

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ»**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
«Машинист компрессорных установок» 6 разряд**

Аннотация к программе профессионального обучения
«Машинист компрессорных установок» 6 разряд

Цель программы: профессиональная переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 6 разряда.

Краткое содержание программы:

Тема 1. Общетехнический курс

Тема 1.1. Материаловедение

Металлы, применяемые в энергомашиностроении.

Легированные стали, легирующие элементы, их обозначение и влияние на физико-технические свойства стали, основные марки легированных сталей, применяемые в турбостроении.

Чугуны, основные марки и область применения.

Цветные металлы и сплавы.

Неметаллические материалы, применяемые в теплоэнергетике: герметики, уплотнительные и прокладочные материалы, фторопласт, резинотехнические изделия.

Тема 1.2. Допуски и технические измерения

Меры и единицы, метрическая система единиц, международная система единиц.

Степень точности измерения линейных величин, виды и типы измерительного инструмента для измерения линейных величин.

Допуски и посадки, основные определения, система отверстия и система вала.

Единая система допусков и посадок, таблицы основных допусков и посадок, применяемых в турбостроении.

Тема 1.3. Техническое черчение

Способы проецирования; прямоугольные и аксонометрические проекции, расположение видов на чертеже, сечения и разрезы.

Чертеж и эскиз, порядок чтения чертежа (эскиза), нанесение и чтение размеров, обозначение допусков и посадок, шероховатости поверхностей.

Линии, масштабы, форматы, основные надписи и обозначения.

Компановка чертежа, дополнительные и местные виды, выносные элементы, условности и упрощения, обозначение на чертежах термической и других видов специальной обработки.

Тема 2. Специальный курс

Тема 2.1. Слесарное дело

Основные виды холодной обработки металлов.

Холодная обработка металлов резанием, основные виды: токарная, фрезерная, шлифование, сверление, шабрение.

Чистота обработки, понятие о шероховатости поверхности, основные параметры шероховатости, типовые поверхности и параметры их шероховатости в зависимости от класса точности сборки и методов механической обработки.

Классификация, изображение и обозначение резьб.

Резьбы: метрическая, трубная цилиндрическая, трапецеидальная и упорная, основные их элементы и параметры.

Основные виды крепежных (резьбовых) изделий: шпильки, гайки, винты, технические требования к ним.

Тема 2.2. Спецтехнология

Тема 2.2.1. Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия

Классификация компрессоров; стационарные и передвижные; по величине максимального рабочего давления – низкого, среднего и высокого; по производительности – малые, средние и большие; по типу рабочего органа – поршневые, центробежные, ротационные, мембранные, винтовые; по типу привода – с электродвигателем, с турбиной паровой или газовой, с двигателем внутреннего сгорания, с дизелем; по типу перекачиваемого газа – для сжатия азота, кислорода, водорода, пропана, бутана, газовых смесей, воздуха.

Поршневые компрессоры. Основные типы и конструкции поршневых компрессоров. Теоретическая и индикаторная диаграммы работы компрессоров. Поршневые компрессоры высокой производительности фирмы «Крезо-Луар» (Франция). Приводной двигатель и его системы. Турбоагнетатель, особенности его эксплуатации и обслуживания.

Компрессорная установка – высокого и низкого давления. Схемы и конструкции систем компрессорной установки. Конструкция поршней двойного действия, крейцкопфов, штоков и их уплотнений. Клапана приема и нагнетания с блокировкой и без нее. Ходовая часть, конструкция тележек, домкраты.

Ротационные и центробежные компрессоры. Основные виды ротационных и центробежных компрессоров, их особенности.

Тема 2.2.2. Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок

Неисправности центробежных компрессоров. Вибрация всего агрегата, нарушения в маслосистеме, уменьшение производительности компрессора

Причины неисправностей центробежных компрессоров. Устранение выявленных неисправностей. Контроль за работой газомоторных компрессоров.

Эксплуатация поршневых компрессоров. Подготовка компрессора к пуску, ознакомление с причиной последней остановки. Внешний осмотр, пуск выносных маслососов, пуск воды в рубашку компрессора и промежуточные холодильники, подготовка запорной и регулирующей арматуры к положению « пуск », проверка положения контрольно-измерительных приборов. Подготовка и пуск двигателей компрессоров.

Аварийная, кратковременная и длительная остановка компрессора.

Смазка и охлаждение работающих компрессоров. Смазочные масла и нормы их расхода. Особенности смазки шатунно-кривошипного механизма и цилиндров. Требования к воде и мероприятия по борьбе с коррозией.

Основные неисправности поршневых компрессоров. Неисправности клапанов: стуки в цилиндре, в клапанных коробках, в подшипниках, в ступице маховика, неполадки в системе смазки и системе охлаждения.

Причины неисправностей поршневых воздушных компрессоров. Устранение неисправностей.

Ремонт компрессоров. Диагностика и ремонтпригодность деталей компрессоров. Перечень узлов и деталей всех типов компрессоров, подверженных наибольшему износу. Характеристика и причины износа и дефектов, наиболее часто встречающихся в основных деталях оборудования. Нормативные сроки эксплуатации отдельных деталей, узлов и машин в целом.

Причины, вызывающие необходимость ремонта. Устранение обнаруженных дефектов путем замены или ремонта неисправных деталей, узлов и агрегатов.

Виды ремонта: текущий, средний, капитальный. Деление текущего ремонта на Т-1, Т-2, Т-3. Порядок чередования видов ремонта. Периодичность ремонта всех видов компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей, турбин. Значение борьбы за достижение более длительных межремонтных периодов.

Методы ремонта машин.

Межремонтные циклы. Сроки службы и межремонтные периоды. Зависимость длительности межремонтных циклов и межремонтных периодов от условий работы оборудования и механизмов. Длительность ремонта. Нормирование затрат труда на ремонт. Нормирование расхода запасных частей, основных и вспомогательных материалов по видам ремонта.

Периодичность ремонта оборудования и механизмов, применяемых на компрессорных станциях.

Общие сведения о капитальном ремонте.

Понятие о планово-предупредительном ремонте как основе длительной и надежной работы оборудования и механизмов.

Качество ремонта и его значение для продления срока службы оборудования и механизмов.

Техническая документация по эксплуатации и ремонту оборудования и механизмов.

Особенности ремонта поршневых компрессоров. Правила подготовки компрессоров к ремонту. Инструменты и приспособления. Основные операции по ремонту сальников, валов, подшипников, центрированию различных подвижных узлов, статической и динамической балансировке шкивов, маховиков. Основные операции по ремонту цилиндров, поршней и поршневых колец, шатуна и шатунных болтов кривошипно-шатунного механизма. Операция по ремонту крейцкопфа, по замене штока.

Особенности ремонта центробежных компрессоров. Операции по ремонту валов, статическая и динамическая балансировка валов и роторов. Последовательность операций по ремонту лабиринтных уплотнений.

Особенности сборки компрессоров на месте их установки и в ремонтном цехе.

Сборка и опрессовка компрессоров после их ремонта.

Монтаж компрессоров после ремонта их узлов и деталей.

Технические условия на монтаж компрессоров.

Ведомость дефектов узлов и деталей, нормы выбраковки, формы ремонтной документации.

Тема 2.2.3. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением".

Область применения технического регламента. Основные понятия. Правила обращения на рынке.

Обеспечение безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). Обеспечение соответствия требованиям безопасности.

Оценка (подтверждение) соответствия оборудования.

Маркировка оборудования единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза. Защитительная оговорка.

Классификация оборудования по категориям опасности.

Категории сосудов, предназначенных для газов и используемых для рабочих сред группы 1.

Категории сосудов, предназначенных для газов и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории сосудов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 1. Категории сосудов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории паровых, водогрейных котлов и сосудов с огневым обогревом.

Категории трубопроводов, предназначенных для газов и паров и используемых для рабочих сред группы 1. Категории трубопроводов, предназначенных для газов и паров и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 1. Категории трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 2.

Требования к безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). Требования к отличительной окраске и идентификационной информации.

Автоцистерны для транспортировки сжиженных углеводородных газов.

Тема 2.2.4. Правила ТБ, ППБ, ППС. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве

Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу. Территория, помещения и рабочие места. Обслуживание оборудования. Подъем и транспортировка тяжестей. Работа на высоте с лесов и подмостей. Ремонт вращающихся механизмов. Нарядная система. Порядок выдачи и оформления. Ведение сменного журнала работы оборудования. Приемка – сдача рабочего места.

Виды инструктажа и сроки их проведения.

Виды и причины травматизма.

Электробезопасность. Анализы несчастных случаев. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве при поражении электрическим током, ожогах, отравлении, кровотечениях, переломах и т.д.

Промышленная санитария, ее основные задачи. Борьба с запыленностью, шумом на производстве. Схема рационального освещения. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих.