

**Троицкий авиационный технический колледж – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
технический университет гражданской авиации»**

РАЗРАБОТАНО

Преподавателем ЦК ТО и РАТ

АВ Чикиным А.В.
« 21 » 12 2021г.


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа по
Профессиональному образованию

В.А. Хомуткова Хомуткова В. А.
« 21 » 12 2021г.

**Методическое пособие по выполнению лабораторных работ
дисциплины «Устройство автомобилей»**

Троицк 2021г.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ТО и РАТ.
Технического обслуживания автомобильного транспорта
Протокол № 7 « 21 » 12 2021 г.
Заведующий отделением ТО и РАТ
 Чикин А.В

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины метрология, стандартизация и сертификация.
Процесс изучения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с программой ФГОС по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование компетенции

ПК 1.1

Организовывать и проводить работы по проведению технических измерений с использованием контрольно-измерительных, диагностических приборов и технологического оборудования.

ПК 1.2

Осуществлять технический контроль технического состояния автомобилей с помощью контрольно-измерительных, диагностических приборов и технологического оборудования.

ПК 1.3

Знать правила безопасного использования производственного оборудования.

ПК 1.4

Производить выбор нового оборудования по совокупности экономических и эксплуатационных показателей.

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование компетенции

ОК1

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6

Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК7

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Общие положения.

В методическом пособии курсантам специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля предлагаются последовательность изучения устройства автомобилей дисциплине « Устройство автомобиля» в объёме 58 часов на 29 лабораторных работ.

Основной целью данного пособия являются оказание помощи студентам и закреплении знаний теоретического материала.

**СПИСОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ПРЕДМЕТУ
«УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»**

ФИО учащегося _____ группа _____

№	Практическая работа	оценка	подпись преподавателя
1	Неподвижные детали кривошипно-шатунного механизма.		
2	Подвижные детали кривошипно-шатунного механизма.		
3	Газораспределительный механизм двигателей ВАЗ-2106, ВАЗ-2112.		
4	Газораспределительный механизм двигателей ЗиЛ-130, ЯМЗ, КамАЗ.		
5	Система охлаждения.		
6	Система смазки.		
7	Карбюраторы К-126Г, ВАЗ-2108, К-151.		
8	Система питания двигателя с распределенным впрыском топлива.		
9	Топливный насос высокого давления, форсунка.		
10	Регулятор частоты вращения коленчатого вала. Автоматическая муфта опережения впрыска топлива.		
11	Сцепление автомобилей ВАЗ-2106, ВАЗ-2112, ГАЗ-3302.		
12	Сцепление автомобилей Урал. МАЗ. КамАЗ.		
13	Коробки перемены передач автомобилей ВАЗ-2112. ГАЗ-3302.		
14	Коробки перемены передач автомобилей МАЗ, КамАЗ. Урал.		
15	Карданная передача.		
16	Ведущие мосты с одинарной главной передачей ВАЗ-2112. ГАЗ-3302.		
17	Ведущие мосты с одинарной главной передачей МАЗ КАМАЗ УРАЛ		
18	Рама и тягово-сцепное устройства.		

19	Рама автомобиля. Рессорная подвеска.		
20	Независимая подвеска. Амортизатор.		
21	Колеса и шины.		
22	Кузов и кабина.		
23	Рулевое управление автомобилей ГАЗ-3302, ВАЗ-2105, ВАЗ-2112.		
24	Рулевое управление автомобиля Урал. КамАЗ.		
25	Тяги рулевого управление.		
26	Тормозная система с гидроприводом автомобилей ВАЗ-2105. ВАЗ-2112. ГАЗ-3110. ГАЗ-3302.		
27	Тормозная система с пневмоприводом автомобилей ЗиЛ-130, КамАЗ.		
28	Тормозная система с пневмоприводом автомобилей ЗиЛ-130, КамАЗ.		
29	Стояночная тормозная система.		

РАБОТА № 1

ТЕМА:

Неподвижные детали кривошипно-шатунных механизмов карбюраторных и дизельных двигателей.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства блоков цилиндров, головок блоков, поддонов, гильз цилиндров карбюраторных и дизельных двигателей.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, блоки цилиндров, головки блоков, гильзы цилиндров, разрезы двигателей.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить конструкции блоков цилиндров двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740:
 - а) расположение и установку гильз цилиндров;
 - б) установочные места для коленчатого вала,
 - в) установочные места для распределительного вала;
 - г) каналы рубашки охлаждения;
 - д) каналы подачи масла;
 - е) посадочные места для крепления приборов на двигателе.
- 2 Изучить конструкцию головок блоков цилиндров двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740:
 - а) установочные места для клапанов;
 - б) установочные места для крепления впускного и выпускного коллектора;
 - в) каналы для подвода свежей смеси и выпуска отработавших газов;
 - г) каналы рубашки охлаждения и каналы водяной рубашки;
 - д) применяемые формы камер сгорания.
- 3 Изучить конструкцию уплотнения между блоком цилиндров и головкой блока цилиндров.
- 4 Изучить конструкцию передней крышки блока, картера маховика, масляного поддона двигателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Материал изготовления блоков цилиндров и головок блока цилиндров двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061. ЗиЛ-130, ЯМЗ-236. КамАЗ-740?
- 2 Материал изготовления и обработка цилиндров и гильз цилиндров?
- 3 Применяемые мероприятия по повышению прочности и износоустойчивости гильз цилиндров?
- 4 Уплотнение гильз цилиндров в блоке цилиндров?
- 5 Виды применяемых гильз ("сухие" и "мокрые")?
- 6 Взаимозаменяемы ли крышки коренных подшипников коленчатого вала?
- 7 Уплотнение коленчатого вала в блоке цилиндров?
- 8 Порядок затяжки гаек или болтов крепления головки блока цилиндров? Применяемые формы камер сгорания в изучаемых двигателях?
- 9 Каналы в головке блока цилиндров?

Литература:

1.:Я. Тур. К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» -стр. 29-36
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 25-2Х

РАБОТА №2

ТЕМА:

Подвижные детали кривошипно-шатунных механизмов карбюраторных и дизельных двигателей.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства коленчатого вала, подшипников коленчатого вала, шатунов, поршней, поршневых колец и пальцев.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, разрезы двигателей, подвижные детали кривошипно-шатунного механизма.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить конструкции коленчатых валов двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740:
 - а) коренные шейки;
 - б) шатунные шейки вала;
 - в) противовесы;
 - г) маховик;
 - д) каналы подвода масла.
 - 2 Изучить конструкцию поршней двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740:
 - а) днище поршней;
 - б) юбка поршня;
 - в) бобышки поршней;
 - г) геометрические размеры поршней.
- Изучить конструкцию поршневых колец:
- а) компрессионных;
 - б) маслосъемных.
- 4 Изучить конструкцию поршневых пальцев.
 - 5 Изучить конструкцию шатунов:
 - а) нижних головок;
 - б) верхних головок.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Материал изготовления коленчатых валов двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740?
- 2 Углы расположения шатунных шеек коленчатых валов изучаемых двигателей?
- 3 Термическая обработка шеек коленчатых валов?
- 4 Назначение противовесов и маховика?
- 5 Правильность соединения поршня и шатуна и установки поршня в гильзу цилиндров?
- 6 Терморегулирующая пластина поршня?
- 7 Смазка поршневого пальца?
- 8 Зазор в стыке поршневых колец?
- 9 Правило установки поршневых колец на поршень?
- 10 Взаимозаменяемы ли крышки нижних головок шатунов?
- 11 Отличия в конструкции шатунов автомобилей ВАЗ-2112, ЯМЗ-236, КамАЗ-740?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 36-49
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 28-35

РАБОТА №3

ТЕМА:

Газораспределительный механизм двигателей ВАЗ-2112, ВАЗ-2106.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия газораспределительного механизма, двигателей ВАЗ-2106, ВАЗ-2112.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, разрезы двигателей, детали газораспределительного механизма.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить взаимодействие деталей газораспределительного механизма, двигателей ВАЗ-2106, ВАЗ-2112.
- 2 Изучить, конструкцию распределительного вала:
 - a) опорные шейки;
 - b) кулачки распределительного вала;
 - c) привод масляного насоса и прерывателя-распределителя;
 - d) привод топливного насоса;
 - e) фиксация распределительного вала от осевых перемещений.
- 3 Изучить конструкции привода распределительного вала:
 - a) звездочка коленчатого вала;
 - b) звездочка распределительного вала;
 - c) метки для правильного совмещения звездочек коленчатого и распределительного валов.
- 4 Изучить конструкцию толкателей (гидротолкателей), клапанов, пружин, седел клапанов, механизма натяжения зубчатого ремня и цепи.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Материал изготовления распределительных валов. Термическая обработка распределительных валов?
- 2 Материал изготовления клапанов и их термическая обработка?
- 3 Метки для правильного совмещения коленчатого и распределительного валов?
- 4 Материал изготовления седел клапанов?
- 5 Назначение и регулировка теплового зазора в клапанах?
- 6 Устройство для регулировки натяжения зубчатого ремня двигателя ВАЗ-2112?
- 7 Устройство для регулировки натяжения цепи двигателя ВАЗ-2106?
- 8 Почему диаметры впускных и выпускных клапанов различны?
- 9 Подача масла к деталям механизма газораспределения?
- 10 Фазы газораспределения?

Литература:

Я. Тур. К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройства автомобиля» стр. 50-64 В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 36—45

РАБОТА № 4

ТЕМА:

Газораспределительные механизмы двигателей ЗМЗ, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Фактическое изучение устройства и взаимодействия деталей в газораспределительных механизмах двигателей ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, разрезы двигателей, детали газораспределительного механизма.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить взаимодействие деталей газораспределительного механизма двигателей ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.
- 2 Изучить конструкцию распределительного вала:
 - a) опорные шейки;
 - b) кулачки распределительного вала;
 - c) втулки распределительного вала,
 - d) привод вспомогательных механизмов;
 - e) фиксация распределительного вала от осевых перемещений
- 3 Изучить конструкцию привода распределительного вала:
 - a) шестерня коленчатого вала;
 - b) шестерня распределительного вала,
 - c) метки для правильного совмещения шестерен коленчатого и распределительного валов.
- 4 Изучить конструкцию толкателей, штанг, коромысел, клапанов, пружин, седел клапанов, механизма поворота клапанов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Материал изготовления и термическая обработка деталей газораспределительного механизма: распределительного вала, (втулок) распределительного вала, толкателей, штанг, коромысел, клапанов, седел клапанов?
- 2 Последствия недостаточного и увеличенного зазора в клапанах?
- 3 Чем вызвана необходимость установки двух пружин на один клапан?
- 4 Что предусмотрено в конструкции клапанов для их лучшего охлаждения?
- 5 Механизм поворота клапанов?
- 6 В чем заключаются конструктивные особенности толкателей ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740?
- 7 Назначение каналов в штангах двигателей ЯМЗ-236, КамАЗ-740.?
- 8 Порядок регулировки зазоров в клапанах. Необходимость зазора?
- 9 Величина тепловых зазоров для впускных и выпускных клапанов?
- 10 Способы крепления пружин на стержнях клапанов?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 50-64
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 36-43

РАБОТА № 5

ТЕМА:

Система охлаждения карбюраторных и дизельных двигателей.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия приборов системы охлаждения карбюраторных и дизельных двигателей.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, разрезы двигателей приборы системы охлаждения.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Изучить пути циркуляции жидкости по малому и большому кругу в системе охлаждения двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130. ЯМЗ-236, КамАЗ-740. Изучить конструкцию приборов системы охлаждения:

- a) радиатор;
- b) пробка радиатора;
- c) водяной насос;
- d) термостаты с жидким и твердым наполнителями;
- e) вентилятор;
- f) жалюзи;
- g) автоматическая муфта включения вентилятора двигателя КамАЗ-740.

Изучить конструкцию и работу пускового подогревателя двигателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Последствия работы двигателя при повышенных и пониженных температурах?
- 2 Виды применяемых охлаждающих жидкостей?
Каким образом осуществляется охлаждение клапанов и их седел?
- 3 Как осуществляется охлаждение компрессора?
Как осуществляется уплотнение вала водяного насоса?
- 4 Как осуществляется контроль за тепловым режимом работы двигателя?
К каким последствиям может привести неисправность или отсутствие термостата?
- 5 Как осуществляется привод водяного насоса и вентилятора на двигателях ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061. ЯМЗ-236. КамАЗ-740?
- 6 Как автоматически поддерживается температурный режим работы двигателя ВАЗ-2112, КамАЗ-740?
- 7 Техника безопасности при обслуживании системы охлаждения.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 64-78. В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр.43-52

РАБОТА № 6

ТЕМА:

Система смазки карбюраторных и дизельных двигателей.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия приборов системы смазки двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-406, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, разрезы двигателей, приборы системы смазки.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить пути подачи масла под давлением, разбрызгиванием и самотеком для смазки деталей автомобилей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.
- 2 Изучить конструкцию приборов системы смазки двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.
 - а) маслоприемник;
 - б) масляный насос;
 - в) масляные фильтры;
 - г) масляный радиатор;
 - е) предохранительный, перепускной и редукционный клапаны системы смазки.
- 3 Изучить способы вентиляции картера двигателей ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061, ЗиЛ-130, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Смазка шатунных и коренных подшипников коленчатого вала?
- 2 Смазка поршневых пальцев?
- 3 Смазка гильз цилиндров?
- 4 Смазка стержней клапанов?
- 5 Смазка осей коромысел?
- 6 Смазка подшипников и кулачков распределительного вала?
- 7 Работа фильтра центробежной очистки масла?
- 8 Смазка деталей компрессора?
- 9 Работа предохранительного, перепускного и редукционного клапанов системы смазки. Регулировка давления масла, подаваемого из насоса?
- 10 Работа полнопоточного фильтра очистки масла двигателя ВАЗ-2112, ЗМЗ-4061?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 78-90 '
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 52-62

РАБОТА № 7

ТЕМА:

Карбюраторы К-126Г, ВАЗ-2108, К-151.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и работы систем карбюраторов на различных режимах работы двигателя .

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, карбюраторы К-1261, ВАЗ-2108, К-151.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 1 Изучить детали и системы карбюраторов К-126Г, ВАЗ-2108, К-151:
 - a) поплавковая камера;
 - b) воздушная заслонка;
 - c) смесительные камеры;
 - d) дроссельные заслонки, механизм последовательного включения первичной и вторичной смесительных камер;
 - e) топливные и воздушные жиклеры главной дозирующей системы, системы холостого хода, эконостата;
- 2 Изучить работу систем карбюраторов на различных режимах работы двигателя:
 - a) пуск двигателя;
 - b) средние нагрузки;
 - c) холостой ход;
 - d) максимальные нагрузки.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Работа карбюраторов при пуске холодного и прогретого двигателя?
- 2 Работа карбюраторов на холостом ходу?
- 3 Работа карбюраторов на средних нагрузках двигателя?
- 4 Работа карбюраторов на максимальных нагрузках работы двигателя?
- 5 Работа ускорительного насоса карбюраторов К-126Г, ВАЗ-2108, К-151?
- 6 Назначение и работа эконостата?
- 7 Устройство для регулирования уровня топлива в поплавковой камере?
- 8 Работа полуавтоматического пускового устройства карбюратора ВАЗ-2108.
- 9 2108.
- 10 Чем вызвана необходимость последовательного открытия дроссельных заслонок?
- 11 На каком режиме работы двигателя вступает в работу эконостат?
- 12 Устройство для открытия дроссельной заслонки II смесительной камеры карбюратора ВАЗ-2108?
- 13 Назначение и работа экономайзера принудительного холостого хода.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 91-99.
13.11.11 ередерий «Устройство автомобиля» стр. 64-71

РАБОТА № 8

ТЕМА:

Система питания двигателя с распределенной системой впрыска топлива.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и работы системы питания двигателя с распределенной системой впрыска топлива.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, приборы системы питания.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Изучить схему расположения, назначение и взаимодействие приборов распределенной системы впрыска топлива:

- a) воздушный фильтр;
- b) датчик массового расхода воздуха;
- c) контроллер;
- d) электробензонасос;
- e) сливная и подающая магистрали;
- f) регулятор давления;
- g) рампа форсунок;
- h) форсунки;
- i) датчик концентрации кислорода; j) датчик детонации; к) СО-потенциометр.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Преимущества и недостатки системы впрыска топлива в сравнении с приготовлением смеси в карбюраторе?
- 2 Зависимость состава смеси от показаний массового расхода топлива? Роль контроллера в системе питания двигателя с системой впрыска топлива. Работа системы регуляции продолжительности впрыска в зависимости от нагрузки на двигатель?
- 3 Влияние показаний датчика концентрации кислорода на продолжительность впрыска топлива?
- 4 Влияние показаний датчика детонации на продолжительность впрыска топлива?
- 5 Влияние показаний СО-потенциометра на составе горючей смеси? Влияние датчика положения дроссельной заслонки на продолжительность подачи топлива.
- 6 Причины необходимости использования неэтилированного бензина для системы питания с
- 7 впрыском топлива. 10 Устройство и работа каталитических нейтрализаторов отработавших газов.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 91-99.
13.11.11 ередерий «Устройство автомобиля» стр. 64-71

РАБОТА № 10

ТЕМА:

Всережимный регулятор частоты вращения коленчатого вала. Автоматическая муфта опережения впрыска топлива.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и работы всережимного регулятора частоты вращения и автоматической муфты опережения впрыска топлива.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, регуляторы частоты вращения коленчатого вала и муфты опережения впрыска топлива двигателей ЯМЗ и КамАЗ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ и КамАЗ.
2. Изучить конструкцию муфт опережения впрыска топлива двигателей ЯМЗ и КамАЗ.
3. Изучить работу регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ и КамАЗ.
4. Изучить работу муфт опережения впрыска топлива двигателей ЯМЗ и КамАЗ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Назначение регулятора частоты вращения коленчатого вала?
- 2 Назначение муфты опережения впрыска топлива?
- 3 Расположение регулятора и муфты на ТНВД?
- 4 Работа регулятора при снижении нагрузки на двигатель?
- 5 Работа регулятора при увеличении нагрузки на двигатель?
- 6 Работа регулятора при увеличении или уменьшении нажатия на педаль управления подачей топлива?
- 7 Работа муфты опережения впрыска топлива при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя?
- 8 Как производится остановка двигателя?
- 9 Чем приводится во вращение ведущая полумуфта муфты опережения впрыска топлива?
- 10 Каковы отличия регуляторов двигателей ЯМЗ ЗМЗ?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 148-153
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 101-104

РАБОТА №11

ТЕМА:

Сцепление автомобилей ВАЗ-2106, ВАЗ-2112, ГАЗ-3302.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия деталей сцепления.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, сцепления автомобилей ВАЗ-2106. 13АЗ-2112,1 'АЗ-3302.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию ведущего диска сцепления.
2. Изучить конструкцию ведомого диска сцепления.
3. Изучить конструкцию механизма выключения сцепления автомобиля ВАЗ-2106.
4. Изучить конструкцию механизма выключения сцепления автомобиля ВАЗ-2112.
5. Изучить конструкцию механизма выключения сцепления автомобиля ГАЗ-3302.
6. Изучить конструкцию гасителя крутильных колебаний.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Работа гасителя крутильных колебаний коленчатого вала?
- 2 Взаимодействие деталей сцепления при его выключении?
- 3 Взаимодействие деталей сцепления при его включении?
- 4 Что предусмотрено в конструкции ведомого диска для повышения плавности включения сцепления?
- 5 Как осуществляется передача крутящего момента от кожуха сцепления к нажимному диску?
- 6 Работа гидравлического привода выключения сцепления?
- 7 Назвать возможные причины пробуксовывания сцепления?
- 8 Назвать возможные причины неполного выключения сцепления?
- 9 Регулировка свободного хода педали сцепления?
- 10 Удаление воздуха из гидропривода выключения сцепления?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 175-183
В.11. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 107-115

РАБОТА №12

ТЕМА:

Сцепление автомобилей Урал, МАЗ.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия деталей сцепления.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, сцепления автомобилей ЗиЛ-130, МАЗ, УРАЛ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию ведущего диска сцепления.
2. Изучить конструкцию ведомого диска сцепления.
3. Изучить конструкцию механизма выключения сцепления автомобиля ЗиЛ- 130.
4. Изучить конструкцию пневматического усилителя выключения сцепления автомобиля МАЗ.
5. Изучить конструкцию пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления автомобиля УРАЛ.
6. Изучить конструкцию двухдискового сцепления автомобилей МАЗ и УРАЛ .

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Работа гасителя крутильных колебаний коленчатого вала?
- 2 Взаимодействие деталей сцепления при его выключении?
- 3 Взаимодействие деталей сцепления при его включении.
- 4 Что предусмотрено в конструкции ведомого диска для повышения плавности включения сцепления?
- 5 Как осуществляется передача крутящего момента от кожуха сцепления к нажимному диску?
- 6 Работа пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления автомобиля УРАЛ?
- 7 Работа пневматического усилителя привода выключения сцепления автомобиля МАЗ?
- 8 Назвать возможные причины пробуксовывания сцепления?
- 9 Назвать возможные причины неполного выключения сцепления?
- 10 Регулировка свободного хода педали сцепления?

Литература:

Е.Я. Тур, КБ. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 183-189
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 116-118

РАБОТА №13

ТЕМА:

Коробки перемены передач автомобилей ВАЗ-2112, ГАЗ-3302, ЗиЛ-130.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия деталей коробок перемены передач.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, коробки перемены передач автомобилей ВАЗ-2112, ГАЗ-3302, ЗиЛ-130.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию коробки перемены передач автомобиля ВАЗ-2112:
 - а) конструкция корпуса;
 - б) конструкция ведущего, ведомого валов;
 - в) конструкция синхронизатора;
 - г) конструкция механизма переключения передач;
 - д) смазка деталей КПП.
2. Изучить конструкцию коробки перемены передач автомобилей ГАЗ-3302, ЗиЛ-130:
 - а) конструкция корпуса;
 - б) конструкция ведущего, ведомого, промежуточного валов,
 - в) конструкция синхронизаторов;
 - г) конструкция механизма переключения передач, смазка деталей КПП.
3. Изучить конструкцию привода спидометра.
4. Изучить крепление коробок перемены передач на автомобилях.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Характеристика коробок перемены передач автомобилей ВАЗ-2 112, ГАЗ-3302, ЗиЛ-130?
- 2 Передача крутящего момента от коленчатого вала двигателя на карданную передачу при включенной 2-ой передаче в КПП ВАЗ-21 12?
- 3 Назначение и работа замочного устройства?
- 4 Назначение и работа фиксаторов?
- 5 Почему невозможно включить синхронизированную передачу до выравнивания угловых скоростей соединяемых деталей?
- 6 Основные принципиальные отличия в конструкции КПП автомобилей ГАЗ-3302иВАЗ-2112?
- 7 Шестерни каких передач находятся во вращении в КПП ЗиЛ-130 при нейтральной передаче?
- 8 В чем отличие в способах передачи вращения при включении передачи заднего хода в КПП ВАЗ-2112,ГАЗ-3302 и ЗиЛ-130?
- 9 Как осуществляется установка переднего конца вторичного вала КПП ЗиЛ-130?
- 10 Что предусмотрено для предотвращения случайного включения передачи заднего хода в конструкции КПП ВАЗ-2112, ГАЗ-3302 и ЗиЛ-130?

Литература:

- Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 190-195 В.
11. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 118-128

РАБОТА №14

ТЕМА:

Коробки перемены передач автомобилей МАЗ, УРАЛ КамАЗ.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и взаимодействия деталей коробок перемены передач.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плаката, коробки перемены передач автомобилей МАЗ, КамАЗ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию коробки перемены передач автомобиля МАЗ:
 - а) конструкция корпуса и крышки;
 - б) конструкция ведущего, ведомого, промежуточного валов;
 - в) конструкция синхронизатора и шестерен;
 - г) конструкция механизма переключения передач;
 - д) смазка деталей КПП.
2. Изучить конструкцию коробки перемены передач автомобиля КамАЗ:
 - а) конструкция корпуса и крышки;
 - б) конструкция ведущего, ведомого. Промежуточного валов;
 - в) конструкция синхронизаторов и шестерен,
 - г) конструкция механизма переключения передач;
 - д) смазка деталей КПП;
 - е) конструкция делителя;
 - ж) конструкция механизма управления делителем;
3. Изучить передачу крутящего момента на различных передачах в КПП МАЗ.
4. Изучить передачу крутящего момента на различных передачах КПП и делителя в автомобиле КамАЗ.
5. Изучить конструкцию привода спидометра в КПП автомобилей МАЗ и КамАЗ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Характеристика коробок перемены передач автомобилей МАЗ и КамАЗ?
- 2 Особенности конструкции шестерни постоянного зацепления промежуточного вала КПП автомобиля МАЗ?
- 3 Смазка деталей КПП автомобиля КамАЗ?
- 4 Особенности дистанционного привода механизма управления КПП МАЗ и КамАЗ?
- 5 Работа синхронизаторов КПП автомобиля МАЗ?
- 6 Работа синхронизаторов КПП автомобиля КамАЗ?
- 7 Особенности включения первой передачи и передачи заднего хода в КПП автомобиля КамАЗ?
- 8 Механизм переключения передач в делителе КПП автомобиля КамАЗ?
- 9 Привод спидометра в КПП автомобилей МАЗ и КамАЗ?
- 10 Смазка деталей КПП автомобиля КамАЗ.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 195-204
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 118-128 В.П. Передерни
«Устройство автомобиля» стр. 130-135

РАБОТА №15

ТЕМА:

Карданная передача. **ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Практическое изучение устройства и работы карданных передач. **МАТЕРИАЛЬНОЕ**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, карданные валы автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2112, ЗиЛ-130, КамАЗ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию карданных валов автомобилей ГАЗ-3110, ВАЗ-2112, ЗиЛ-130, КамАЗ.
 - а) крестовины, подшипники;
 - б) трубы валов;
 - в) шлицевые соединения.
 - г) соединения шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Смазка подшипников крестовины?
- 2 Конструкция подвесной опоры?
- 3 Смазка подвесной опоры?
- 4 Балансировка карданных валов?
- 5 Конструкция и смазка штилевого соединения?
- 6 Правильное совмещения шлицевого соединения?
- 7 Конструкция шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов).
- 8 За счет чего уменьшена длина карданной передачи в автомобилях МАЗ, ГАЗ-24, КамАЗ?
- 9 К каким агрегатам автомобиля может осуществляться передача крутящего момента с помощью карданных валов и шарниров?
- 10 Какая карданная передача называется «проходной»?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 209-214
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 135-141

РАБОТА № 16

ТЕМА:

Ведущие мосты с одинарной главной передачей автомобилей ВАЗ-2112, ГАЗ-3302.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Практическое изучение устройства и работы ведущих мостов с одинарной главной передачей.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Плакаты, ведущие мосты автомобилей ВАЗ-2112, ГАЗ-3302, макет дифференциала.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Назначение и основные детали ведущих мостов автомобилей Ваз-2112, ГАЗ-3302.
2. Балка ведущего моста: назначение, типы, устройство.
3. Устройство и работа одинарной и двойной главной передачи.
4. Преимущества и недостатки гипоидной передачи.
5. Назначение и типы дифференциалов.
6. Работа и устройство конического симметричного дифференциала.
7. Полуоси: назначение, типы, установка, крепление.
8. Устройство передних ведущих мостов.
9. Влияние установки управляемых мостов на безопасность движения автомобилей и износ шин.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Устройство и работа одинарной и двойной главной передачи ?
- 2 Назначение и работа дифференциала?
- 3 Передача крутящего момента от КПП до ведущих колес автомобиля ВАЗ-2112?
- 4 Устройство гипоидной передачи, ее преимущества и недостатки?
- 5 Полуоси, их типы и способы крепления?
- 6 Ступицы задних колес и регулировка их подшипников?
- 7 Устройство для регулировки зазора между ведущей и ведомой шестернями главной передачи?
- 8 Устройство для регулировки подшипников дифференциала?
- 9 Устройство переднего ведущего моста автомобиля ВАЗ-2112?
- 10 Устройство переднего ведущего моста автомобиля ГАЗ-66?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 214-22Х)
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 141-147

РАБОТА № 17

ТЕМА:

Рама автомобиля. Тягово-цепные устройства.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства рамы, устройство и работа деталей тягово-цепного устройства.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, детали.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить требования, предъявляемые к рамам автомобилей.
2. Изучить типы применяемых рам.
3. Изучить конструкцию рам.
4. Изучить конструкцию тягово-цепного устройства.
5. Изучить работу тягово-цепного устройства автомобилей ЗиЛ-130, МАЗ.
6. Изучить назначения тягово-цепного устройства автомобиля КамАЗ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Основные типы рам?
- 2 Почему сечение лонжеронов рам выполнено переменным по высоте?
- 3 Что предусмотрено в конструкции буксирного устройства для предотвращения его самопроизвольного открытия?
- 4 Какие устройства служат для смягчения при начале движения прицепа?
- 5 Конструкция тягово-цепного устройства автомобиля ВАЗ 21117?
- 6 Отличия тягово-цепного устройства автомобиля ВАЗ 21117, ЗиЛ, КАМАЗ?
- 7 Конструкция тягово-цепного устройства автомобиля ЗиЛ, Урал, КАМАЗ?
- 8 Работа тягово-цепного устройства?
- 9 Назначение тягово-цепного устройства?
- 10 Смазка тягово-цепного устройства?

Литература:

Е.Я. Тур, КБ. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 235-242
В.П. Передерни «Устройство автомобиля.» стр. 157-179

РАБОТА № 18

ТЕМА:

Переднего управляемого моста.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и работа переднего управляемого моста.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, детали переднего управляемого моста.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить требования, переднему управляемому мосту.
2. Изучить типы применяемых передних управляемых мостов.
3. Изучить конструкцию передних управляемых мостов..
4. Изучит способы крепления передних управляемых мостов.
5. Изучить способы регулировки передних управляемых мостов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Основные типы передних управляемых мостов?
- 2 Почему сечение передних управляемых мостов различны высоте?
- 3 Что предусмотрено в конструкции переднего управляемого для прямолинейного движение автомобиля?
- 4 Какие упругие элементы применяются при крепление переднего управляемого моста?
- 5 Конструкция переднего управляемого моста?
- 6 Отличия крепления переднего управляемого моста автомобилей; КАМАЗ, ВАЗ, Урал, ЗиЛ-130.
- 7 Работа переднего управляемого моста?
- 8 Смазка переднего управляемого моста?

Литература:

Е.Я. Тур, КБ. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 235-242
В.П. Передерни «Устройство автомобиля.» стр. 157-179

РАБОТА № 19

ТЕМА:

Зависимая подвеска и балансирная подвеска.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства зависимой подвески, устройства и работы балансирной подвески.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, детали подвески.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию зависимой подвески переднего моста автомобиля ГАЗ.
 - а) устройство и крепление рессор;
 - б) устройство и крепление отбойников;
 - в) устройство шкворневого соединения;
 - г) установка и крепление амортизатора.
2. Изучить конструкцию зависимой подвески заднего моста автомобиля ВАЗ-2112.
3. Изучить конструкцию зависимой подвески заднего моста автомобиля ВАЗ-2106.
4. Изучить конструкцию стабилизатора поперечной устойчивости.
5. Изучить устройство для регулирования углов установки управляемых колес.
6. Изучить конструкцию балансирной подвески..

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Преимущества и недостатки независимой подвески в сравнении с зависимой?
- 2 Работа деталей подвески при наезде колеса на препятствие?
- 3 Работа деталей подвески при опускании колеса в углублении дороги?
- 4 Устройство для регулирования углов установки управляемых колес?
- 5 Назначение и работа стабилизатора продольной устойчивости?
- 6 Установка и крепление шкворня?
- 7 Крепление стойки поворотной цапфы с верхним креплением рессоры?
- 8 Работа балансирной подвески при плавном наезде на препятствие?

Литература:

- Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 242-247
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 179-181

РАБОТА № 20

ТЕМА:

Независимая подвеска. Амортизатор.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства независимой подвески, устройства и работы амортизаторов.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Плакаты, передний мост автомобиля ГАЗ ,ВАЗ-2106, ВАЗ-2112, амортизаторы.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию независимой подвески переднего моста автомобиля ГАЗ.
 - а) устройство и крепление верхних рычагов;
 - б) устройство и крепление нижних рычагов;
 - в) устройство шкворневого соединения;
 - г) установка и крепление амортизатора.
2. Изучить конструкцию независимой подвески переднего моста автомобиля ВАЗ-2112.
3. Изучить конструкцию независимой подвески переднего моста автомобиля ВАЗ-2106.
4. Изучить конструкцию стабилизатора поперечной устойчивости.
5. Изучить устройство для регулирования углов установки управляемых колес.
6. Изучить конструкцию амортизатора.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Преимущества и недостатки независимой подвески в сравнении с зависимой?
- 2 Работа деталей подвески при наезде колеса на препятствие?
- 3 Работа деталей подвески при опускании колеса в углублении дороги?
- 4 Устройство для регулирования углов установки управляемых колес?
- 5 Назначение и работа стабилизатора поперечной устойчивости?
- 6 Установка и крепление шкворня?
- 7 Крепление стойки поворотной цапфы с верхними и нижними рычагами подвески?
- 8 Работа амортизатора при плавном сжатии?
- 9 Работа амортизатора при резком сжатии?
- 10 Работа амортизатора при отдаче?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 242-247
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 179-181

РАБОТА № 22

ТЕМА:

Кузов и кабина.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение конструкции кузовов легковых и грузовых автомобилей, автобусов.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить типы кузовов по назначению и по конструкции.
2. Изучить конструкцию кузовов легковых автомобилей (седан, купе, кабриолет, хэтчбек, фаэтон, универсал, лимузин, пикап).
3. Изучить конструкцию кузова автобуса.
4. Изучить конструкцию кузовов грузовых автомобилей (универсальные и специализированные).
5. Изучить конструкцию кабины грузовых автомобилей:
 - а) устройство кабины;
 - б) органы управления автомобилем.
6. Изучить конструкцию сидений автомобилей.
7. Изучить способы крепления запасного колеса.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Нагрузки, воспринимаемые несущим, полунесущим и разгруженным кузовом?
- 2 Бескаркасные, каркасные кузова, кузова с рамной конструкцией?
- 3 Отличие кузовов городских, пригородных, междугородных и туристских автобусов?
- 4 Назвать марки автомобилей, имеющих универсальный кузов?
- 5 Назвать марки автомобилей, имеющих специализированный кузов?
- 6 Отличие кабин с отдельным капотом и бескапотных кабин. На автомобилях каких марок устанавливаются те или другие кабины?
- 7 Перечислить основные приборы, расположенные на щитке приборов автомобиля?
- 8 Рычаги и педали управления автомобилем?
- 9 Что предусмотрено в конструкции сидений и спинок для амортизации толчков и ударов?
- 10 Способы крепления запасного колеса автомобилей ЗиЛ-130. Урал.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля-стр. 256-262
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 196-201

РАБОТА № 23

ТЕМА:

Рулевое управление автомобилей ГАЗ-3302, ВАЗ-2105, ВАЗ-2112.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Практическое изучение конструкции и взаимодействия деталей рулевого управления автомобилей

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Плакаты, рулевое управление автомобилей ГАЗ-3302, ВАЗ-2105, ВАЗ-2112.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить назначение рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.
2. Изучить конструкцию рулевого механизма автомобилей ГАЗ-3302, ВАЗ-2105:
 - а) устройство картера рулевого механизма;
 - б) устройство крышек, подшипников, втулок;
 - в) устройство рулевого вала, рулевого колеса, глобоидального червяка;
 - г) устройство ролика, сошки и вала сошки;
 - д) устройство для регулирования зазоров в подшипниках червяка и между червяком и роликом.
3. Изучить конструкцию рулевого механизма автомобиля ВАЗ-2112:
 - а) устройство корпуса рулевого механизма;
 - б) устройство рулевого вала, шестерни, рейки;
 - в) устройство для регулирования зазоров между шестерней и рейкой в рулевом механизме автомобиля ВАЗ-2112.
4. Изучить конструкцию рулевого привода:
 - а) устройство продольной и поперечной рулевых тяг;
 - б) устройство наконечников рулевых тяг;
 - в) устройство поворотных рычагов и поворотных цапф;
 - г) устройство маятниковых рычагов;
 - д) устройство для регулирования зазора в сочленениях рулевых тяг.
5. Смазка шаровых соединений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Устройства для регулирования зазора между червяком и роликом?
- 2 Устройства для регулирования зазора в подшипниках червяка?
- 3 Смазка деталей рулевого механизма и рулевого привода?
- 4 Устройства для регулирования схождения колес автомобилей ГАЗ-66, ВАЗ-2112?
- 5 Конструкция шарового соединения тяг рулевого привода автомобиля ГАЗ-66?
- 6 Отличительные особенности рулевых механизмов автомобилей ВАЗ-2107 и ГАЗ-66?
- 7 Какие детали входят в рулевую трапецию?
- 8 Что предусмотрено в конструкции переднего моста для ограничения поворота управляемых колес?
- 9 Устройство для регулировки зазора между шестерней и рейкой в рулевом механизме автомобиля ВАЗ-2112.

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 270-280 В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 270-218

РАБОТА № 24

ТЕМА:

Рулевое управление автомобиля ЗиЛ-130, Урал.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение конструкции и взаимодействия деталей рулевого управления автомобиля ЗиЛ-130, Урал.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, рулевое управление автомобиля ЗиЛ-130, Урал.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию рулевого механизма (картер, поршень-рейка, винт, вал, сошка, зубчатый сектор).
2. Изучить устройства для регулирования зазора между зубьями сектора и рейки.
3. Изучить конструкцию деталей насоса гидроусилителя (бачок, корпус, статор, ротор, распределительный диск, предохранительный и перепускной клапаны).
4. Изучить конструкцию гидроусилителя рулевого управления (корпус клапана управления, золотника, реактивные плунжеры, пружины реактивных плунжеров, упорные подшипники, шариковый перепускной клапан).
5. Изучить работу насоса гидроусилителя.
6. Изучить работу гидроусилителя при движении автомобиля по прямой, при повороте направо, при повороте налево.
7. Изучить конструкцию деталей рулевого привода.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Взаимодействие деталей рулевого механизма при повороте автомобиля?
2. Регулировка зазора между зубьями шестерен углового редуктора?
3. Назначение карданных соединений в конструкции рулевого вала?
4. Пути движения жидкости от насоса через каналы усилителя при движении автомобиля по прямой?
5. Пути движения жидкости от насоса через каналы усилителя при повороте направо?
6. Пути движения жидкости от насоса через каналы усилителя при повороте налево?
7. Работа предохранительного клапана насоса гидроусилителя?
8. Работа перепускного клапана насоса гидроусилителя?
9. Назначение и работа реактивных плунжеров гидроусилителя?

Литература:

Е.Я. Тур. КБ. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 280-284
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 218-222

РАБОТА № 25

ТЕМА:

Тяги рулевого управление.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение конструкции и взаимодействия деталей рулевого управления автомобиля.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, рулевые тяги автомобиля ЗиЛ-130, Урал, ВАЗ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию поперечной рулевой тяги.
2. Изучить устройства продольной рулевой тяги.
3. Изучить конструкцию рулевой трапеции.
4. Изучить работу рулевой трапеции.
5. Изучить способы регулировки схождения колёс на автомобилях Ваз 2107 Ваз 210112 .
6. Изучить способы регулировки схождения колёс на автомобилях Ура. ЗиЛ 130 .
7. Изучить способы монтажа демонтажа рулевых тяг.
8. Изучить способы смазки рулевых тяг.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Взаимодействие рулевых тяг при повороте автомобиля?
- 2 Регулировка схождения колес автомобилей ВАЗ2107, ВАЗ20112?
- 3 Регулировка схождения колес автомобилей Урал, ЗиЛ 130?
- 4 Назначение рулевых тяг?
- 5 Способы крепление рулевых тяг?
- 6 Устройства рулевых тяг?
- 7 Способы смазки рулевых наконечников?
- 8 Работа рулевой трапеции?
- 9 Назначения рулевой трапеции?
- 10 Регулировка рулевой трапеции?

Литература:

Е.Я. Тур. КБ. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 280-284 В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 218-222

РАБОТА № 26

ТЕМА:

Тормозная система с гидроприводом автомобилей ВАЗ-2105, ВАЗ-2112, ГАЗ-3110, ГАЗ-3302.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение конструкции приборов тормозной системы и их взаимодействие.
МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Плакаты, приборы тормозной системы автомобилей ВАЗ-2105, ВАЗ-2112, ГАЗ-3110, ГАЗ-3302.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить схему движения жидкости в тормозной системе при торможении и растормаживании.
2. Изучить конструкцию регулятора тормозных сил.
3. Изучить конструкцию и работу главного тормозного цилиндра, вакуумного усилителя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Чем вызвана необходимость деления тормозной системы на несколько контуров торможения?
- 2 Назовите возможные причины снижения эффективности торможения?
- 3 Назовите преимущества и недостатки гидравлического привода тормозов в сравнении с механическим и пневматическим приводами?
- 4 Назначение и работа регулятора давления?
- 5 Работа главного тормозного цилиндра при торможении?
- 6 Работа главного тормозного цилиндра при растормаживании?
- 7 Работа главного тормозного цилиндра при повреждении одного из контуров?
- 8 Работа вакуумного усилителя при торможении?
- 9 Работа вакуумного усилителя при растормаживании?
- 10 Устройство для удаления воздуха из гидропривода?

Литература:

Р.Я. Тур. К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 297-301,335-342
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 227-235, 245-251.

РАБОТА № 27

ТЕМА:

Тормозная система с гидроприводом автомобилей ВАЗ-2105, ВАЗ-2112, ГАЗ-3110, ГАЗ-3302.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение конструкции приборов тормозной системы и их взаимодействие.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, приборы тормозной системы автомобилей ВАЗ-2105, ВАЗ-2112, ГАЗ-3110, ГАЗ-3302.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию и работу дисковых тормозных механизмов.
2. Изучить конструкцию и работу барабанных тормозных механизмов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Почему длина тормозных накладок барабанного тормозного механизма заднего колеса иногда делается неодинаковой?
- 2 В каком порядке удаляется воздух из тормозной системы?
- 3 Что означает: «первичная тормозная колодка» и «вторичная тормозная колодка»?
- 4 Назовите преимущества и недостатки дискового тормозного механизма в сравнении с барабанным?
- 5 Устройство для регулировки зазора между тормозной колодкой и барабаном в тормозной системе автомобиля ГАЗ-3 302?
- 6 Назовите применяемые типы дисковых тормозных механизмов?
- 7 Устройство для удаления воздуха из гидропривода?
- 8 Автоматическая регулировка зазоров в дисковых тормозных механизмах колес?
- 9 Автоматическая регулировка в барабанных тормозных механизмах колес?
- 10 Почему возникает необходимость охлаждения дисковых тормозных механизмов?

Литература:

Н.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов «Устройство автомобиля» стр. 287-295 В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 238-243

РАБОТА № 28

ТЕМА:

Пневматический привод тормозов автомобилей ЗиЛ и КамАЗ. Общая схема. Тормозные камеры, тормозные механизмы колес.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение последовательности соединения приборов тормозной системы по контурам торможения, работа контуров торможения, устройства и работы тормозных механизмов колес.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Плакаты, наглядные пособия приборы тормозной системы.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию тормозных механизмов и пневматических камер передних колес.
2. Изучить конструкцию тормозных механизмов, энергоаккумуляторов среднего и заднего мостов.
3. Изучить назначение и схему соединения компрессора, регулятора давления, предохранителя против замерзания, двойного и тройного защитных клапанов.
4. Изучить назначение и схему соединения приборов и пути движения воздуха при торможении и растормаживании в I, II, III, IV и V контурах торможения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Устройство для регулировки зазоров между колодками и барабаном в тормозных механизмах передних и задних колес?
- 2 Работа пневмокамер и энергоаккумуляторов при растормаживании и торможении?
- 3 Назначение и схема соединения регулятора давления?
- 4 Назначение и схема соединения предохранителя против замерзания?
- 5 Назначение и схема соединения двойного и тройного защитных клапанов?
- 6 Назначение приборов в пути движения воздуха при работе I контура?
- 7 Назначение приборов и пути движения воздуха при работе II контура?
- 8 Назначение приборов и пути движения воздуха при работе III контура?
- 9 Назначение приборов и пути движения воздуха при работе IV контура?
- 10 Назначение приборов и пути движения воздуха при работе V контура?

Литература:

Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.Л. Жолобов « Устройство автомобиля» стр. 301-309, 331-333
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 251-254.

РАБОТА №29

ТЕМА:

Пневматический привод тормозов автомобилей ЗиЛ и КамАЗ. Устройство и работа приборов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Практическое изучение устройства и работы приборов тормозной системы.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

Плакаты, компрессор, регулятор давления, предохранитель от замерзания, двойной и тройной защитные клапаны, тормозной кран.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить конструкцию и работу компрессора.
2. Изучить конструкцию и работу регулятора давления.
3. Изучить конструкцию и работу предохранителя от замерзания.
4. Изучить конструкцию и работу двойного защитного клапана.
5. Изучить конструкцию и работу тройного защитного клапана.
6. Изучить устройство и работу тормозного крана.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1 Смазка деталей компрессора?
- 2 Охлаждение компрессора?
- 3 Работа впускных и выпускных клапанов компрессора?
- 4 Работа регулятора давления?
- 5 Работа предохранителя от замерзания?
- 6 Работа двойного защитного клапана при исправных и неисправных контурах?
- 7 Работа тройного защитного клапана при исправных и неисправных контурах?
- 8 Положение клапанов тормозного крана при отсутствии торможения?
- 9 Работа тормозного крана при нажатии на педаль тормоза?
- 10 Что предусмотрено в конструкции тормозного крана, чтобы интенсивность торможения зависела от степени нажатия на педаль тормоза?

Литература:

Е.Я. Тур, КБ. Серебряков, Л.Л. Колобов «Устройство автомобиля» стр. 307-316
В.П. Передерни «Устройство автомобиля» стр. 270-272, 255-259