


Утверждаю
Директор Некоммерческого образовательного
частного учреждения «Грасис»
Амирханов Д.М.
«10» ноя 2018г.

**Программа для подготовки/повышения квалификации машинистов
компрессорных установок и станций
(дополнительное профессиональное образование)**

Введение

На металлургических и других предприятиях воздушные компрессорные установки относятся к головному энергетическому оборудованию, бесперебойная работа которого определяет ритмичную и производительную работу. В связи с этим эксплуатация оборудования должна осуществляться строго в соответствии с действующими правилами и инструкциями.

Для обеспечения экономичной и надежной работы, обслуживающий персонал должен хорошо знать устройство и принцип работы компрессорных установок.

Обучение, состоящее из теоретического и практического курсов в соответствии с утвержденным планом, составляет 72 часа. Теоретический курс может быть, как заочным, так и очным. И рассчитан как на индивидуальную, так и на бригадную подготовку специалистов.

Слушатели курса вне зависимости от степени разряда проходят повышение квалификации на базе среднего и высшего профессионального образования.

Некоммерческим образовательным частным учреждением дополнительного профессионального образования «Грасис» по результатам прохождения дополнительного профессионального обучения не присваивается разрядность, выдается удостоверение о прохождении курса профессионального дополнительного обучения по обслуживанию и эксплуатации компрессорных станций и установок.

Цель настоящей программы – дать необходимые знания и навыки специалистам компрессорных установок и станций в виде повышения их квалификации при работе на данном виде оборудования. Изучение материалов по программе теоретического обучения должно предшествовать или идти параллельно с производственным (практическим) обучением.

Квалификационная характеристика

По результатам прохождения курса повышения квалификации специалист компрессорных установок и станций (слушатель курса),

Должен уметь:

- Производить пуск, остановку, контролировать и регулировать режимы работы компрессора и вспомогательного оборудования, поддерживать оптимальный режим работы установки (станции).

- Выявлять и предупреждать отклонения в работе компрессорной установки (станции).
- Проводить различные виды обслуживания оборудования, входящего в состав компрессорной установки.
- Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемых компрессоров.

Должен знать:

- Основы термодинамики, теоретические основы процесса сжатия воздуха и других газов, базовые свойства сжатых газов, взаимосвязь и влияние параметров газа на процесс сжатия.
- Устройство поршневых, винтовых и других типов компрессоров, принципы работы установок на их основе, технические характеристики и правила обслуживания.
- Схему расположения оборудования и трубопроводов, арматуры, КИП. Схему автоматических устройств для регулирования, блокировки работы.
- Устройство применяемых контрольно-измерительных приборов и арматуры, системы автоматического управления компрессора.
- Требования нормативных документов и техники безопасности, нормы расхода электроэнергии и эксплуатационных материалов на выработку сжатого воздуха.
- Отчетно-техническую документацию компрессорной станции.

**Темы, освещаемые на курсе повышения квалификации
специалистов по эксплуатации и обслуживанию
компрессорных установок и станций**

Теоретический курс:

1. Теоретические основы сжатия газов (воздуха). Общие вопросы эксплуатации.
2. Устройство и принцип действия компрессоров.
3. Состав компрессорных установок (станций) в зависимости от назначения.
4. Технологическая схема компрессорной установки (станции) и технологический процесс сжатия газа.
5. Автоматизированная система управления компрессора (АСУ). Удалённые опции.
6. Выполнение регламентных работ на компрессорной установке. Основные виды неисправностей и причины возникновения.

Практический курс:

1. Технологическая схема и состав компрессорных установок. Устройство контейнера.
2. Изучение компрессорного агрегата и вспомогательного оборудования компрессорной установки.
3. Работа оператора с системами АСУ компрессора.
4. Эксплуатация компрессорной установки (станции).
5. Техническое обслуживание и диагностика.

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Теоретические основы сжатия газов (воздуха). Общие вопросы эксплуатации.

Основы термодинамики. Свойства газов. Характеристика влажных газовых сред. Термины и определения. Пересчет различных единиц представления технологических параметров. Основные виды и классификация компрессорной техники по конечному давлению, мобильности, принципу действия. Зоны применения различных типов компрессоров (сухих, газовых с или без впрыска жидкости). Применение сжатого воздуха. Основные параметры компрессора. Действующая организационно-распорядительная и нормативно-техническая документация (обзор требований к компрессорному оборудованию из ГОСТов, СНИПов, ПБ и пр.).

Тема 2. Устройство и принцип работы компрессоров.

Устройство и принцип работы компрессоров различных типов. Достоинства, недостатки, регулировка компрессоров различных типов. Поршневые, винтовые, центробежные, роторно-пластинчатые, мембранные. Основные различия типов компрессоров. Состояние и направления развития и совершенствования компрессорного оборудования.

Тема 3. Состав компрессорных установок (станций) в зависимости от назначения.

Варианты исполнения компрессорных установок (стационарные, мобильные), различие в требованиях. Приводной двигатель (электрический, газовый). Система подготовки входного газа (воздуха). Система очистки сжатого газа (воздуха) (маслоотделители, сепараторы, конденсатоотводчики, фильтры). Система охлаждения компрессорной установки. Масляная система (схема, насосы, фильтры). Трубопроводная арматура. Защитная и предохранительная арматура. Дополнительные системы контейнера компрессорной станции (вентиляция, отопление, газообнаружение, пожаробнаружение).

Тема 4. Технологическая схема компрессорной установки (станции) и технологический процесс сжатия газа (воздуха).

Изучение технологической схемы и влияния входящего в состав установки (станции) оборудования на эффективность и безаварийность ее работы. Порядок операций при проведении запуска и остановки. Диапазон отклонения параметров, принципы регулирования работы установки. Техника безопасности при работе с компрессорной установкой.

Тема 5. Автоматизированная система управления компрессора (АСУ). Удалённые опции.

Основные понятия контроля за технологическим процессом. Контроль и регулировка режима работы. Действия оператора при отклонениях режима работы и нестандартных ситуациях. Остановка компрессорной установки в ручном и автоматических режимах. Аварийное отключение.

Тема 6. Выполнение регламентных работ на компрессорной установке. Основные виды неисправностей и причины их возникновения. Техническое обслуживание (ТО).

Типы ТО и порядок действий при выполнении технического обслуживания. Регулярное ТО. Обслуживание по предупреждению отказов. Мониторинг и диагностика технического состояния оборудования. Контроль работоспособности компрессоров. Виды диагностирования.

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО КУРСА

Практический курс дополнительного профессионального обучения проводится непосредственно на объекте и рассчитан на дополнительное обучение специалистов для работы на компрессорной установке (станции) с изучением принципов работы входящего в ее состав оборудования.

Тема 1. Технологическая схема и состав компрессорных установок. Устройство контейнера.

Изучение компоновки оборудования компрессорной установки и инженерных систем компрессора. Точки контроля работы установки и отдельных единиц оборудования, места обслуживания. Основные элементы, входящие в состав контейнера. Электроснабжение. Система отопления. Система вентиляции. Система освещения. Система охранно-пожарной сигнализации.

Тема 2. Изучение компрессорного агрегата и вспомогательного оборудования компрессорной установки.

Изучение устройства и состава компрессорного агрегата, вспомогательного оборудования, входящего в состав установки. Отработка навыков работы с отдельными узлами оборудования. Возможные неисправности, их устранение.

Тема 3. Работа оператора с системами АСУ компрессора.

Изучение АСУ компрессора. Автоматическое управление, противоаварийная автоматическая защита. Контрольно-измерительные приборы и метрологическое обеспечение.

Тема 4. Эксплуатация компрессорной установки (станции).

Подготовка оборудования к работе. Предпусковые операции и запуск компрессорной установки в ручном и автоматическом режимах. Запуск и обслуживание вспомогательного оборудования. Действия при аварийных ситуациях. Техника безопасности при работе с компрессорной установкой. Эксплуатационная техническая документация.

Тема 5. Техническое обслуживание и диагностика.

Определение технического состояния оборудования. Обслуживание основных технологических агрегатов. Современные материалы в компрессоростроении и их использование в работе. Повышение надежности и увеличение межремонтных пробегов компрессорного оборудования

Квалификационный экзамен, который проводится по результатам прохождения теоретического и практического курсов.

