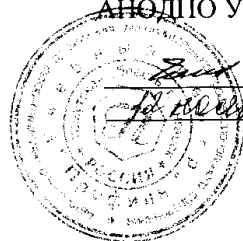


АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Учебный центр «Профиль»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДПО УЦ «Профиль»



Н.И.Чемезов Н.И. Чемезов

19.05.2018 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Требования промышленной безопасности к оборудованию,
работающему под давлением»**

Срок освоения программы – 24 часа

г. Ангарск
2018 г.

Разработчик

Преподаватель

А.В.Маньков

ВИЗА

Заместитель директора

Е.О.Борисова

Руководитель УМГ

О.Н.Царькова

Инженер по качеству

В.М.Макарова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Пояснительная записка | 3 |
| 2. | Планируемый результат освоения программы | 4 |
| 3. | Организационно-педагогические условия реализации программы | 4 |
| 4. | Учебный план | 6 |
| 5. | Календарный учебный график | 7 |
| 6. | Рабочая программа учебного предмета «Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию оборудования, работающего под избыточным давлением» | 9 |
| 7. | Рабочая программа учебного предмета «Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением» | 10 |
| 8. | Оценочные материалы | 13 |
| 9. | Методические разработки | 16 |
| 10. | Перечень оборудования, приспособлений, инструментов, наглядных пособий и документации | 16 |
| 11. | Список рекомендуемой литературы | 17 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением» предназначена для дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов организаций, владеющих либо эксплуатирующих оборудование, работающее под давлением, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа и требования к результатам освоения программы разработаны на основании законодательных и нормативных актов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 21.07.1997 N116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

- Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 N306 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта»;

- Профессиональный стандарт "Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений";

Целью реализации настоящей программы является подготовка руководителей и специалистов организаций по требованиям промышленной безопасности для оборудования, работающего под давлением правовым, экономическим и социальным основам обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов

Квалификационными требованиями к руководителям и специалистам, эксплуатирующим оборудование, работающее под давлением, является знание правовых, экономических и социальных основ обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, направленные на предупреждение аварий на оборудовании, работающем под давлением и обеспечивающих готовность к локализации и ликвидации последствий указанных аварий:

- организация мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением;

- организация подготовки и контроль обучения, и аттестации работников, эксплуатирующих оборудование, работающее под давлением;

- организация контроля соблюдения требований промышленной безопасности и законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности при вводе в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением;

- осуществление производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на оборудовании, работающем под давлением;

- организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на оборудовании, работающем под давлением;

- организация и осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на оборудовании, работающем под давлением, снижению производственного травматизма;

- расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве, аварий и инцидентов;

- контроль обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;

- обеспечение требований промышленной безопасности при выводе оборудования, работающего под давлением в ремонт или на консервацию и/или при его ликвидации.

Цель освоения программы - совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, совершенствование и (или) приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований промышленной безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией объектов при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на оборудовании, работающем под давлением, получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

Срок освоения программы 24 часа, в том числе итоговая аттестация - 1 час.

Программа реализуется в очной и очно-заочной формах обучения с применением и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации, установленного образца.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы является повышение уровня профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности, приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований промышленной безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией оборудования, работающего под давлением, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, оборудования, работающего под давлением, приобретение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализацию программы осуществляют преподаватели, имеющие высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

Учебно-методическое обеспечение позволяет реализовать основное содержание программного материала в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов в части профессиональных и квалификационных требований к руководителям и специалистам, осуществляющим ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию оборудования, работающего под давлением.

Информационное обеспечение: в рамках информационной образовательной среды (ИОС) функционирует локальная вычислительная сеть (ЛВС) объединяющая 57 компьютеров, на базе которых созданы рабочие места обучающихся и преподавателей. С помощью ЛВС и сети Wi-Fi каждый обучающийся имеет доступ ко всем информационно-образовательным ресурсам и сети Интернет. Основной информационно-образовательный ресурс – обучающая контролирующая система, соответствующая требованиям:

- обеспечения наглядности и доступности в обучении, эффективное использование учебного времени, обеспечение интереса и повышение активности обучаемых лиц в процессе обучения;

- создания в процессе занятий различных условий для действий обучаемых, требующих от них самостоятельности и практического применения ранее полученных знаний, умений и навыков;

- осуществления объективного контроля за действиями обучаемых и усвоением изучаемого ими материала, выявление ошибок, допускаемых обучаемыми, и недостаточно усвоенных вопросов;

- простоты устройства, надежность в работе;
- обеспечения полной безопасности обучаемых в ходе занятий.

Обучающая контролирующая система обеспечивают работу в двух режимах:

- режим обучения;
- режим проверки знаний.

Преподаватель контролирует работу каждого обучающегося.

Обучающая контролирующая система работает на базе аппаратно-программных комплексов обучения и тестирования, обеспечивает получение знаний руководителями и специалистами, осуществляющим ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию оборудования, работающего под давлением.

Обучение и тестирование в обучающей контролирующей системе обеспечивает:

- достижение обучаемыми усвоения программы обучения;
- результативность процесса обучения.

Обучающая контролирующая система соответствует существующей системе организации и планирования учебного процесса по срокам проведения и видам занятий в соответствии с установленными программой:

- учебным планом;
- учебно-календарным графиком;
- рабочим программам, которые раскрывают рекомендуемую последовательность изучения тем, а также распределение учебных часов по предметам и темам и тематическими планами.

Информационно-библиотечный фонд УЦ укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по теме преподаваемого предмета.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением»

| | |
|-------------------------|--|
| Категория обучающихся | руководители и специалисты, работающие на опасном производственном объекте, на котором используется оборудование, работающее под избыточным давлением, имеющие высшее и/или среднее профессиональное образование |
| Срок освоения программы | 24 часа |
| Форма обучения | очная, очно-заочная с применением ДОТ |

| № п/п | Наименование предметов | Количество часов | Форма контроля |
|-------|--|------------------|----------------|
| 1. | Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию оборудования, работающего под избыточным давлением | 11 | зачет |
| 2. | Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением | 12 | зачет |
| | Итоговая аттестация | 1 | тестирование |
| | ИТОГО: | 24 | |

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением»

| № п/п | Предметы, темы | Виды учебных занятий | Порядковые номера дней (час.) | | | Всего часов самостоят. нагрузки | Всего часов учебной нагрузки |
|-----------|---|-------------------------|-------------------------------|---|---|---------------------------------|------------------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | | |
| 1. | Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию оборудования, работающего под избыточным давлением | | | | | 3 | 11 |
| 1.1. | Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением | лекционные занятия | 3 | | | 1 | 4 |
| | | самостоятельные занятия | 1 | | | | |
| 1.2. | Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением | лекционные занятия | 3 | | | 1 | 4 |
| | | самостоятельные занятия | 1 | | | | |
| 1.3. | Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением | лекционные занятия | | 1 | | 1 | 2 |
| | | самостоятельные занятия | | 1 | | | |
| | Промежуточная аттестация | опрос | | 1 | | | 1 |
| 2. | Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением | | | | | 1 | 12 |
| 2.1. | Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования | лекционные занятия | | 1 | | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | 0 | | | |
| 2.2. | Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением | лекционные занятия | | 2 | | 1 | 3 |
| | | самостоятельные занятия | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-------------------------|----------|----------|----------|--|-----------|
| 2.3. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов, работающих с высокотемпературными органическими и неорганическими теплоносителями | лекционные занятия | | 1 | | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.4. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации содорегенерационных котлов | лекционные занятия | | | 1 | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.5. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации газотрубных котлов | лекционные занятия | | | 1 | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.6. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов | лекционные занятия | | | 1 | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.7. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации цистерн и бочек для перевозки сжиженных газов | лекционные занятия | | | 1 | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.8. | Дополнительные требования промышленной безопасности к освидетельствованию и эксплуатации баллонов | лекционные занятия | | | 1 | | 1 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.9. | Дополнительные требования промышленной безопасности к медицинским барокамерам | лекционные занятия | | | 0,5 | | 0,5 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| 2.10. | Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам | лекционные занятия | | | 0,5 | | 0,5 |
| | | самостоятельные занятия | | | 0 | | |
| | Промежуточная аттестация | опрос | | | 1 | | 1 |
| | Итоговая аттестация | тестирование | | | 1 | | 1 |
| ИТОГО: | | | 8 | 8 | 8 | | 24 |

**Рабочая программа учебного предмета
«Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и
обслуживанию оборудования, работающего под избыточным давлением»**

**Тематический план учебного предмета
«Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию
оборудования, работающего под избыточным давлением»**

| № п/п | Наименование тем | Всего часов | Лекционные занятия | Самостоятельные занятия |
|--------------|---|--------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1. | Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением | 4 | 3 | 1 |
| 2. | Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением | 4 | 3 | 1 |
| 3. | Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением | 2 | 1 | 1 |
| | Промежуточная аттестация | 1 | - | - |
| | ВСЕГО | 11 | | |

**Программа учебного предмета
«Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию
оборудования, работающего под избыточным давлением»**

**Тема 1. Требования к установке, размещению и обвязке
оборудования под давлением**

Общие требования. Установка, размещение, обвязка котлов и вспомогательного оборудования котельной установки. Установка, размещение и обвязка сосудов. Прокладка трубопроводов.

**Тема 2. Требования промышленной безопасности к техническому
перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке
оборудования под давлением**

Общие требования. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования, и к работникам этих организаций. Требования к монтажу, ремонту и реконструкции (модернизации) оборудования. Резка и деформирование полуфабрикатов. Сварка. Контроль качества сварных соединений. Визуальный осмотр и измерения. Ультразвуковая дефектоскопия и радиографический контроль. Капиллярный и магнитопорошковый контроль. Контроль стилоскопированием. Измерение твердости. Механические испытания, металлографические исследования,

испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии. Гидравлическое (пневматическое) испытание. Исправление дефектов в сварных соединениях. Контроль качества выполненных работ. Требования к итоговой документации. Требования к наладке.

Тема 3. Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением

Общие требования. Техническое освидетельствование котлов. Техническое освидетельствование сосудов. Техническое освидетельствование трубопроводов. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением.

После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».

Рабочая программа учебного предмета «Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением»

Тематический план учебного предмета «Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением»

| № п/п | Наименование тем | Всего часов | Лекционные занятия | Самостоятельные занятия |
|--------------|--|--------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1. | Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования | 1 | 1 | - |
| 2. | Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением | 3 | 2 | 1 |
| 3. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов, работающих с высокотемпературными органическими и неорганическими теплоносителями | 1 | 1 | - |
| 4. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации содорегенерационных котлов | 1 | 1 | - |
| 5. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации газотрубных котлов | 1 | 1 | - |
| 6. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов | 1 | 1 | - |
| 7. | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации цистерн и бочек для перевозки сжиженных газов | 1 | 1 | - |
| 8. | Дополнительные требования промышленной безопасности к освидетельствованию и | 1 | 1 | - |

| | | | | |
|-----|---|-----------|-----|---|
| | эксплуатации баллонов | | | |
| 9. | Дополнительные требования промышленной безопасности к медицинским барокамерам | 0,5 | 0,5 | - |
| 10. | Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам | 0,5 | 0,5 | - |
| | Промежуточная аттестация | 1 | | |
| | ВСЕГО | 12 | | |

**Программа учебного предмета
«Эксплуатация оборудования, работающего
под избыточным давлением»**

**Тема 1. Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу
и учета оборудования**

Ввод в эксплуатацию оборудования под давлением. Проверка готовности оборудования к пуску в работу. Проверка организации надзора за эксплуатацией оборудования под давлением. Цвета и маркировка трубопроводов. Оборудование под давлением, не подлежащее учету в органах Ростехнадзора. Постановка на учет в территориальном органе Ростехнадзора. Регистрации в государственном реестре ОПО.

**Тема 2. Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования,
работающего под давлением**

Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением, и к работникам этих организаций. Требования к эксплуатации котлов. Требования к эксплуатации сосудов под давлением. Требования к эксплуатации трубопроводов. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением.

**Тема 3. Дополнительные требования промышленной безопасности
к эксплуатации котлов, работающих с высокотемпературными
органическими и неорганическими теплоносителями**

Рабочие параметры и свойства теплоносителя. Указателя уровня. Установка манометров. Требования к установлению предохранительных клапанов. Жидкостные котлы и системы обогрева. Питательные насосы. Требования к установлению паровых и жидкостных котлов.

**Тема 4. Дополнительные требования промышленной безопасности
к эксплуатации содорегенерационных котлов**

Применение и требования к установке содорегенерационных котлов. Условия, при которых СРК должен быть переведены на сжигание вспомогательного топлива.

**Тема 5. Дополнительные требования промышленной безопасности
к эксплуатации газотрубных котлов**

Оснащение автоматическими защитами. Параметры остановки парового газотрубного котла.

Тема 6. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов

Предохранительные устройства. Средства определения удельного электросопротивления питательной (сетевой) воды. Автоматическое отключение электропитания. Защита от однофазного замыкания. Защита в котельных с электродными котлами напряжением выше 1 кВ с изолированным корпусом. Выбор соли и ее концентрации. Применение легкорастворимых солей путем введения в питательную и котловую воду.

Тема 7. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации цистерн и бочек для перевозки сжиженных газов

Термоизоляция или теневая защита. Помосты. Оснащение цистерн. Предохранительные клапаны. Заглушки. Клапаны. Резьба вентилях. Пропускная способность предохранительных клапанов. Журнал наполнения. Осмотр цистерн и бочек. Избыточное давление в цистернах и бочках. Наполнение и опорожнение.

Хранение и транспортирование наполненных бочек. Паспортные данные. Регистрация в государственном реестре ОПО.

Тема 8. Дополнительные требования промышленной безопасности к освидетельствованию и эксплуатации баллонов

Общие положения. Освидетельствование баллонов. Эксплуатация баллонов. Размещение (установка) баллонов с газом на местах потребления (использования). Условия хранения и транспортирования баллонов. Остаточное давление в баллоне. Журнал наполнения баллонов. Инструкции. Требования к наполнению баллонов газом.

Тема 9. Дополнительные требования промышленной безопасности к медицинским барокамерам

Общие требования. Требования к одноместным медицинским барокамерам. Требования к многоместным медицинским барокамерам. Требования к размещению барокамер. Эксплуатация медицинских барокамер. Техническое освидетельствование и диагностирование медицинских барокамер.

Тема 10. Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам

Размещение водолазных барокамер. Условия для стационарной установки водолазных барокамер. Требования к монтажу и эксплуатации барокамер. Вентили. Манометры. Глушители или рассекатели. Установку и монтаж барокамеры. Первичное техническое освидетельствование барокамеры. Периодическое техническое освидетельствование. Гидравлические испытания барокамер. Пневматические испытания. Проверка барокамер в действии.

После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».

Оценочные материалы

1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации по предмету: «Требования к техническому перевооружению, монтажу, ремонту и обслуживанию оборудования, работающего под избыточным давлением»

Каким документом (документами) устанавливается объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы сосуда?

Какие условия должны соблюдаться при установлении срока следующего периодического технического освидетельствования сосуда?

Каким документом определяется объем методы и периодичность технических освидетельствований сосудов (за исключением баллонов)?

Кем проводятся технические освидетельствования сосудов, не подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора?

В каком случае при первичном техническом освидетельствовании допускается не проводить осмотр внутренней поверхности и гидравлическое испытание сосуда?

Чем определяется объем внеочередного технического освидетельствования?

Чем осуществляется продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса?

Каково минимальное значение времени выдержки под пробным давлением сосуда, имеющего толщину стенки, не превышающую 50 мм (если отсутствуют другие указания в руководстве по эксплуатации)?

Каково минимальное значение времени выдержки под пробным давлением сосуда, имеющего толщину стенки свыше 50 до 100 мм включительно (если отсутствуют другие указания в руководстве по эксплуатации)?

Каково минимальное значение времени выдержки под пробным давлением сосуда, имеющего толщину стенки свыше 100 мм (если отсутствуют другие указания в руководстве по эксплуатации)?

В каком из приведенных случаев размещение баллонов с газом на местах потребления должно осуществляться в соответствии с планом (проектом) размещения оборудования?

Какое минимальное значение избыточного давления должно оставаться в баллонах (если иное не предусмотрено техническими условиями на газ)?

Где должны храниться баллоны с ядовитыми газами?

Каким документом устанавливаются дополнительные требования безопасности при эксплуатации, наполнении, хранении и транспортировании баллонов, изготовленных из металлокомпозитных и композитных материалов?

Какое требование должно выполняться при проведении гидравлического испытания сосудов?

Каково минимальное значение температуры воды, используемой для гидравлического испытания сосуда (если конкретное значение не указано в технической документации изготовителя)?

В каком случае сосуд считается выдержавшим гидравлическое испытание?

При выполнении каких условий допускается заменять гидравлическое испытание сосуда пневматическим испытанием?

Чему равно минимальное значение времени выдержки сосуда под пробным давлением при пневматическом испытании?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) металлических сосудов (за исключением литых)?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) литых и кованных металлических сосудов?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) сосудов, изготовленных из неметаллических материалов с ударной вязкостью более 20 Дж/см²?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) сосудов, изготовленных из неметаллических материалов с ударной вязкостью 20 Дж/см² и менее?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) криогенных сосудов при наличии вакуума в изоляционном пространстве?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) металлопластиковых сосудов, у которых ударная вязкость неметаллических материалов более 20 Дж/см²?

По какой формуле определяется значение пробного давления ($P_{пр}$) при гидравлическом испытании (периодическое техническое освидетельствование) металлопластиковых сосудов, у которых ударная вязкость неметаллических материалов 20 Дж/см² и менее?

2. Перечень вопросов для промежуточной аттестации по предмету: «Эксплуатация оборудования, работающего под избыточным давлением»

В какие сроки должна проводиться проверка исправности действия манометров, предохранительных клапанов, указателей уровня воды и питательных насосов?

В каких случаях паровой газотрубный котел должен быть остановлен при превышении параметров?

В каких случаях СРК должен быть переведен на сжигание вспомогательного топлива?

Для чего применяют снижение удельного электрического сопротивления воды путем введения легкорастворимых солей в питательную и котловую воду?

Какие данные должны быть нанесены и отчетливо видны на верхней сферической части каждого баллона?

Какие дополнительные указания должны быть включены в производственную инструкцию по режиму работы и безопасному обслуживанию автоклавов с быстросъемными крышками?

Какие паспортные данные на цистернах и бочках должен наносить (клеймением) изготовитель?

Каков порядок действия в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением?

Чем должны быть оснащены цистерны?

Чем должны быть оснащены барокамеры?

Что контролируют при проведении проверки готовности оборудования к пуску в работу?

После обучение в объеме программы повышения квалификации «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением» проводится итоговая аттестация в форме зачета по тестам в обучающей контролирующей системе

Методические разработки

Приложение №1

Методическое пособие «Баллоны» (см. данное пособие на диске)

Перечень оборудования, приспособлений, инструментов, наглядных пособий и документации

| № п/п | Наименование | Кол-во |
|-------|--|---------------------------|
| 1 | "Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" | по количеству обучающихся |
| 2 | Учебно-методическое пособие «Баллоны» | по количеству обучающихся |
| 3 | Обучающая-контролирующая система | 256 пользователей |
| 4 | Плакаты «Баллоны» | 1 л. |
| 5 | Плакаты «Безопасная эксплуатация паровых котлов» | 3 л. |

Список рекомендуемой литературы

1. Приказ от 25.03.2014 №116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
2. Приказ Ростехнадзора от 14.03.2014 N102 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».
3. Приказ Минэнерго России от 24.06.03 N253 «Об утверждении Инструкции по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением».
4. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 N480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
5. ПБ 03-584-03. Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных.
6. ТР ТС 032/2013. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».
7. РД 10-400-01. Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей.
8. РД 10-249-98. Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды.
9. РД 10-96-95. Методические указания о порядке составления паспортов (дубликатов) паровых и водогрейных котлов.
10. РД 10-165-97. Методические указания по надзору за водно-химический режим паровых и водогрейных котлов.
11. РД 10-179-98. Методические указания по разработке инструкций и режимных карт по эксплуатации установок докотловой обработки воды и ведению водно-химического режима паровых и в/гр. котлов.
12. РД 10-577-03. Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций.
13. Антикайн П.А.. Металлы и расчет на прочность котлов и трубопроводов.
14. Сергеев А.В. Тепломеханическое оборудование котельных. Справочное учебное пособие для персонала котельных.
15. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных.
16. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация.
17. Эксплуатация объектов котлонадзора. Справочник.

Интернет-ресурс

1. КонсультантПлюс
2. Обучающе - контролирующая система