

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 2019г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**«Персонал, связанный с техническим обслуживанием и
ремонтom газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных
нефтяных и сжатом природном газом»**

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 2019г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначены для подготовки обслуживающего персонала, связанного с техническим обслуживанием и ремонтом газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных нефтяных и сжатом природном газе, а также персонала, занимающегося переоборудованием карбюраторных автомобилей для работы на сжатом и сжиженном газе.

Данная программа является дополнением к основной программе подготовки ремонтных рабочих автотранспортных средств.

Учебный план предусматривает проведение с авторемонтными рабочими теоретических и практических занятий в объеме 40 часов.

Теоретические занятия предусматривают изучение особенностей конструкций газобаллонных автомобилей, устройства агрегатов, узлов и приборов газобаллонной аппаратуры и арматуры, технологии проведения регламентных работ по ее техническому обслуживанию и ремонту, способов устранения неисправностей газовой аппаратуры, возникающих в процессе эксплуатации, а также правил по технике безопасности при проведении работ по ТО и ТР газобаллонных автомобилей.

Для персонала, связанного с ремонтом автомобилей, отдельно предусматриваются вопросы переоборудования карбюраторных автомобилей для работы на газе.

Детальное изучение устройства и технического обслуживания газобаллонных автомобилей должно проводиться в специально оборудованном классе, мастерских и непосредственно на газобаллонных автомобилях, эксплуатируемых на данном автотранспортном предприятии.

Изучение учебного материала программ должно проводиться в зависимости от конкретного типа эксплуатируемых в данном АТП газобаллонных автомобилей, определяемых видов применяемого газового топлива (сжиженные нефтяные газы (СНГ) или сжатый природный газ (СПГ)), а также контингента слушателей.

По окончании обучения проводится экзамен комиссией утвержденной приказом руководителя организации, проводящей обучение. В состав комиссии по согласованию включается представитель Ростехнадзора.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены выдается удостоверение на право выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту газобаллонных автомобилей, а также выдается удостоверение для допуска к газоопасным работам и сосудам работающим под давлением.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Обучения персонала связанного с техническим обслуживанием и ремонтом газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных нефтяных и сжатом природном газе

Цель: курсы целевого назначения

Категория слушателей: персонал, связанный с техническим обслуживанием и ремонтом газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных нефтяных и сжатом природном газе.

Срок обучения: 40 часов

№ п/п	Наименование разделов, тем	В том числе		
		Всего	теория	практ.
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ			
1	Топливо для газобаллонных автомобилей	2	2	
2	Автомобильные газобаллонные установки	6	4	2
3	Организация технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей	10	8	2
4	Характерные неисправности газовой аппаратуры и способы устранения	6	4	2
5	Требования техники безопасности при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей	6	4	2
6	Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	3	3	
7	Общие требования к организации безопасного выполнения работ по хранению, транспортировке и эксплуатации баллонов, наполненных сжатыми, сжиженными и растворенными газами»	2	2	
8	Общие требования к организации безопасного проведения газоопасных работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах	1	1	
9	Меры пожарной безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей, при проведении газоопасных работ и при хранении веществ и материалов.	1	1	
10	Отравления химическими веществами. Оказание первой помощи (в т.ч. при отравлениями газами)	1	1	
	экзамен	2		
	Всего	40	30	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Топливо для газобаллонных автомобилей.

Требования, предъявляемые к топливу для газобаллонных автомобилей. Физико-химические свойства СПГ и СНГ. Особенности работы двигателей на газовом топливе и бензине.

Тема 2. Автомобильные газобаллонные установки.

Отечественные газобаллонные установки, предназначенные для работы на сжиженных нефтяных и сжатом природном газе, их краткие технические характеристики.

Особенности устройства газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ.

Схема газобаллонных установок, работающих на СПГ и СНГ.

Система питания газобаллонных автомобилей: назначение, расположение и взаимодействие

агрегатов газобаллонных установок.

Баллоны для СПГ и СНГ, их арматура.

Газопроводы и соединительные детали.

Запорная арматура и соединительные приборы. Электромагнитные клапаны и фильтры. Газовые редукторы. Назначение, устройство, принцип действия, регулируемые параметры и регулировочные воздействия.

Газовый редуктор высокого давления (РВД). Газовый редуктор низкого давления (РНД).

Дозирующе-экономайзерное устройство.

Испарители и подогреватели газа.

Карбюраторы-смесители и газовые смесители для газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ или СНГ: устройство, принцип действия, регулировочные воздействия.

Бензиновая система питания газобаллонных автомобилей.

Практические занятия.

Изучение устройства агрегатов и узлов газобаллонной аппаратуры, предназначенной для использования на автомобилях в качестве топлива для СПГ или СНГ.

Изучения регулировочных воздействий на характер и показатели работы двигателей и установки непосредственно на газобаллонных автомобилях.

Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей.

Виды и периодичность технического обслуживания газобаллонных автомобилей.

Перечень основных работ по газобаллонной аппаратуре, выполняемых при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ. Приемы их выполнения, трудоемкость, применяемый инструмент. Карта смазки агрегатов систем питания газобаллонных автомобилей.

Типовая схема организации участка и технологического оборудования для проведения технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей.

Демонтажно-монтажные работы на автомобиле при смене газовых баллонов для СПГ и СНГ, связанные с их освидетельствованием. Правила и порядок освидетельствования газовых баллонов для сжиженных нефтяных и сжатого природного газов.

Перечень и порядок проведения работ текущего ремонта систем питания газобаллонных автомобилей.

Основные виды демонтажно-монтажных работ, выполняемых при переоборудовании бензиновых автомобилей в газобаллонные. Технология опрессовки систем высокого давления для автомобилей, работающих на СПГ и СНГ, проверки герметичности газовых коммуникаций газобаллонных автомобилей.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Ознакомление с технологическим оборудованием и освоение приемов выполнения основных работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту газовой системы питания, демонтажу и монтажу газобаллонной аппаратуры и текущему ремонту газобаллонных автомобилей.

Освоение (по необходимости) операций по переоборудованию бензиновых автомобилей в газобаллонные.

Тема 4. Характерные неисправности газовой аппаратуры и способы устранения.

Основные неисправности газовой аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации, способы обнаружения и методы их устранения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Проверка герметичности газопроводов, вентилях, арматуры баллонов, газовых редукторов и способы устранения негерметичности.

Проверка и замена газовых фильтров, вентилях, трубопроводов.

Проверка работы и устранение неисправностей в карбюраторных смесителях, дозирующе-экономайзерном устройстве.

Регулировочные работы по обеспечению устойчивой работы двигателя на газе на минимальных оборотах холостого хода, на переходных режимах, по обеспечению номинальной мощности.

Регулировочные работы по обеспечению допустимой токсичности газов двигателя (в соответствии с ГОСТ 17.2.2.03-87).

Тема 5. Требования техники безопасности при техническом обслуживании газобаллонных автомобилей.

Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.

Основные нормативные документы по технике безопасности и охране труда, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте.

Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей, работающих на СПГ и СНГ.

Условия хранения, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на СПГ и СНГ; требования к территории и производственным помещениям.

Правила техники безопасности для механика и слесаря по ремонту газобаллонных автомобилей, работающего на СПГ и СНГ.

Тема 6. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Сосуд – аппарат повышенной опасности. Источники опасностей. Условия безопасности и мероприятия, снижающие опасность травмирования персонала и аварий. Требования к установке и расположению сосудов на технологическом объекте. Технические освидетельствования сосудов (первичное, периодическое, внеочередное).

Методы выявления опасных дефектов в сосудах при технических освидетельствованиях. Цели наружных и внутренних осмотров, гидравлических (пневматических) испытаний (на прочность и плотность), испытаний на герметичность. Меры безопасности при проведении осмотров и испытаний.

Прием сосуда в эксплуатацию, эксплуатационная документация, ее содержание. Таблички на сосудах. Обязанности сосуда, арматура в обязанности, КИП и А, предохранительные устройства на сосудах. Безопасность выполнения действий с арматурой, КИПиА, предохранительными устройствами. Устройство площадок и лестниц для безопасного обслуживания сосудов. Требования "Правил..." к заземлению и электрическому оборудованию сосудов.

Пуск сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева и повышения давления в сосудах. Проверка исправности КИП и А, сигнализации, предохранительных устройств при работе сосуда.

Выход сосуда на рабочий режим, перевод на автоматическое регулирование, контроль рабочих параметров, их корректирование.

Возможные причины и порядок аварийной остановки сосуда. Действие персонала в случае возникновения аварийных ситуаций (повышение давления в сосудах выше разрешенного; неисправность контрольно – измерительных приборов; неисправность предохранительных устройств; приборов безопасности и т.д.)

Организация обслуживания сосудов, работающих под давлением

Порядок допуска персонала к обслуживанию сосудов (медицинское освидетельствование, обучение, аттестация). Повторная проверка знаний обслуживающего персонала. Проведение инструктажей по охране труда, газо-, пожаро-, электро- и промышленной безопасности. Виды инструктажей. Выполнение работ по наряду – допуску. Обучение персонала действиям в соответствии с ПЛАС и ПЛА.

Порядок приема и сдачи смены. Ведение обслуживающим персоналом сменной и

оперативной документации.

Содержание инструкции по режиму работы сосудов и их безопасному обслуживанию. Обязанность персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением (при пуске сосуда в работу, во время работы сосуда, при плановой и аварийной остановке сосуда). Ответственность персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.

Тема 7. Общие требования к организации безопасного выполнения работ по хранению, транспортировке и эксплуатации баллонов, наполненных сжатыми, сжиженными и растворенными газами.

Хранение баллонов. Требования безопасности при хранении баллонов.

Склады для баллонов, конструктивное исполнение, высота помещений, исполнение кровли, полов, освещение естественное и искусственное, температура воздуха в помещении склада, вентиляция, оснащенность средствами сигнализации загазованности, средствами связи, пожаротушения, механизация складских операций, средства малой механизации.

Требования к размещению наполненных и порожних баллонов. Предотвращение нагрева баллонов от отопительных приборов, открытого огня, солнечных лучей.

Складирование баллонов на стеллажах, в клетях при вертикальном положении, горизонтальное штабелирование. Рампы и открытые площадки для хранения баллонов в вертикальном и горизонтальном положении. Подъездные пути, высота от полотна подъездных путей. Ограждение, шатровое покрытие для предотвращения попадания на баллоны внешних осадков и прямых солнечных лучей.

Перемещение баллонов. Требования безопасности при перемещении баллонов.

Перемещение автомобильным транспортом - оснащенность знаками опасности, средствами пожаротушения. Оснащение платформы кузова при контейнерной перевозке в вертикальном и горизонтальном положении баллонов. Оснащенность платформы кузова при горизонтальной укладке баллонов в один или несколько рядов. Требования к автомобильному транспорту при перевозке баллонов с водородом и другими горючими газами. Перевозка заполненных и порожних баллонов, баллонов с кислородом и баллонов с горючими газами. Заглушки бокового штуцера вентиля и защитные колпаки вентиля. Совместная перевозка кислородных баллонов и баллонов с горючими газами к месту производства огневых работ. Перемещение баллонов на складе с применением средств механизации (тельферов, захватов, тележек, носилок). Требования безопасности при выполнении данных перемещений. Перемещение баллонов переноской и кантовкой на башмаке, тележек, носилок. Расстояния переноски. Требования безопасности при переноске и кантовке.

Погрузка баллонов на транспортное средство, разгрузка баллонов с платформы транспортного средства вручную. Требования безопасности при выполнении погрузки и разгрузки баллонов.

Эксплуатация баллонов. Требования безопасности при эксплуатации баллонов.

Баллон - объект повышенной опасности. Порядок допуска к работе с баллонами. Обучение безопасным методам обращения с баллонами. Аттестация и документальное оформление. Допуск к самостоятельному выполнению работ.

Инструктажи по охране труда и технике безопасности. Плановые, внеплановые проверки знаний инструкций по безопасности обслуживания баллонов.

Спецодежда, индивидуальные средства защиты. Требования к инструменту, применяемому при подключении баллона к потребителю.

Требования к средствам механизации, применяемым для перемещения баллонов в пределах рабочего места.

Тема 8. Общие требования к организации безопасного проведения газоопасных работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах

Общие требования к организации и проведению газоопасных работ

Газоопасные места в автотранспортных предприятиях. Понятие газоопасных работ, классификация их по группам. Меры по сокращению количества газоопасных работ. Этапы газоопасных работ.

Перечислить необходимые требования для лиц (и их должности):

- а) имеющих право на выдачу, согласование, утверждение наряда-допуска;
- б) ответственных за проведение газоопасных работ 1 группы, а также 2 группы;
- в) ответственных за подготовку к проведению газоопасных работ.

Перечень газоопасных работ.

Обязанности персонала, осуществляющего подготовку и проведение газоопасных работ

- а) руководителей производств;
- б) ответственных за организацию безопасного проведения газоопасных работ;
- в) ответственных за подготовку газоопасных работ;
- г) ответственных за проведение газоопасных работ;
- д) старших по смене;
- е) исполнителей газоопасных работ.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания; контроль воздушной среды

Назначение, принцип действия, устройство и условия применения СИЗОД. Проверка исправности фильтрующих и изолирующих противогазов, правила пользования и хранения. Практическая тренировка с комплектами изолирующих и фильтрующих противогазов.

Условия и правила применения воздушных изолирующих дыхательных аппаратов.

Методы контроля состава воздуха рабочей зоны. Порядок контроля воздушной среды, правила отбора анализов. Допустимые нормы к составу воздуха. Оформление результатов анализа.

Тема 9. Меры пожарной безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей, при проведении газоопасных работ и при хранении веществ и материалов

Газоопасные места в взрывопожароопасных и вредных производствах. Понятие газоопасных работ, классификация их по группам. Меры по сокращению количества газоопасных работ. Этапы газоопасных работ.

Пожароопасные свойства легко воспламеняющихся жидкостей (далее - ЛВЖ), горючих жидкостей (далее - ГЖ), горючих газов (далее - ГГ). Меры пожарной безопасности при хранении ЛВЖ, ГЖ и ГГ на общеобъектовых складах, открытых площадках, в цеховых раздаточных кладовых. Меры пожарной безопасности при применении ЛВЖ, ГЖ на рабочих местах, при производстве окрасочных и других пожароопасных работ. Меры пожарной безопасности при транспортировке ЛВЖ, ГЖ и ГГ.

Тема 10. Отравления химическими веществами, Оказание первой помощи (в т.ч. при отравлениях)

Пути попадания химических веществ (специфичными для производства) в организм человека и их повреждающее воздействие. Общие признаки отравления.

Осложнения, вызванные отравлением опасными для здоровья человека веществами.

Отравление газами. Причины отравления и их характерные признаки. Степени тяжести отравления.

Рекомендуемая литература

1. Конституция РФ от 12.12.1993 с изм.
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 с изм.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ с изм.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03).
5. Руководство по техническому обслуживанию газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных нефтяных газах (РД 03112194-1094-03)
6. Руководство по эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном газе природного газа. (РД- 03112194-1095-03)
7. "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", утвержденные приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. N 96.
8. Газовые и топливные системы ДВС: устройство, монтаж, диагностика и ремонт Гаврилов К.А.
9. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
10. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
11. Журнал "Автомобильный транспорт".
12. Брошюра Метан (Газобаллонная аппаратура автомобилей): Устройство, установка, обслуживание. Установка ГБО (Метан) на примере ГАЗ 53А / ЗИЛ 130. Устройство редуктора Tomasetto AT 04, ВРС-МР. Цветные иллюстрации и фотографии.
Автор книги Луганский Р. А.
13. Лиханов В.А., Девятьяров Р.Р., Применение и эксплуатация газобаллонного оборудования: учебное пособие.. — Киров: Вятская ГСХА, 2006. — 183 с
14. Зубарев А.А., Плеханов И.Н. Газобаллонные автомобили М..
15. Гольдблат И.И. и др. Газобаллонные автомобили. Изд.Ш Издательство «Машиностроение» М,1983 г