

УТВЕРЖДАЮ
Президент
ООО «Ц - А - Р - М»
М.С. Мельников

_____ " ____ " _____ 2020 г

**УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
для профессиональной подготовки и повышения
квалификации рабочих**

Профессия – Машинист компрессорных установок
Разряд – 2-й

Тверь,
2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	5
4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ.....	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.....	10
6. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	10
Приложение №1.....	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план и программа предназначены для дополнительной профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок (2-й разряд)».

Настоящий учебный план и программа рассчитаны на подготовку работников к управлению стационарными компрессорами и турбокомпрессорами давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей.

1.1. Нормативную правовую основу данной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94);
- Приказ Министерства Образования и Науки РФ от 02.07.2013г. №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.2. Требования к слушателям:

Программа направлена на приобретение профессиональной компетенции машиниста компрессорных установок.

На обучение принимаются лица, имеющие образование не ниже основного общего.

1.3. Нормативный срок освоения программы – 69 часов.

Программа включает в себя учебный план и программу учебных дисциплин, требования к итоговой аттестации и требования к уровню подготовки слушателей, успешно освоивших программу, список рекомендуемой для изучения литературы.

На теоретическое обучение отводится - 41 час, на практическое обучение - 24 часа, на квалификационный экзамен - 4 часа.

В программу включены квалификационные требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Производственное обучение может предусматривать производственную практику в организации.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационными требованиями, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

1.4. Условия реализации учебной программы

Реализация данной программы требует наличия учебного кабинета и кабинета практического обучения. Оборудование учебного кабинета: посадочные места и столы (по количеству слушателей), рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, видеофильмы, стенды). Оборудование кабинета практического обучения: компьютер для преподавателя, телевизор воспроизведения видео, презентаций; маркерная доска для визуализации преподаваемого материала, столы и стулья, набор плакатов.

1.5. Оценка качества подготовки

Оценка качества подготовки освоения учебной программы профессионального обучения по профессии: «Машинист компрессорных установок (2-й разряд)» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы. Формы и проведение текущего контроля определены локальным актом ООО «Ц - А - Р - М» и доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

1.6. Требования к итоговой аттестации.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией ООО «Ц - А - Р - М»

для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, по соответствующим (родственным) профессиям рабочих.

Проверка теоретических знаний проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, утвержденных Президентом ООО «Ц - А - Р - М». Проверка теоретических знаний может проводиться в устной форме или в форме тестирования. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии, что определено локальным актом ООО «Ц - А - Р - М».

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдается удостоверение о присвоении профессии рабочего.

Лица, успешно освоившие программу подготовки, должны владеть навыками и умениями работы со стационарными компрессорами и турбокомпрессорами.

В программу включены экзаменационные билеты для проверки знаний (приложение №1).

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Машинист компрессорных установок (2-й разряд) (далее - машинист компрессорных установок).

Минимальный возраст приема на работу – 18 лет.

Машинист компрессорных установок должен знать:

- принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей;
- способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей;
- назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления;
- схемы трубопроводов компрессорной станции;
- рабочее давление по степеням и соответствующую температуру воздуха;
- допустимую температуру нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева;
- сорта и марки масел, применяемых для смазывания механизмов;
- приемы освобождения от действия электрического тока лиц, попавших под напряжение;
- способы оказания пострадавшим первой помощи;
- особенности производства на участке работ;
- инструкции заводов-изготовителей по эксплуатации и безопасному обслуживанию компрессорных установок;
- правила трудового распорядка;
- способы предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Машинист компрессорных установок должен уметь:

- обслуживать стационарные компрессорные установки;
- запускать, регулировать и останавливать компрессорные установки;
- наблюдать за работой компрессоров и вспомогательного оборудования;
- смазывать и охлаждать трущиеся части механизмов компрессоров;
- предупреждать и устранять неисправности в работе компрессоров и контролировать работы его предохранительных устройств;
- обслуживать приводные двигатели;
- участвовать в ремонте оборудования компрессорной станции;
- пользоваться при необходимости первичными средствами тушения пожаров;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок (2-й разряд)»

Цель: профессиональная подготовка (переподготовка) рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок (2-й разряд)».

Категория слушателей: профессии рабочих имеющие родственные профессии, высвобождаемые работники и незанятое население.

Срок обучения - 4 недели

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
I	Теоретическое обучение	49	41	8	Текущий контроль
1.	Введение	1	1	-	
2.	Сведения из технической механики и технологии перекачиваемых газов	8	8	-	
3.	Основы классификации компрессоров, их устройство и назначение	8	8	-	
4.	Основы классификации трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования, и компрессорных установок	10	10	-	
5.	Эксплуатация компрессорных установок	12	8	4	
6.	Сведения о ремонте и техническом обслуживании компрессорных установок	10	6	4	Практикум
II	Практическое обучение	16	-	16	
7.	Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность на рабочем месте	4	-	4	
8.	Эксплуатация компрессорных установок	4	-	4	
9.	Демонтаж, разборка и сборка компрессора	4	-	4	
10.	Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок	4	-	4	
III	Квалификационный экзамен	4	-	-	Тест/устный опрос
	Итого	69	41	24	-

4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

4.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и подразделов	Всего часов
1.	Введение	1
2.	Сведения из технической механики и технологии перекачиваемых газов	6
2.1.	Основные физические явления	3
2.2.	Основы технологии перекачиваемых газов	5
3.	Основы классификации компрессоров, их устройство и назначение	8
3.1.	Поршневые компрессоры	4
3.2.	Центробежные компрессорные машины	4
4.	Основы классификации трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования, и компрессорных установок	10
4.1.	Трубопроводы	4
4.2.	Трубопроводная арматура	4
4.3.	Вспомогательное оборудование	2
5.	Эксплуатация компрессорных установок	12
5.1.	Организация безопасного производства работ	3
5.2.	Поршневые компрессоры	2
5.3.	Ротационные компрессоры	2
5.4.	Турбокомпрессоры	2
5.5.	Винтовые компрессоры	2
5.6.	Действия в аварийных ситуациях	1
6.	Сведения о ремонте и техническом обслуживании компрессорных установок	10
7.	Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность на рабочем месте	4
6.1.	Охрана труда	2
6.2.	Электробезопасность	1
6.3.	Пожарная безопасность	1
8.	Эксплуатация компрессорных установок (практика)	4
9.	Демонтаж, разборка и сборка компрессора	4
10.	Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок	4

Экзаменационные билеты представлены в Приложении №1.

4.2. Содержание программы

Введение

Общие сведения о производстве и профессии. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном производственном участке. Размещение производств (объектов) на территории предприятия (организации). Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения и правилами допуска к выполнению работ в качестве машиниста компрессорных установок.

Сведения из технической механики и технологии перекачиваемых газов

1) Основные физические явления

Основные физические явления. Три состояния вещества. Физические величины и их измерения. Измерения длины, объема, веса. Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел. Единица измерения. Основные свойства твердых и жидких тел. Основные свойства газообразных тел. Сжимаемость газов. Передача давления газами. Измерения содержания газов в газовых смесях. Тепловые явления. Температура и способы ее измерения. Расширение тел при нагревании. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации. Сведения о деталях машин. Шпонки клиновые, призматические и направляющие. Шлицы, штифты, шпильки и болты. Способы стопорения резьбовых соединений. Контрольные шпильки. Назначение осей и валов. Подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство. Способы установки подшипников, их регулировка. Назначение и принцип действия муфт, тормозов (ленточных и колодочных). Передачи: фрикционная, ременная, зубчатая, червячная и цепная; область применения, особенности их

конструкции

2) Основы технологии перекачиваемых газов

Углеводородные газы: природный газ, этан, бутан, пропан и др. Их основные физико-химические свойства: токсичность, взрываемость, воспламеняемость и др., влияние чистоты перекачиваемых газов на нормальную работу компрессоров: наличие посторонних частиц, высокая степень влажности, наличие других примесей. Кислород, водород, ацетилен, их основные физико-химические свойства: высокая степень взрываемости и др. Хладагенты: аммиак, фреоны. Их основные физико-химические свойства. Воздух и его свойства.

Основы классификации компрессоров, их устройство и назначение

1) Поршневые компрессоры

Основные направления совершенствования поршневых компрессорных машин. Классификация компрессорных машин. Классификация поршневых компрессорных машин по типу привода, расположению и количеству цилиндров. Назначение и применение компрессорных машин в химической и нефтехимической промышленности. Принцип действия поршневых компрессоров. Адиабатическое, изотермическое и политропическое сжатие газов. Термодинамические основы сжатия поршневого компрессора. Теоретический процесс одноступенчатого компрессора. Вредное пространство компрессора. Теоретическая и действительная производительность компрессора. Коэффициент полезного действия компрессора. Способы регулирования производительности поршневых компрессоров: воздействием на привод, воздействием на коммуникации, присоединением дополнительных полостей, изменением хода поршня, воздействием на клапан цилиндра, комбинированное регулирование. Сравнение способов регулирования. Автоматическое регулирование производительности. Системы смазки. Масла для смазки различных узлов компрессоров. Охлаждение компрессоров. Схема подачи охлаждающей воды. Воздушное охлаждение и перспективы его развития. Устройство основных частей компрессоров. Коммуникации поршневых компрессоров. Вибрация трубопроводов и средства борьбы с ней. Ротационные компрессоры, их принципиальное устройство и область применения.

2) Центробежные компрессорные машины (ЦКМ)

Классификация и применение ЦКМ. Устройство и принцип действия центробежных компрессорных машин. Формула Эйлера. Критическое число оборотов. Переход через критическое число оборотов. Понятие о статической и динамической неуравновешенности ротора. Принцип появления осевого давления. Методы разгрузки центробежных компрессорных машин от осевых усилий. Помпаж. Производительность, напор и коэффициент полезного действия машин. Регулирование производительности ЦКМ. Системы смазки и охлаждения ЦКМ. Конструктивное устройство осевых компрессоров газотурбинных установок

Основы классификации трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования, и компрессорных установок

1) Трубопроводы

Классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности. Трубопроводы металлические и неметаллические. Трубопроводы надземные и подземные. Трубопроводы межцеховые, внутрицеховые и обвязочные. Детали трубопроводов: фланцы, отводы, тройники, опоры, компенсаторы; их принципиальное устройство.

2) Трубопроводная арматура

Трубопроводная арматура и ее классификация в зависимости от назначения, принципиальное устройство задвижки, крана вентиля; их отличие друг от друга. Прокладки, сальники, метизы. Соединение труб между собой.

3) Вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование компрессорных установок, его устройство.

Эксплуатация компрессорных установок

1) Организация безопасного производства работ

Разделы локальных нормативных актов организации, связанных с организацией безопасного производства работ с применением компрессорных установок. Мероприятия, подлежащие выполнению при наличии опасной зоны.

2) Поршневые компрессоры

Обслуживание поршневых компрессорных установок. Подготовка компрессоров к пуску. Внешний осмотр компрессора, пуск маслоснасосов и проверка поступления масла к смазываемым точкам. Пуск воды в рубашку компрессора и промежуточные холодильники, подготовка запорной и регулирующей арматуры в положение "пуск". Загрузка компрессора. Пользование безопасными линиями. Основные правила обслуживания работающего

компрессора. Останов компрессора. Основные возможные неисправности при пуске и работе компрессора, их причины и способы устранения. Обслуживание нагнетателей и вентиляторов. Осмотр перед пуском, правила пуска, наблюдение за работой, останов. Типичные неисправности и способы их устранения.

3) Ротационные компрессоры

Обслуживание ротационных компрессоров. Особенности эксплуатации компрессоров этого типа. Пуск, работа и останов компрессоров, характерные неполадки в работе и устранение их.

4) Турбокомпрессоры

Обслуживание турбокомпрессоров. Подготовка к пуску турбокомпрессоров. Подготовка и пуск паровой или газовой турбины. Доведение числа оборотов до синхронного. Прослушивание цилиндра, редуктора, мотора и подшипников на холостом ходу. Загрузка турбокомпрессора и перевод для работы в систему. Регулирование режима работы компрессора по показаниям приборов. Нормальный останов турбокомпрессоров, переход с одной машины на другую. Аварийный останов турбокомпрессоров. Основные возможные неполадки и методы их устранения.

5) Винтовые компрессоры

Обслуживание винтовых компрессоров. Особенности эксплуатации компрессоров этого типа. Пуск, работа, останов, характерные неполадки в работе и их устранение. Основы автоматического управления компрессорными установками. Передовые приемы работы машинистов поршневых и центробежных компрессорных машин. Безопасные условия эксплуатации компрессоров.

6) Действия в аварийных ситуациях

Инструкции, определяющие действия в аварийных ситуациях. Оперативные действия по предотвращению и локализации аварий. Способы и методы ликвидации аварий. Схемы эвакуации. Порядок использования системы пожаротушения. Места отключения вводов электропитания компрессорных установок. методы оказания первой помощи работникам, попавшим под электрическое напряжение, получившим ожоги, отравившимся продуктами горения. порядок оповещения работников о возникновении аварий и инцидентов.

Сведения о ремонте и техническом обслуживании компрессорных установок

Назначение ремонтов и технического обслуживания. Техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты, их характеристика и сроки проведения. Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования. Состав работ, производимых во время технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта. Организация ремонтных работ. Ремонт компрессоров. Осмотр компрессоров перед ремонтом. Отключение и подготовка к ремонту. Ремонт цилиндров, картеров, поршней, клапанов, поршневых колец, коленчатых валов, шатунов, смазочных устройств, сальников, контроль качества ремонтных работ

Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность на рабочем месте

1) Охрана труда

Условия труда. Постановления правительства по вопросам охраны труда. Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений. Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемных сооружений. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Травматизм и профзаболевания, меры их предупреждения. Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины как одна из мер предупреждения производственного травматизма, профзаболеваний и несчастных случаев на производстве. Требования безопасности труда на предприятии. Размещение производств (объектов) на территории предприятий. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ. Требования безопасности труда в цехах предприятия и на рабочем месте. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования безопасности к производственной среде, производственному процессу, оборудованию цеха. Средства защиты работающих. Механизация и автоматизация как средства обеспечения безопасности работ на производстве и сокращения объема тяжелого ручного труда. Правила поведения на рабочем месте. Основные правила пользования инструментами,

машинами, приспособлениями; пуска и остановки машин; складирования материалов, изделий и оборудования; проведения погрузочно-разгрузочных работ. Основные причины травматизма в цехах. Средства индивидуальной защиты. Первая помощь при несчастных случаях на предприятии и в его цехах.

2) Электробезопасность

Виды электротравм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Нормы и правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте машин, механизмов с электроприводом, электроприборов и установок. Заземление оборудования. Правила безопасной работы с электрифицированными инструментами, переносными электросветильниками и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Правила работы в опасной зоне ЛЭП.

3) Пожарная безопасность

Причины возникновения пожаров. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Средства пожаротушения (в зависимости от вида оборудования).

Эксплуатация компрессорных установок (практика)

Организация рабочего места и безопасность труда. Изучение инструкции по эксплуатации компрессоров. Технические требования к компрессорным установкам. Участие в эксплуатации воздушной компрессорной установки. Подготовка компрессорной станции к пуску. Пуск компрессора на холостом ходу. Проверка работы системы смазки и охлаждения цилиндра, показаний манометров. Прогрев компрессора на холостом ходу. Подготовка компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой. Поднятие давления и наблюдение за работой компрессора и показаниями приборов. Контроль режима работы установки, температуры нагнетаемого и всасываемого воздуха, охлаждающей воды, масла циркуляционной системы смазки, состояния трущихся и вращающихся деталей. Подготовка компрессора к пуску. Пуск компрессора на холостом ходу. Проверка состояния работы компрессора на холостом ходу. Устранение мелких неисправностей в работе компрессорной установки. Выведение компрессора на рабочий режим. Контроль работы турбокомпрессора и вспомогательного оборудования. Останов турбокомпрессора.

Демонтаж, разборка и сборка компрессора

Организация рабочего места и безопасность труда. Подготовка поршневого компрессора к разборке. Подготовка стеллажей для узлов и деталей, инструментов, материалов для протирки, промывки и смазки деталей. Порядок и приемы разборки компрессора. Разборка компрессора на узлы и детали с укладкой их на стеллажи и промывкой керосином. Обучение пользованию общими и специальными инструментами для разборки. Выполнение работ по мойке, очистке и смазке. Правильный порядок и приемы сборки компрессора небольшой производительности. Сборка деталей в узлы со смазкой трущихся поверхностей: регулировка узлов. Набивка и установка сальников; изготовление новых прокладок и их установка. Установка масляного насоса, фильтра, шатунно-поршневой группы, маслосъемных и уплотняющих колец. Способы установки нагнетательных и всасывающих клапанов; регулировка величины прижима нагнетательных пластин клапанов. Установка клапанной крышки компрессора. Установка запорной арматуры и прокладок. Продувка трубопроводов. Прокручивание агрегата вручную. Холостой пуск компрессора.

Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок

Организация рабочего места и безопасность труда. Ремонт отдельных узлов и деталей. Способы восстановления деталей при ремонте (наплавка электродом, металлизация, гальванические покрытия, установка защитной гильзы и др.). Замена изношенных деталей. Определение выработки и других неисправностей шеек валов. Установка поршней, всасывающих и нагнетательных клапанов, крейцкопфа. Регулировка зазоров. Окончательная сборка компрессора и контроль сборки. Ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил. Участие в работе ремонтной бригады при ремонте компрессора. Определение дефектов трубопроводов и арматуры, а также их ремонт. Промывка и продувка трубопроводов. Установка заглушек на ремонтируемом участке трубопровода. Ревизия и ремонт запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры. Продувка трубопроводов. Испытание системы на герметичность. Холостой пуск компрессора.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Список нормативно правовых актов и нормативно-технических документов, рекомендуемых для изучения

- Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях».
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ Раздел X. Охрана труда.
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме».
- Приказ Минтруда России от 24.07.2013 №328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
- РД 34.03.252-93. Типовая инструкция по охране труда для машиниста компрессорной установки.

6. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все аттестационные испытания. В процессе квалификационных испытаний слушатели должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляются протоколом. По результатам аттестации, лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение об обучении за подписью председателя аттестационной комиссии.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной профессиональной программы и (или) отчисленным из ООО «Ц - А - Р - М», выдается справка об обучении или о периоде обучения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
для проверки знаний рабочих по профессии
«Машинист компрессорных установок (2-й разряд)»

Билет №1

1. В каких случаях компрессор должен быть немедленно остановлен?

- a. Манометры на любой ступени компрессора показывают давление выше допустимого.
- b. Манометр в системе смазки показывает давление ниже допустимого нижнего предела.
- c. Слышны стуки, удары в компрессоре или двигателе или обнаружена неисправность, которая может привести к аварии.
- d. Все вышеперечисленное.

2. Что не требуется выполнять при проведении ремонтных работ на компрессоре?

- a. Останавливать (выключать) оборудование и механизмы.
- b. Снимать знаки безопасности.
- c. Обеспечить полное отсутствие избыточного давления в компрессоре и межступенчатой аппаратуре.
- d. Принимать меры против ошибочного включения.

3. Что разрешается применять в качестве обтирочного материала для компрессора?

- a. Хлопчатобумажные или льняные тряпки.
- b. Обтирочная ветошь.
- c. Хлопчатобумажные или льняные тряпки, смоченные бензином, керосином или другими легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
- d. Не имеет значения.

4. Какими контрольно-измерительными приборами следует снабжать компрессорные установки:

- a. Манометрами.
- b. Термометрами или другими датчиками для указания температуры сжатого воздуха или газа.
- c. Приборами для измерения давления и температуры масла, поступающего для смазки механизма движения.
- d. Всеми перечисленными приборами.

5. Где устанавливаются манометры:

- a. Только после первой ступени сжатия.
- b. На линии всасывания.
- c. На воздухоборниках или газосборниках.
- d. На общем отводящем трубопроводе.

Билет №2**1. При обслуживании компрессорной установки запрещается?**

- a. Производить запуск и эксплуатировать технически неисправный компрессор или с неисправным (отсутствующим) ограждением.
- b. Хранить бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся материалы в помещении компрессорной установки.
- c. Для сокращения маршрута обхода оборудования перепрыгивать или перелезать через трубопроводы.
- d. Все вышеперечисленное.

2. Каким образом должны очищаться от скопившейся пыли воздушные висциновые фильтры?

- a. Фильтры должны промываться в щелочном растворе
- b. Фильтры продуваются сжатым воздухом.
- c. Допускается промывка фильтра в керосине.
- d. Промывка фильтра должна производиться в дизельном топливе, или в слабом растворе горячей щелочи с последующей тщательной промывкой водой.

3. Перед разборкой компрессора и вскрытием межступенчатой аппаратуры необходимо?

- a. Отключить компрессоры от действующих коллекторов.
- b. Обеспечить отсутствие напряжения в электроаппаратуре и полное отключение от системы энергоснабжения.
- c. Вывесить на пусковом устройстве плакаты: "Не включать! Работают люди".
- d. Все вышеперечисленное.

4. Какие требования предъявляются к помещению компрессорной установки:

- a. Двери и окна должны открываться вовнутрь.
- b. Следует предусматривать специальные места для хранения месячного запаса масла.
- c. Следует предусматривать площадки для проведения ремонта компрессоров, вспомогательного оборудования и электрооборудования.
- d. Все перечисленные требования.

5. Какое расстояние устанавливается между воздухоборниками?

- a. Расстояние между воздухоборниками должно быть не менее 0,5 м.
- b. Расстояние между воздухоборниками должно быть не менее 1,0 м.
- c. Расстояние между воздухоборниками должно быть не менее 1,5 м.
- d. Расстояние между воздухоборниками должно быть не менее 2,0 м.