

9

Частное учреждение профессионального образования
«Учебно-производственный центр»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧУПО «Учебно-
производственный центр»



В.И. Гополов

« 11 » ноября 2016г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

дополнительной подготовки работников предприятий по курсу
«Эксплуатация сосудов, работающих под давлением»

г. Старый Оскол
2016г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для обучения работников предприятий, эксплуатирующих сосуды, работающие под давлением.

Согласно требований Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, технологических трубопроводов (Приказ Федеральной службы (Ростехнадзора) от 25.03.2014г. № 116 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под давлением») могут быть допущены к работе лица, обученные, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания сосудов, работающих под давлением.

Программа содержит учебные планы, программы теоретического обучения.

Обучение по данному курсу проводится квалифицированными преподавателями, аттестованными в установленном порядке на знание требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». На занятиях необходимо использовать наглядные пособия и плакаты по безопасности работы с сосудами. По окончании обучения проводится экзамен на допуск к обслуживанию сосудов, работающих под давлением.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом установленного образца.

Лица, успешно сдавшие экзамен, получают удостоверение установленного образца, с указанием параметров рабочей среды сосудов (давление и температура), к обслуживанию которых эти лица допущены.

Периодическая проверка знаний у персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением, проводится не реже одного раза в 12 месяцев.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для подготовки работников предприятий по курсу «Эксплуатация сосудов, работающих под давлением»

№ n/n	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час.)
1	Общие положения	2
2	Основные сведения о сосудах	2
3	Требования к конструкции, материалам, изготовлению, реконструкции, монтажу, наладке и ремонту сосудов	4
4	Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, КИПиА, предохранительными клапанами, блокировочными устройствами и средствами сигнализации	5
5	Регистрация и техническое освидетельствование сосудов	3
6	Содержание и обслуживание сосудов	6
7	Требования безопасности при эксплуатации цистерн и бочек, работающих под давлением	2
8	Требования безопасности при эксплуатации баллонов, работающих под давлением	3
9	Меры безопасности при выполнении работ по очистке и ремонту сосудов	2
10	Причины травматизма и аварии при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	3
11	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	2
	Экзамен	
	ИТОГО	34

Программа

1 Общие положения

Организация технического надзора за безопасной эксплуатацией сосудов, работающих под давлением. Основные законодательные акты по промышленной безопасности и охране труда. Обязанности работодателя по созданию безопасных условий труда при эксплуатации технических устройств. Структура Ростехнадзора России.

2 Основные сведения о сосудах

Понятия: давление, объем, температура. Единицы измерения. Соотношения между единицами измерения давления. Атмосфера. Техническая атмосфера. Основные определения: сосуд, цистерна, бочка,

баллон, многокамерный сосуд, рабочее давление, разрешенное давление, расчетное давление, условное, испытательное (пробное) давление, расчетная температура стенки сосуда.

Понятия: обечайка, днище, штуцер, фланцевое соединение, армированные пластмассы, лайнер, композит, металлопластиковые сосуды, наполнитель, образец-свидетель, остаточный ресурс, реконструкция, расчетный срок службы, связующие, техническая диагностика, экспертное техническое диагностирование. Сосуды, на которые распространяются требования Правил, и на которые требования не распространяются.

3 Требования к конструкции, материалам, изготовлению, реконструкции, монтажу, наладке и ремонту сосудов

Требования к конструкции сосудов. Материалы сосудов. Требования к лазам и люкам, днищам сосудов. Требования Правил к изготовлению сосудов. Допуски. Сварка сосудов, виды сварки, контроль качества сварных соединений и оценка их качества. Термическая обработка. Требования к установке сосудов.

4 Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, КИПиА, предохранительными клапанами, блокировочными устройствами и средствами сигнализации

Назначение устанавливаемой на сосудах арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных клапанов, блокировочных устройств и других приборов безопасности и средств сигнализации. Требования Правил к установке запорной арматуры (задвижек, вентилей, обратных клапанов); регулирующей арматуры (регуляторов уровня, регуляторов давления, редуцирующих клапанов, конденсатоотводчиков и т.д.); спускной и продувочной арматуры, трехходовых кранов, вентилей, устройств для отвода конденсата и т.д.

Обслуживание арматуры сосудов, работающих под давлением. Устройство предохранительных клапанов (рычажно-грузовых, пружинных, ИЛУ, мембранных), регулировка их и проверка исправности действия. Обслуживание предохранительных клапанов и требования по их установке. Неисправности предохранительных клапанов. Контрольно-измерительные приборы: манометры (показывающие, электроконтактные, самопишущие); указатели температурных перемещений, приборы для контроля скорости и равномерности прогрева сосудов по длине; автоматические системы регулирования теплового режима работы сосудов. Требования по установке манометров на сосудах. Неисправности манометров. Случаи, когда манометры не допускаются к применению. Проверка исправности манометров. Сосуды, подлежащие оснащению блокировочными устройствами и средствами сигнализации (автоклавы, гидролизные аппараты и т.п.). Основные требования к блокировочным устройствам, конструкции (механические, электрические, гидравлические и т.д.) Порядок проверки, настройки и регулировки блокировочных устройств, их обслуживание.

5 Регистрация и техническое освидетельствование сосудов

Сосуды, подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора России, и сосуды, не подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора России. Паспорт сосуда, содержание паспортных данных и табличек-трафаретов на сосудах.

Порядок регистрации сосудов в Ростехнадзоре и на предприятии. Техническое освидетельствование (первичное, периодическое, внеочередное). Методы выявления опасных дефектов в сосудах при проведении технических освидетельствований. Цели внутренних осмотров, гидравлических испытаний и испытаний на герметичность сосудов. Пневматические испытания сосудов (в каких случаях проводится).

Дефекты, снижающие прочность сосудов, которые могут быть выявлены при внутреннем осмотре и гидравлическом испытании сосуда. Коррозия, виды коррозии, способы определения коррозионного износа сосудов.

Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытаний сосудов.

6 Содержание и обслуживание сосудов

Основные требования Правил при приемке сосудов, работающих под давлением в эксплуатацию. Безопасные схемы подключения сосудов, с указанием источника давления, параметров его рабочей среды, арматуры, КИПиА, предохранительных и блокировочных устройств и т.д.

Содержание инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением.

Устройство площадок и лестниц для безопасного обслуживания сосудов. Освещение сосудов, щитов управления, арматуры, КИПиА, переходов и других мест обслуживания сосудов. Порядок допуска персонала к обслуживанию сосудов. Обучение и аттестация обслуживающего персонала.

Ведение необходимой документации: сменных журналов, журналов дефектов, журналов параметров и т.п. Порядок безопасного пуска сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева стенок сосудов, повышения давления. Опробование предохранительных клапанов, средств сигнализации и автоматики безопасности при работе сосуда под давлением среды.

Обязанности персонала во время работы сосуда(ов). Порядок безопасной остановки сосуда. Случаи аварийной остановки сосуда и меры принимаемые обслуживающим персоналом по предупреждению аварийных ситуаций: повышение давления в сосуде выше разрешенного; неисправности предохранительных устройств и приборов безопасности, снижение уровня жидкости ниже допустимого в сосудах с огневым обогревом, неисправности быстрооткрывающихся крышек или крепления фланцевых соединений сосудов; пропуск среды в основных элементах через появившиеся трещины, свищи в сварочных или других соединениях, а также в случае разрыва прокладок, возникновения пожара, угрожающего сосуду.

7 Требования безопасности при эксплуатации цистерн и бочек, работающих под давлением

Общие сведения о цистернах и бочках, работающих под давлением. Конструктивные особенности цистерн и бочек и особенности их безопасной эксплуатации по сравнению с другими сосудами, работающими под давлением.

Арматура, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства цистерн и бочек. Отличительная окраска и надписи, содержание надписей на табличках, трафаретах и клеймах. Проведение технических освидетельствований, оформление их результатов.

Безопасность наполнения цистерн и бочек. Меры, принимаемые обслуживающим персоналом перед наполнением, если обнаружено, что: истек срок технического освидетельствования; поврежден корпус, днище (трещины, выпучины, вмятины и т.п.) или неисправна арматура. Отсутствуют (стерлись) надписи и клейма; находится не тот газ, для которого они предназначены; неисправна ходовая часть. Нормы наполнения цистерн и бочек сжиженными газами. Опасность переполнения, способы контроля величины наполнения. Меры принимаемые персоналом в случае обнаружения утечек газа во время наполнения. Меры безопасности при транспортировке и разгрузке.

8 Требования безопасности при эксплуатации баллонов, работающих под давлением

Устройство баллонов. Понятие о емкости баллона. Арматура и предохранительные устройства баллонов. Требования к вентилям баллонов наполняемых кислородом, водородом и другими газами. Содержание клейм на баллонах и их назначение. Окраска баллонов и надписи на них.

Техническое освидетельствование баллонов. Разрешение на проведение технических освидетельствований. Возможные дефекты при внутреннем и наружном осмотре баллонов. Гидравлические и пневматические испытания баллонов. Освидетельствование баллонов для ацетилена. Браковка баллонов.

Меры безопасности при проведении внутренних осмотров, гидравлических и пневматических испытаний баллонов. Освидетельствование наполненных баллонов, находящихся на длительном складном хранении.

Меры безопасности при наполнении баллонов. В каких случаях баллоны запрещается наполнять газами. Нормы наполнения баллонов сжиженными газами. Установка для наполнения баллонов. Условия безопасности выпуска газов из баллонов в емкости с меньшим давлением. Меры безопасности при транспортировке и хранении баллонов, наполненных газом. Требования к складам для хранения баллонов. Хранение баллонов с ядовитыми газами.

Перевозка и транспортировка баллонов. Меры безопасности при ремонте баллонов.

9 Меры безопасности при выполнении работ по очистке и ремонту сосудов

Подготовка сосуда к ремонту. Отключение сосуда от действующих сосудов и трубопроводов. Как убедиться в отсутствии давления в сосуде.

Порядок подготовки к ремонту сосудов, работающих с едкими, ядовитыми и взрывоопасными средами. Оформление наряда-допуска. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ внутри сосуда (очистка, сварка). Требования к источникам освещения, применяемого для работы внутри сосуда.

Дополнительные меры безопасности при работе с газосваркой внутри сосуда и при работе с электросварной внутри сосуда.

Окончание ремонтных работ. Порядок безопасного подключения сосуда после ремонта к действующим сосудам и трубопроводам. Порядок пуска сосуда в работу после ремонта.

10 Причины травматизма и аварии при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Цели и задачи специального технического расследования аварий, инцидентов и несчастных случаев. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные и несвязанные с производством, имевшие место при эксплуатации сосудов.

Основные причины аварий сосудов. Понятия: авария и инцидент. Аварии сосудов из-за неисправности предохранительных клапанов, редуцирующих устройств, нарушения инструкций, технологического процесса. Аварии сосудов с быстросъемными крышками из-за неисправности блокировочных устройств и средств сигнализации (подача давления в сосуд при неполностью закрытой крышке или открывание крышки сосуда, находящегося под давлением). Аварии сосудов из-за повреждений, возникших в процессе эксплуатации (коррозии, трещины и т.д.). Аварии сосудов из-за износа стенок. Аварии (взрывы и разрывы) баллонов. Аварии кислородных баллонов. Аварии аммиачных баллонов. Аварии из-за неудовлетворительного учета и хранения баллонов и неправильного их использования. Порядок расследования аварий и инцидентов. Сохранение обстановки и оборудования, находящегося на месте аварии или несчастного случая.

11 Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность

Понятие об опасной зоне машин и механизмов. Порядок выполнения ремонтных работ на механизмах с электроприводом. Запрещающие, разрешающие, предупреждающие и указывающие знаки и плакаты.

Действие электрического тока на организм человека. Условия поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Первая помощь при производственном травматизме. Порядок оказания

первой помощи пострадавшим при работе внутри сосуда. Условия горения и взрыва. Причины пожаров и основные методы их тушения. Действия обслуживающего персонала при возникновении пожара в зоне обслуживания сосудов, работающих под давлением.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. №116)
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013 (Принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41)
3. Информационные письма Ростехнадзора по авариям и инцидентам при обслуживании сосудов, работающих под давлением.
4. СТП СУОТиПБ 05-2009 «Регламент производства работ повышенной опасности».
5. СТП СУОТиПБ 03-2009 «Техническое расследование причин инцидентов на опасных производственных объектах».
6. СТП СУОТиПБ 4.5.4/2-07-2006 «Организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах».
7. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Минздрав РФ, 1999 г.
8. Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды (РД 10-385-00). Постановление Госгортехнадзора России от 04.10.2000 г. №58.

РАЗРАБОТАЛ

В.А.Некрасов