

**Государственное автономное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Московской области
«Губернский профессиональный колледж»**

«Утверждаю»

директор ГАОУ СПО МО

«Губернский профессиональный колледж»

А.И. Лысков

20 15 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
профессиональной повышения квалификации специалистов**

Услуги автосервиса мастер шиномонтажа

(наименование программы)

по профилю аккредитованной основной профессиональной образовательной программы
190631.01 Автомеханик, 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(наименование программы)

**Серпухов
2015**

Составитель: Мякшина В.А. заведующая отделением, Задорожный С.В., мастер производственного обучения ГАОУ СПО МО «Губернский профессиональный колледж».

Рабочая программа дополнительного профессионального образования по повышению квалификации по профилю основной профессиональной образовательной программы 190631.01 Автомеханик, 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(название программы)

Цель: Обновление теоретических и практических знаний специалистов в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач.

Категория слушателей: ...обучающиеся колледжа и лица, имеющие начальное профессиональное образование по профессии «Автомеханик»

Срок обучения: ...108 часов.....

Форма обучения: ...очная.....

Режим занятий: 3 часа в неделю

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический план	7
3. Содержание программы (дисциплины, модуля)	12
4. Требования к результатам обучения	48
5. Условия реализации программы	49
6. Приложение 1	52
7. Приложение 2	59
8. Приложение 3	69
9. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	106

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью индивидуальной программы дополнительного профессионального образования для обучающихся ГАОУ СПО МО «Губернский профессиональный колледж» и услуги населению по профилю основной профессиональной образовательной программы 190631.01 «Автомеханик», 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Целью повышения квалификации является обновление теоретических и практических знаний специалистов в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач. Повышение квалификации включает в себя следующие виды обучения:

- краткосрочное тематическое обучение по вопросам конкретного производства;
- тематические и проблемные семинары по научно-техническим, технологическим, социально-экономическим и другим проблемам, возникающим на уровне отрасли, региона, предприятия, организации или учреждения;
- длительное обучение специалистов для углубленного изучения актуальных проблем науки, техники, технологии, социально-экономических и других проблем по профилю профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена для очной с элементами дистанционных образовательных технологий (ДОТ) формам обучения (аудиторные: лекции, практические).

Преподавание дисциплин: *Охрана труда, эксплуатация оборудования для шиномонтажа, технология ремонта шин* опирается на базовое знание дисциплины устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Соблюдать правила и меры безопасности при работе на шиномонтажном оборудовании;
- Квалифицированно работать на станках и балансировки колес;

- Выполнять демонтаж-монтаж колеса с автомобиля, демонтаж-монтаж покрышки с диска колеса, выполнять балансировку колес различной конструкцией дисков;

- Определять дефекты на автопокрышках и колесных дисках;
- Проводить квалифицированный ремонт автопокрышек;
- контролировать качество шиноремонтных работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Нормативно- технические документы;
- Виды, типы и маркировку автомобильных шин;
- Устройство, порядок и правила работы на шиномонтажном оборудовании и балансировочных станках;
- Методы определения утечек воздушной смеси из автомобильных шин;
- Правила и методы ремонта автомобильных шин;
- Правила и меры безопасности при работе на шиномонтажном оборудовании, оборудовании под давлением и подъемном оборудовании.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1- Соблюдать правила и меры безопасности при работе на шиномонтажном оборудовании;

ПК 1.2- Проводить техническое обслуживание, наладку и регулирование режимов работы оборудования для шиномонтажа и балансировки.

ПК 1.3- Определять дефекты и производить мелкий ремонт оборудования для шиномонтажа и балансировки.

ПК 2.1. Осуществлять подготовку изделий и материалов к шиномонтажу и балансировки.

ПК 2.2. Производить вулканизацию из резины, резиновых клеев, латексов и асбеста.

ПК 2.3. Производить прессование-вулканизацию формовых резиновых, резинотехнических, асбестотехнических, эбонитовых изделий на прессах различной конструкции.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплин. Разделов и тем	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практиче ские занятия	Самос тоятел ьная внеау дитор ная работа	
			Аудиторные занятия в т.ч выездные занятия, учебные экскурсии, стажировки			
	Дисциплина					
1.	Охрана труда	15	10		5	зачет
1.1	Инструкции по охране труда при шиномонтажных работах.		1			
1.2	Инструкции по охране труда при шиномонтажных работах.		1			
1.3	Опасность при шиномонтажных работах.		1		2	
1.4	Опасность при шиномонтажных работах.		1			
1.5	Опасность при технологии ремонта шин.		1		1	
1.6	Требования при механизированных шиномонтажных работах.		1		1	
1.7	Требования при механизированных шиномонтажных работах.		1			
1.8	Требования безопасности при эксплуатации компрессоров.		1		1	
1.9	Зачет		1			
1.10	Зачет		1			
2.	Эксплуатация оборудования для шиномонтажа	60	28	18	14	зачет
2.1	Эксплуатация и обслуживание колес и шин.		1			
2.2	Эксплуатация и обслуживание колес и шин.		1		1	
2.3	Практическое занятие №1: «Выполнить работы при обслуживании колес и шин».			1		
2.4	Практическое занятие №2: «Выполнить работы при обслуживании колес и шин».			1		
2.5	Применяемое оборудование для шиномонтажа.		1		2	
2.6	Применяемое оборудование для шиномонтажа.		1			

2.7	Применяемое оборудование для шиномонтажа.		1			
2.8	Практическое занятие №3: «Применение оборудования при шиномонтаже».			1		
2.9	Практическое занятие №4: «Применение оборудования при шиномонтаже».			1		
2.10	Устройство оборудования для шиномонтажа.		1		2	
2.11	Устройство оборудования для шиномонтажа.		1			
2.12	Устройство оборудования для шиномонтажа.		1			
2.13	Практическое занятие №5: «Применение оборудования для шиномонтажа».			1		
2.14	Практическое занятие №6: «Применение оборудования для шиномонтажа».			1		
2.15	Инструменты, применяемые при работе с оборудованием.		1		1	
2.16	Инструменты, применяемые при работе с оборудованием.		1			
2.17	Практическое занятие №7: «Применение инструментов, при работе с оборудованием».			1		
2.18	Обслуживание оборудования, наладка оборудования.		1		2	
2.19	Обслуживание оборудования, наладка оборудования.		1			
2.20	Обслуживание оборудования, наладка оборудования.		1			
2.21	Практическое занятие №8: «Выполнение работ при наладке оборудования».			1		
2.22	Практическое занятие №9: «Выполнение работ при наладке оборудования».			1		
2.23	Материалы, применяемые при шиномонтажных работах.		1		2	
2.24	Материалы, применяемые при шиномонтажных работах.		1			
2.25	Практическое занятие №10: «Материалы, применяемые при шиномонтажных работах».			1		
2.26	Практическое занятие №11: «Материалы, применяемые при шиномонтажных работах».			1		
2.27	Технология демонтажа и монтажа колес.		1		2	
2.28	Технология демонтажа и		1			

	монтажа колес.					
2.29	Технология демонтажа и монтажа колес.		1			
2.30	Практическое занятие №12: «Технология демонтажа и монтажа колес».			1		
2.31	Практическое занятие №13: «Технология демонтажа и монтажа колес».			1		
2.32	Технология балансировки колес.		1		2	
2.33	Технология балансировки колес.		1			
2.34	Технология балансировки колес.		1			
2.35	Практическое занятие №14: «Технология балансировки колес».			1		
2.36	Практическое занятие №15: «Технология балансировки колес».			1		
2.37	Принцип работы подъемных механизмов		1			
2.38	Принцип работы подъемных механизмов		1			
2.39	Принцип работы подъемных механизмов		1			
2.40	Принцип работы подъемных механизмов		1			
2.41	Практическое занятие №16: «Устройство и принцип работы подъемных механизмов».			1		
2.42	Практическое занятие №17: «Устройство и принцип работы подъемных механизмов».			1		
2.43	Технология накачки шин.		1			
2.44	Технология накачки шин.		1			
2.45	Технология накачки шин.		1			
2.46	Практическое занятие №18: «Технология накачки шин».			1		
2.47	Зачет.					1
3.	Технология ремонта шин	69	34	18	17	зачет
3.1	Устройство шин и дисков.		1		1	
3.2	Устройство шин и дисков.		1			

3.3	Устройство шин и дисков.		1			
3.4	Практическая работа№1: «Работы, выполняемые по демонтажу-монтажу шин».			1		
3.5	Практическая работа№2: «Работы, выполняемые по демонтажу-монтажу шин».			1		
3.6	Классификация шин и дисков.		1		2	
3.7	Классификация шин и дисков.		1			
3.8	Классификация шин и дисков.		1			
3.9	Практическая работа№3: «Заделка повреждений шин».			1		
3.10	Практическая работа№4: «Заделка повреждений шин».			1		
3.11	Маркировка шин и дисков.		1		2	
3.12	Маркировка шин и дисков.		1			
3.13	Практическая работа№5: «Маркировка шин и дисков».			1		
3.14	Практическая работа№6: «Маркировка шин и дисков».			1		
3.15	Основные обозначения новых шин.		1		2	
3.16	Основные обозначения новых шин.		1			
3.17	Практическая работа№7: «Ремонт шин».			1		
3.18	Практическая работа№8: «Ремонт шин».			1		
3.19	Маркировка покрышек.		1		1	
3.20	Маркировка покрышек.		1			
3.21	Маркировка покрышек.		1			
3.22	Практическая работа№9: «Маркировка покрышек».			1		
3.23	Практическая работа№10: «Маркировка покрышек».			1		
3.24	Конструкции колес и ободьев.		1		1	
3.25	Конструкции колес и ободьев.		1			
3.26	Конструкции колес и ободьев.		1			
3.27	Практическая работа№11: «Конструкции колес и ободьев».			1		
3.28	Типы покрышек.		1		1	
3.29	Типы покрышек.		1			
3.30	Типы покрышек.		1			
3.31	Практическая работа№12: «Типы покрышек».			1		
3.32	Оборудование, применяемое при ремонте шин.		1		2	
3.33	Оборудование, применяемое при ремонте шин.		1			

3.34	Оборудование, применяемое при ремонте шин.		1			
3.35	Оборудование, применяемое при ремонте шин.		1			
3.36	Практическая работа №13: «Оборудование, применяемое при ремонте шин».			1		
3.37	Инструмент, применяемый при ремонте шин.		1			
3.38	Инструмент, применяемый при ремонте шин.		1		1	
3.39	Инструмент, применяемый при ремонте шин.		1			
3.40	Инструмент, применяемый при ремонте шин.		1			
3.41	Практическая работа №14: «Инструмент, применяемый при ремонте шин».			1		
3.42	Материал, применяемый при ремонте шин.		1		2	
3.43	Материал, применяемый при ремонте шин.		1			
3.44	Материал, применяемый при ремонте шин.		1			
3.45	Материал, применяемый при ремонте шин.		1			
3.46	Практическая работа №15: «Материал, применяемый при ремонте шин».			1		
3.47	Виды балансировки колес легковых автомобилей.		1		2	
3.48	Виды балансировки колес легковых автомобилей.		1			
3.49	Практическая работа №16: «Балансировка колес легковых автомобилей».			1		
3.50	Практическая работа №17: «Балансировка колес легковых автомобилей».			1		
3.51	Практическая работа №18: «Балансировка колес легковых автомобилей».			1		
3.52	Зачет					1
	Итого	144	72	36	36	-
	Итоговая аттестация					Защита итоговой практической работы

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Охрана труда

Тема 1.1, 1.2 Инструкции по охране труда при шиномонтажных работах.

Лекция -2часа (основное содержание)

Инструкция по охране труда при шиномонтажных работах

1. Общие требования охраны труда

1.1. К шиномонтажным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

вводный инструктаж;

первичный и инструктаж на рабочем месте.

1.2. Персонал при проведении шиномонтажных работ должен знать:

- действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы;

- правила оказания 1-й доврачебной помощи;

- требования техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

1.3. Персонал должен:

выполнять только входящую в его обязанности или порученную работу;

владеть безопасными приемами труда;

быть предельно внимательным при проведении шиномонтажных работ;

соблюдать правила внутреннего распорядка.

1.4. Во время работы на персонал, проводящий шиномонтажные работы, могут воздействовать следующие опасные производственные факторы:

движущиеся машины и механизмы;

падающие предметы;

опасный уровень напряжения электрической цепи;

повышенная температура поверхности оборудования и материалов;

разрушающиеся конструкции;

повышенное давление воздуха;

недостаточная освещенность рабочего места;

повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны;

физическая нагрузка.

1.5. Персонал в своей работе должен использовать следующие СИЗ:

комбинезон хлопчатобумажный;

ботинки кожаные;

респиратор;

очки защитные;

рукавицы комбинированные.

1.6. Монтаж и демонтаж автомобильных шин должен производиться на стенде или на чистом полу (помосте).

1.7. При демонтаже шины с диска колеса воздух из камеры должен быть полностью выпущен.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Надеть положенную по нормам спецодежду.

2.2. Проверить исправность инструмента, оборудования и ограждений

2.3. Перед снятием колеса необходимо убедиться в том, что автомобиль надежно установлен на подъёмнике, а под снятые колеса подложены упоры.

2.4. Перед демонтажом шины воздух из камеры должен быть полностью выпущен. Демонтаж шины должен выполняться на специальном стенде или с помощью специального съемного устройства.

2.6. Перед монтажом шины необходимо проверить исправность и чистоту обода диска, а также шины.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При демонтаже шины с диска, плотно приставшей к боку колеса, осуществляется съемником. Запрещается выбивать диски кувалдой (молотком).

3.2. Перед монтажом шины необходимо проверить состояние обода.

3.3. Шины перед ремонтом должны быть очищены от пыли и грязи.

3.4. При вырезке заплат лезвие ножа нужно передвигать от себя. Рукоятка должна быть исправна.

3.5. Емкости с бензином и клеем следует держать закрытыми, открывая по мере необходимости.

3.6. Накачку шин следует вести в два этапа: вначале до 0,5кг на см кв., а затем до давления, предписываемого инструкцией.

3.7. В случае обнаружения неправильного положения автошины на диске выпустите весь воздух из накачиваемой шины, исправьте положение автошины, а затем повторите указанные операции. Подкачку шин без демонтажа следует производить, если давление воздуха в них снизилось не более 40% от нормы.

3.8. На участке накачивания шин должен быть установлен манометр или дозатор давления воздуха.

3.9. При использовании для накачивания шин компрессорной установки с электроприводом необходимо:

- осмотреть состояние электрических аппаратов, манометра (должен быть проверен в лаборатории Госстандарта, на шкале манометра должна быть красная черта, соответствующая разрешенному давлению);
- проверить наличие и исправность заземления компрессора и наличие СИЗ (диэлектрических перчаток, ковриков, инструмента с изолированными ручками);
- слить конденсат через продувочные краники из воздухоборника.

3.10. Перед включением компрессора, прокручиванием вручную, проверить нет ли заклинивания.

3.11. Опробовать работу компрессора на холостом ходу с выпуском воздуха наружу по инструкции завода- изготовителя.

3.12. После перевода компрессора на режим "Работа" проверить смазку механизмов, охлаждение и давление воздуха в ресивере.

3.13. Новые шины должны быть укомплектованы новыми камерами. То же рекомендуется и для шин, восстановленных методом наложения протектора.

3.14. Монтаж шин, имеющих направленный рисунок протектора, выполняйте так, чтобы направление стрелок на боковинах покрышки совпадало с направлением вращения колеса при движении самоходной техники вперед.

3.15. Для изъятия из шины посторонних предметов необходимо пользоваться клещами.

3.16. Запрещается монтировать покрышку на обод, покрытый ржавчиной или имеющий вмятины, трещины, заусенцы.

3.17. Производить монтаж шин на неисправные диски колес, а также применять по соответствующему размеру шин диски колеса съемные фланцы запрещается.

3.18. На посту накачки шин должен быть установлен дозатор давления воздуха или манометр.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При накачивании шин необходимо немедленно остановить компрессор при:

- превышении давления по манометру;
- если обнаружены неисправности, которые могут привести к аварии;
- при пожаре;
- при появлении запаха гари и дыма в компрессоре;
- при заметном увеличении вибрации.

4.2. При аварийных ситуациях необходимо приостановить работы, выйдя из опасной зоны, при необходимости отключить оборудование от электросети.

4.3 При несчастном случае:

4.3.1 Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию.

4.3.2 Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.

4.3.3 Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Обесточьте оборудование

5.2. Произвести уборку рабочего места.

5.3. Все сосуды с бензином и резиновым клеем уложить в запирающиеся металлические ящики.

5.4. Отсоединить и убрать в отведенное место шланги для накачки шин.

5.5. Привести в порядок инструмент, вымыть руки, по возможности принять душ.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические занятия: «не предусмотрено».

Самостоятельная работа (основное содержание работы слушателей)
«не предусмотрено».

Тема 1.3, 1.4 Опасность при шиномонтажных работах.

Лекция -2часа (основное содержание)

При проведении монтажно-демонтажных работ необходимо соблюдать **правила безопасности:**

- . производить сборку обода с шиной только установленного размера для данной марки автомобиля;

- . перед демонтажем шины с обода необходимо полностью выпустить из шины воздух;

- . перед накачиванием шин на разборных ободах с болтовыми соединениями необходимо убедиться, что все гайки затянуты одинаково, в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию автомобиля;

- . при накачивании шины необходимо пользоваться специальными наконечниками;

Запрещается:

- . демонтаж с обода шин, находящихся под давлением;

- . исправление положения бортовых и замочных колец, если шина находится под давлением;

- . демонтаж с автомобиля одного из сдвоенных колес без применения домкрата, путем наезда второго сдвоенного колеса на выступающий предмет;

- . замена золотников различного рода заглушками.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические занятия: «не предусмотрено».

Самостоятельная работа №1,2 (основное содержание работы слушателей)
Составить презентацию «Опасность при шиномонтажных работах».

Тема 1.5 Опасность при технологии ремонта шин.

Лекция -1час (основное содержание)

При проведении монтажно-демонтажных работ необходимо соблюдать **правила безопасности:**

- . производить сборку обода с шиной только установленного размера для данной марки автомобиля;
- . перед демонтажем шины с обода необходимо полностью выпустить из шины воздух;
- . перед накачиванием шин на разборных ободах с болтовыми соединениями необходимо убедиться, что все гайки затянуты одинаково, в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию автомобиля;
- . при накачивании шины необходимо пользоваться специальными наконечниками;

Запрещается:

- . демонтаж с обода шин, находящихся под давлением;
- . исправление положения бортовых и замочных колец, если шина находится под давлением;
- . демонтаж с автомобиля одного из сдвоенных колес без применения домкрата, путем наезда второго сдвоенного колеса на выступающий предмет;
- . замена золотников различного рода заглушками.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия: «не предусмотрено».*

Самостоятельная работа №3 (основное содержание работы слушателей)

Составить таблицу систематизации знаний по теме: «Опасность при технологии ремонта шин».

Тема 1.6, 1.7 Требования при механизированных шиномонтажных работах.

Лекция -2часа (основное содержание)

При механизированных шиномонтажных работах на шиномонтажных и балансировочных станках необходимо выполнять особые требования безопасности. При этом следует учитывать такие опасные факторы, как наличие движущих деталей, опасность вращения монтажного стола, наличие высокого напряжения, возможность взрыва при накачивании поврежденной шины, возможность зажатия рук поворотной колонной и боковым устройством для отрыва борта шины.

Станок должен быть установлен на ровном бетонном полу или фундаменте. В целях обеспечения удобства работы, подключения, технического обслуживания

и ремонта рекомендуется устанавливать станки на расстоянии не менее 800 мм от стен.

Корпуса станков должны быть заземлены. Работа без защитного заземления категорически запрещена. Запрещается работа с открытым люком блока питания. При необходимости открыть люк блока питания, оборудование должно быть отключено от сети. Все работы по подключению и ремонту электрооборудования станков должны выполняться специалистом, имеющим соответствующую группу по электробезопасности.

Не допускается применять станки для замены шин и балансировки тех колес, которые не предусмотрены. Руководством по эксплуатации по геометрическим размерам, т.е. имеющих диаметр и ширину колес, превышающие максимально допустимые для данного станка.

На станке должен работать только обученный персонал. Нельзя включать систему для накачивания бескамерных шин до тех пор, пока шина правильно не закреплена на месте устройством безопасности.

Необходимо опасаться попадания частей между инструментом для отрыва борта шины и самой шиной или между шиной и опорным столом для закрепления колеса. Во время накачивания шины следует стоять в стороне от станка и никогда не стоять перед ним.

В случае прекращения подачи электропитания или сжатого воздуха следует переместить педали в нейтральное положение.

Перед запуском балансировочного станка и до полной его остановки колесо должно быть закрыто защитным кожухом.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия: «не предусмотрено».*

Самостоятельная работа №4 (основное содержание работы слушателей)

Составить презентацию по теме: «Требования при механизированных шиномонтажных работах».

Тема 1.8 Требования безопасности при эксплуатации компрессоров.

Лекция -1 час (основное содержание)

В каждой организации, имеющей компрессоры, из числа специалистов должен быть назначен работник, ответственный за их безопасную эксплуатацию.

Если отсутствует разводка воздухопроводов во все зоны, цеха и участки, разрешается устанавливать стационарные компрессоры с обязательным ограждением в зонах технического обслуживания, ремонта и проверки технического состояния автомобилей, а также на шиномонтажных участках.

Все компрессорные установки должны быть снабжены контрольно-измерительными приборами, сигнализирующими и предохранительными

устройствами. Запрещается оставлять работающие компрессоры без надзора работников, допущенных к их обслуживанию.

На видное место каждого компрессора должна быть нанесена краской или отпечатана на табличке форматом не менее 200x150мм специальная информация, содержащая регистрационный номер, разрешенное давление, число, месяц, год следующих наружного и внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические занятия: «не предусмотрено».

Самостоятельная работа №5 (основное содержание работы слушателей)

Составить презентацию по теме: «Требования безопасности при эксплуатации компрессоров».

Тема 1.9, 1.10 Зачет.

Вопросы к зачету:

1. Опасность при шиномонтажных работах.
2. Требования при механизированных шиномонтажных работах.
3. Требования безопасности при эксплуатации компрессоров.
4. Опасность при технологии ремонта шин.

2. Эксплуатация оборудования для шиномонтажа

Тема 2.1,2.2 Эксплуатация и обслуживание колес и шин. (Обслуживание колес и шин. Транспортирование шин и камер, хранение шин и камер).

Лекция -2часа (основное содержание)

Обслуживание колес и шин

При ежедневном техническом обслуживании шины очищают от грязи и проверяют их состояние. При первом и втором техническом обслуживании проверяют давление воздуха в шинах и, если необходимо, подкачивают в них воздух, а также удаляют посторонние предметы, застрявшие в протекторе и между сдвоенными шинами. При втором техническом обслуживании переставляют колеса в соответствии со схемой; поврежденные шины сдают в ремонт. Хранящиеся шины не должны соприкасаться со смазкой или маслом. Место, в котором шина соприкасается с маслом, разбухает, хотя впоследствии снова приобретает нормальную форму и внешне выглядит неповрежденной. Допустимая нагрузка на такую шину должна быть снижена. Колеса при хранении должны лежать или быть подвешенными за обод. Перед снятием колес необходимо слегка поднять давление в шинах.

Давление в шинах проверяется раз в месяц, а также перед каждой длительной поездкой. Проверку давления производят на холодных шинах. Для проверки вентиля снимают с него колпачок и смачивают вентиль. Если образуется пузырек, вентиль слегка подтягивают и вновь смачивают. Если вновь образуется пузырек, а

вентиль уже затянут до отказа, его нужно заменить. По окончании проверки вентили следует колпачок завернуть.

До установленной нормы шины накачивают в два приема. Сначала нужно довести давление в шине до 50% нормы, постучать протектором о землю, спустить воздух и только после этого накачать шину до нормы. Так можно избежать складок и защемления камеры в покрышке.

Давление в шинах зависит от типа двигателя, колесного диска и собственно шин. Как правило, зимние шины должны иметь давление немного выше обычного.

Давление после длительной эксплуатации автомобиля не должно понижаться более чем на 0,2 кг с/см².

Замена шин. Без необходимости шины менять не следует. Отвинчивание и привинчивание колес без динамометрического ключа может вызвать напряжение в тормозных барабанах. Правильнее будет ездить на автомобиле до тех пор, пока шины передних колес не достигнут заметного износа. При более сильном износе передних колес рекомендуется поменять их местами с задними, не меняя направления вращения колес. Таким способом можно добиться почти одинакового срока службы всех шин. Менять только одну шину не рекомендуется, лучше менять их попарно. Менее изношенные шины всегда устанавливаются спереди.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические занятия №1,2: «Эксплуатация и обслуживание колес и шин».

Самостоятельная работа №1 (основное содержание работы слушателей)

- составить таблицу систематизации знаний по теме: «Техническое обслуживание колес и шин».

Тема 2.3,2.4 Практическое занятие №1,№2. «Выполнить работы при обслуживании колес и шин».

Тема 2.5 Применяемое оборудование для шиномонтажа. (Назначение, устройство, вулканизаторов).

Лекция -1 час

Вулканизаторы. Для профессионального ремонта автомобильных камер и покрышек в шиномонтажный участок потребуется дополнительное шиномонтажное оборудование – вулканизатор. Вулканизатор шин производит ремонтные работы благодаря процессу вулканизации. Процесс вулканизации осуществляется при помощи нагревательных элементов вулканизатора,

в результате чего молекулы ремонтируемой поверхности смешиваются в единую пространственную сетку.

В процессе эксплуатации автомобиля автовладельцы нередко сталкиваются с повреждением автомобильных камер и покрышек. Проколы, порезы автомобильных камер и покрышек – весьма распространенная причина обращения владельцев транспортного средства в шиномонтажную мастерскую. Вследствие отсутствия средств на покупку нового комплекта шин или нецелесообразности их полной замены, шиномонтажная мастерская с помощью шиномонтажного оборудования – вулканизатора способна произвести их качественный ремонт. При покупке оборудования для шиномонтажа, не стоит забывать о шиномонтажном оборудовании – вулканизаторе. Вулканизатор – незаменимое оборудование для шиномонтажа, применяемое для ремонта даже очень сложных порезов автомобильных камер и покрышек. В основе работы оборудования для шиномонтажа – вулканизатора шин, лежит процесс вулканизации. Процесс вулканизации представляет собой взаимодействие молекул каучука с вулканизирующим агентом, благодаря которому поврежденная поверхность камеры или покрышки приобретает единообразную поверхность, исключая наличие возможных отверстий и последующих утечек воздуха. Учитывая потребность автовладельцев в ремонте автомобильных покрышек, комплект шиномонтажного оборудования обязательно должен включать в себя вулканизатор. Постоянное усовершенствование шиномонтажного оборудования сказывается и на технических особенностях современных вулканизаторов. Вулканизаторы, оснащенные микропроцессорным устройством для задания температурного режима и необходимого времени вулканизации – шиномонтажное оборудование, способное не только облегчить процесс ремонта автомобильных покрышек, но и обеспечить высокое качество и точность выполненных работ. Основным конструктивным различием вулканизаторов является количество нагревательных элементов – вулканизаторы с одной нагревательной головкой и вулканизаторы с двумя нагревательными головками. Вулканизаторы с двумя нагревательными головками – наиболее универсальное оборудование для шиномонтажа. Два

нагревательных элемента в конструкции вулканизатора позволяют производить эффективную вулканизацию автомобильных покрышек с широкой уплотненной поверхностью.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие: «Применение оборудования при шиномонтаже».*

Самостоятельная работа №2,3 (основное содержание работы слушателей)

- *составить презентацию: «Виды вулканизаторов».*

Тема 2.6 Применяемое оборудование для шиномонтажа. (Назначение, устройство, вулканизаторов).

Лекция -1 час

Вулканизаторы. Для профессионального ремонта автомобильных камер и покрышек в шиномонтажный участок потребуется дополнительное шиномонтажное оборудование – вулканизатор. Вулканизатор шин производит ремонтные работы благодаря процессу вулканизации. Процесс вулканизации осуществляется при помощи нагревательных элементов вулканизатора, в результате чего молекулы ремонтируемой поверхности смешиваются в единую пространственную сетку.

В процессе эксплуатации автомобиля автовладельцы нередко сталкиваются с повреждением автомобильных камер и покрышек. Проколы, порезы автомобильных камер и покрышек – весьма распространенная причина обращения владельцев транспортного средства в шиномонтажную мастерскую. Вследствие отсутствия средств на покупку нового комплекта шин или нецелесообразности их полной замены, шиномонтажная мастерская с помощью шиномонтажного оборудования – вулканизатора способна произвести их качественный ремонт. При покупке оборудования для шиномонтажа, не стоит забывать о шиномонтажном оборудовании – вулканизаторе. Вулканизатор – незаменимое оборудование для шиномонтажа, применяемое для ремонта даже очень сложных порезов автомобильных камер и покрышек.

В основе работы оборудования для шиномонтажа – вулканизатора шин, лежит

процесс вулканизации. Процесс вулканизации представляет собой взаимодействие молекул каучука с вулканизирующим агентом, благодаря которому поврежденная поверхность камеры или покрышки приобретает единообразную поверхность, исключая наличие возможных отверстий и последующих утечек воздуха. Учитывая потребность автовладельцев в ремонте автомобильных покрышек, комплект шиномонтажного оборудования обязательно должен включать в себя вулканизатор.

Постоянное усовершенствование шиномонтажного оборудования сказывается и на технических особенностях современных вулканизаторов. Вулканизаторы, оснащенные микропроцессорным устройством для задания температурного режима и необходимого времени вулканизации – шиномонтажное оборудование, способное не только облегчить процесс ремонта автомобильных покрышек, но и обеспечить высокое качество и точность выполненных работ. Основным конструктивным различием вулканизаторов является количество нагревательных элементов – вулканизаторы с одной нагревательной головкой и вулканизаторы с двумя нагревательными головками. Вулканизаторы с двумя нагревательными головками – наиболее универсальное оборудование для шиномонтажа. Два нагревательных элемента в конструкции вулканизатора позволяют производить эффективную вулканизацию автомобильных покрышек с широкой уплотненной поверхностью.

Демонстрации

- *«не предусмотрено».*

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие: «Применение оборудования при шиномонтаже».*

Самостоятельная работа (основное содержание работы слушателей)

- *не предусмотрено.*

Тема 2.7 Применяемое оборудование для шиномонтажа. (Назначение, устройство, вулканизаторов).

Лекция -1 час

Вулканизаторы. Для профессионального ремонта автомобильных камер и покрышек в шиномонтажный участок потребуется дополнительное шиномонтажное оборудование – вулканизатор. Вулканизатор шин производит ремонтные работы благодаря процессу вулканизации. Процесс вулканизации

осуществляется при помощи нагревательных элементов вулканизатора, в результате чего молекулы ремонтируемой поверхности смешиваются в единую пространственную сетку.

Тема 2.8,2.9 Практические занятия №3,№4. «Применение оборудования при шиномонтаже».

Тема 2.10, 2.11,2.12 Устройство оборудования для шиномонтажа.

(Устройство оборудования для шиномонтажа).

Лекция -2часа (основное содержание)

1. Назначение, устройство гаражного гидравлического домкрата.
2. Шиномонтажные станки.
3. Шиномонтажные стенды.
4. Типы вулканизаторов, их назначение.
5. Стенды для балансировки колес.

Демонстрации

- «Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №5,6: «Применение оборудования для шиномонтажа».*

Самостоятельная работа №4,5 (основное содержание работы слушателей)

-составить таблицу систематизации знаний по теме: «Инструменты, применяемые при работе с оборудованием».

Тема 2.13,2.14 Практические занятия №5,№6: «Применение оборудования для шиномонтажа».

Тема 2.15, 2.16 Инструменты, применяемые при работе с оборудованием.
(Применение инструмента для шиномонтажных работ).

Лекция -2часа (основное содержание)

Очень удобен в работе инструмент для автосервиса от GAITHER – монтажки и приспособления для демонтажа бескамерных шин грузовых автомобилей, значительно облегчающие процедуру работу по обслуживанию колес, а так же инструмент для автосервиса, предназначенный для бортировки – разбортировки стандартных бескамерных покрышек, аспиратор, бустер для посадки покрышки на обод колеса.

Инструменты:

- Ключ балонный крестообразный. Ключ крестообразный для болтов и гаек крепления колес легкового автомобиля и малых грузовиков. Имеет квадрат 1/2 для подсоединения сменных головок различных размеров.
- Молоток для правки дисков (без "отскока").
- Молоток (киянка) с частичным наполнением головки дробью, для предотвращения отскока. Имеет запасные пластиковые сменные наконечники.
- Монтажка стандартная.
- Монтажка двусторонняя с Т-образным профилем для обеспечения максимальной прочности.
- Клещи для снятия / установки балансировочных грузов л/а. Имеют резиновые чехлы на рукоятках.
- Набор для ремонта проколов бескамерных шин, предназначен для ремонта бескамерных шин всех типов и размеров.
- Пистолет с манометром для подкачки автомобильных колес. Пистолет GUN 1 (фронтальный) с манометром для подкачки автомобильных колес.
- Инструмент для установки вентиляей.

Демонстрации

- «Инструменты, применяемые при работе с оборудованием».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие №7: «Применение инструментов, при работе с оборудованием».*

Самостоятельная работа №6 (основное содержание работы слушателей)

- *составить таблицу систематизации знаний по теме: «Инструменты, применяемые при работе с оборудованием».*

Тема 2.17 Практическое занятие №7: «Применение инструментов, при работе с оборудованием».

Тема 2.18, 2.19, 2.20

Обслуживание оборудования, наладка оборудования.

(Обслуживание оборудования, наладка оборудования).

Лекция -3 часа (основное содержание)

1. Назначение, устройство гаражного гидравлического домкрата.
2. Шиномонтажные станки.
3. Шиномонтажные стенды.
4. Типы вулканизаторов, их назначение.

Демонстрации

- « не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №8, №9: «Выполнение работ при наладке оборудования».*

Самостоятельная работа №7,8 (основное содержание работы слушателей)

- составить таблицу систематизации знаний по теме: «Работы при наладке оборудования».

Тема 2.21, 2.22 Практические занятия №8, №9. «Выполнение работ при наладке оборудования».

Тема 2.23, 2.24 Материалы, применяемые при шиномонтажных работах.
(Использование материалов для шиномонтажа).

Лекция -2 часа (основное содержание)

Материалы для шиномонтажа используются для оперативного обслуживания автомобиля. В зависимости от комплектации, наборы материалов для шиномонтажа могут состоять лишь из одних латок конкретного размера и типа, а могут содержать, помимо ремонтного материала:

- инструменты для шерохования поверхности
- вулканизирующую жидкость
- пластырь
- наждачную бумагу
- ролики для прикатывания латки к месту повреждения
- вентили
- золотники
- и даже газовые патроны

Помимо наборов для шиномонтажа, компания «Алус» предлагает также сопутствующие товары:

- Латки и грибки японского производства «Maruni industry Co.,Ltd»
- балансировочные грузы
- вентиль бескамерных шин
- манометры
- латки для шин
- клей для камер и др.
- Латки для ремонта камер и бескамерных шин. Латки (заплаты) шиномонтажные – необходимый расходный материал на любом шиномонтаже. Латки Тір-Тор изготовлены на многослойной основе,

идеально заполняют неровности ремонтной площади благодаря пластичности резины.

- Специальная обработка краев латок не образует швов.
- Можно применять как при холодной, так и при горячей вулканизации.
- Латки бывают различных размеров. Полностью готовы к применению.
- Различают латки для ремонта камер и бескамерных шин.
- Также можно приобрести герметик для латок, специальную таблицу по подбору латок, ролик прикаточный для латок.

- Вентили камерные и для бескамерных шин

- Вентиль – неотъемлемая часть колеса. Предназначение вентиля заключается в том, чтобы нагнетать воздух в камеру или шину и препятствовать его выходу наружу.
- Различают вентили грузовые и легковые, камерные и для бескамерных шин, с металлическими и пластмассовыми колпачками.
- Дополнительно можно приобрести вытягиватель вентиля для ускорения процесса ремонтных работ.

- Грибки – расходные материалы для шиномонтажа. Идеально подходят для ремонта колеса.

- Грибок шиномонтажный позволяет произвести ремонт в плечевой зоне, на боковине покрышек, в области протектора. Причем как на грузовых, так и на легковых автомобилях.
- Грибок следует подбирать так, чтобы диаметр грибка был на 2 мм больше размера повреждения.

- Грузы балансировочные используют для балансировки колес грузовиков и легковых машин с целью повышения скоростных и ходовых показателей, а также для снижения износа ходовой части автомобиля.

- Различают грузы для стальных и литых дисков.
- Дополнительно можно приобрести щипцы для снятия/установки грузиков.

- Клей для ремонта камер и бескамерных шин. Клей шиномонтажный (вулканизирующая жидкость) – универсальный химический компонент для холодной вулканизации.

- Применяется при любых технологиях ремонта – латками, шнурками, пластырями.
- Различают клей для ремонта камер и бескамерных шин.

Обезжириватель – специальный состав для очистки ремонтной поверхности от жиров, смол, органических соединений.

- Обезжириватель Тір-Тор эффективно очищает поверхность от различных типов загрязнений.
- Паста шиномонтажная
 - Паста шиномонтажная применяется для монтажа покрышек грузовых и легковых автомобилей и мотоциклов.
 - Паста уплотняет мелкие зазоры между дисками и бортами.
 - Преимущества перед обычным мылом: малые временные и физические затраты для проведения шиномонтажа высокого качества. Пластыри радиальные служат для долгосрочного ремонта радиальных шин всех размеров.
 - Благодаря специальному составу подходят как для горячей, так и для холодной вулканизации. Резина термопресс – это смесь сырой резины, предназначение которой – заполнять каналы повреждений в любом месте шины.
 - Является надежным, прочным материалом для ремонта.
 - Реализуется в различных фасовках: 1,62 кг, 3,26 кг, 5 кг. Имеет толщину 3 мм.
- Ремастем – ремонтный элемент из специальной вулканизированной резины.
- Служит для ремонта шин при цилиндрических повреждениях в зоне протектора.
- Применяется только с соответствующим пластырем.
- Шнурки.

Демонстрации

- «не предусмотрено»

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические задания №10, №11: «Материалы, применяемые при шиномонтажных работах».

Самостоятельная работа №9,10 (основное содержание работы слушателей)

- составить таблицу «Материалы для шиномонтажных работ».

Тема 2.25, 2.26 Практические занятия №10, №11: «Материалы, применяемые при шиномонтажных работах».

Тема 2.27, 2.28, 2.29 Технология демонтажа и монтажа колес. (Технология ремонта шин).

Лекция -2часа

Технология ремонта шин.

Технология и оборудование позволяют производить ремонт боковых порезов крупногабаритных шин, сквозных и несквозных пробоев, порезов протектора, повреждений плеча шины.

В рамках программы ремонта крупногабаритных шин карьерной техники предлагаемое оборудование и материалы позволяет производить высококачественный ремонт шины карьерных самосвалов грузоподъемностью от 27 до 220 т. (т.е. с размерами шин 18.00-25; 21.00-33; 21.00-35; 24.00-35; 27.00-49; 33.00-51; 40.00-57) и погрузчиков (с размерами шин 20,5- R 25; 23,5- R 25; 26,5- R 25; 29.5- R 25; 33/65 R 33; 45/65 R 45).

В зависимости от метода установки пластыря существует два типа технологии ремонта автошин: горячая и холодная.

Демонстрации

- Работа вулканизатора.

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- Практические занятия №12, №13: «Применение оборудования при шиномонтаже».

Самостоятельная работа №11,12 (основное содержание работы слушателей)

- составить таблицу «Технология ремонта шин».

Тема 2.30, 2.31 Практические занятия №12, №13: «Технология демонтажа и монтажа колес».

Тема 2.32, 2.33, 2.34. Технология балансировки колес.

Лекция -3 часа (основное содержание)

Балансировочный стенд - это один из видов гаражного оборудования, предназначенного для балансировки колес транспортных средств, начиная от мотоциклов и заканчивая грузовыми автомобилями. Современные балансировочные станки способны работать с дисками любых конструктивных исполнений, ширины и диаметров, они, как правило, имеют множество режимов работы, контролируемых встроенным компьютером.

Устройство и принцип действия.

В общем случае балансировочный станок содержит: балансировочное, приводное, измерительное и корректирующее устройства, а также дополнительные устройства, которые крепят на станине станка.

Балансировочное устройство является колебательной системой станка, в которой устанавливается и вращается неуравновешенный ротор. По колебаниям этой системы при балансировке судят о дисбалансах ротора. В современных станках применяют два типа таких устройств: зарезонансное и дорезонансное.

Зарезонансное балансировочное устройство состоит из двух подвижных опор или платформы и упругих элементов, подвешивающих опоры на станине станка. Жесткость упругих элементов различна в разных направлениях. В станках с горизонтальной осью вращения упругие элементы сравнительно жестки в вертикальном направлении, тогда как в горизонтальном направлении жесткость очень мала и подвеска не препятствует колебаниям.

Приводное устройство обеспечивает запуск, поддержание постоянной угловой скорости вращения и торможение балансируемого ротора. Основными элементами устройства являются: электродвигатель, коробка передач, тормоз, приводное соединение, схема управления приводным устройством.

В балансировочных станках применяют электродвигатели переменного или постоянного тока различной мощности, ступенчатые и бесступенчатые передачи.

Приводные соединения способны передавать ограниченные крутящие моменты. Поэтому во избежание разрушения приводного устройства во время запуска и торможения ротора используют специальную электрическую схему управления приводным устройством, обеспечивающую плавность пуска и остановки ротора.

Измерительное устройство определяет значения и углы дисбалансов ротора в заданных плоскостях. Его структурная схема состоит из датчиков, цепи разделения плоскостей коррекции или измерения, частотно-избирательных средств, индикаторов значения и угла дисбалансов.

Датчики преобразуют параметры колебаний балансировочного устройства в электрические сигналы. В балансировочных станках применяют контактные (индукционные, пьезоэлектрические) и бесконтактные (токовихревые) датчики.

Точность балансировочного оборудования

Данная проверка делается для того, чтобы убедиться в точности работы различных узлов балансировочного стенда (конусов, фланцев, муфт, болтов, пальцев и пр.). Тщательно отбалансированное колесо, снятое со стенда и установленное на него в другом положении, должно показывать разбалансировку ок. 10 гр. (в зависимости от типа колеса). Если величина разбалансировки больше указанной, необходимо проверить все оборудование и заменить поврежденные или изношенные детали. Также необходимо помнить и о том, что если, например, центральное отверстие диска колеса потеряло круглую форму или плохо отцентрировано, то балансировка этого колеса с использованием системы центрирующих конусов никогда не даст удовлетворительного результата. Поэтому такие колеса необходимо закреплять на валу при помощи отверстий, имеющих в их собственных дисках. Геометрические отклонения в форме колес могут приводить к появлению легкой разбалансировки после установки этих колес на автомобиль. Для устранения этого явления рекомендуется проводить окончательную балансировку на специальном финишном балансировочном стенде, при помощи которого можно достичь очень точных результатов.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №14, №15: «Технология балансировки колес».*

Самостоятельная работа №13,14 (основное содержание работы слушателей)

- составить таблицу систематизации знаний по теме: «Технология балансировки колес».

Тема 2.35, 2.36 Практические занятия №14, №15: «Технология балансировки колес».

Тема 2.37, 2.38, 2.39, 2.40 Принцип работы подъемных механизмов.

Лекция -4 часа (основное содержание)

Балансировочный стенд - это один из видов гаражного оборудования, предназначенного для балансировки колес транспортных средств, начиная от мотоциклов и заканчивая грузовыми автомобилями. Современные балансировочные станки способны работать с дисками любых конструктивных исполнений, ширины и диаметров, они, как правило, имеют множество режимов работы, контролируемых встроенным компьютером.

Устройство и принцип действия.

В общем случае балансировочный станок содержит: балансировочное, приводное, измерительное и корректирующее устройства, а также дополнительные устройства, которые крепят на станине станка.

Балансировочное устройство является колебательной системой станка, в которой устанавливается и вращается неуравновешенный ротор. По колебаниям этой системы при балансировке судят о дисбалансах ротора. В современных станках применяют два типа таких устройств: зарезонансное и дорезонансное.

Зарезонансное балансировочное устройство состоит из двух подвижных опор или платформы и упругих элементов, подвешивающих опоры на станине станка. Жесткость упругих элементов различна в разных направлениях. В станках с горизонтальной осью вращения упругие элементы сравнительно жестки в вертикальном направлении, тогда как в горизонтальном направлении жесткость очень мала и подвеска не препятствует колебаниям.

При проектировании и изготовлении зарезонансных станков подбирают массу опор, длину, жесткость подвески и другие параметры балансировочного устройства так, чтобы его собственная частота в горизонтальном направлении во много раз была ниже частоты вращения ротора при балансировке.

При вращении неуравновешенного ротора в зарезонансном балансировочном устройстве подвижные опоры будут колебаться в горизонтальной плоскости. Балансировочные устройства разгонно-балансировочных стендов и станков для высокочастотной балансировки гибких роторов имеют одинаковую жесткость во всех направлениях — являются изотропными и имеют три или четыре опоры.

Принцип действия балансировочных устройств станков с вертикальной осью вращения аналогичен рассмотренным выше. Эти устройства часто конструктивно объединяют с приводным устройством. Балансируемую деталь закрепляют в шпиндельном узле. Шпиндель, подвеска, а иногда и приводное устройство составляют балансировочное устройство станка с вертикальной осью вращения.

Приводное устройство обеспечивает запуск, поддержание постоянной угловой скорости вращения и торможение балансируемого ротора. Основными элементами устройства являются: электродвигатель, коробка передач, тормоз, приводное соединение, схема управления приводным устройством.

В балансировочных станках применяют электродвигатели переменного или постоянного тока различной мощности, ступенчатые и бесступенчатые передачи. Ременные передачи применяют при относительно небольших передаваемых усилиях. В этих передачах используют плоские, клинковые и круглые ремни. Зубчатые передачи обеспечивают передачу больших мощностей и ступенчатое регулирование скоростей вращения. В коробках передач станков используют цилиндрические зубчатые колеса с разным числом зубьев, вводимые последовательно в зацепление друг с другом. Изменение передаточного отношения в приводе иногда производят сменой зубчатых колес.

Приводное соединение связывает выходной вал коробки передач с балансируемым ротором. Различают осевое, ленточное и тангенциальное соединения. Осевое соединение осуществляют с помощью карданных валов различной конструкции. В ленточном соединении применяют плоские

бесконечные ремни, охватывающие балансируемую деталь. Тангенциальное (касательное) соединение создают прижимные ролики и круглые ремни.

Приводные соединения способны передавать ограниченные крутящие моменты. Поэтому во избежание разрушения приводного устройства во время запуска и торможения ротора используют специальную электрическую схему управления приводным устройством, обеспечивающую плавность пуска и останова ротора.

Измерительное устройство определяет значения и углы дисбалансов ротора в заданных плоскостях. Его структурная схема состоит из датчиков, цепи разделения плоскостей коррекции или измерения, частотно-избирательных средств, индикаторов значения и угла дисбалансов.

Индукционный датчик представляет собой катушку индуктивности, которая может свободно перемещаться в магнитном поле, образованном постоянным магнитом. Катушка жестко соединяется с балансировочным устройством. При колебаниях этого устройства катушка будет также колебаться и в ней возникнет ЭДС индукции, величина которой определяется скоростью изменения магнитного потока, т.е. пропорциональна скорости колебаний балансировочного устройства. При постоянной частоте вращения ротора ЭДС пропорциональна амплитуде перемещения опор станка.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическая работа №16, №17: «Принцип работы подъемных механизмов».*

Самостоятельная работа (основное содержание работы слушателей)

- *не предусмотрено.*

Тема 2.41, 2.42. Практические занятия №16, №17: «Устройство и принцип работы подъемных механизмов».

Тема 2.43, 2.44, 2.45. Технология накачки шин.

Лекция -3 часа (основное содержание)

Накачивание шин.

По рекомендации производителей шин она накачивается до 4 атмосфер, что позволяет ей «сесть» на посадочное место. Далее давление доводится до необходимого для той или иной покрышки показателя. Накачка шин производится по желанию клиента воздухом или газом. В последнем случае можно использовать дополнительную насадку, позволяющую перед накачкой газом создать в колесе вакуум.

Для точного определения необходимо иметь профессиональный манометр. Следует помнить, что это точный прибор, требующий к себе бережного отношения. Он боится ударов, встряски. Содержать его необходимо в чистоте.

Возможные ошибки.

Невнимательность в процессе накачки шин. Использование некачественного манометра.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие №18: «Принцип работы накачки шин».*

Самостоятельная работа (основное содержание работы слушателей)

-*Не предусмотрено.*

Тема 2.46. Практическое занятие №18. «Технология накачки шин».

2.47 Зачет

Вопросы к зачету:

- 1.Применяемое оборудование для шиномонтажа.
- 2.Работы при обслуживании оборудования.
- 3.Материалы, применяемые при шиномонтажных работах.
- 4.Технология демонтажа и монтажа колес.
- 5.Технология балансировки колес.
- 6.Принцип работы подъемных механизмов.
- 7.Технология балансировки колес.
- 8.Технология накачки шин.
- 9.Работы, выполняемые при обслуживании колес и шин.

Технология ремонта шин.

Тема 3.1, 3.2, 3.3. Устройство шин и дисков.

Лекция -3часа (основное содержание)

Строение колеса автомобиля.

Устройство колеса легкового автомобиля: 1 - диск колеса; 2 - обод; 3 - борт; 4 - камера; 5 - боковина; 6 - корд; 7 – протектор.

Колеса принимают крутящий момент от двигателя, и за счет сил сцепления с дорогой обеспечивают движение автомобиля, а также они воспринимают и сглаживают удары и толчки от неровностей поверхности дороги. От них зависят возможность разгона и торможения, управляемость и устойчивость, плавность хода и безопасность автомобиля.

Диск, с приваренным к нему ободом, крепится к ступице колеса или к полуоси заднего моста с помощью конических болтов или гаек. В дальнейшем, диск вместе с ободом будем называть просто – диском, так как на легковых автомобилях, в отличие от грузовиков, обод не является съемным, а составляет с диском одно целое.

Строение автомобильной шины.

Шина может быть камерной или бескамерной. В камерной шине находится резиновая камера, которая и заполняется воздухом. А сама шина без камеры называется покрышкой. Покрышка состоит из каркаса (корда) и протектора, а также боковин и бортов.

Каркас шины является главной частью покрышки, ее силовой основой. Он выполняется из нескольких слоев специальной ткани – корда. Корд воспринимает давление сжатого воздуха изнутри и нагрузки от дороги снаружи. Материалом нитей корда могут служить: хлопок, вискоза, капрон, нейлон, металлическая проволока, стекловолокно и прочие материалы.

Протектор это толстый слой резины с определенным рисунком, он расположен на наружной поверхности покрышки и непосредственно соприкасается с поверхностью дороги.

Рисунок протектора может быть дорожным, универсальным и специальным, в зависимости от условий эксплуатации автомобиля.

В бескамерной шине отсутствует, и не предусмотрена, резиновая камера для воздуха. Полость, заключенная между покрышкой и ободом должна быть герметичной, так как непосредственно она и заполняется воздухом. Поэтому диск для бескамерной шины отличается от обычного диска наличием уплотняющих буртиков на ободе. При покупке дисков на это следует обращать внимание. Если

же вы используете шины с камерой, то подойдут любые диски, буртики вам не мешают.

Шины бывают с диагональным и радиальным расположением нитей корда, в зависимости от конструкции каркаса.

В **диагональных шинах** нити корда располагаются перекрестно, угол их наклона составляет 35 - 38°. То есть они соединяют боковины покрышки по диагонали.

В **радиальных шинах** нити корда расположены почти под прямым углом по отношению к бортам. Основными достоинствами радиальных шин являются: хорошее сцепление с дорогой, малое сопротивление качению и большой срок службы. Так как они более эластичны, чем диагональные, то поездка на автомобиле становится более комфортной и безопасной. Однако при грубом обращении с радиальными шинами, срок их службы может снизиться до первого наезда на бордюрный камень, ввиду слабых по прочности боковин таких шин.

Маркировка шин

При покупке шин внимательно *изучайте их маркировку*. Например, на боковине шины можно увидеть надпись **175/70 R13**. Это означает:

- **175** – ширина профиля шины в миллиметрах,
- **70** – соотношение высоты профиля шины к ее ширине в процентах,
- **R** – радиальная шина (с радиальным расположением нитей корда),
- **13** – посадочный диаметр шины в дюймах (один дюйм равен 2,54 сантиметра).

Параметры шин и дисков для конкретной модели вашего автомобиля вы можете найти в заводской инструкции по его эксплуатации.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические задания №1, №2: «Работы, выполняемые по демонтажу-монтажу шин».*

Самостоятельная работа №1 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить презентацию на тему: «Устройство шин и дисков».*

Тема 3.4, 3.5 Практическое занятие №1, №2. «Работы, выполняемые по демонтажу-монтажу шин».

Тема 3.6, 3.7, 3.8. Классификация шин и дисков.

Лекция -3часа (основное содержание)

Примеры маркировок дисков. Возьмем для примера маркировку обода колеса **7.5Jx16 H2 5/112 ET 35 d 66.6**

7,5 - это ширина диска в дюймах. Если Вам нужно перевести дюймы в сантиметры, умножьте это значение на 25,4.

J - буква маркирует конструктивные особенности колеса (форму закраин у диска), но не важна для потребителя.

x - говорит о том, что данный диск является нераздельным.

16 - размер посадочного диаметра колеса, который полностью соответствует посадочному диаметру шины.

H2- маркировка, указывающая на два выступа на полках обода.

5/112 - **PCD** (PitchCircleDiameter). Цифра 5 - это количество крепежных отверстий для гаек или болтов, 112 обозначает диаметр окружности в миллиметровых единицах, где они находятся.

ET 35 - этот символ означает, что вылет настоящего диска выступает на 35 миллиметров.

d 66.6 - это диаметр центрального отверстия (DIA). Идеально, когда он в точности соответствует посадочному диаметру ступицы в мм. Когда посадочный диаметр ступицы менее диаметра диска, нужно использовать специальные центрирующие посадочные кольца (т.н. переходное кольцо).

Вылет диска

Вылет диска считается одним из самых важных геометрических показателей.

Если диаметр диска не соответствует количеству болтовых отверстий или расстоянию между ними, у Вас не получится установить этот диск на ступицу. Однако диск с несоответствующим штатному вылетом (с небольшим отклонением) чаще всего легко устанавливается на ступицу, и кажется, что он без проблем выполняет свои функции. Но насколько это безопасно?

Зачастую продавцы в шинных магазинах утверждают, что незначительное отклонение вылета от требований производителей автомобилей допустимо, и если колесо в сборе без проблем устанавливается на ступицу, а при вращении не задевает элементы подвески и кузова, то этот диск точно можно крепить на автомобиль. Более того, продавцы колесных проставок считают, что уменьшение вылета диска не является проблемой и не зависит от конкретных параметров.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №3, №4: «Заделка повреждений шин».*

Самостоятельная работа №2,3 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить таблицу систематизации знаний по теме: «Классификация шин и дисков».*

Тема 3.9, 3.10 Практические занятия №3, №4: «Заделка повреждений шин».

Тема 3.11, 3.12. Маркировка шин и дисков.

Лекция -2 часа (основное содержание)

Шины бывают с **диагональным и радиальным расположением нитей корда**, в зависимости от конструкции каркаса.

В **диагональных шинах** нити корда располагаются перекрестно, угол их наклона составляет 35 - 38°. То есть они соединяют боковины покрышки по диагонали.

В **радиальных шинах** нити корда расположены почти под прямым углом по отношению к бортам.

Основными достоинствами радиальных шин являются: хорошее сцепление с дорогой, малое сопротивление качению и большой срок службы. Так как они более эластичны, чем диагональные, то поездка на автомобиле становится более комфортной и безопасной. Однако при грубом обращении с радиальными шинами, срок их службы может снизиться до первого наезда на бордюрный камень, ввиду слабых по прочности боковин таких шин.

Маркировка шин.

При покупке шин внимательно изучайте их маркировку. Например, на боковине шины можно увидеть надпись **175/70 R13**. Это означает:

- **175** – ширина профиля шины в миллиметрах,
- **70** – соотношение высоты профиля шины к ее ширине в процентах,
- **R** – радиальная шина (с радиальным расположением нитей корда),
- **13** – посадочный диаметр шины в дюймах (один дюйм равен 2,54 сантиметра).

Параметры шин и дисков для конкретной модели вашего автомобиля вы можете найти в заводской инструкции по его эксплуатации.

Примеры маркировок дисков

Возьмем для примера маркировку обода колеса **7.5Jx16 H2 5/112 ET 35 d 66.6**

7,5 - это ширина диска в дюймах. Если Вам нужно перевести дюймы в сантиметры, умножьте это значение на 25,4.

J - буква маркирует конструктивные особенности колеса (форму закраин у диска), но не важна для потребителя.

x - говорит о том, что данный диск является нераздельным.

16 - размер посадочного диаметра колеса, который полностью соответствует посадочному диаметру шины.

H2- маркировка, указывающая на два выступа на полках обода.

5/112 - **PCD** (PitchCircleDiameter). Цифра 5 - это количество крепежных отверстий для гаек или болтов, 112 обозначает диаметр окружности в миллиметровых единицах, где они находятся.

ET 35 - этот символ означает, что вылет настоящего диска выступает на 35 миллиметров.

d 66.6 - это диаметр центрального отверстия (DIA). Идеально, когда он в точности соответствует посадочному диаметру ступицы в мм. Когда посадочный диаметр ступицы менее диаметра диска, нужно использовать специальные центрирующие посадочные кольца (т.н. переходное кольцо).

Вылет диска.

Вылет диска считается одним из самых важных геометрических показателей.

Если диаметр диска не соответствует количеству болтовых отверстий или расстоянию между ними, у Вас не получится установить этот диск на ступицу. Однако диск с несоответствующим штатному вылетом (с небольшим отклонением) чаще всего легко устанавливается на ступицу, и кажется, что он без проблем выполняет свои функции. Но насколько это безопасно?

Зачастую продавцы в шинных магазинах утверждают, что незначительное отклонение вылета от требований производителей автомобилей допустимо, и если колесо в сборе без проблем устанавливается на ступицу, а при вращении не задевает элементы подвески и кузова, то этот диск точно можно крепить на автомобиль. Более того, продавцы колесных проставок считают, что уменьшение вылета диска не является проблемой и не зависит от конкретных параметров. Их цель - это продажа товара: диска или проставки под колёсные диск и пр.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №5, №6: «Маркировка шин и дисков».*

Самостоятельная работа № 4,5 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить презентацию по теме: «Маркировка шин и дисков».*

Тема 3.13, 3.14 Практические занятия №5, №6: «Маркировка шин и дисков».

Тема 3.15, 3.16. Основные обозначения новых шин.

Лекция -2 часа (основное содержание)

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №7, №8: «Ремонт шин».*

Самостоятельная работа № 6,7 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить презентацию по теме: «Основные обозначения новых шин».*

Тема 3.17, 3.18 Практические занятия №7, №8: «Ремонт шин».

Тема 3.19, 3.20, 3.21 Маркировка покрышек.

Лекция -3 часа (основное содержание)

Маркировка шин, рекомендуемых заводом изготовителем автомобиля. Обычно в руководстве указано несколько маркировок шин, в зависимости от того:

- Какие диски стоят на вашем автомобиле железные или из алюминиевого сплава (диски из алюминиевых сплавов обычно имеют больший радиус и ширину)
- Для какого сезона используется данная маркировка шины — для зимы или для лета.
- Какой двигатель и какой мощности установлен на вашем автомобиле

Таким образом на шине указывается типоразмер.

Для определения необходимых параметров подойти к своему автомобилю и прочитать надпись на боковине шины.

Называется она «типоразмер» и выглядит, для примера, вот так:

185/65 R13 84 H

185 — это ширина шины в мм.

65 — Пропорциональность, т.е. отношение высоты профиля к ширине. В нашем случае оно равно 65%. Проще говоря, при одинаковой ширине, чем больше этот показатель, тем шина будет выше и наоборот. Обычно эту величину называют просто — «профиль». Если это соотношение не указано (например 185/R14C) значит оно равно 80-82% и шина называется полнопрофильной.

R — означает шину с радиальным кордом (по сути, сейчас почти все шины делаются именно так).

13 — диаметр колеса (диска) в дюймах.

H — индекс скорости. Чем он больше, тем с большей скоростью вы можете ездить на данной шине, (в нашем случае ИС — H — до 210 км/ч).

Индекс скорости	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	H	V	VR	W	Y	ZR
Мак. Скорость	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	240	>210	270	300	>240

промышленности на рынке появились шины различных типов. Попробуем разобраться в них.

На данный момент практически абсолютное большинство шин является бескамерными. То есть под покрышкой отсутствует камера. А так же такие шины имеют радиальную конструкцию каркаса покрышки. Такой радиальный тип шин подразумевает расположение нитей каркаса параллельно друг другу. А в диагональной конструкции шин эти нити пересекаются. Кроме этого покрышки разделяются на шины с направленным, ненаправленным и ассиметричным рисунком протектора.

Направленные шины отличаются специальными водоотводными канавками, которые позволяют быстро отводить воду из области пятна контакта шины с дорожным покрытием для предотвращения всплывания колеса над поверхностью дороги. Такие шины имеют специальную маркировку, которая представляет собой стрелку, указывающую на направление вращения шины и надписи Rotation. Естественно такие покрышки нельзя просто переставить с левой на правую сторону автомобиля без снятия покрышки с диска. Иначе в результате такой перестановки автомобиль будет плавать по лужам даже на небольших скоростях.

Шины с ненаправленным рисунком протектора. Наиболее распространенные типы шин. Практически все автомобили комплектуются с завода такими стандартными шинами. Они являются универсальными и более доступными по цене. Не требуют специальных требований при установке.

Покрышки с ассиметричным рисунком. Такие шины легко узнать, так как они как бы состоят из двух половинок. Внешняя и внутренняя половинки имеют совершенно разные рисунки. Как правило, один рисунок (правый) предназначен для мокрых дорожных условий другой (левый) для сухих. Так же такие шины,

имеют разную жесткость внутренней и внешней половинок. Внешняя сторона немного жестче чем внутренняя, так как на нее приходится большая часть нагрузки особенно при совершении поворотов. Такая конструкция шин позволяет им намного лучше удерживать сцепление с дорогой.

Такие шины обязательно будут иметь маркировку. Она может выглядеть так: Outside и Inside, а может быть и так: Side Facing Out и Side Facing Inwards. Эти обозначения указывают внешнюю и внутреннюю стороны шины (для правильной их установки на автомобиль). Такие ассиметричные шины могут быть как с направленным типом рисунка протектора так и не направленным.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие №12: «Типы покрышек».*

Самостоятельная работа №10 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить конспект по теме: «Типы покрышек».*

Тема 3.31 Практическое занятие №12. «Типы покрышек».

Тема 3.32, 3.33, 3.34, 3.35 Оборудование, применяемое при ремонте шин.

Лекция -2 часа (основное содержание)

Ремонт боковых порезов шин – в каких случаях стоит к нему прибегнуть?

Нередко при длительной эксплуатации автомобиля в сложных условиях необходимо срочно провести ремонт боковых порезов шин. Данная ситуация такая же неприятная, как и в случае прокола покрышки. Однако здесь дефект представляет гораздо большую опасность и требует серьезного ремонта. Тем более что боковой порез далеко не всегда удастся качественно отремонтировать. Особенно это касается радиальных шин, у которых боковой порез почти всегда означает необходимость их замена. Ремонт покрышек – боковой порез и его допустимые размеры. Как правило, при порезе разрывается внутренний каркас шин, называемый кордом. При незначительном повреждении существует возможность устранения данного дефекта, однако, если повреждения серьезные, то любой ремонт теряет всякий смысл. Боковые порезы покрышек определяются критическими размерами. Для продольного пореза, который проходит вдоль корда, это значение составляет 35 миллиметров, а для поперечного разреза эта

цифра еще меньше и составляет всего 25 миллиметров. В случае окончания разрыва ближе, чем в 40 миллиметрах от края покрышки, она уже не подлежит никакому ремонту. Определенные трудности возникают, когда необходимо выполнить ремонт боковых порезов грузовых шин. Пластырь в этом случае требуется крепить более тщательно, и то, нагрузки, которые ему придется выдерживать в будущем, станут причиной обязательных периодических проверок целостности заплатки. Для грузовой шины пределом пореза считает 10 волокон корда, если повреждение затрагивает больше тросиков, то ремонт бесполезен.

Как ¹заклеить боковой порез покрышки – ремонт и последующая эксплуатация.

Ремонт боковых порезов автомобильной шины имеет принципиальные отличия от устранения последствий обычных проколов, расположенных на беговой части. Это связано с тем, что боковая часть имеет небольшую толщину и подвергается значительной деформации во время контакта колес с неровностями дорожного покрытия. Основной способ устранения порезов, являющийся наиболее эффективным, представляет собой несколько операций, разберем их ниже.

В месте дефекта края стачиваются, им придается форма чаши. По завершении туда будет приклеиваться армирующая заплатка. Полость в виде чаши заполняется сырой резиной, после чего покрышка отправляется на вулканизацию (для этого используется спецкамера или производственный фен). На последнем этапе, после установки заплатки, наружное место ремонта зачищается, а затем производится балансировка колеса. Таким образом, ремонт покрышек, боковой порез которых не превышает нормы, вполне осуществим своими силами, и вернет к жизни поврежденную шину. Даже после всех операций, проведенных тщательнейшим образом, в процессе эксплуатации может возникнуть биение колеса. Поэтому отремонтированную покрышку не желательно использовать рабочим колесом, а следует держать в виде запаски.

Эта технология подходит не для всех повреждений. Во многих случаях автомобильную шину лучше не ремонтировать, а менять, иначе существует риск отрыва заплатки при движении на высокой скорости. Нередко нарушение технологии приводит к аварийным ситуациям из-за недобросовестности работников мастерских. Поэтому тщательно измеряйте величину повреждения, а также внимательно осуществляйте ремонт, если взялись за него сами.

3. Ремонт боковых порезов шин – профессиональный подход.

- В самом начале внимательно осматривается место бокового пореза. Выполняется демонтаж покрышки, а сам боковой порез по краям обрезается

с помощью кусачек для более качественного дальнейшего проваривания этого участка.

- Вся поверхность бокового пореза зачищается при помощи бормашины, после чего производится обработка специальным цементом.
- На следующем этапе производится подготовка сырой резины, ее необходимо нарезать на тонкие полоски и растянуть. Вся сырая резина укладывается внутрь бокового пореза, а потом выполняется вулканизация.
- Производится разметка места для установки армированной заплатки и зачистка боковой части бормашиной.
- После зачистки это место обезжиривается, смазывается цементом, которому дается время подсохнуть. После подсыхания армированная заплатка приклеивается на свое место. Края приклеенной заплатки необходимо обработать герметиком.
- После монтажа покрышки на диск колесо балансируется. Сразу давать большие скоростные нагрузки не следует, нужно обкатывать отремонтированную шину постепенно.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие №13: «Оборудование, применяемое при ремонте шин».*

Самостоятельная работа №11,12 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить конспект по теме: «Оборудование, применяемое при ремонте шин».*

Тема 3.36 Практическое занятие №13. «Оборудование, применяемое при ремонте шин».

Тема 3.37, 3.38,3.39,3.40 Инструмент, применяемый при ремонте шин.

Лекция -4часа (основное содержание)

Инструмент, применяемый при ремонте шин:

- шероховка;
- пластыри для ремонта каркаса диагональных шин;
- пластыри для ремонта каркаса боковых диагональных шин;
- ножницы.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическое занятие №14: «Инструмент, применяемый при ремонте шин».*

Самостоятельная работа №13 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить презентацию по теме: «Инструмент, применяемый при ремонте шин».*

Тема 3.41 Практическое занятие №14. «Инструмент, применяемый при ремонте шин».

Тема 3.42, 3.43, 3.44, 3.45 Материал, применяемый при ремонте шин.

Лекция -4 часа (основное содержание)

Ремонтные материалы для шин - двух типов. Первый - "сырая резина": эта податливая и вязкая смесь под воздействием высокой температуры (при вулканизации) превращается в настоящую резину. Второй - готовая заплатка с нанесенным специальным компонентом и в комплекте - активирующий клей.

Сами шины, как известно, бывают камерные и бескамерные. Вторые сегодня преобладают на выпускаемых заводами автомобилях. Но первые в некоторых отношениях более ремонтпригодны: удалив из покрышки проколовший ее гвоздь и убедившись, что там не скрываются другие, заменяют проколотую камеру или накладывают заплату. Смело засунуть новую камеру в покрышку, из которой внутри торчит гвоздь или проволока корда, может только новичок.

Заплаты из сырой резины приваривают к камере вулканизатором. Наиболее удобен электрический с питанием от аккумулятора или генератора автомобиля (если камеру заменили, то вулканизировать проколотую можно и на ходу). Минут через 10-15 заплатка прогреется до температуры около 150°C.

Опытные автомобилисты это проверяют с помощью сахарного песка: если его крупинки в контакте с горячим вулканизатором начинают плавиться и желтеть, значит, вулканизатор пора выключать.

Издревле (по автомобильным меркам) известны и вулканизаторы, нагревавшиеся за счет сгорания какого-нибудь топлива. Бывают они в продаже и по сей день. Остается прижать все это струбинкой к ремонтируемому месту камеры и поджечь горючее. Остынет - дело сделано.

Но эти технологии уже устарели. Намного проще и быстрее отремонтировать камеры материалами второго типа - самовулканизирующимися в холодном состоянии. С заплатки из комплекта снимаем защитную пленку и прикатываем тупым предметом к зачищенному и смазанному специальным клеем поврежденному месту. Через пять минут соединение станет практически неразделимым. Некоторые фирмы выпускают и ремонтные вентили. Технология наклейки та же.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практическая работа №15: «Материал, применяемый при ремонте шин».*

Самостоятельная работа № 14,15 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить конспект по теме: «Материал, применяемый при ремонте шин».*

Тема 3.46 Практическое занятие №15. «Материал, применяемый при ремонте шин».

Тема 3.47, 3.48 Виды балансировки колес легковых автомобилей.

Лекция -4часа (основное содержание)

Балансировка колес - одно из направлений деятельности любой автомастерской. Она заключается в регулировании центра массы колеса с его геометрическим центром. Такая процедура необходима для того, чтобы обеспечить не только комфортную езду на автомобиле, но и сохранность некоторых его узлов. В частности, от вибрации портится рулевое управление, подвеска и изнашиваются шины. Виды балансировки колес не так уж и разнообразны. Существует всего два вида балансировки колес, ее можно разделить на:

- балансировку на балансировочном станке;
- автоматическую порошковую балансировку.

Автоматическая порошковая балансировка это один из двух видов, который представляет собой засыпку балансировочных гранул под шину. Эти гранулы при движении автомобиля на любой скорости автоматически занимают место в колесе, где есть дисбаланс. Существует песочная засыпка, порошковая и бисерная. Наиболее эффективной из них является бисерная, так как она не забивает ниппель, не портит резину, не боится влаги и не образует комочки. К недостаткам такого метода относится то, что невозможно заранее определить, сколько порошка необходимо засыпать. Но в случае удачного подбора - балансировку колеса можно не проводить до следующей смены шины. Автоматическая порошковая балансировка используется в основном на крупногабаритном транспорте ввиду того, что гранулы увеличивают вес колеса. Это может негативно сказаться на легковом автомобиле.

Проведение **балансировки на балансировочном станке** обеспечит наилучшее качество, если же работу сделают профессионалы. Важным моментом при такой работе является отсутствие грязи на колесе. Грязь дополнительно нагружает колесо и может внести дисбаланс. Также грязное покрытие не дает крепко закрепиться самоклеящемуся грузику, который при движении колеса может вылететь. Сами станки бывают двух типов - автоматические и полуавтоматические. Первые отличаются дороговизной и простотой работы по сравнению с полуавтоматическими.

Существует также и балансировка колес непосредственно на автомобиле. Называется она финишной балансировкой колес. При ней не только устраняется дисбаланс, но и корректируются элементы подвески. Помимо специального станка требуется домкрат, который приподнимает автомобиль для последующей балансировки.

Демонстрации

- « Не предусмотрено».

Практические занятия (основное содержание деятельности слушателей)

- *Практические занятия №16, №17, №18: «Балансировка колес легковых автомобилей».*

Самостоятельная работа №16,17 (основное содержание работы слушателей)

- *Составить конспект по теме: «Виды балансировки колес легковых автомобилей».*

Тема 3.49, 3.50, 3.51 Практические занятия №16, №17, №18. «Виды балансировки колес легковых автомобилей».

3.52 Зачет.

Вопросы к зачету:

1. Виды балансировки колес легковых автомобилей.
2. Материал, применяемый при ремонте шин.
3. Инструмент, применяемый при ремонте шин.
4. Оборудование, применяемое при ремонте шин.
5. Типы покрышек.
6. Маркировка покрышек.
7. Устройство шин и дисков.
8. Работы, выполняемые по демонтажу-монтажу шин.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по данной программе слушатель должен:

знать/понимать:

- Нормативно- технические документы;
- Виды, типы и маркировку автомобильных шин;
- Устройство, порядок и правила работы на шиномонтажном оборудовании и балансировочных станках;
- Методы определения утечек воздушной смеси из автомобильных шин;
- Правила и методы ремонта автомобильных шин;
- Правила и меры безопасности при работе на шиномонтажном оборудовании, оборудовании под давлением и подъемном оборудовании.

уметь:

- Соблюдать правила и меры безопасности при работе на шиномонтажном оборудовании;
- Квалифицированно работать на станках и балансировки колес;
- Выполнять демонтаж-монтаж колеса с автомобиля, демонтаж-монтаж покрышки с диска колеса, выполнять балансировку колес различной конструкцией дисков;
- Определять дефекты на автопокрышках и колесных дисках;
- Проводить квалифицированный ремонт автопокрышек;
- Контролировать качество шиноремонтных работ;

владеть:

- Технологией шиномонтажных и шиноремонтных работ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета спецтехнологии; лабораторий не предусмотрено.

Мастерские:

- Шиномонтажа и автомойки.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютерный стол – 1 шт.;
- стол преподавателя – 1 шт.;
- стол для обучающихся (двухместный) – 15 шт.
- стулья 32 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер – 1 шт.;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- интернет;
- курс электронных видеолекций по устройству и техническому обслуживанию транспортных средств;
- электрообразовательный ресурс «Устройство автомобиля»; М; издательский центр «Академия», 2013.
- комплект плакатов по устройству автомобиля;
- комплект плакатов по устройству автомобилей ВАЗ-2110; ВАЗ-2111; ВАЗ-2112;
- комплект плакатов по устройству автомобилей ВАЗ-2107;
- видеофильм «Колеса и шины»;
- видеофильм «Уборочно-моечные работы»;
- видеофильм «Шиномонтажные работы».

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

(перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

1. Основная литература:

1. Гладов Г.И. Учебник. Устройство автомобилей. М.; издательский центр «Академия»; 2012.- 352 с.
2. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. Пособие для сред. Проф. Образования / В.М. Виноградов.- 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-432 с.
3. Система управления двигателем ВАЗ. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. АО АвтоВАЗ, 2013.- 264 с.
4. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред проф. Образования / В.М.Виноградов, И.В.Бухтеева, В.Н.Редин.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-272 с.
5. В.Г. Доронкин Шиноремонт. Учеб. Пособие/ В.Г. Доронкин. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 80с.

1. Дополнительная литература

- 1.Гладов Г.И. Учебник. Устройство автомобилей. М.; издательский центр «Академия»; 2012.- 352 с.
2. Охрана труда и основы экономической безопасности: Автомобильный транспорт: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Графкина. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 192 с.
- 3.В.Г. Доронкин Шиноремонт. Учеб. Пособие/ В.Г. Доронкин. – 2-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 80с.

3. Интернет ресурсы:

1.Интернет версия журнала «За рулем» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zr.ru> , свободный. – Загл. с экрана

2.Автомануалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autumn.ru>, свободный. – Загл. с экрана

3. Интернет журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.drive.ru> , свободный. – Загл. с экрана

4. Библиотека автомобилиста [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.viamobile.ru/index.php>, свободный. – Загл. с экрана.

Приложение 1

Перечень тем для итоговой практикозначимой работы

1. Выполнение технологии демонтажа и монтажа колес при помощи оборудования.
2. Выполнение технологии балансировки колес.
3. Выполнение технологии вулканизации резины.
4. Выполнение технологии ремонта шин.
5. Применение инструмента, применяемого при ремонте шин.
6. Применение материалов, применяемых при ремонте шин.
7. Выполнение технологии ремонта шин без демонтажа.
8. Выполнение процесса мойки колес.

Лист наблюдений

Работа №1 Выполнение технологии демонтажа и монтажа колес при помощи оборудования.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Перед монтажом необходимо провести осмотр внутренней и внешней части покрышки на наличие повреждений.	1
2. Выполнить посадку покрышки на диск:	2
3. Выполнить демонтаж с диска.	2
4. При проколе покрышки, не снимая колеса, вытащить шуруп и вставить жгут.	2
	7

7 баллов – «5»

5,6 баллов – «4»

4,5 баллов - «3»

3 и ниже - «2»

Работа №2 Выполнение технологии балансировки колес.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Установить колесо на вал, закреплённый одним или двумя концами на тяжёлую станину.	1
2. Для дисбаланса закрепить в верхней части колеса свинцовый «грузик», по весу компенсирующий дисбаланс противоположной	2

стороны.	
3. Выполнить динамический режим балансировки, который позволяет более качественно устранить небаланс.	2
	5

5 баллов – «5»

4 балла – «4»

3 балла - «3»

2 и ниже - «2»

Работа №3 Выполнение технологии вулканизации резины.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Произвести очистку шины при помощи керхера.	1
2. Применить спредер для осмотра и ремонта шин.	2
3. Применить балансировочный станок.	2
	5

5 баллов – «5»

4 балла – «4»

3 балла - «3»

2 и ниже - «2»

Работа №4 Выполнение технологии ремонта шин.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Произвести заделку проколов шин с использованием резиновых заплат.	1
2. С помощью шкурки зашпороховать участок вокруг повреждения размером на 2...3 мм больше размера заплат.	2
3. На внутреннюю поверхность нанести дважды слой клея и тщательно высушить.	2
	5

5 баллов – «5»

4 балла – «4»

3 балла - «3»

2 и ниже - «2»

Работа №5 Применение инструмента, применяемого при ремонте шин.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Применить пневматический спредер для осмотра шин.	1
2. Для шпороховки поврежденных участков применить керамический абразивный инструмент.	2
3. Применить ножницы для срезания нитей корда.	2

	5
--	---

5 баллов – «5»

4 балла – «4»

3 балла - «3»

2 и ниже - «2»

Работа №6 Применение материалов, применяемых при ремонте шин.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Применить резину термопресс – это смесь сырой резины, предназначение которой – заполнять каналы повреждений в любом месте шины.	1
2. Применить клей для ремонта камер и бескамерных шин.	2
3. Применить ремастем – ремонтный элемент из специальной вулканизированной резины.	2
4. Применить шиномонтажные шнурки для ремонта шин грузового и легкового транспорта.	2
	7

7 баллов – «5»

5,6 баллов – «4»

4,5 баллов - «3»

3 и ниже - «2»

Работа №7 Выполнение технологии ремонта шин без демонтажа.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. Применить грибок для заделки прокола размером от 5 до 15мм.	1
2. На место прокола нанести клей и просушить.	2
3. Применить приспособление для вставки грибка в прокол.	2
4. Конец ножки грибка закрепить в петле специального приспособления с помощью кордной нити.	2
	7

7 баллов – «5»

5,6 баллов – «4»

4,5 баллов - «3»

3 и ниже - «2»

Работа №8 Выполнение процесса мойки колес.

Выполняемые работы	Количество баллов
1. С помощью керхера нанести моющее средство.	1
2. Дать выдержку 8-10 минут.	2
3.	2
4.	2

7 баллов – «5»

5,6 баллов – «4»

4,5 баллов – «3»

3 и ниже – «2»

Самостоятельные работы

Охрана труда

Самостоятельная работа № 1,2

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint
по теме: «Опасность при шиномонтажных работах».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Рекомендации по созданию презентаций

Электронная презентация – это электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенный для демонстрации в аудитории. Целью любой презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия конкретной аудиторией и побуждающее ее на позитивное взаимодействие с объектом и/или автором презентации.

Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Задачи презентации:

- привлечь внимание аудитории;
- включать всю необходимую информацию, достаточную для восприятия аудиторией без пояснений;
- предоставлять информацию аудитории максимально комфортно;
- обратить внимание аудитории на наиболее существенные информационные разделы.

Электронная презентация, выполненная в среде Microsoft PowerPoint или ее аналогах – удобный способ преподнести информацию самой разной аудитории – учащимся, коллегам, подчиненным, руководству, бизнес-партнерам, инвесторам. Основным преимуществом презентации является возможность демонстрации

текста, графики (фотографий, рисунков, схем), анимации и видео в любом сочетании без необходимости переключения

между различными приложениями – программой для просмотра изображений, видеопроигрывателем и т.д. Для проведения успешной презентации, способной завоевать внимание слушателей и произвести на них должное впечатление, необходимо подготовить грамотную речь, правильно ее озвучить, соблюдая несложные правила поведения при публичном выступлении, а также уделить определенное внимание оформлению слайдов.

2. Основная литература:

6. Гладов Г.И. Учебник. Устройство автомобилей. М.; издательский центр «Академия»; 2012.- 352 с.
7. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. Пособие для сред. Проф. Образования / В.М. Виноградов.- 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-432 с.
8. Система управления двигателем ВАЗ. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. АО АвтоВАЗ, 2013.- 264 с.
9. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред проф. Образования / В.М.Виноградов, И.В.Бухтеева, В.Н.Редин.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-272 с.
10. В.Г. Доронкин Шиноремонт. Учеб. Пособие/ В.Г. Доронкин. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 80с.

3. Дополнительная литература

- 1.Гладов Г.И. Учебник. Устройство автомобилей. М.; издательский центр «Академия»; 2012.- 352 с.
2. Охрана труда и основы экономической безопасности: Автомобильный транспорт: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Графкина. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 192 с.
- 3.В.Г. Доронкин Шиноремонт. Учеб. Пособие/ В.Г. Доронкин. – 2-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 80с.

3. Интернет ресурсы:

1. Интернет версия журнала «За рулем» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zr.ru> , свободный. – Загл. с экрана
2. Автомануалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autumn.ru>, свободный. – Загл. с экрана
3. Интернет журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.drive.ru> , свободный. – Загл. с экрана
4. Библиотека автомобилиста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viamobile.ru/index.php>, свободный. – Загл. с экрана.

Самостоятельна работа № 3

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Опасность при технологии ремонта шин».

Цели

Образовательная: Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации. Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 4

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме: «Требования при механизированных шиномонтажных работах».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Самостоятельна работа № 5

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме: «Требования безопасности при эксплуатации компрессоров».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

2.Эксплуатация оборудования для шиномонтажа

Самостоятельна работа № 1

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Техническое обслуживание колес и шин».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 2,3

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме: «Виды вулканизаторов».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Самостоятельна работа № 4,5

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Инструменты, применяемые при работе с оборудованием».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 6

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Инструменты, применяемые при работе с оборудованием».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 7,8

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Работы при обслуживании оборудования».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 9,10

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Материалы для шиномонтажных работ».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 11,12

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Инструменты, применяемые при демонтаже и монтаже колес».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.
Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 13,14

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Технология балансировки колес».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.
Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

3.Технология ремонта шин

Самостоятельна работа № 1

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме:

«Устройство шин и дисков».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Самостоятельна работа № 2,3

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Классификация шин и дисков».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 4,5

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Маркировка шин и дисков».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 6,7

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Основные обозначения новых шин».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельна работа № 8

Тема: Составьте таблицу в тетради: «Маркировка покрышек».

Цели

Образовательная:

Привлечь обучающихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Развивающая: Развить навыки обобщения материала.

Самостоятельная работа № 9

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме:

«Конструкции колес и ободьев».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Самостоятельная работа № 10

Тема: Составить сообщение на тему «Типы покрышек».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке по теме «Типы покрышек».

Воспитательная: Сформировать чувство ответственности.

Виды опорных конспектов. В практике учебной работы используются различные опорные конспекты, каждый из которых имеет свое особое дидактическое назначение:

- **обычный** – наиболее распространенный опорный конспект, который используется при изучении урочной темы. Каждому такому опорному конспекту даются логические задания, которые стимулируют процесс осмысления фактического материала урочной темы (при подготовке домашнего задания) и заставляют учащегося обязательно работать с соответствующим параграфом учебника.

- особый – дает возможность увидеть протекание какого-либо процесса и взаимную связь компонентов, составляющих его структуру. Они могут составляться в форме графика или линии времени, что дает возможность наблюдать процесс в целом и его поэтапное развитие. Фактический материал, как правило, в этих опорных конспектах уходит на второй план. Такие схемы процессов можно использовать при повторении и обобщении нескольких учебных тем или всего курса.

- синтетический – обобщает фактический материал учебной темы и служит главным образом на втором этапе изучения учебной темы при формировании тематического образовательного уровня.

Самостоятельна работа № 11,12

Тема: Составить сообщение на тему «Оборудование, применяемое при ремонте шин».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке по теме «Оборудование, применяемое при ремонте шин».

Воспитательная: Сформировать чувство ответственности.

Самостоятельна работа № 13

Тема: Приготовьте по своему выбору презентацию в программе PowerPoint по теме:

«Инструмент, применяемый при ремонте шин».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Самостоятельна работа № 14,15

Тема: Составить сообщение на тему «Материал, применяемый при ремонте шин».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке по теме «Материал, применяемый при ремонте шин».

Воспитательная: Сформировать чувство ответственности.

Самостоятельная работа № 16,17

Тема: Составить сообщение на тему «Виды балансировки колес легковых автомобилей».

Цели

Образовательная: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке по теме «Виды балансировки колес легковых автомобилей».

Воспитательная: Сформировать чувство ответственности.