

Общество с ограниченной ответственностью  
«Инженерно-технический центр»

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ООО «Инженерно-технический центр»

С.И. Козлов

2021 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**профессиональной подготовки**  
**рабочих по профессии**  
**«Машинист (оператор) крана-манипулятора»**

Форма обучения – очная (с применением электронных технологий).

Срок обучения:

по программе профессиональной подготовки - 320 час.

г. Нижний Тагил

2021г.

# Рабочая программа профессиональных дисциплин

## Теоретическое обучение

### РАЗДЕЛ 1. Устройство кранов-манипуляторов

#### Тема 1.1. Основные параметры крана-манипулятора

Назначение кранов-манипуляторов, их преимущества и недостатки перед другими типами уранов. Классификация кранов-манипуляторов по грузоподъемности, грузовому моменту.

Типы и основные параметры кранов-манипуляторов.

Основные части крана-манипулятора, основные технические требования.

Характеристики различных кранов-манипуляторов. Их преимущества и недостатки.

Основные параметры крана-манипулятора: грузоподъемность, грузовой момент, высота подъема крюка, скорость подъема и опускания груза, скорость вращения поворотной части, рабочая и транспортная скорости передвижения крана-манипулятора. Производительность, мощность силовой установки и др. Устойчивость крана-манипулятора.

#### Тема 1.2. Кинематические схемы кранов-манипуляторов.

Гидравлические схемы и перечень элементов гидрооборудования. Неповоротные рамы: конструкция, крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвигные и поворотные; устройство опор. Выключатели упругих подвесок; их назначение, устройство и принцип действия.

#### Тема 1.3. Рабочее оборудование крана-манипулятора.

Требование правил к рабочему оборудованию кранов-манипуляторов.

Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах-манипуляторах. Грузовые и стреловые лебедки, тормоза.

Крюковая подвеска, ее устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков. Канаты грузовые, стреловые, способы крепления канатов, нормы браковки канатов.

Устройство и назначение грейферов, захватов вилочных, клещевых.

#### Тема 1.4. Приборы безопасности.

Назначение, устройство и работа приборов безопасности на кране-манипуляторе. Основные требования, предъявляемые к приборам безопасности. Способы проверки исправности приборов.

Реле давления, клапанный блок, аварийный гидроклапан, защита от перегрузки, защита кранов от опасного напряжения, сигнализация. Ограничители грузоподъемности и др.

#### Тема 1.5.

Аппараты управления краном-манипулятором.

Система управления. Преимущества и недостатки различных систем управления. Пусковые аппараты управления.

Расположение рукояток управления на кране-манипуляторе.

Устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности. Устройство рычагов, тяг, фиксаторов. Управление системой питания двигателей базового автомобиля.

Устройство системы электропневматического управления краном.

Гидравлический привод кранового оборудования. Гидравлические машины: насосы, гидромоторы, силовые гидроцилиндры, сведения о гидравлике и пневматике.

Насосы, их назначение, тип, характеристика, работа.

Гидромоторы, их назначение.

Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы.

Трубопроводы, баки, фильтры и соединения, их назначения и устройства.

Аппараты управления гидроприводом. Системы работы гидропривода и системы управления с гидравлическим приводом.

Электрооборудование крана-манипулятора.

Электрическое контроллерное управление.

Тема 1.6. Грузозахватные приспособления и тара.

Грузозахватные органы грейфер, электромагнитные грузозахватные приспособления, применяемые на производстве работ кранами-манипуляторами. Стропы, их конструктивные особенности и область применения.

Траверсы и область применения. Захваты, конструктивные особенности и область применения. Тара. Требования правил к грузозахватным приспособлениям и таре. Порядок осмотра и нормы браковки грузозахватных приспособлений.

## **РАЗДЕЛ 2. Эксплуатация и обслуживание кранов-манипуляторов.**

Тема 2.1. Обслуживание кранов-манипуляторов.

Ознакомление с нормативными документами по безопасности эксплуатации кранов-манипуляторов.

Типовая инструкция для машиниста (оператора) крана-манипулятора. Требования к машинисту (оператору) крана-манипулятора. Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода машиниста (оператора) крана-манипулятора с одного крана на другой.

Обязанности машиниста (оператора) крана-манипулятора перед пуском крана-манипулятора в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран-манипулятор. Путевой лист. Обязанности машиниста (оператора) крана-манипулятора во время работы и по ее окончании. Особенности эксплуатации крана-манипулятора в зимнее время. Работы, проводимые при подготовке крана-манипулятора к зимнему периоду.

Транспортирование крана-манипулятора. Порядок подготовки к транспортированию. Приведение крана-манипулятора в транспортное положение при его перемещении своим ходом.

Техническое обслуживание кранов-манипуляторов. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания. Ежедневное и периодическое обслуживание крана-манипулятора. Содержание обслуживания и состав бригад, проводящих техническое обслуживание. Текущий и капитальный ремонт крана-манипулятора. Техническое обслуживание гидрооборудования крана-манипулятора.

Техническое обслуживание электрооборудования. Техническое обслуживание кранов-манипуляторов.

Смазывание механизмов крана-манипулятора. Виды применяемых смазочных материалов. Их основные свойства и марки. Карта смазывания крана-манипулятора. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов-манипуляторов.

Тема 2.2. Организация работы кранов-манипуляторов.

Виды работ, выполняемые кранами-манипуляторами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные, ремонтные и др. Виды грузов, перемещаемых кранами-манипуляторами: штучные, пакетированные и перемещаемые в емкостях и таре.

Требования к установке кранов-манипуляторов для выполнения строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Габариты установки кранов-манипуляторов.

Особенности установки кранов-манипуляторов на краю откоса котлована (канав), на свеженасыпном грунте.

Требования безопасности, изложенные в проектах производства работ, технологических картах и других регламентах по безопасности.

Обеспечение безопасности работы кранами-манипуляторами на расстоянии ближе 30м от подъемной выдвигной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42В и более.

Организация работы в охраняемой зоне линии электропередачи и в пределах разрывов. Работа кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.

Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, подъема, перемещения и складирования (монтажа).

Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов неизвестной массы, двумя и более кранами-манипуляторами.

Операции, которые запрещено проводить кранами-манипуляторами.

Порядок вывода крана в ремонт и выдача разрешения на работу после ремонта.

Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных кранов.

Ответственность за нарушение правил и производственных инструкций.

### **РАЗДЕЛ 3. Промышленная безопасность и охрана труда.**

Тема 3.1. Основы охраны труда промышленной безопасности.

Федеральный закон 116-ФЗ от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Авария и инцидент. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение данного закона. Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности.

Понятие о системе стандартов безопасности (ССБТ). ГОСТ Р 12.0.007-2009. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.

Правила и инструкции по охране труда.

Основные статьи КЗОТ по вопросам охраны труда. Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда.

Тема 3.2. Производственный травматизм.

Понятия о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочими, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Порядок расследования и учета несчастных случаев. Изучение причин и обстоятельств, вызвавших несчастные случаи и профессиональные заболевания.

Тема 3.3. Общие мероприятия по безопасности труда.

Обеспечение мер безопасности при организации производства и рабочего места.

Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ. Правильная организация труда, применение защитных устройств и приспособлений, инструктаж рабочих.

Порядок ведения работ в действующих цехах предприятий при совмещенных работах.

Правила допуска рабочих к особо опасным работам.

Меры безопасности при работе в зоне действия движущихся механизмов и электрооборудования. Ограждение монтажных и строительных проемов.

Устройство ограждений и предохранительных приспособлений. Установка безопасных пусковых сигнальных приборов.

Тема 3.4. Требования по электробезопасности.

Действие электрического тока на человека. Виды травм при поражении электрическим током. Основные требования к электрическим установкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Соблюдение электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов. Порядок безопасной работы с переносными светильниками и приборами. Заземление электрооборудования. Инструктаж по электробезопасности при перемене рабочего места или выдаче новых видов электроинструмента.

Тема 3.5. Производственная санитария и охрана окружающей среды.

Роль и значение производственной санитарии.

Основные понятия и гигиене труда. Личная гигиена. Режим труда, питания и отдыха. Питьевой режим. Вредные факторы производства, их влияние на окружающую среду и работоспособность человека. Профессиональные, простудные и инфекционные заболевания, причины их возникновения и меры предупреждения.

Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при ранении, отравлении и других

несчастных случаях. Особенности оказания помощи при поражении электрическим током. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими. Транспортирование пострадавших. Санитарно-бытовые помещения.

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни. Значение природных ресурсов, рационального их использования для производственных нужд и жизнедеятельности человека.

Необходимость охраны окружающей среды.

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

Ответственность машиниста (оператора) крана-манипулятора за нарушение правил охраны окружающей среды.

Тема 3.6. Противопожарная безопасность.

Основные причины возникновения пожаров и взрывов при выполнении строительно-монтажных работ.

Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Противопожарный режим. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Обязанности машиниста (оператора) при работе с огнеопасными грузами и при нахождении крана-манипулятора на территории, опасной в пожарном отношении.

Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте крана-манипулятора. Обеспечение крана-манипулятора средствами пожаротушения.

Пожарные посты, охрана, приборы и средства сигнализации. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их хранения и использования.

Порядок оповещения о пожаре. Правила поведения рабочих при пожаре и их участие в ликвидации пожара. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате неисправности электросистем, при воспламенении горюче-смазочных и полимерных материалов. Действия машиниста (оператора) при возникновении пожара на кране-манипуляторе.

Порядок эксплуатации людей и материальных ценностей при пожаре. Ответственность рабочих и администрации за нарушение требований пожарной безопасности на монтажной площадке.

#### **РАЗДЕЛ 4. Производственное обучение (практика).**

Тема 4.1. Применение грузозахватных приспособлений и тары.

Инструктаж по технике безопасности труда.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Ознакомление с грузозахватными устройствами и приспособлениями. Подбор грузозахватных приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов.

Строповка груза в соответствии с массой груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Проверка исправности грузозахватных приспособлений и наличия на них соответствующих клейм и бирок. Браковка стропов и тары. Зацепка различных грузов с монтажными – петлями и без них.

Тема 4.2. Управление кранами-манипуляторами.

Инструктаж по безопасности труда.

Управление кранами-манипуляторами.

Подготовка крана-манипулятора к работе. Установка крана-манипулятора на место работы с применением выносных опор.

Установка крана-манипулятора на неровностях, на сыпучем грунте у котлована. Установка крана вблизи воздушных линий электропередачи напряжением более 42В. Грузоподъемность крана-манипулятора при различных вылетах с применением выносных опор и без них.

Подъем и перемещение грузов. Управление механизмами крана-манипулятора для подъема и перемещения грузов. Управление краном-манипулятором и крановым оборудованием по подъему и перемещению сыпучих грузов. Подъем и перемещение спакетированных и других грузов.

Тема 4.3. Выполнение работ по техническому обслуживанию кранов-манипуляторов.  
Ежесменное техническое обслуживание (ЕО). Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту кранов-манипуляторов.

Особенности проведения технического обслуживания кранов-манипуляторов.

Меры безопасности при техническом обслуживании кранов-манипуляторов.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании кранов-манипуляторов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы.

Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и технической диагностики.

Техническое обслуживание: ежесменное техническое обслуживание (ЕО), которое производится регулярно перед началом и по окончании работ;

- техническое обслуживание ТО-1, проводимое через 100 часов машинного времени;
- техническое обслуживание ТО-2, проводимое через 500 часов машинного времени;
- сезонное СО, проводится два раза в год при подготовке его к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации и осуществляется осенью или весной при очередном ТО-1 и ТО-2.

Периодичность технических обслуживаний кранов-манипуляторов согласно рекомендациям по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц кранов – манипуляторов, контроль технического состояния, устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины. Проверка и регулировка механизмов машины.

Проверка исправности работы механизмов, приборов и устройств безопасности и электрооборудования.

Смазывание механизмов в соответствии с картой смывания.

Сезонное техническое обслуживание. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазывания. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи.

Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранения обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

**РАЗДЕЛ 5. Самостоятельное выполнение работ. Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной пробной работы

**РАЗДЕЛ 6. Консультации**

Консультирование обучающихся.

**РАЗДЕЛ 7. Квалификационный экзамен**

Итоговый экзамен по пройденному материалу.