

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»
(«ЕУКК» НЧОУ ДПО)**

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по общим вопросам
Н.Е. Кондрашина
« 16 » 2017г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ и ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (по
видам), РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ»**

Срок обучения - 1 неделя (40 часов)

**г. Екатеринбург
2017г.**

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

4. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 N 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" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.05.2014 N 32326).

5. иных нормативных документов

Программу разработали:

преподаватель

Прилуцкая Л.М.

менеджер по работе с госорганами
«ЕУКК» НЧОУ ДПО



Мишина Г.Ф.

Содержание

№ пп	Разделы
1.	Пояснительная записка
2.	Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
3.	Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство и эксплуатация оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением»
4.	Контрольно-оценочные средства: билеты для зачета
5.	Литература

1. Пояснительная записка

к дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации
— «Эксплуатация и обслуживание оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением»

1.1. Область применения программы.

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации персонала предприятий, занятых на обслуживании и эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением :

- сосудов, работающих под избыточным давлением пара, газов, жидкостей;
- баллонов, предназначенных для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов;
- цистерн и бочек для сжатых и сжиженных газов;
- цистерн и сосудов для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых избыточное давление создается периодически для их опорожнения;
- иного оборудования, работающего под избыточным давлением - более 0,07 мегапаскаля (МПа):

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);

б) воды при температуре более 115 градусов Цельсия (°С);

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа.

1.2. Цели и задачи программы-требования к результатам освоения программы.

Программа направлена на формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для соблюдения требований промышленной безопасности при эксплуатации и обслуживании оборудования(по видам), работающего под избыточным давлением.

1.3. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения данной программы обучающиеся должны:

уметь:

- эксплуатировать и обслуживать оборудование (по видам), работающее под избыточным давлением,
- включать в работу, отключать в резерв и выводить в ремонт оборудование (по видам), работающее под избыточным давлением,
- поддерживать заданный режим работы, уровень среды, давление и температуру,
- производить пуск и остановку вспомогательного оборудования,
- производить аварийное отключение оборудования,
- поддерживать в чистоте и порядке арматуру и приборы, участвовать в ремонте,
- проверять исправность действия контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств,
- вести установленную документацию,
- соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности,
- оказывать первую помощь пострадавшим,

знать:

- классификацию оборудования работающего под избыточным давлением,
- устройство и принцип работы оборудования (по видам) и способы регулирования его работы,
- порядок пуска и остановки оборудования,
- назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, блокировки и предохранительных устройств,
- допускаемые параметры работы (давление, температура, уровень рабочей среды),
 - основные свойства рабочей среды,

- инструкции по режиму работы и обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением,
- порядок ведения учетной документации,
- правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности,
- правила оказания первой помощи пострадавшим

1.4. Требования к образованию

Требуемое образование - среднее профессиональное или высшее профессиональное или получение среднего или высшего профессионального образования.

1.5. Структура программы.

Программа повышения квалификации включает в себя учебные дисциплины: «Охрана труда», «Устройство и эксплуатация оборудования (по видам) , работающего под избыточным давлением».

Срок обучения по программе составляет 40 часов.

Форма обучения - очная. В процессе реализации программы могут быть использованы различные педагогические технологии, в том числе и дистанционное обучение.

1.6. Рабочий учебный план обучения по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Эксплуатация и обслуживание оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением»

№пп	Наименование учебных дисциплин	Количество часов
1.	Охрана труда	8
2.	Устройство , эксплуатация и обслуживание оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением.	30
	Зачет	2
	Всего часов	40

1.7. Календарный учебный график реализации дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Эксплуатация и обслуживание оборудования(по видам), работающего под избыточным давлением»

№ пп	Наименование учебных дисциплин	Кол. часов	Дни недели				
			1	2	3	4	5
1.	Охрана труда	8	8				
2.	Устройство , эксплуатация и обслуживание оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением.	30		8	8	8	6
	Зачет	2					2
	Итого часов	40		8	8	8	8

1.8. Материально-технические условия реализации программы.

Наименование специализированных кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Аудитория №8	лекционные занятия	Ноутбук, проектор, демонстрационный экран, видеочамера. Обучающее-контролирующая система «ОЛИМП:ОКС» с учебными курсами и нормативно-правовой базой (on-line доступ). Консалтинговая группа «Термика». А. Общие требования промышленной безопасности, Б8. Оборудование, работающее под избыточным давлением.
-----------------	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.9. Учебно-методическое обеспечение программы.

По каждой теме образовательной программы обучающемуся предоставляется:

- Перечень нормативных документов и список рекомендуемой литературы;
- Список ссылок на электронные ресурсы.

1.10. Контрольно-оценочные средства.

Контроль и оценивание результатов освоения программы повышения квалификации проводится в начале программы (входной контроль) и после освоения программы.

Оценивание уровня подготовки обучающихся перед началом программы проводится в форме собеседования.

Контроль уровня освоения программы после ее освоения проводится в форме зачета. В программе разработаны билеты для проведения зачета по различным видам оборудования.

1.11. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы.

Удостоверение установленного образца.

2. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»

Пояснительная записка

Целью программы учебной дисциплины является актуализация знаний обучающихся об основных положениях нормативных документов по охране труда а также правил, которые необходимо соблюдать в целях предупреждения травматизма при обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные нормативные документы по охране труда
- правила соблюдения норм безопасности труда при обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением;
- вредные и опасные производственные факторы при обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением.
- причины возникновения травматизма;
- порядок расследования и учета несчастных случаев;
- знаки безопасности;
- правила электробезопасности и пожарной безопасности;

уметь:

- соблюдать нормы и правила охраны труда и техники безопасности при работе с оборудованием, работающим под избыточным давлением;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

Тематический план

№ пп	Наименование тем	Всего часов
1.	Общие вопросы охраны труда. Производственный травматизм, санитария и гигиена	6
2.	Электробезопасность и пожарная безопасность	2
	Итого часов	8

Содержание тем.

Тема 1. Общие вопросы охраны труда. Производственный травматизм, санитария и гигиена.

Нормативные документы в области охраны труда. Федеральный закон 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации». Основные понятия: «охрана труда», «условия труда», «вредный производственный фактор», «опасный производственный фактор», «безопасные условия труда», «рабочее место».

Трудовой договор. Трудовые обязанности работников по охране труда. Ответственность работников за невыполнение требований охраны труда (своих трудовых обязанностей). Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда.

Обязанности работодателя по соблюдению требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

Обучение и инструктирование по охране труда. Виды инструктажей. Инструкции по охране труда.

Вредные и опасные производственные факторы при обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением. Компенсации за работу с вредными и опасными производственными факторами.

Причины производственного травматизма. Учет и расследование несчастных случаев.

Понятие о производственной санитарии и гигиене. Устройство санитарно-бытовых помещений.

Виды травм, характерных при обслуживании оборудования, работающего под давлением. Причины травмирования. Ожоги. Отравления. Переломы. Кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Тема 2. Электробезопасность и пожарная безопасность

Действие электрического тока на организм человека. Основные средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Мероприятия по предупреждению поражения электрическим током. Заземление электроустановок. Освобождение пострадавшего от электротока.

Причины возникновения пожаров. Меры безопасности при работе с открытым огнем и легковоспламеняющимися материалами. Первичные средства для тушения пожаров. Правила поведения при пожаре.

Литература

Основные источники.

1. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2013.-416с.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются оборудование, работающее под избыточным давлением». Утверждены приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 №116.-Екатеринбург:ИД«УралЮрИздат»., 2015-200с.

2. Постановление Минтруда РФ, Минобразования РФ от 13.01.2003 №1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»

3. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

4. Приказ Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 №169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи работникам»

5. Письмо Минздравсоцразвития России от 29.02.2012г. №14-8/10/2-1759.

6. «ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (вместе с Программами обучения безопасности труда)

Интернет-ресурсы, электронные ресурсы:

1. Правовая система «Консультант Плюс»
2. Обучающее- контролирующая система «ОЛИМП:ОКС» с учебными курсами и нормативно-правовой базой (on-line доступ).Консалтинговая группа «Термика».

– А. Общие требования промышленной безопасности,
– Б8. Требования промышленной безопасности при работе с оборудованием под избыточным давлением.

3. www.ohranatruda.ru ;

4. ru.wikipedia.org .

5. edu.consultant.ru^

Учебно-методические материалы:

Учебные элементы

1. Рабочее время и время отдыха.
2. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
3. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим на производстве.

4. Обучение и инструктирование по охране труда.
5. Общие требования пожарной безопасности.
6. Порядок оформления и учета несчастных случаев на производстве

Наглядные пособия:

1. Комплект плакатов . Производственный травматизм.
2. Комплект плакатов Расследование несчастных случаев на производстве.
3. Комплект плакатов. Оказание первой помощи.
4. Комплект плакатов. Организация обучения безопасности труда.
5. СД. Первая доврачебная помощь.

3. Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство, эксплуатация и обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением»

Программа дисциплины предусматривает изучение различного оборудования, работающего под избыточным давлением:

- сосудов, работающих под избыточным давлением пара, газов, жидкостей;
- баллонов, предназначенных для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов;
- цистерн и бочек для сжатых и сжиженных газов;
- цистерн и сосудов для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых избыточное давление создается периодически для их опорожнения;
- иного оборудования , работающего под избыточным давлением -более 0,07 мегапаскаля (МПа):

- а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);
- б) воды при температуре более 115 градусов Цельсия (°С);
- в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа.

В программе дисциплины рассматриваются вопросы устройства, принципа работы, назначения оборудования. Изучаются свойства среды, используемой в оборудовании, требования безопасности при его обслуживании.

В процессе реализации программы обучающиеся изучают требования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (далее- ФНиП).

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- обслуживать оборудование(по видам), работающее под избыточным давлением,
- включать в работу, отключать в резерв и выводить в ремонт оборудование, работающее под избыточным давлением (по видам) ,
- поддерживать заданный режим работы, уровень среды, давление и температуру,
- производить пуск и остановку вспомогательного оборудования,
- производить аварийное отключение оборудования,
- поддерживать в чистоте и порядке арматуру и приборы, участвовать в ремонте,
- проверять исправность действия контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств,
- вести установленную документацию,
- соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности,
- оказывать первую помощь пострадавшим,

знать:

- классификацию оборудования работающего под избыточным давлением,
- устройство и принцип работы оборудования(по видам) и способы регулирования его работы,
- порядок пуска и остановки оборудования(по видам),
- назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, блокировки и предохранительных устройств,
- допускаемые параметры работы (давление, температура, уровень рабочей среды),
- основные свойства рабочей среды,
- инструкции по режиму работы и обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением,
- порядок ведения учетной документации,

Тематический план

№пп	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Рабочая среда оборудования под давлением.	6
3.	Физические величины. Контрольно-измерительные приборы.	4
4.	Основные сведения об оборудовании (по видам)	6
5.	Оснащение оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением.	4
6.	Эксплуатация и обслуживание оборудования(по видам)	4
7.	Требования безопасности при работе с оборудованием (по видам).	4
	Итого часов	30

Содержание тем.

Тема 1. Введение.

Классификация оборудования работающего под избыточным давлением в соответствии с ФНиП. Сосуды, работающие под избыточным давлением пара, газов, жидкостей. Баллоны, предназначенные для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов. Цистерны и бочки для сжатых и сжиженных газов.

Цистерны и сосуды для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых избыточное давление создается периодически для их опорожнения. Иное оборудование, работающее под избыточным давлением -более 0,07 мегапаскаля (МПа). Назначение оборудования. Область применения оборудования, работающего под избыточным давлением.

Ознакомление с программой обучения. Планируемые результаты.

Тема 2. Рабочая среда оборудования под давлением.

Рабочая среда в оборудовании, работающем под избыточным давлением: пар, газ (в газообразном, сжиженном состоянии). Вода при температуре более 115 градусов Цельсия (°C). Иные жидкости при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа.

Строение газов. Классификация газов, применяемых в оборудовании, работающем под избыточным давлением. Пропан, ацетилен, кислород. Физические свойства газов: Теплоемкость, сжимаемость, теплопроводность, вязкость газа. Положительные и отрицательные свойства кислорода.

Сжатый, сжиженный и растворенный газ. Группы сжиженных и растворенных газов: а) горючие и взрывоопасные, б) инертные и негорючие, в) поддерживающие горение, г) отравляющие.

Токсичность и опасность газов. Способы определения утечек газа.

Хлор. Свойства хлора.

Вакуум.

Вода и ее свойства. Примеси воды. Подготовка питательной воды. Водоподготовка. Питательная вода. Требования к питательной воде. Способы очистки воды. Необходимость проведения водоподготовки. Схема водоподготовки.

Закон сообщающихся сосудов.

Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Испарение и конденсация. Насыщенный, влажный насыщенный, перегретый и сухой насыщенный пар. Кипение. Свойства жидкости при кипении.

Тема 3. Физические величины. Контрольно-измерительные приборы.

Физические величины, характеризующие состояние рабочей среды: давление, температура, уровень жидкости, сила тока.

Давление, единицы измерения давления. Атмосферное давление, нормальное давление. Допустимые значения повышения давления в сосуде.

Температура. Единицы измерения. Приборы для измерения температуры. Зависимость между температурой и давлением.

Электрический ток. Единицы измерения электрических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления

Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на оборудовании: манометры, указатели температурных изменений, приборы для контроля скорости и регулирования теплового режима работы. Их разновидности, конструкция, документация.

Манометры. Принципиальное устройство манометров. Правила установки манометров. Требования к манометрам. Проверка исправности манометра. Требования по обслуживанию манометров. Периодичность проверки манометра с опломбированием или клеймением. Кислородный манометр и его эксплуатация.

Неисправности манометров. Случай, когда манометры не допускаются к применению. Проверка исправности манометров и отметка о госприемке (пломба или клеймо, место установки и обозначения)

Приборы для измерения давления жидкости и газа: барометр, манометр, мановакууметр.

Указатели уровня жидкости. Требования к конструкции и установке указателей уровня жидкости.

Тема 4. Основные сведения об оборудовании (по видам).

Сосуды. Определение сосуда. Классификация сосудов. Требования к конструкции сосудов. Люки, лючки, крышки. Днища сосудов. Сварные швы и их расположение. Оснащение сосудов. Материалы для сосудов. Маркировка сосудов.

Бочки, цистерны. Определение бочки, цистерны. Устройство. Бочки с хлором. Маркировка.

Наполнительные рампы. Устройство, назначение, принцип работы наполнительных рамп.. Преимущества использования наполнительных рамп. Устройство кислородной рампы, ее обслуживание.

Баллоны. Определение баллона. Устройство баллонов. Масса и вместимость баллонов. Окраска и маркировка баллонов с сжатыми газами. Надписи на баллонах. Данные завода-изготовителя на баллонах. Требования к конструкции кислородного баллона.

Испытательные стенды. Устройство, назначение, область применения. Виды. Допускаемые параметры работы испытательных стендов. Принцип работы испытательных стендов и их элементов.

Паровые стерилизаторы. Классификация стерилизаторов. Применение паровых стерилизаторов для стерилизации. Принципиальное устройство электрических стерилизаторов. Устройство парогенератора, его назначение. Устройство стерилизационной камеры. Назначение сифонной трубки. Назначение водомерного стекла. Неисправности водомерного стекла.

Принцип действия паровых стерилизаторов. Понятие о стерилизации. Виды паровой стерилизации. Назначение. Методы стерилизации, разрешенные для применения в ЛПУ. Термическая стерилизация: паровой, гласперленовый, инфракрасный метод.

Порядок контроля процесса стерилизации. Требования при проведении процесса стерилизации. Порядок стерилизации бутылок с растворами.

Газификаторы. Устройство, назначение.

Тема 5. Оснащение оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением.

Запорная и запорно - регулирующая арматура. Маркировка запорно-регулирующей арматуры сосудов. Места установки запорной арматуры.

Предохранительные устройства. Виды предохранительных устройств, устанавливаемых на сосудах. Мембранные предохранительные устройства. Маркировка предохранительных мембран. Назначение предохранительного клапана. Порядок и сроки проверки исправности предохранительного клапана в зависимости от технологического процесса.

Арматура сосудов с быстросъемными крышками. Редуктор, , вентиль. Устройство, назначение. Кислородный редуктор и его назначение. Документы на оборудование.

Вентили. Боковые штуцера вентиля для баллонов. Назначение. Требования к вентилям для баллонов с кислородом и другими негорючими газами. Требования к вентилям баллонов для взрывоопасных горючих веществ 1-го и 2-го классов опасности. Порядок открытия вентиля на баллоне, наполненном кислородом.

Материалы, из которых изготовлена арматура. Требования к материалам кислородной арматуры и трубопроводов.

Арматура испытательных стендов.

Назначение люков, лючков, крышек и предъявляемые к ним требования ФНиП.

Арматура паровых стерилизаторов. Назначение устанавливаемой на сосудах арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств от повышения давления и других приборов безопасности и средств сигнализации. Порядок и нормы установки запорной или запорно-регулирующей арматуры (вентиля для подачи пара, воздуха, сброса конденсата, фильтр, эжектор, трехходовой кран, электромагнитный клапан). Предохранительный клапан. Конструкция и установка предохранительного клапана. Регулировка клапана, проверка его работы. Обслуживание . Кран трехходовой.

Блокирующие устройства. Место установки, порядок проверки, настройки и регулировки. Меры безопасности при обслуживании и порядок обслуживания блокирующих устройств, средств сигнализации. Заземление электрических паровых стерилизаторов. Назначение.

Арматура, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства газификаторов.

Тема 6. Эксплуатация и обслуживание оборудования (по видам)

Техническое освидетельствование оборудования (по видам). Операции технического освидетельствования. Виды и цель технического освидетельствования. Сроки периодического освидетельствования. Внеочередное освидетельствование оборудования (по видам). Места освидетельствования баллонов с ацетиленом.

Сосуды. Наружный и внутренний осмотр сосуда. Дегазация сосудов. Нормы наполнения. Документы на сосуд. Разрешение на ввод в эксплуатацию сосудов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора России и не подлежащих регистрации.

Причины взрывов сосудов.

Документы при проведении ремонтных работ внутри сосуда.

Правила проведения ремонта сосудов.

Надписи на сосудах и табличках.

Требования к заглушкам, применяемым для отключения сосуда при проведении ремонта или технического освидетельствования.

Баллоны. Проверка объемов баллона. Наполнение баллонов. Осмотр баллонов перед наполнением. Правила и нормы наполнения баллонов жидким и сжатым газом.

Испытание баллонов. Подготовка баллонов к испытанию: осмотр, определение пригодности, удаление остатков продукта, очистка поверхности баллонов, пропарка, промывка, сушка и взвешивание. Гидравлическое и пневматическое испытание.

Правила хранения баллонов на открытом воздухе.

Транспортировка баллонов. Правила транспортировки баллонов. Содержание и обслуживание баллонов.

Причины взрывов баллонов.

Браковка баллонов.

Ремонт баллонов. Приемка баллонов в ремонт. Отбраковка баллонов для ремонта, слив неиспарившихся остатков для очередного гидравлического испытания.

Испытательные стенды. Эксплуатация стендов для испытания противовыбросового оборудования и фонтанной арматуры. Порядок аварийной остановки стенда. Правила легкого и быстрого зажима изделий. Инструкции по режиму работы испытательных стендов, работающих под давлением. Правила безопасной эксплуатации. Ведение документации. Требования к персоналу, обслуживающему испытательные стенды.

Паровые стерилизаторы. Требования при проведении процесса стерилизации.

Контроль качества стерилизации физическими, бактериологическими, химическими методами. Химические индикаторы. ГОСТ Р ИСО 11140-1-2009 «Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы». «Наружный» и «внутренний» контроль.

Эксплуатация стерилизаторов. Действия персонала до начала работы, во время работы, по окончании работы стерилизатора. Остановка стерилизатора.

Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением.

Тема 7. Требования безопасности при работе с оборудованием (по видам) под давлением.

Нормативные документы федерального уровня, действующие для персонала, обслуживающего оборудование, работающее под избыточным давлением. ФНи П «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

Обучение и инструктирование персонала, обслуживающего оборудование, работающее под избыточным давлением. Требования к персоналу. Подготовка персонала, обслуживающего оборудование, работающее под избыточным давлением. Порядок допуска персонала к самостоятельному обслуживанию оборудования. Периодичность проверки знаний персонала, обслуживающего оборудование.

Требования к помещениям, для хранения баллонов, наполненных газом.

Требования к помещениям для установки паровых стерилизаторов.

Потенциально опасные факторы при эксплуатации оборудования (по видам).

Требования безопасности при эксплуатации оборудования (по видам), работающего под избыточным давлением.

Требования техники безопасности к установке приборов, арматуры и монтажу газопроводов.

Обязательная документация.

Обращение с кислородными баллонами. Обращение с ацетиленовыми баллонами

Обращение с баллонами, наполненными водородом.

Техника безопасности при работе с хлором.

Требования техники безопасности обращении с баллонами на складе и при транспортировке баллонов. Дополнительные требования к баллонам.

Требования безопасности при эксплуатации паровых стерилизаторов.

Обязанности персонала при работе с хлором. Ответственность за нарушение ФНи П.

Зачет. Зачет проводится по билетам, включенным в программу.

**4. Контрольно-оценочные средства
для проверки уровня усвоения программы дополнительного профессионального
образования «Эксплуатация и обслуживание оборудования(по видам), работающего
под избыточным давлением »**

Контрольно-оценочные средства разработаны для конкретного оборудования, работающего под избыточным давлением. Включают в себя билеты.

4.1. Билеты для зачета

Оборудование: **сосуды, бочки, цистерны.**

Билет №1

1. Область применения ФНи П «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
2. Маркировка запорно-регулирующей арматуры сосудов.
3. Что необходимо сделать перед подготовкой сосуда к ремонту.
4. Требования безопасности при установке баллонов на рабочем месте.
5. Требования к манометрам.

Билет №2

1. Ответственность за нарушение ФНи П «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
2. Периодичность проверки манометра с опломбированием или клеймением.
3. Кто может быть допущен к обслуживанию баллонов.
4. Причины, приводящие к взрыву баллонов.
5. Операции по техническому освидетельствованию сосудов.

Билет № 3

1. Неисправности, при которых запрещается использовать манометры.
2. Назначение предохранительного клапана. Виды предохранительных устройств, устанавливаемых на сосудах.
3. Организация надзора за работой сосудов и порядок назначения ответственных лиц.
4. Требования к вентилям для баллонов с кислородом.
5. Напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда.

Билет № 4

1. Требования к конструкции сосудов.
2. Данные завода-изготовителя на верхней сферической части баллона.
3. Требования к персоналу, обслуживающему сосуды, работающие под давлением.
4. Требования при хранении баллонов на открытом воздухе.
5. Причины взрывов сосудов.

Билет № 5

1. Неразрушающий контроль сварных соединений.
2. Допускается ли установка запорной арматуры между предохранительным клапаном и сосудом (и за ним).
3. Виды технического освидетельствования сосудов и цель их проведения.
4. Баллоны, забракованные после проведения наружного и внутреннего осмотра.
5. Дать определение рабочему давлению.

Билет № 6

1. Данные завода-изготовителя на металлической пластине или корпусе сосуда.
2. Неисправности, при которых запрещается использовать манометры.
3. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов.
4. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами.
5. Арматура сосудов с быстросъемными крышками.

Билет №7

1. Работы при проведении наружного и внутреннего осмотра сосуда.
2. Какие документы должен иметь сосуд.

3. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами?
4. Содержание паспорта арматуры сосуда.
5. Дать определение пробному давлению.

Билет № 8

1. Назначение указателей уровня жидкости, требования к конструкции.
2. Порядок проведения гидравлических испытаний сосуда.
3. Какими документами определяется порядок и сроки проверки исправности предохранительного клапана в зависимости от технологического процесса.
4. Аварийная остановка сосуда.
5. Какие баллоны должны быть забракованы после проверки массы и вместимости баллона.

Билет № 9

1. Периодичность технического освидетельствования сосудов, работающих со средой, вызывающей коррозию материала со скоростью не более 0,1 мм/год и не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.
2. Куда записываются результаты технического освидетельствования сосудов.
3. На какую величину допускается превышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением до 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).
4. Дать определение сосуда.
5. Требования к вентилям для баллонов с ацетиленом.

Билет № 10

1. На какие сосуды распространяются федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.
2. Порядок проведения пневматических испытаний сосудов и меры безопасности.
3. Периодичность технического освидетельствования сосудов, работающих со средой, вызывающей коррозию материала со скоростью более 0,1 мм/год и не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.
4. Какой документ необходимо оформить при проведении ремонтных работ внутри сосуда.
5. Место проведения технического освидетельствования баллонов с ацетиленом. Содержание надписей на баллонах после освидетельствования.

Билет № 11

1. Случаи проведения внеочередной проверки знаний у персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.
2. Назначение люков, лючков, крышек и предъявляемые к ним требования.
3. Кто проводит техническое освидетельствование сосудов, не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре?
4. На какую величину допускается повышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением от 0,3 до 6,0 МПа (3,0 до 60 кгс/см²).
5. Баллоны, запрещенные к эксплуатации.

Билет № 12

1. Допускается ли проведение ремонта сосуда, находящегося под давлением.
2. В каких случаях устанавливаются мембранные предохранительные устройства.
3. Какие данные наносят на таблицу, прикрепляемую к сосуду после его установки, регистрации и технического освидетельствования.
4. Содержание инструкции по обслуживанию сосуда, работающего под давлением.
5. Дать определение избыточного давления.

Билет № 13

1. Перечислить данные, наносимые при маркировке предохранительных мембран.
2. Периодичность проверки знаний у персонала, обслуживающего сосуды.
3. Требования к заглушкам, применяемым для отключения сосуда при проведении ремонта или технического освидетельствования.
4. Величина пробного давления при проведении гидравлических испытаний сосудов (кроме литых). Время выдержки под пробным давлением.

5. Цвет окраски корпуса и надписи на кислородных баллонах.

Билет № 14

1. На какую величину допускается превышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением свыше 6,0 МПа (60 кгс/см²).
2. Требования к установке оборудования, работающего под давлением.
3. Единицы измерения давления.
4. Величина пробного давления для литых сосудов при проведении гидравлических испытаний.
5. Цвет корпуса баллона и надписи на баллоне для ацетилен.

Билет № 15

1. Требования к манометрам для измерения давления в сосудах, наполняемых газами.
2. Ответственность за нарушение федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.
3. Дать определение баллона и его назначение.
4. Цель визуального и измерительного контроля сварных соединений.
5. Предохранительные устройства для сосудов с быстросъемными крышками.

Билет № 16

1. Назначение трехходового крана.
2. Кто дает разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию.
3. В каком документе указывается порядок и методика проведения технического освидетельствования сосудов.
4. Кто проводит ремонт и техническое освидетельствование баллонов, и что наносят на корпус баллона.
5. Техника безопасности при транспортировке баллонов.

4.2. Билеты для зачета.

Оборудование: паровые стерилизаторы.

Билет № 1

1. Классификация стерилизаторов.
2. Устройство и назначение манометра.
3. Назначение заземления электрических паровых стерилизаторов.
4. Устройство парогенератора, его назначение.
5. Опасные производственные факторы при обслуживании стерилизаторов.

Билет № 2

1. Принципиальное устройство электрического стерилизатора.
2. Виды стерилизации. Основные требования к проведению процесса стерилизации.
3. Основные неисправности манометра.
4. Порядок проведения технического надзора за паровыми стерилизаторами.
5. Техника безопасности при обслуживании парогенератора.

Билет № 3

1. Устройство стерилизационной камеры.
2. Назначение сифонной трубки.
3. Устройство и назначение электроконтактного манометра.
4. Единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры.
5. Причины взрыва паровых стерилизаторов.

Билет № 4

1. Назначение и принцип работы автоклавов.

2. Напряжение, единицы измерения и приборы для измерения напряжения.
3. Требования к установке стерилизаторов.
4. Техническая документация паровых стерилизаторов.
5. Неисправности, при которых запрещается работа паровых стерилизаторов.

Билет № 5

1. Принципиальное устройство парового стерилизатора.
2. Что называется стерилизацией.
3. Вред накипи в электронагревательных элементах.
4. Арматура электрических стерилизаторов и ее назначение.
5. Средства индивидуальной защиты при обслуживании стерилизаторов.

Билет № 6

1. Операции по уходу за электронагревательными элементами.
2. Устройство парового стерилизатора.
3. Порядок включения в работу парового стерилизатора.
4. Устройство предохранительного клапана и его регулировка.
5. Что запрещается делать обслуживающему персоналу при обслуживании электрических стерилизаторов?

Билет № 7

1. Дать определение парогенератору.
2. Правила техники безопасности при обслуживании паровых стерилизаторов.
3. Назначение водомерного стекла, его неисправности.
4. Порядок контроля процесса стерилизации.
5. Требования к манометру.

Билет № 8

1. Свойства жидкостей, используемых в оборудовании.
2. Назначение предохранительного клапана и когда он должен работать.
3. Устройство парового стерилизатора.
4. Устройство и назначение манометров.
5. Требования, предъявляемые к защитному заземлению и его назначение.

Билет № 9

1. Принципиальное устройство парового стерилизатора.
2. Арматура паровых стерилизаторов.
3. Почему не разрешается включать электрический паровой стерилизатор при неисправном заземлении.
4. Требования к проведению процесса стерилизации.
5. Порядок проведения гидравлических испытаний стерилизаторов.

Билет № 10

1. Действия персонала после окончания стерилизации.
2. Виды примеси воды.
3. Требования к манометру.
4. Порядок проведения наружного и внутреннего осмотра.
5. Техника безопасности при открывании крышки парового стерилизатора.

Билет № 11

1. Устройство стерилизационной камеры.
2. Понятие температуры. Единицы измерения и измерительный прибор.
3. Зависимость температуры и давления.
4. Требования к помещениям установки паровых стерилизаторов.
5. Порядок контроля процесса стерилизации.

Билет № 12

1. Устройство и назначение парогенераторов.
2. Технические осмотры и испытания паровых стерилизаторов.
3. Устройство, назначения сифонной трубки.
4. В каких случаях необходимо остановить работу стерилизатора, и в каком документе зафиксировать остановку.
5. Причины возникновения аварий сосудов, работающих под давлением.

Билет № 13

1. Классификация стерилизаторов.
2. Назначение и принцип работы стерилизаторов.
3. Возможные причины повышения давления выше разрешенного в автоклаве.
4. Первая помощь при поражении электрическим током.
5. Меры безопасности при открывании крышки парового стерилизатора.

Билет № 14

1. Кто может быть допущен к обслуживанию паровых стерилизаторов?
2. Требования к установке паровых стерилизаторов.
3. Подготовка к пуску паровых стерилизаторов в работу.
4. Порядок стерилизации бутылок с растворами.
5. Опасные производственные факторы при работе на электрических стерилизаторах.

Билет № 15

1. Что называется давлением. Прибор для измерения давления.
2. Правила техники безопасности при эксплуатации паровых стерилизаторов.
3. Единицы измерения температуры.
4. Требования к помещениям.
5. Арматура стерилизаторов и ее назначение.

Билет № 16

1. Осмотр и гидравлические испытания паровых стерилизаторов. Цель проведения и сроки.
2. Предохранительный клапан. Назначение и место установки.
3. Ответственность обслуживающего персонала во время работы парового стерилизатора?
4. Для чего применяется вакуум при проведении процесса стерилизации, и каким прибором измеряется?
5. Что запрещается делать персоналу при обслуживании парового стерилизатора?

Билет № 17

1. Основные требования при стерилизации бутылок с растворами.
2. Сила тока. Единицы измерения. Прибор для измерения силы тока.
3. Назначение предохранительного клапана, его регулировка.
4. Водомерное стекло, его устройство, назначение.
5. Требования безопасности при обслуживании парогенераторов.

Билет № 18

1. Понятие о стерилизации и контроле процесса стерилизации.
2. Требование к манометру.
3. Требования к питательной воде.
4. Понятие о вакууме, каким прибором измеряется и для чего применяется стерилизация материалов?
5. Техника безопасности при стерилизации бутылок с растворами.

4.3. Билеты для зачета.

Оборудование: **кислородные газификационные установки, баллоны и наполнительные рампы**

Билет № 1

1. Неисправности, при которых запрещается использовать манометра.
2. Назначение предохранительного клапана. Предохранительные устройства, устанавливаемые на сосудах.
3. Организация надзора за работой сосудов и порядок назначения ответственных лиц.
4. Требования к вентилям для баллонов с кислородом.
5. Светильники какого напряжения применяется при производстве работ внутри сосуда.

Билет № 2

1. Устройство кислородной рампы, ее обслуживание.
2. Положительные и отрицательные свойства кислорода.
3. Требования к помещению для хранения баллонов, наполненных газом.
4. Случаи аварийных остановок сосудов, работающих под давлением.
5. Порядок открытия вентиля на баллоне, наполненном кислородом.

Билет №3

1. Виды производственных опасностей при работе с кислородом.
2. Требования к конструкции кислородного баллона.
3. Требования к устройству и эксплуатации кислородопроводов.
4. Требования ФНиП к содержанию и обслуживанию сосудов, работающих под давлением.

Билет № 4

6. Требования к газификаторам во время их эксплуатации.
7. Основные требования ФНиП к предохранительным устройствам.
8. Хранение баллонов, наполненных газом.
9. Содержание производственной инструкции для слесаря-кислородчика.
10. Способы определения утечек газа.

Билет № 5

1. Требования к материалам кислородной арматуры и трубопроводов.
2. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при работе с кислородным оборудованием.
3. Кислородный манометр и его эксплуатация.
4. Требования ФНиП к ремонту сосудов, работающих под давлением.
5. Назначение газификатора.

Билет № 6

1. Данные завода-изготовителя на металлической пластине или корпусе сосуда.
2. Неисправности, при которых запрещается использовать манометры.
3. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов.
4. Какую резьбу должны иметь штуцера вентиля для баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами.
5. Какой арматурой оснащены сосуды с быстросъемными крышками?

Билет №7

1. Требования к газификаторной площадке.
2. Кислород и его свойства.
3. Требования к устройству и эксплуатации кислородопровода.
4. Требования ФНиП к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением.
5. Предохранительные устройства газификаторов.

Билет № 8

1. Техническое освидетельствование баллонов с кислородом.
2. Устройство кислородной наполнительной рампы.
3. Виды производственной опасности при работе с кислородом.
4. Случаи аварийных остановок сосудов, работающих под давлением.
5. Порядок открывания вентиля на баллоне , наполненном кислородом.

Билет № 9

1. Опасные свойства кислорода при работе с ним.
2. КИП и предохранительные устройства кислородного оборудования.
3. Эксплуатация кислородных баллонов.
4. Назначение газификатора.
5. Требования пожарной безопасности при работе с кислородом.

Билет № 10

1. Положительные и отрицательные свойства газообразного и жидкого кислорода.
2. Арматура, КИП и предохранительные устройства газификаторов.
3. Техническое освидетельствование баллонов с кислородом.
4. Требования к устройству и эксплуатации кислородопроводов.
5. Порядок открытия вентиля на баллоне, наполненном кислородом.

Билет № 11

1. Требования к помещению (складу) для хранения кислородных баллонов.
2. Требования ФНиП к кислородному манометру.
3. Кислород и его свойства.
4. Содержание производственной инструкции для персонала, обслуживающего кислородное оборудование.
5. Назначение газификатора.

Билет № 12

1. Опасные свойства кислорода при работе с ним.
2. Причины взрыва кислородного баллона.
3. Кислородный редуктор. Назначение.
4. Маркировка и окраска кислородных баллонов.
5. Арматура, КИП и предохранительные устройства газификаторов.

1.5. Экзаменационные билеты

Оборудование- баллоны с хлором

Билет №1

1. Какие данные наносит завод-изготовитель на контейнерах (бочках с хлором)
2. Неисправности, при которых запрещается использовать манометры.
3. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов.
4. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами.
5. Физико-химические свойства хлора.

Билет № 2

1. Какие работы необходимо проводить при проведении наружного и внутреннего осмотра сосуда.

2. Какие документы должен иметь сосуд.
3. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами?
4. Первая помощь при отравлениях хлором.
5. Дать определение пробному давлению.

Билет № 3

1. Требования к запорно-регулирующей арматуре сосудов.
2. Порядок проведения гидравлических испытаний сосуда.
3. Меры безопасности при обслуживании контейнеров с хлором.
4. Аварийная остановка сосуда.
5. Какие баллоны должны быть забракованы после проверки массы и вместимости баллона.

Билет № 4

1. Периодичность технического освидетельствования сосудов, работающих со средой, вызывающей коррозию материала со скоростью более 0,1 мм/год и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.
2. Куда записываются результаты технического освидетельствования сосудов.
3. Требования к складам для хранения баллонов и контейнеров.
4. Дать определение сосуда.
5. Физико-химические свойства хлора.

Билет № 5

1. В каких случаях необходимо проводить внеочередную проверку знаний у персонала, обслуживающего сосуды?
2. Обязанности персонала при обслуживании контейнеров с хлором.
3. Кто проводит техническое освидетельствование сосудов, подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.
4. Какое остаточное избыточное давление необходимо оставлять в контейнерах после завершения технологического процесса.
5. Какие баллоны запрещается эксплуатировать?

Билет № 6

1. Допускается ли проведение ремонта сосуда, находящегося под давлением.
2. Окраска баллонов и контейнеров с хлором.
3. Какие данные наносят на таблицу, прикрепляемую к сосуду после его установки, регистрации и технического освидетельствования.
4. Требования к вентилям баллонов для взрывоопасных горючих веществ, вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности.
5. Дать определение избыточного давления.

Билеты для зачета.

Оборудование- баллоны.

Билет №1

1. Область применения ФНиП.
2. Какие данные наносят при маркировке запорно-регулирующей арматуры.
3. Допускается ли эксплуатация баллонов, на которых отсутствует хотя бы одно из паспортных данных?
4. Неисправности, при которых запрещается применять манометр.
5. Подготовительные работы перед проведением ремонтных работ сосудов.

Билет № 2

1. Ответственность за нарушение ФНиП.
2. Требования к манометрам.
3. Причины, приводящие к взрыву баллонов.

4. В какой цвет окрашен корпус баллона? Надписи на кислородном баллоне.
5. Какие организации проводят ремонт, техническое освидетельствование баллонов?

Билет №3

1. Физико-химические свойства пропана. Меры безопасности при работе с ним.
2. На какие баллоны устанавливаются предохранительные клапаны?
3. Какая температура воды должна быть при проведении гидравлических испытаний баллонов и время выдержка под пробным давлением?
4. Требования к кислородным вентилям.
5. Техника безопасности при транспортировке баллонов.

Билет №4

1. Дать определение баллона. Его назначение.
2. Назначение редукторов. Что необходимо сделать перед присоединением редуктора к баллону?
3. Требования к складам для хранения баллонов.
4. Величина пробного давления при гидравлических испытаниях баллонов.
5. -Причины взрывов баллонов.

Билет №5

1. Требования, предъявляемые при хранении баллонов на открытом воздухе.
2. Периодичность проверки знаний у персонала, обслуживающего сосуды.
3. Напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда.
4. Рабочее давление и давление при испытании для кислородных баллонов.
5. Перечень паспортных данных, которые наносятся на баллоне.

Билет №6

1. Допускается ли эксплуатация баллонов с косой или слабой насадкой башмака?
2. Требования к манометрам для газов.
3. Единицы измерения давления.
4. Физико-химические свойства углекислоты.
5. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентиля, наполняемых водородом и другими горючими газами?

Билет №7

1. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентиля, наполняемых кислородом и другими негорючими газами?
2. Назначение редукторов и техника безопасности при их эксплуатации.
3. На каком расстоянии от отопительных приборов могут устанавливаться баллоны?
4. В какой цвет окрашен корпус баллона? Надписи на кислородном баллоне.
5. Периодичность технического освидетельствования баллонов для наполнения газами, вызывающими разрушение и физико-химические превращения со скоростью не более $- 0,1$ мм в год.

Билет № 8

1. Порядок хранения баллонов .
2. Периодичность и порядок освидетельствования баллонов с ацетиленом. Какие наносят клейма?
3. Время выдержки сосуда под пробным давлением при проведении гидравлических испытаний.
4. Требования к установке баллонов на рабочем месте.
5. Требования, предъявляемые к наполнительным станциям и испытательным пунктам.

Билет № 9

1. Конструкция баллонов среднего объема для пропана.
2. Какие паспортные данные наносит завод-изготовитель на верхней сферической части баллона?
3. Периодичность проверки манометров с их клеймением и опломбированием.
4. Требования к складам для хранения баллонов.
5. Цвет и надписи на баллонах с пропаном.

Билет №10

1. На какие сосуды распространяются ФНиП.
2. Операции технического освидетельствования баллонов
3. Периодичность проверки рабочих манометров владельцем сосуда с помощью контрольного манометра.
4. Дать определение избыточному давлению.
5. Техника безопасности при транспортировке баллонов.

Билет №11

1. В каких случаях необходимо проводить внеочередную проверку знаний у персонала, обслуживающего сосуды?
2. В какой цвет окрашивают корпуса манометра для негорючих газов?
3. Физико-химические свойства кислорода.
4. Какие баллоны запрещается эксплуатировать?
5. Какие ответственные лица должны быть в организации, эксплуатирующей сосуды, работающие под давлением?

Билет №12

1. Требования безопасности при эксплуатации баллонов.
2. В какой цвет окрашивают корпуса манометров для горючих газов?
3. Воздействие кислоты на организм человека. Оказание первой помощи.
4. Требования к вентилям баллонов для взрывоопасных горючих веществ, 1-го и 2-го классов опасности.
5. На какую величину допускается превышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением до 0,3 МПа (3 кгс/см²)?

Билет №13

1. В какой цвет окрашивают корпуса баллонов и какие надписи наносят на баллоны с аргоном?
2. Понятие о давлении; единицы измерения давления. Давление абсолютное, атмосферное.
3. На какую величину допускается превышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением от 0,3 до 6,0 МПа (3,0 до 60 кгс/см²)?
4. Периодичность проверки пористой массы и какие данные должны быть выбиты на баллоне для ацетилена.
5. Техника безопасности при работе с пропаном.

Билет №14

1. На какую величину допускается превышение давления в сосуде после срабатывания предохранительного клапана для сосудов с давлением свыше 6,0 МПа (60 кгс/см²)?
2. На каком расстоянии от радиаторов отопления могут устанавливаться баллоны с газом?
3. В какой цвет должны быть окрашены манометры для кислорода?
4. Какие баллоны должны быть забракованы после проведения внешнего осмотра?
5. Срок службы баллонов.

Билет №15

1. Требования безопасности при хранении баллонов на открытом воздухе.
2. Ответственность за нарушение ФНиП.
3. На каком расстоянии от источников тепла с открытым огнем могут

устанавливаться баллоны с газом?

4. Требования к манометру и его назначение.
5. Какие клейма наносят на баллон после проведения технического освидетельствования?

Билет №16

1. Какие баллоны должны быть забракованы после проверки массы и вместимости?
2. В какой цвет должны быть окрашены корпуса баллонов и какие надписи наносят на баллоны с углекислотой?
3. Что необходимо сделать с забракованными баллонами?
4. Периодичность технического освидетельствования баллонов для наполнения газами, вызывающими разрушение (коррозию и т.п.) со скоростью более 0,1 мм/год.
5. Какое остаточное давление газа должен оставить потребитель в баллоне?

Литература

Основные источники.

1. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. учебник для нач. проф. образования.-М.:Издательский центр «Академия», 2013-432с.
2. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности (1-е изд.) учеб. пособие 2008 М.:Издательский центр «Академия», 2013-432с.
3. Соколов Б.А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов (1-е изд.) учеб. пособие 2012 М.:Издательский центр «Академия», 2012-с.
4. Соколов Б.А. Основы теплотехники: Теплотехнический контроль и автоматика котлов (1-е изд.) учебник 2013 М.:Издательский центр «Академия»
5. Овчинников В.В. Газосварщик (1-е изд.) учеб. пособие 2007 М.:Издательский центр «Академия»
6. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов (1-е изд.) учебник 2010 М.: Издательский центр «Академия»

Нормативные документы.

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
2. ФНиП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утв. приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 №116.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем
4. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем. ОМУ N 42-21-35-91

Плакаты:

1. Предупреждение аварий ресивера.
2. Арматура сосудов.
3. Техническое освидетельствование.
4. Газовые баллоны. Транспортировка.
5. Газовые баллоны. Эксплуатация.
6. Газовые баллоны, их хранение и транспортировка.
7. Газовые баллоны. Окраска, надписи, маркировка.

Интернет-ресурсы: ru.wikipedia.org