. №98.

Влияние профессионального мастерства, сознательности и культурного уровня крановщика на безопасность труда и предотвращение травматизма и аварийности на производстве.

Значение механизации и автоматизации производственных процессов в осуществлении технического прогресса и повышении качества выполняемых работ.

**Тема 5. Сведения из технической механики.**

Понятие о механизме. Кинематические схемы. Понятие о кинематических цепях и механизмах. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД механизмов.

Общее понятие о передачах. Передаточное отношение и передаточное число.

Передача гибкой нитью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

Механизмы, преобразующие движение: реечные, винтовые, кривошипно-шатунные, эксцентриковые и кулачковые. Механизмы для регулирования чисел оборотов.

Применение различных видов передач и механизмов в кранах.

Глухие соединения: сварные, заклепочные. Разъемные соединения. Шпоночные соединения, их типы. Направляющие шпонки. Шлицевые соединения. Конические штифты. Болтовые соединения. Болты чистые и черные; гайки, их размеры, резьба. Шайбы. Средства против самоотвинчивания гаек (пружинные шайбы, шплинты и т.д.), контрольные шпильки. Крепление неподвижных осей, блоков, барабанов, стрел.

Муфты жесткие (флянцевые) и эластичные (упругие, втулочно-пальцевые), зубчатые. Сцепные муфты: кулачковые, фрикционные, принцип их действия. Принцип действия колодочных и ленточных тормозов, их виды и конструкция. Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт. Конструкция муфт и тормозов изучаемых кранов.

Понятие о явлениях, происходящих при растяжении, сжатии, сдвиге (срезе), кручении и изгибе (крутящий момент, изгибающий момент). Понятие о продольном изгибе. Виды деформаций. Практическое значение упругих деформаций конфигураций крана при его эксплуатации. Предел прочности и допускаемые напряжения. Запас прочности. Опасное сечение (примеры для деталей крановых механизмов).

Понятие об усталости металла. Понятие об износе и сопряжении.

**Тема 6. Устройство башенных кранов, их обслуживание и эксплуатация.**

Краткие сведения из истории развития отечественного производства кранов. Классификация кранов. Область применения башенных кранов. Основные узлы башенных кранов и их назначение. Основные параметры кранов. Вылет стрелы. Грузоподъемность крана при различных вылетах стрелы. Скорость подъема груза и вращения стрелы. Скорость передвижения крана. Скорость самоподъёма крана. Производительность крана. Наибольшее давление на ходовые колеса. Ширина рельсового пути. База крана. Масса контргруза, балласта и конструкции крана. Устойчивость кранов и условия, определяющие их устойчивость.

Такелажное оборудование башенных кранов: канаты, грузовые крюки, грузовые и стреловые полиспасты, канатные стропы, грузозахватные устройства и приспособления.

Электрооборудование крана. Схема размещения электродвигателей, их типы и мощность.

Подкрановый путь. Устройство верхнего и нижнего строений подкранового пути. Применение инвентарных звеньев рельсовых путей. Концевые упоры и буферы.

Особенности конструкций и техническая характеристика башенных кранов различных типов. Башенные краны с маневровой стрелой, с горизонтальной стрелой и перемещающейся по ней грузовой тележкой. Самоподъемные краны.

Преимущества и недостатки башенных кранов различных типов. Унификация узлов башенных кранов. Стандарты на башенные краны.

Основные конструктивные элементы башенных кранов: ходовая рама, ходовые тележки, опорно-поворотное устройство, башня, кабина, стрела, крюковая подвеска, механизм передвижения, механизм поворота лебедки (грузовая, стреловая).

Канатно-полиспастные системы грузового подъема-опускания и изменения положения стрелы.

Рельсовые захваты и концевые выключающие устройства. Кинематические схемы механизмов передвижения наиболее распространенных типов башенных кранов новейших конструкций.

Основные детали механизмов передвижения: ходовые колеса, зубчатые колеса, зубчатые венцы и шестерни, редукторы, их назначение. Тормозные устройства; понятие о тормозном моменте. Смазочные устройства.

Приспособления к опорным частям кранов для поворота и передвижения по кривым малого радиуса.

Устройство и назначение балластовых блоков, противовесов и контргруза на башенных кранах.

Конструкция и место расположения кабин на кранах разных типов. Приборы управления, размещенные в кабинах кранов.

Конструкция лестниц башенных кранов.

Грузовые лебедки кранов, их кинематические схемы. Конструкции основных узлов: рам, опор, барабанов, редукторов, тормозов, анкерных болтов и др.

Канатоёмкость барабана лебедок при навивке в один слой.

Унифицированные лебедки башенных кранов новейших конструкций.

Схемы конструкций стрел различных типов башенных кранов: подъемная с канатными тягами и подстрелком; подъемная со стреловым полиспастом; подъемная с консолью, соединяемая по оси башни; подъемная с консолью и канатной тягой; жесткая с канатными петлями, с грузовой тележкой, с гибкими тягами и стреловым полиспастом. Схемы запасовки стреловых полиспастов и схемы механизмов изменения вылета стрелы.

Особенности подвески и крепления стрел башенных кранов.

Схемы запасовки грузового каната у различных типов башенных кранов.

Ограничители передвижения, поворота крана, вылета стрелы крана; ограничители высоты подъема крюковой обоймы крана; ограничители грузоподъемности башенных кранов различных типов и конструкций. Анемометры, их устройство и назначение. Допустимая при работе крана скорость ветра.

Схемы противовесов и поворотных устройств башенных кранов различных типов.

Конструкция опорно-поворотных устройств крана.

Устройство подкрановых путей, технические требования к ним и правила их эксплуатации. Инструкция по уходу за подкрановыми путями.

Ознакомление с заводской инструкцией по эксплуатации башенных кранов.

Управление передвижением крана по рельсовому пути. Управление подъемом и опусканием груза. Совмещение операций на кране. Управление движением грузовой тележки.

Дистанционное управление работой башенного крана.

**Тема 7. Грузозахватные приспособления.**

Съемные грузозахватные приспособления и оснастка, используемые при производстве работ по перемещению грузов башенным краном.

Пеньковые канаты. Стальные канаты. Стальные канаты одинарной и двойной свивки. ГОСТы на стальные канаты. Расчет прочности канатов. Определение разрывного усилия каната.

Определение стальных канатов по конструкции, материалу, виду и направлению свивки. Выбор стальных канатов для применения на башенных кранах. Приемка канатов. Дефекты изготовления: некруглость поперечного сечения, низкая или высокая прядь, зазор между прядями, смещение проволок. Приемы правильной раскатки канатов с бухты и с барабана. Пропитка и смазка канатов перед навеской и навеска на кран. Приемы навески стальных канатов на барабан лебедки и полиспаст. Концевые разделки канатов на барабан, на полиспаст.

Техника и приемы разделки стальных канатов. Хранение и смазка канатов. Сжимы для соединения канатов: литые и кованые. Клиновые зажимы для канатов. Сращивание концов канатов. Способы сращивания.

Канатные стропы. Универсальные стропы и их вязка. Облегченные стропы с коушами, крюками, карабинами и примеры строповки ими грузов. Подкладки для предохранения канатных стропов от истирания и обрыва. Вязка стропов крестовым узлом, двойным узлом, морским узлом, петлей обыкновенной.

Виды и конструкции грузозахватных устройств (подвески, крюки чалочные, карабины, пальцевые захваты, коромысловые захваты, клещевые захваты, электромагнитные захваты, пневмомеханические захваты, гидромеханические захваты и др.).

Виды и конструкции грузозахватных приспособлений (стропы одинарные, петлевые и многоветвевые): траверсы универсальные, унифицированные и балансирные, траверсы одновременного подъема нескольких строительных конструкций.

Способы обвязки, строповки и расстроповки грузов.

Возможные повреждения стальных канатов. Приемы выбраковки стальных канатов, бывших в употреблении.

**Тема 8. Монтаж и демонтаж башенных кранов и их освидетельствование.**

Подготовка кранов и площадки к демонтажу башенного крана.

Понятие о погрузке и транспортировании демонтированного крана.

Требования к монтажной площадке для монтажа кранов в зависимости от типов кранов, схемы расположения крановых путей для различного типа зданий с учетом конкретных условий.

Указания инструкций заводов-изготовителей по устройству и укладке подкрановых путей. Обкатка пути с полной загрузкой крана балластом и грузом.

Доставка элементов конструкции и узлов крана, размещение их на монтажной площадке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при монтаже с учетом типа крана.

Порядок выполнения работ при монтаже различных типов кранов. Условия техники безопасности при подъеме башни, навеске стрелы. Порядок загрузки балласта в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Размещение балласта на раме крана. Условия безопасности при подъеме башни и при наращивании промежуточных секций кранов. пооперационная последовательность монтажа наиболее распространенных на производстве кранов.

Прием крана после монтажа и подготовки его к техническому освидетельствованию. Порядок проведения освидетельствования крана. Статическое и динамическое испытание кранов грузом. Краткое содержание акта приема крана.

Оформление разрешения на эксплуатацию крана после монтажа. Порядок продления разрешения эксплуатации: периодическое и внеочередное освидетельствование кранов.

**Тема 9. Электрооборудование башенных кранов.**

Электрооборудование кранов. Крановые асинхронные электродвигатели: принцип действия, устройство, вращающий момент, регулирование скорости, пуск в ход, торможение и реверс.

Износ, возможные неисправности электродвигателей и способы их устранения.

Аппаратура управления и защиты электродвигателя. Рубильники и переключатели, аппараты для ручного управления короткозамкнутыми асинхронными электродвигателями, контроллеры, реле защиты напряжения и тока, их применение. Пусковые и регулирующие реостаты. Магнитные пускатели. Плавкие предохранители.

Ящик ввода. Гибкий кабель и меры предупреждения порч и обрыва. Кольцевой токоприемник для передачи напряжения из сети на поворотную часть. Установка токоприемника, стойки; нижний и верхний кожухи, козырек, труба, подшипник, опора. Распределительная сеть.

Командоконтроллер и магнитный контактор для дистанционного управления

механизмами подъема. Барабанный контроллер для ручного управления механизмами передвижения и поворота стрелы. Кулачковый контроллер, магнитные контроллеры. Тормозные электромагниты. Сопротивления, концевые выключатели. Максимальное реле.

Полные крановые электрические схемы. Взаимодействие оборудования и механизмов кранов. Чтение полной электрической схемы крана.

Способы регулирования скорости вращения электродвигателей грузовых лебедок. Электрическая схема грузовой лебедки с тормозным генератором постоянного тока. Электрическая схема грузовой лебедки с дросселями насыщения, лебедки с микропроводом, электрические схемы кранов наиболее распространенных марок. Электрические схемы кранов новой конструкции. Заземление, освещение, сигнализация. Понятие о дистанционном радиорелейном и радиотелефонном управлении. Требования к выполнению заземления. Заземление крановых путей. Правила рационального использования электрической энергии.

**Тема 10. Ремонт башенных кранов.**

Основные положения системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов башенных кранов. Методы ремонта башенных кранов.

Организация работ по ремонту. Планирование ремонта.

Учет ремонтов. Техническая документация на ремонт башенных кранов, ее виды, назначение, формы и содержание. Порядок сдачи кранов в ремонт и получения из ремонта. Технические условия на ремонт башенных кранов. основные понятия об износе деталей. Естественный износ: механический и усталостный. Допустимый износ различных деталей. Аварийный износ. Дефекты деталей, обнаруживаемые при эксплуатации. Причины износа деталей. Понятие об усталости металла. Значение смазки.

Понятие о долговечности и надежности башенных кранов. Мероприятия, направленные на увеличение их долговечности и надежности.

Основные понятия о способах восстановления изношенных деталей. Механическая обработка деталей.

Неисправности башенных кранов, причины и способы их устранения. Возможные повреждения металлических конструкций крана. Причины возникновения неисправностей кранов, способы предупреждения и устранения. Предупреждение аварийной поломки стрелы из-за бокового отклонения грузовых канатов.

Перегрев подшипников; нагрев корпуса редуктора и шум в редукторе; нагрев тормозного шкива; шум и стуки в работающей зубчатой передаче и односторонний износ зубьев; отказ тормоза. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Причины и предупреждение разгона электродвигателя. Устранение разгона электродвигателя. Нарушение нормальной работы концевых выключателей. Причины нарушения и способы устранения. Отказ механизма при включении автомата или главного рубильника; перегорание предохранителей; работа механизма в одну сторону. Неисправности контроллеров. Чрезмерный нагрев сопротивления. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Искрение, нагрев электродвигателя. Причины возникновения и способы устранения неисправностей.

Ремонт деталей крана. Правила разборки узлов крана. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при разборке.

Разборка болтовых соединений. Разборка шпоночных соединений. Разъединение деталей, соединенных с натягом. Основные дефекты деталей для выбраковки. Способы обнаружения волосяных трещин. Подготовка деталей к ремонту.

Ремонт валов и осей. Правка прогиба валов и осей. Ремонт шпоночных каналов. Ремонт шлицевого соединения. Ремонт резьбы. Ремонт подшипников скольжения. Виды износа. Замена изношенной втулки.

Ремонт шкивов, роликов, тормозов, фрикционных барабанов. Ремонт металлических конструкций. Осмотр и простукивание заклепочных швов. Исправление ослабленных заклепочных соединений. Заварка неглубоких трещин. Восстановление противокоррозионных покрытий металлических конструкций.

Ремонт цепных передач. Ремонт шарнирных цепей.

Безопасность труда при ремонте деталей башенных кранов.

Ремонт электрооборудования крана. Общие сведения о ремонте электромашин переменного тока. Ремонт электрической аппаратуры. Осмотр электроаппаратуры. Проверка и установка электроаппаратуры после ремонта.

Проверка заземления. Подключение электроаппаратуры к сети электрического тока.

Ремонт кабеля. Подводка кабеля к электрическим аппаратам и машинам.

Ремонт электрической осветительной сети и осветительной аппаратуры. Правила и порядок осмотра сети и приборов. Инструмент и приспособления при осмотре и ремонте их. Обесточивание поврежденного участка сети или осветительных приборов, подлежащих ремонту. Устранение повреждений.

Безопасность труда при ремонте электрооборудования.

**Тема 11. Правила производства работ башенными кранами.**

Порядок производства работ при перемещении грузов кранами в соответствии с требованиями правил Госгортехнадзора России.

Определение границы зоны, обслуживаемой краном, и границы перемещения грузов.

Обязанности крановщика башенного крана в соответствии с инструкциями по безопасному ведению работ для машинистов крана (крановщиков) башенных кранов, Правилами Госгортехнадзора России.

Ежесменная проверка трущихся частей, их смазка.

Осмотр металлоконструкции, канатов и их крепления. Удаление с крана посторонних предметов. Проверка наличия необходимого инструмента и приспособлений.

Проверка крановых путей. Проверка стропов и тары. Опробование сигнализации и освещения.

Ознакомление с записями предыдущей смены в вахтенном журнале. Запись результатов осмотра и опробования крана в вахтенный (сменный) журнал.

Подача сигнала бригадиру стропальщиков о готовности крана к работе.

Допустимые совмещения рабочих операций в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Наблюдение за выполнением правил по строповке, перемещению и складированию грузов и инструкций по сигнализации, а также за соблюдением стропальщиками правил личной безопасности.

Требования к работе кранов в вечернее и ночное время суток.

Передовые приемы по управлению башенным краном.

Правила монтажа конструкций зданий вне зоны видимости крановщика, навесных элементов, а также большегабаритных конструкций и грузов.

Требования к организации разгрузки и погрузки грузов, транспортируемых на автомобилях и в железнодорожных полувагонах и платформах.ребуемых

Обязанности машиниста (крановщика) башенного крана после окончания работы.

**Тема 12. Проект производства строительно-монтажных работ с применением башенных кранов.**

Требование к проекту выполнения строительно-монтажных работ с применением башенных кранов.

Содержание проекта производства работ. Размещение крановых путей и определение зоны, обслуживаемой башенным краном. Зоны перемещения грузов краном на строительном объекте с проверкой соблюдения требуемых правилами расстояний. Работа повышенной сложности и оформление разрешения на ее выполнение. Безопасные условия работы по перемещению грузов при работе нескольких кранов на одном крановом пути или на разных путях с пресечением зон обслуживания или зон перемещения грузов. Подъем груза несколькими кранами.

Определение границ опасных зон и размещение ограждений стройплощадки с учетом конкретных условий.

Складирование мелкоштучных изделий.

Складирование строительных конструкций на приобъектном складе.

Размещение штабелей наиболее тяжелых и большегабаритных конструкций с учетом размещения наиболее тяжелых элементов. Взаиморасположение башенного крана и строящегося здания.

Особенность таблиц (списков) весов грузов при строительно-монтажных работах.

Схемы строповки, разрабатываемые по типам заданий.

**Тематический план и программа производственного обучения**.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1. | Ознакомление с производством, правилами безопасности труда, производственной санитарией и противопожарными мероприятиями | 8 |
| 2. | Выполнение работ по обслуживанию башенного крана и участие в ремонте крана | 45 |
| 3. | Освоение сигнализации, применяемой при работе башенного крана, и обучение приемам управления башенным краном | 24 |
| 4. | Выполнение работ на башенных кранах в качестве машиниста крана (крановщика) | 100 |
| 5. | Квалификационный экзамен | 8 |
|  | ИТОГО | 198 |

**ПРОГРАММА**

**Тема 1. Ознакомление с производством, правилами безопасности труда, производственной санитарией и противопожарными мероприятиями.**

Ознакомление с производством, условиями работы крана, правилами внутреннего распорядка дня. Инструктаж по общим правилам безопасности труда (проводит инженер по охране труда).

Ознакомление с рабочим местом машиниста крана (крановщика), набором инструментов, приспособлениями и материалами, с противопожарными мероприятиями и средствами ликвидации очагов пожара.

**Тема 2. Выполнение работ по обслуживанию башенного крана и участие в ремонте крана.**

Ознакомление с системой организации и объемом работ по техническому обслуживанию башенного крана.

Выполнение основных приемов и операций слесарных работ. Ознакомление с оборудованием рабочего места и слесарным инструментом.

Правка сортовой и листовой стали. Разметка деталей по шаблону. Резание ножовкой полосового и пруткового металла. Резание листового металла.

Гибка металла сортовых профилей, полосы, листа.

Опиливание широких и узких поверхностей. Опиливание сопряженных поверхностей (под прямым углом) с проверкой по угольнику или линейке.

Сверление и зенкерование. Сверление ручной и электрической сверлильной машиной. Выбор сверл. Безопасность труда при сверлении.

Зенкерование отверстий под болты с круглой головкой, под заклепки, шурупы.

Прогонка резьбы плашками. Нарезание резьбы плашками и метчиками.

Обучение приемам и способам соединения и оконцевания проводов. Освоение приемов лужения контактных соединений.

Ознакомление с инструментами для выполнения электромонтажных работ. Выполнение под руководством квалифицированного работника простейших работ по монтажу проводки в стальных трубах. Крепление проводов в соединительных и клеммных коробках.

Ознакомление с монтажом электрооборудования башенного крана. Участие в проведении смешанного технического обслуживания и в проведении текущего ремонта. Проведение осмотров металлоконструкций. Уход за башенным краном и крановым оборудованием. Смазка трущихся частей и тросов. Проверка и регулировка тормозов и предохранительных устройств. Обслуживание электрооборудования.

Устранение простейших неисправностей. Порядок приема и сдачи смены. Проверка работы пусковых и предохранительных устройств. Осмотр электропроводки, рубильников, электродвигателей, защитной панели, контроллеров, тормозов, приборов безопасности, тросов, их крепления и правильности намотки на барабаны, крюковой обоймы и направляющих блоков и других ответственных элементов конструкции башенного крана.

Осмотр крановых путей и контур их заземления. Ведение вахтенного (сменного) журнала. Порядок сдачи башенного крана по окончании смены.

**Тема 3. Освоение сигнализации, применяемой при работе башенного крана, и обучение приемам управления башенным краном.**

Изучение приемов подачи звуковой и знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов краном.

Ознакомление с кабиной башенного крана и органами управления краном. Инструктаж по безопасности труда при работе на башенном кране и выполнение стропальных работ.

Подготовка башенного крана к работе.

Освоение приемов управления башенным краном без груза при передвижении крана, подъеме и опускании крюковой обоймы, повороте стрелы, изменении вылета стрелы.

Освоение навыков управления башенным краном при монтаже сборных элементов здания.

Проверка состояния подкрановых путей.

**Тема 4. Выполнение работ на башенных кранах в качестве машиниста крана (крановщика).**

Все работы выполняются в присутствии и под наблюдением инструктора производственного обучения.

Прием и подготовка башенного крана к работе. Проверка тормозов ограничителей передвижения, поворота, вылета стрелы и подъема груза, электрооборудования и пусковой аппаратуры; опробование башенного крана. Осмотр, проверка и наблюдение за исправным состоянием электродвигателей, электроаппаратуры и механизмов башенного крана, регулирование их и устранение неисправностей.

Управление башенным краном при транспортировании строительных конструкций, материалов, оборудования для монтажа элементов зданий.

Подъем и опускание грузов без перемещения и с перемещением крана по подкрановым путям.

Ведение сменного рапорта работы крана и учета его выработки.

Ведение журнала по приему и сдаче смены.

Обеспечение башенного крана смазкой, инвентарем, инструментом, быстро изнашивающимися запасными частями и ремонтными материалами, бережное обращение с ними и экономное расходование их.

Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания в соответствии с планом-графиком проектов производства работ (ППР). Ведение записей осмотра и ремонта башенного крана.

Отработка рациональных приемов управления башенным краном и совмещение рабочих операций

**3. Квалификационный экзамен**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** |
| 1. | Консультация | 4 |
| 2. | Квалификационный экзамен | 8 |

**Содержание тем**

**Тема 1. Консультации**

Требования к проведению квалификационного экзамена, ответы преподавателя на вопросы обучающихся.

**Тема 2. Квалификационный экзамен.**

Квалификационный экзамен проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам ( тестовые задания)

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается квалификационной комиссией, с участием инспектора Ростехнадзора.

Результаты экзамена заносятся в протокол.

**Контрольные вопросы для аттестации машинистов башенного крана**

1. На какие грузоподъемные машины и приспособления распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (ПБ 10-382-00)?
2. Какими должны быть проходы между штабелями груза?
3. Укажите периодичность, при которой стропы должны подвергаться осмотру владельцем с записью в журнале?
4. Что означает сигнал, подаваемый следующим образом: рука согнута в локте, прерывистое движение руки перед грудью, из стороны в сторону ладонью вниз?
5. В каких случаях проводится повторная проверка знаний машиниста башенного крана?
6. На какую высоту (мм) должен быть поднят груз при проверке исправности тормоза механизма подъема в процессе работы крана?
7. В каких случаях на работу башенным краном выписывается наряд-допуск?
8. При каком поверхностном износе или коррозии проволок каната подлежит к выбраковке?
9. Разрешается ли поднимать кирпич на поддонах без ограждения на рабочее место?
10. Кто делает запись в вахтенном журнале о дате и времени ввода крана в эксплуатацию после ремонта?
11. Как подтверждается грузоподъемность грузозахватных приспособлений, изготовленных для сторонних организаций?
12. Указать условия применения кранов для транспортировки ядовитых и взрывчатых веществ
13. Как подать сигнал «Повернуть стрелу»?
14. Как застропить железобетонную плиту, если у неё сломана одна петля?
15. Кто должен подавать сигнал на подъем и перемещение груза башенным краном?
16. Когда должно проводиться техническое освидетельствование съемных грузозахватных приспособлений?
17. Кто дает письменное разрешение на пуск башенного крана в работу после аварийного ремонта?
18. На какую высоту складируется пиломатериал, уложенный в клетку?
19. Как подать сигнал «передвинуть кран»?
20. Какое допускается отклонение в расстоянии между осями подкрановых путей в период их эксплуатации башенного крана?
21. На основании каких данных инспектор Ростехнадзора выдает разрешение на пуск в работу башенного крана, подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора?
22. Какой нагрузкой испытывают грузозахватные приспособления после изготовления?
23. Какая цифра является браковочным показателем при обрыве проволок на длине 6 диаметров каната (канат крестовой свивки 6х37(18/12/6/1)+1ос), если класс режима работы крана М5.
24. Какой угол между ветвями строп общего назначения должен приниматься при расчетах на прочность?
25. Укажите минимальное число проколов, которое нужно делать каждой прядью при заплётке канатов диаметров до 14мм?
26. Определите вес пачки металла (длиной 1м, шириной 0,5м и высотой 1м)?
27. Как определить правильность установки башенного крана по отношению к весу поднимаемого груза?
28. На какую высоту допускается складирование металлических труб диаметром до 300мм?
29. Что означает сигнал подаваемый следующим образом: подъем вытянутой руки, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта обращена вверх?
30. Укажите наибольший допустимый угол между ветвями строп?
31. При какой нагрузке испытываются съемные грузозахватные приспособления редко используемые в работе?
32. Какой канат является крестовой свивки?
33. Какая цифра указанная в ответе является начальным браковочным показателем при подчете обрывов проволок на длине 30 диаметров каната (крестовой свивки) 6х1991+9+9)1ос) при квалификации режима работы механизма М4?
34. Назовите сроки проведения периодических осмотров траверс?
35. В каких случаях работа башенного крана производится под непосредственным руководством ответственного за безопасное производство работ кранами?
36. Что необходимо сделать при подъеме груза для проверки правильной строповки груза и надежности действия тормозов?
37. Какие грузы запрещается поднимать башенным краном?
38. На какую высоту складируется пиломатериал, уложенный в клетку?
39. Как подать сигнал «передвинуть кран»?
40. При какой скорости ветра работа башенного крана должна быть прекращена?
41. Кого машинист башенного крана должен поставить в известность при аварии или несчастном случае?
42. Как должен производиться подъем и перемещение мелкоштучных грузов?
43. Какие меры необходимо принимать при недостаточном освещении, сильном снегопаде, а также в других случаях, когда машинист башенного крана плохо различает сигналы стропальщика?
44. На каком расстоянии от крана до тупиковых упоров должно происходить отключение двигателя механизма передвижения башенного крана?
45. Какое напряжение допускается для ремонтного освещения башенного крана?
46. Какой угол между ветвями стропов общего назначения берется при расчете на грузоподъемность?
47. Допускается ли нахождение людей и производство каких-либо работ в зоне действия магнитных кранов?
48. В каких случаях стропальщику разрешается находиться возле поднимаемого груза?
49. На какую высоту следует поднимать груз при статическом испытании кранов башенного типа?
50. Какие надписи должны быть на таре?
51. Как часто машинист башенного крана должен производить осмотр съемных грузозахватных приспособлений?
52. Как испытывается производственная тара?
53. Что входит в обязанности ответственного лица за техническое состояние кранов?
54. Как подать сигнал «повернуть стрелу»?
55. Сколько весит 1мз железа?
56. Где и как должны храниться стропы?
57. Можно ли производить подъем груза с косым натяжением грузовых канатов (косая чалка)?
58. Какие требования предъявляются при подъеме и опускании груза, установленного вблизи стены, штабеля, вагона?
59. Правила подъема предельного груза.
60. Укажите периодичность, при которой клещи и другие захваты должны подвергаться осмотру владельцем с записью в журнале?
61. Кто выдает разрешение на пуск башенного крана в работу после монтажа на новом месте?
62. Что означает сигнал. Подаваемый следующим образом: подъем вытянутой руки, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонью вверх?
63. Кто обязан контролировать выполнение машинистами башенных кранов и стропальщиками производственных инструкций, а в случае необходимости, инструктировать их по безопасному выполнению предстоящей работы на месте ее производства?
64. В каких случаях требуется проект производства работ?
65. Сколько времени должен находиться груз в подвешенном состоянии при статическом испытании?
66. Каким должен быть коэффициент запаса прочности стропов, изготовленных из цепей?
67. Для чего в стальной канат вплетен пеньковый сердечник?
68. Канатный строп бракуется, если на участке длиной 6d каната оборвано проволок более чем …?
69. Что называется грузоподъемность крана?
70. Что должно быть сделано перед перемещением груза крана в горизонтальном положении?
71. Какой нагрузкой испытывают грузозахватные приспособления после изготовления?
72. В чьи обязанности входит регулярный личный осмотр крана и крановых путей?
73. Что указывается на бирке (клейме) съемных грузозахватных приспособлений (строп)?
74. При какой нагрузке крюки должны быть установлены на упорных подшипниках качения?
75. Разрешается ли стажеру управлять краном в отсутствии машиниста башенного крана?
76. Чему равно минимально допустимое расстояние между выступающими частями башенного крана и возводимыми строениями, штабелями грузов или другими предметами на высоте до 2-Х метров?
77. Определить вес привезенной пачки березового леса (длиной 4м, шириной 2м, высотой 1м)?
78. Какая документация оформляется для строп, изготовленных сторонними организациями?
79. Каким образом производится правильный подъем жидкого битума?
80. Какой должен быть зазор между щитками перед ходовыми колесами крана и рельсом?
81. Обязан ли машинист башенного крана пред началом работы проверять наличие удостоверения у стропальщика?
82. Назовите норму складирования кирпича на поддонах?
83. Кто имеет право дать разрешение на снятие пломбы после устранения всех неисправностей, если в связи с имеющимися нарушениями правил инспектор Ростехнадзора остановил и опломбировал кран?
84. Какую величину от нормы должно составлять при браковке число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната если диаметр проволок уменьшился на 30%?
85. Разрешается ли нахождение стропальщиков в кузове автомашины при опускании груза в кузов?
86. Когда должны осматриваться редко используемые съемные грузозахватные приспособления?
87. Как можно уменьшит угол развода строп?
88. Можно ли поднимать груз, вес которого неизвестен?
89. Что входит в вес поднимаемого груза?
90. Разрешается ли находиться стропальщику в полувагоне при его разгрузке крюковыми кранами?
91. Какие стропы являются универсальными?
92. Какая сила тока будет считаться опасной для жизни человека?
93. Какой канат является крестовой свивки?
94. На какую высоту допускается складирование
95. Что означает сигнал подаваемый следующим образом: резкое движение руки вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз?
96. С какого возраста могут назначаться рабочие в качестве машиниста башенного крана?
97. Разрешается ли работа башенного крана, если приборы безопасности выведены из строя или неисправны?
98. Как определить правильность установки крана по отношению к весу поднимаемого груза?
99. Какой порядок допуска машиниста башенного крана к работе при переводе с одного крана на другой, того же типа, но другой модели?
100. Как производится работа по подъему и перемещению груза двумя кранами?
101. При каком условии магнитные краны могут допускаться к перемещению монолитных грузов?
102. Каким образом складируются стеновые блоки?
103. Под чьим руководством производится работа по подъему и перемещению груза двумя и более кранами?
104. Разрешается ли подъем груза присыпанного землей?
105. Укажите минимальное число проколов каждой прядью при заплетке канатов диаметров до 22,5мм?
106. Кто может проводить подключение башенного крана к источнику питания?
107. Через какой промежуток времени проводится повторная проверка знаний машинистов башенного крана?
108. Кто обязан указывать машинисту башенного крана и стропальщику место, порядок и габариты складирования грузов?
109. Разрешается ли погрузка или разгрузка автомобилей при помощи крана, если в кабине автомашины находятся люди?
110. Обязана ли администрация предприятия при авариях, связанных с башенными кранами, или несчастных случаях, произошедших при их эвакуации, сохранить до прибытия инспектора Ростехнадзора обстановку такой, какой она была в момент происшествия?
111. Как производится складирование черного металла (листовая сталь, швелле, уголок и т.д.)?
112. Как оформляются результаты аттестации обслуживающего персонала?
113. На какую высоту складируются плиты перекрытия?
114. На какую высоту складируются фундаментные блоки?
115. Каким образом производится подъем листового металла?
116. В каких случаях владелец крана должен обеспечит машиниста башенного крана и стропальщика двусторонней радиотелефонной связью?
117. Могут ли машинист башенного крана и стропальщик производить подъем груза, не имеющего разработанной схемы строповки?
118. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при ранениях?
119. Виды повязок и их применение при различных видах травм (ранении, ушыбах, переломах, растяжениях связок, ожогах, отморожениях и др.)
120. Техника проведения сердечно-легочной реанимации взрослому человеку
121. Первая помощь при нарушениях дыхания
122. Первая помощь при бессознательных состояниях

Литература

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов (ПБ 10-382-00) утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.1999г. №98.
2. Федеральный закон 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г., с изменениями на 18 декабря 2006г.
3. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Сборник нормативных документов по состоянию на 15.02.2008г. ИД «Урал Юр Издат»
4. Справочник специалиста по охране труда. Сборник нормативных документов. ИД «Урал Юр Издат», 2008.
5. Техническое обслуживание и ремонт грузоподъемных кранов: Справочное пособие. Серия 10. выпуск 40 / Колл. авт.- М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004.
6. Типовая инструкция для инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии (РД 10-30-93), с изменением №1 (РДИ 10-395(30)-001), Утверждена Постановлением Госгортехнадзора России от 26.07.93г. №27 от 28.12.2000г. №70.
7. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях. Постановление Минтруда от 24.10.2002 №73.
8. Положение об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Постановление Ростехнадзора России от 29.01.2007г. №37 (зарегистрировано Минюстом РФ 22 марта 2007г. №9133), (РД-03-20-2007);
9. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Разработана и утверждена Департаментом научно-исследовательских и образовательных медицинских учреждений Министерства здравоохранения РФ по техническому заданию Минтруда России на базе отраслевой «Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (РД 153-34.0-03.702-99) разработанной РАО «ЕЭС России».
10. Особенности расследования несчастных случаев на производстве. Екатеринбург. АМБ, 2004.
11. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Утверждены Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001г. №80.
12. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Утверждены Постановлением Госстроя РФ от 17.09.2002г. № 123.
13. Кран башенный передвижной КБ-408.21. руководство по эксплуатации башенного крана КБ-408.21.00.00.000-01РЭ. ОАО «Нязепетровский краностроительный завод».
14. «Паспорт башенного крана КБ-408.21 ПС».
15. Кран башенный КБ-408.21. Инструкция по монтажу. КБ-401.21.ИМ

ОАО «Нязепетровский краностроительный завод».

1. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин: Учеб. пособие для нач. проф. образования. М.Д.Полосин, Э.Г.Ронисон. –М.: издательский центр «Академия» 2005.
2. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: учеб. для нач. проф.образования. – 2-еизд., - М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 1999г.
3. Краны башенные и автомобильные: Учеб. пособие для нач. проф. образования/ Л.А.Невзоров, М.Д.Полоснин.-М.: Издательский центр «Академия», 2005.
4. Машинист башенного крана: учеб. пособие / А.Г.Марин. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования / Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Изд. центр «Академия», 2004.
6. Справочник по электротехнике и электрооборудованию (5-е изд., испр.) Серия «Справочники». – Ростов н/Д Феникс, 2004.
7. Основы экономики: учебн. Пособие для нач. проф. образования/ С.В. Соколова. – 4 изд, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006
8. Основы экономики и предпринимательства: Учебн. для нач. проф. образования / Л.Н.Череданова. – 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2006
9. Типовые инструкции для работников по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Екатеринбург ИД «Урал Юр Издат» 2006
10. Требования к регистраторам параметров грузоподъемных кранов (РД 10-399-01). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 09.02.01г. №7
11. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В. ГОСТ 12.1.051-90 (СТ СЭВ 6862-89) 1991г
12. ТИ РО-019-2003г. Типовая инструкция машиниста
13. Кран башенный КБ-403Б. Инструкция по монтажу