

**Частное некоммерческое профессиональное образовательное учреждение
«Покровский горный колледж»**

Утверждаю

Директор ЧНПОУ

«Покровский горный колледж»

А.П. Арямнов

«01» июля 2023 год



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Б.1.13 Эксплуатация стационарных компрессорных установок,
воздухопроводов и газопроводов»
(72 часа)**

г. Зея
2023

Пояснительная записка

Программа предназначена для руководителей и специалистов с целью изучения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности входящих в область аттестации Б. 1.13

Цель программы

Повышение квалификации работников организаций, осуществляющих эксплуатацию стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Приобретение обучающимися необходимых знаний в области эксплуатации опасных производственных объектов

Задачи программы:

Обновление и расширение профессиональных знаний в области нормативно-правовой и технической базы документов, регламентирующих эксплуатацию опасных производственных объектов.

Категории обучающихся:

Руководители и специалисты организаций, работающих на опасных производственных объектов.

В результате обучения слушатель должен знать:

- Нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности относящейся к эксплуатации опасных производственных объектов складов нефти и нефтепродуктов.
- Основы эксплуатации технических устройств и технологических процессов производств в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- Основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдение требований промышленной безопасности;
- Методы снижения риска аварийности на опасных производственных объектах;

Слушатель должен уметь:

- Пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- Обеспечивать техническую безопасность и устойчивость технических средств и технологических процессов;
- Использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
- Оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и применять меры защиты от них;

Слушатель должен владеть:

- Навыками использования в работе нормативно-технической документации по обработке данных;
- Методами результативного планирования и безопасной организации работ;
- Навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты;

Форма обучения: дистанционно

Срок обучения: 72 часа.

По окончании курса проводится проверка знаний. Итоговый контроль осуществляется путем проведения **экзамена/итогового тестирования/защита диплома/выполнение итогового кейса**. Успешно окончившим курс обучения выдаются удостоверения установленного образца.

1. Тематический план

Материалы тестирования для самоконтроля представлены в Приложении № 1 к настоящей Программе, экзаменационные билеты в Приложении № 2. Календарный график обучения представлен в приложении № 3, расписание занятий – Приложение №4.

2. Содержание программы

№ блока	Тема	Количество часов
01	Основные требования к компрессорным установкам	10
02	Обслуживание и ремонт	20
03	Аммиачные холодильные установки	15
04	Химически опасные производственные объекты,	15
05	Технологическое оборудование, трубопроводы, запорная	11
06	Итоговый тест	1
	ИТОГО	72

2.2 Учебно-методические материалы по программе

1. Презентация.

2.3 Список нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, рекомендуемых для изучения

1. Федеральный закон [от 21.07.1997 № 116-ФЗ](#) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
2. Федеральный закон [от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ](#) "Об обеспечении единства измерений";
3. Федеральный закон [от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ](#) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
4. Федеральный закон [от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ](#) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
5. Постановление Правительства РФ [от 25.10.2019 № 1365](#) "О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики" (вместе с "Положением об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики"). В настоящий документ вносятся изменения на основании постановления Правительства РФ от 13.01.2023 № 13 с 1 сентября 2023 года;
6. Постановление Правительства РФ [от 15.09.2020 № 1437](#) "Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах";
7. Приказ Ростехнадзора [от 07.12.2020 № 500](#) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов";
8. Приказ Ростехнадзора [от 15.12.2020 № 533](#) "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств";
9. Решение Комиссии Таможенного союза [от 18.10.2011 № 825](#) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" [ТР ТС 012/2011](#).

**Аттестация к программе
«Б 1.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК,
ВОЗДУХОПРОВОДОВ И ГАЗОПРОВОДОВ.»**

1. Что необходимо применять для смазки цилиндров поршневых кислородных компрессоров?

А) Конденсат, полученный из заводской системы пароснабжения.

Б) Дистиллят, полученный из воды питьевого качества.

В) Умягченную воду, полученную из заводской системы пароснабжения.

Г) Масла, рекомендованные разработчиками компрессора.

2. В течение какого минимального времени буферные емкости (реципиенты) должны обеспечивать питание сжатым воздухом систем контроля, управления и противоаварийной защиты при остановке компрессоров?

А) 1 ч

Б) 2 ч

В) 15 мин

Г) 30 мин

Д) Все ответы неверны.

3. С какой периодичностью предохранительные устройства компрессорных агрегатов должны проверяться на давление срабатывания?

А) Сроки проверки устанавливаются технологическим регламентом и эксплуатационной документацией.

Б) Не реже 1 раза в 3 года.

В) Все ответы неверны.

Г) Не реже 1 раза в 5 лет.

Д) Не реже 1 раза в 10 лет.

4. В каком случае допускается размещать холодильное оборудование над площадками открытых насосных и компрессорных установок? Укажите все правильные ответы.

А) В случае применения герметичных (бессальниковых) насосов.

Б) Все ответы неверны.

В) При принятии специальных мер безопасности, исключающих попадание аммиака на ниже установленное оборудование

Г) Не допускается ни в каком случае.

Д) В случае размещения холодильного оборудования над площадками на расстоянии, определенном проектной документацией.

5. Каким образом определяются методы и сроки очистки водяных полостей холодильников и рубашек цилиндров компрессоров от отложений?

- А) Сторонней специализированной организацией.
- Б) Техническим руководителем эксплуатирующей организации.
- В) Правилами безопасности химически опасных производственных объектов.
- Г) Все ответы неверны.

Д) Технологическим регламентом, технологическими инструкциями.

6. На каких кислородопроводах необходимо устанавливать переключающиеся фильтры перед их подключением к коллектору всасывания кислородных компрессоров?

- А) На кислородопроводах длиной более 300 м, изготовленных из сплавов алюминия.
- Б) На кислородопроводах длиной более 150 м, изготовленных из углеродистых сталей.
- В) Все ответы неверны.

Г) На кислородопроводах длиной более 250 м, изготовленных из углеродистых сталей.

Д) На кислородопроводах длиной более 200 м, изготовленных из меди и сплавов на основе меди.

7. В каком случае перегрев паров аммиака, всасываемых компрессором, должен быть не менее 10 К (°С)?

- А) Все ответы неверны.
- Б) Для одноступенчатых компрессоров.
- В) Для ступени низкого давления двухступенчатых компрессоров.**
- Г) Для ступени высокого давления двухступенчатых компрессоров.

8. Какая максимальная температура нагнетания должна быть для поршневых компрессоров, если инструкцией организации-изготовителя не предусмотрено иное значение?

- А) 160 °С**
- Б) 90 °С
- В) Все ответы неверны.
- Г) 185 °С
- Д) 135 °С

9. С какой периодичностью необходимо проверять исправность автоматических приборов защиты аммиачных компрессоров и сигнализаторов концентрации паров аммиака в воздухе помещений и наружных площадок?

- А) Не реже 1 раза в месяц.**
- Б) Все ответы неверны.
- В) Не реже 1 раза в 6 месяцев.
- Г) Не реже 1 раза в 10 дней.
- Д) Не реже 1 раза в 3 месяца.

10. На каких кислородных центробежных компрессорах необходимо предусматривать стационарные устройства, позволяющие производить отбор проб для анализа газа, выходящего из лабиринтных уплотнений компрессора?

А) На каждом с давлением нагнетания более 0,6 МПа.

Б) С давлением нагнетания 0,6 МПа.

В) На одном из компрессоров с давлением нагнетания более 0,6 МПа.

Г) На любом из компрессоров с давлением нагнетания 0,6 МПа.

11. Какую температуру должна иметь вода для охлаждения компрессора на входе и на выходе из рубашек цилиндров, если заводом-изготовителем не предусмотрены другие предельные значения?

А) Не ниже 10 °С и не более 45 °С соответственно.

Б) Не ниже 5 °С и не более 35 °С соответственно.

В) Все ответы неверны.

Г) Не ниже 20 °С и не более 50 °С соответственно.

Д) Не ниже 15 °С и не более 40 °С соответственно.

12. Чем определяется количество насосов и компрессоров, используемых для перемещения химически опасных веществ в технологическом процессе?

А) Критическими параметрами технологического процесса.

Б) Физико-химическими свойствами перемещаемых продуктов.

В) Техническими характеристиками применяемых насосов и компрессоров.

Г) Необходимостью и условиями обеспечения непрерывности технологического процесса.

13. Какие условия должны выполняться для допуска к эксплуатации компрессорных установок?

А) Наличие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности.

Б) Получение разрешения на применения технических устройств, выдаваемого органами Ростехнадзора.

В) Все перечисленное.

Г) Наличие и исправное состояние средств автоматизации, контроля и системы блокировок.

14. Какие требования предъявляются к частоте продувки влагомаслоотделителей поршневых компрессоров при отсутствии автоматической продувки?

А) Продувка должна производиться через каждые 60 минут.

Б) Продувка должна производиться через каждые 20 минут.

В) Продувка должна производиться через каждые 30 минут.

Г) Продувка должна производиться через каждые 40 минут.

15. При достижении какого уровня заполнения газгольдера автоматически производится отключение компрессоров (газодувок), подключенных к газгольдеру?

А) Минимального.

Б) Максимального.

В) Предминимального.

Г) Предмаксимального.

16. Какое требование к первичному пуску компрессоров в работу после длительной остановки, ремонта, профилактики, а также после остановки компрессора при срабатывании приборов предаварийной защиты указано верно?

А) Все перечисленные.

Б) Перед пуском компрессора в работу следует убедиться, что все запорные клапаны на нагнетательном трубопроводе от компрессора до конденсатора открыты.

В) Первичный пуск компрессора в работу необходимо выполнять вручную с закрытыми всасывающими клапанами в соответствии с инструкцией организации-изготовителя.

Г) При пуске компрессора с использованием встроенного байпаса нагнетательный клапан компрессора должен быть закрыт, а клапан байпаса открыт, если это предусмотрено инструкцией организации-изготовителя.

17. При каком давлении во всасывающих коммуникациях компрессоров, сжимающих продукты разделения воздуха, данные компрессоры должны автоматически отключаться?

А) При снижении давления ниже 0,6 кПа.

Б) При снижении давления ниже 1,5 кПа.

В) При снижении давления ниже 0,5 кПа.

Г) При снижении давления ниже 1,0 кПа.

18. На каких кислородных центробежных компрессорах необходимо предусматривать его автоматическую остановку при снижении давления газа, подаваемого в лабиринтные уплотнения?

А) С давлением нагнетания свыше 1,6 МПа.

Б) С давлением нагнетания 0,6 МПа.

В) С давлением нагнетания свыше 0,6 МПа.

Г) С давлением нагнетания 0,5 МПа.

19. Какими приборами могут быть оснащены сепараторы, устанавливаемые на всасывающей линии компрессора, вакуум-насоса, газодувки для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды?

А) Только сигнализацией по максимальному уровню.

Б) Только средствами блокировки.

В) Всеми перечисленными.

Г) Только приборами контроля уровня.

20. Выполнение какого условия, относящегося к трубопроводам и компрессорам продуктов разделения воздуха, допускается?

А) Установка дренажного устройства для слива сконденсированных паров масла в нижней точке трубопровода отвода масла.

Б) Возможность попадания кислорода во всасывающую линию при обкатке компрессоров.

В) Все перечисленные условия.

Г) Объединение дренажных трубопроводов.

Д) Все ответы неверны.

Календарный график обучения по к программе
«Б 1.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК,
ВОЗДУХОПРОВОДОВ И ГАЗОПРОВОДОВ.»

1. Общее количество часов по программе – 72
2. Количество учебных недель – 2
3. Количество учебных дней в неделю – 5
4. Количество учебных часов в день – 8 часов

№ блока	Тема	Количество часов
01	Основные требования к компрессорным установкам	10
02	Обслуживание и ремонт	20
03	Аммиачные холодильные установки	15
04	Химически опасные производственные объекты,	15
05	Технологическое оборудование, трубопроводы, запорная	11
06	Итоговый тест	1
	ИТОГО	72