

**Аннотация к дисциплинам образовательной программы
для подготовки и переподготовки рабочих по профессии
«слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин»
5 разряда**

I. Общетехнический курс

Тема 1. Материаловедение.

Диаграмма состояния сплавов “железо-углерод”: ее назначение, основные линии и критические точки. Превращения, происходящие при охлаждении сплавов. Структурные составляющие, полученные при охлаждении и их характеристика. Связи структуры с концентрацией углерода.

Физические методы анализа металлов и сплавов. Понятие о макро- и микроанализе. Магнитная и ультразвуковая дефектоскопия.

Испытание на растяжение. Назначение испытания.

Понятие о доэвтектических, эвтектических, заэвтектических чугунах, их структуре и свойствах.

Ковкий чугун, модифицированные и высокопрочные чугуны. Общие сведения, структура, свойства, марки, область применения.

Понятие о доэвтектоидных, эвтектоидных и заэвтектоидных сталях, их структурах и свойствах.

Инструментальные легированные стали. Низколегированные инструментальные стали. Среднелегированные инструментальные стали. Высоколегированные инструментальные стали быстрорежущие и стали специального назначения. Классификация и требования к ним.

Сплавы титана, физические и химические свойства титана, обозначение по ГОСТу титановых сплавов. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением: нихром, константан, никелин: область их применения, марки, обозначение по ГОСТу.

Минералокерамические материалы, общие сведения об их свойствах и технологии получения.

Материалы на основе чистого окисла алюминия.

Материалы на основе тугоплавких бескислородных соединений (особо высокой твердости): боразон, гексанит, эльбор (заменитель алмаза).

Порошковые материалы, технология получения порошков и формирование порошков в заготовки.

Тема 2. Чтение чертежей.

Особенности и методы чтения чертежей. Изучение по чертежу формы детали. Составление эскизов отдельных деталей. Изучение чертежа детали с использованием технологической карты процесса изготовления этой детали. Деталирование.

Применение условных или упрощенных изображений для элементов деталей. Текстовые записи для сокращения количества изображений.

Построение линий среза. Построение линий пересечения поверхностей. Понятие о наложенной проекции.

Чтение размеров сопрягаемых элементов детали.

Чертежи деталей: требующих различной механической обработки, получаемых горячей штамповкой, литых деталей, деталей зубчатых и червячных передач, зубчатых зацеплений. Чтение чертежей цилиндрических и конических зубчатых колес, червячных зубчатых колес. Чертежи пружин и упругих деталей.

Чертежи деталей со сложным контуром, сложной формы с криволинейными поверхностями. Чертежи деталей, подлежащих обработке совместно с другой сопряженной деталью или сборочной единицей.

Ремонтные чертежи.

Чертежи армированных изделий.

Тема 3. Допуски и технические измерения.

Полная и неполная, внешняя и внутренняя, функциональная взаимозаменяемость.

Стандартизация и унификация и их роль в развитии взаимозаменяемости. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел как основа стандартизации и взаимозаменяемости.

Схематическое изображение допусков и посадок.

Проходной и непроходной пределы. Точность нормированная и действительная. Нанесение размеров и предельных отклонений на чертежах.

Единица допуска. Квалитеты для малых и больших размеров и обеспечение их посадками. Допуски для несопрягаемых размеров.

Понятие о международной системе допусков и посадок ИСО.

Температурный режим и его влияние на точность измерения.

Назначение, устройство, поверка, применение штангенинструментов, микрометров, индикаторных нутромеров, глубиномеров. Понятие о профилометрах, профилографах и пружинных щуповых приборах.

Понятие об интерференционных и пневматических методах измерения.

Средства измерения повышенной точности.

Тема 4. Электротехника.

Зависимость между единицами измерения электрических величин. Многоосные двигатели. Основные типы двигателей: фланцевые, на лапах, с тормозом и т.д. ГОСТ на электродвигатели. Обозначения на щитках.

Эксплуатация электродвигателей, правила эксплуатации и уход. Характерные неисправности двигателей.

Сведения о преобразовании переменного тока в постоянный. Типы применяемых выпрямителей.

Типы электрических устройств и приборов: рубильники, переключатели, контакторы, пускатели, кнопочные станции, реостаты, контроллеры, предохранители, реле (промежуточные, тепловые, токовые и т.д.), электрические выключатели, реле времени, командоаппараты, сигнальные лампы, звуковые сигналы. Назначение и область их применения. Принцип работы, особенности конструкции и методы наладки.

Назначение принципиальных и монтажных схем.

Тема 5. Сведения из технической механики.

Понятие о разложении сил, об определении опорных реакций. Момент устойчивости и опрокидывающий момент тела и конструкции.

Силы инерции твердого тела в поступательном движении. Методы измерения вращающего момента и мощности. Трения в паре, жидкостное трение. Трение качения и трение скольжения.

Понятие о статической и динамической балансировке вращающихся деталей.

Маховик как регулятор скорости вращательного движения машины.

Понятие о расчете болтов, шпонок и штифтов, определение реакций опор двухопорной балки.

Программа курса специальной технологии

Примечание: содержание тем № 1 и 2 изложено в программе для подготовки и переподготовки «слесаря по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин» 3-4 разряда.

Тема 2. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность.

В дополнение к материалу, изложенному в программе для подготовки и переподготовки рабочих 3-4 разрядов, необходимо изучить следующие вопросы:

1. Научная организация труда и охрана труда.
2. Технические и санитарные нормативы по охране труда.
3. Система стандартов безопасности труда.
4. Расследование и учет профессиональных заболеваний и отравлений. Анализ заболеваемости.
5. Материальные потери от травматизма, заболеваемости и неудовлетворительных санитарно-гигиенических условий. Компенсационные льготы. Возмещение ущерба.
6. Источник финансирования и структура затрат на охрану труда.
7. Государственный надзор и ведомственный контроль за состоянием техники безопасности и производственной санитарии.
8. Права и обязанности комиссий и общественных инспекторов по охране труда. Техническая инспекция профсоюзов.

Тема 3. Технология слесарной обработки.

Классификация металлорежущего оборудования, их устройство и назначение.

Металлорежущие и сверлильные станки, станки для заточки инструментов.

Кузнечно-прессовое оборудование. Механические пилы.

Подъемно-транспортное оборудование ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ», его назначение и разновидность.

Технические требования к оборудованию.

Слесарная обработка. Понятие о технологическом процессе. Техническая документация.

Разметка деталей со сложной конфигурацией. Способы и правила выполнения объемной сложной разметки. Меры повышения точности разметочных работ. Особенности разметки крупных деталей, использование специальных приспособлений. Последовательность выполнения разметки сложных деталей. Инструменты и приспособления, применяемые при сложной и точной разметке.

Опиливание, распиливание и припасовка сложных деталей.

Шабрение сложных и криволинейных поверхностей. Способы и приемы выполнения доводочных и притирочных работ на закаленных деталях средней сложности до заданных размеров и шероховатости поверхности. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое в доводочных и притирочных работах. Материалы, применяемые при доводке и притирке.

Полирование. Выполнение полировальных работ механизированными инструментами.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий.

Организация производства ремонтных работ. Методы выполнения слесарных работ (до термической обработки и после нее) деталей сложной конфигурации по 5-8 качеству.

Методы ремонта оборудования, чугунных и корпусных деталей, станин. Методы пригонки стыков корпусов и станин.

Окончательная сборка после ремонта агрегатов, состоящих из самостоятельных узлов, машин и исполнительных механизмов. Обеспечение установленных технических требований.

Наладка, регулировка и проведение испытаний отремонтированных машин и агрегатов автоматических линий и т.д., их проверка на точность.

Тема 4. Устройство, эксплуатация и ремонт оборудования.

Классификация и назначение грузоподъемных и перегрузочных машин.

Назначение кранов, их техническая характеристика. Классификация. Краны, регистрируемые в органах Ростехнадзора и нерегистрируемые. Основные элементы и типы металлоконструкций. Крановые пути, их конструктивные особенности. Крановые тележки и размещение на них механизмов. Колеса, оси, валы, соединительные муфты и подшипники, их расположение в кинематических схемах. Классификация муфт и подшипников, центровка валов по муфтам.

Определение кратности полиспастов. Тормоза и их классификация. Грузовые полиспасты и схемы запасовки канатов. Понятие о расчете нагрузки на канаты. Браковка канатов, крепление канатов.

Блоки и барабаны, крановые механизмы, блочные подвески с крюком, требования к ним Правил Ростехнадзора. Осмотр и выбраковка ответственных элементов механизмов и металлоконструкций кранов. Характеристика силовой установки и привода крановых механизмов. Грузовая характеристика крана. Понятие об устойчивости крана и методах его расчета.

Общие сведения о режиме крана. Рабочее оборудование кранов.

Требования Правил Ростехнадзора к крюкам и грузовым подвескам. Уход за крюковыми подвесками, контроль технического состояния.

Грейферы двухканатные, двухчелюстные, принцип их действия. Требования Правил Ростехнадзора к грейферам.

Назначение и типы редукторов, уход за ними.

Назначение и типы реверсивных механизмов. Регулировка зубчатых передач и фрикционных муфт механизма реверса. Основные неисправности реверсивного механизма и способы их устранения. Технический уход за реверсивными механизмами.

Общие требования Правил Ростехнадзора к конструкции мостовых кранов. Грузовые лебедки, привод и система управления. Основные неисправности грузовой лебедки, признаки и причины неисправностей, способы их устранения. Технический уход за лебедками.

Карта смазки. Значение правильного выбора смазки. Способы подачи смазки.

Механизмы передвижения и ходовое устройство крана. Кинематические схемы. Монтаж и демонтаж механизмов.

Приборы и устройства безопасности мостовых кранов. Требования Правил Ростехнадзора к ним. Система управления кранами. Классификация. Уход за системой, периодичность осмотра, карта смазки.

Технология капитального ремонта перегрузочных машин. Общие требования к правилам сдачи в ремонт и приемки из ремонта машин, агрегатов и узлов.

Схема технологических процессов технического обслуживания и капитального ремонта перегрузочных машин, используемых в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Операции, переходы, технические условия, оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при проведении капитальных ремонтов. Общие рекомендации по разборке, монтажу и контролю качества машин после капитального ремонта. Разбор технологических типовых карт на капитальный ремонт изучаемых машин. Составление дефектных ведомостей.

Передовые приемы и методы ремонтов перегрузочных машин.

Тема 5. Монтаж перегрузочных машин.

Организационно-техническая подготовка к монтажу. Проектно-сметная и техническая документация. Планирование работ по монтажу оборудования, нормы продолжительности.

Технологическая подготовка к монтажу. Складирование оборудования, конструкций и материалов. Организация монтажной площадки. Приемка в монтаж перегрузочных машин.

Перемещение оборудования и погрузочно-разгрузочные работы.

Методы производства работ при монтаже перегрузочных машин.

Выверка, закрепление, испытание и сдача смонтированного оборудования.

Программа производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с производством, рабочим местом.

Примечание: содержание темы изложено в программе для подготовки и переподготовки рабочих по профессии «слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин» 3-4 разряда.

В случае необходимости допускается корректировка материала темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 5-го разряда.

Тема 2. Обучение операциям и работам, выполняемым слесарем по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин 5 разряда.

Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментом, применяемыми при демонтаже, ремонте, монтаже, регулировке, комплексных испытаниях особо сложных и ответственных узлов и агрегатов перегрузочных машин.

Освоение слесарных работ, включающих слесарную обработку и доводку деталей по 1-2-му классам точности.

Участие в работах по капитальному ремонту грейферов.

Обучение определению на слух неисправностей в работе двигателей.

Обучение выполнению работ по монтажу и демонтажу узлов, агрегатов и металлоконструкций перегрузочных машин большого веса и габаритов.

Составление дефектных ведомостей, выявление и устранение неисправностей во время эксплуатации перегрузочных машин.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ слесарем по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин 5 разряда.

Самостоятельное выполнение работ слесарем по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин 5 разряда в соответствии с технологическими инструкциями и правилами безопасности труда в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ».

Примеры работ.

1. Грейферы и другие навесные сменные грузозахватные органы для кранов – капитальный ремонт и испытание.
2. Краны мостовые, мостовые перегружатели – капитальный ремонт узлов и агрегатов, механизмов подъема груза.
3. Транспортёры ленточные – капитальный ремонт и испытание.