# ***Дисциплина : «Устройство автомобилелей»***

# ***Группа 331.1 Специальность : 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»***

**Преподаватель : Кравченко А.А.**

**Задания выполнять письменно.(Ответы на контрольные вопросы)**

# ***Практические занятия***

# ***ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1***

**Тема: «Кривошипно-шатунный механизм**»

*Цель работы*: закрепить теоретические знания по назначению и устройству деталей кривошипно-шатунных механизмов двигателей: ЗМЗ-402.10, ЗМЗ-53-11, ЗИЛ-508.10, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.10

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение и устройство группы деталей кривошипно-шатунных механизмов двигателей

2. Рассмотреть и уметь объяснить:

2.1. Способы крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала

2.2. Способы уплотнения гильз цилиндров в блоке цилиндров

3. Выписать основные параметры, характеризующие неподвижную и подвижную группу деталей кривошипно-шатунных механизмов изучаемых двигателей:

3.1. Конструктивные особенности блок-картера V-образных двигателей

3.2. Способы повышения износостойкости гильз цилиндров

3.3. Материалы, применяемые при изготовлении деталей

4.Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЗМЗ-402.10», «Двигатель ЗМЗ-53-11», «Двигатель ЗИЛ-508.10», «Двигатель ЯМЗ-236», «Двигатель

КамАЗ-740.10»

1.2.Детали и узлы кривошипно-шатунного механизма: блок-картер, гильзы цилиндров, головки блока цилиндров, прокладка блока цилиндров

2.Плакаты: «Кривошипно-шатунный механизм».

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. Каково назначение КШМ, какие основные детали входят в него?
2. Какие виды гильз цилиндров существуют? Как их устанавливают и уплотняют в блок-картере? Ответ пояснить схемой.
3. Чем различаются камеры сгорания дизелей и карбюраторных двигателей? Ответ пояснить схемами.
4. Каковы особенности конструкции коленчатого вала рядных и V-образных двигателей?
5. Как выполняют уплотнение коленчатого вала? Ответ пояснить схемой.
6. Как фиксируют коленчатый вал от осевых перемещений? Ответ пояснить схемой.
7. В чем особенности конструкций поршней карбюраторных двигателей и дизелей?
8. Как осуществляют подвеску двигателя на раме автомобиля?

# ***ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2***

**Тема:** «Газораспределительный механизм»

*Цель работы*: закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе привода распределительного вала, передаточных деталей механизмов газораспределения работе клапанного узла и механизма вращения клапана двигателей ЗМЗ-402.10, ЗМЗ-53-11, ЗИЛ-508.10, ЯМЗ-236, КамАЗ-740.10

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу привода распределительного вала и передаточных деталей механизма газораспределения

2. Рассмотреть и уметь объяснить:

2.1. Передачу усилия от коленчатого вала к распределительному валу

2.2. Конструкции механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением клапанов

2.3. Конструкции механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением распределительного вала

2.4. Способы фиксации распределительного вала от осевых смещений

3. Выписать основные параметры, характеризующие привод распределительного вала и передаточные детали механизма газораспределения изучаемых двигателей

3.1. Тип привода распределительного вала

3.2. Типы толкателей

3.3. Типы штанг

3.4. Конструктивные особенности механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением клапанов

3.5. Конструктивные особенности механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением распределительного вала

4.Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЗМЗ-402.10», «Двигатель ЗМЗ-53-11», «Двигатель ЗИЛ-508.10», «Двигатель ЯМЗ-236», «Двигатель КамАЗ-740.10»

1.2.Детали и узлы механизма газораспределения: распределительный вал и его привод, передаточные детали (толкатели, штанги, коромысла)

2.Плакаты: «Механизм газораспределения», «Фазы газораспределения»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. Какие виды механизмов газораспределения существуют? Дать их сравнительную характеристику.
2. Как чередуются фазы газораспределения? Ответ пояснить схемой.
3. Каким образом согласуется работа КШМ и ГРМ?
4. Каким образом распределительные валы фиксируются от осевых перемещений? Ответ пояснить схемой.
5. Каково назначение клапанов, в чём особенности конструкций выпускных клапанов?
6. Как работает механизм вращения выпускного клапана? Ответ пояснить схемой.
7. Для чего нужен и как регулируется тепловой зазор в механизме газораспределения?

# ***ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3***

**Тема: «Система питания бензинового двигателя»**

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе приборов системы питания карбюраторных двигателей

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу приборов системы питания карбюраторных двигателей

2. Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1. Путь подачи топлива из топливного бака в поплавковую камеру

2.2. Путь подачи воздуха в карбюратор

2.3. Работу топливного насоса при механическом и ручном приводе

2.4. Работу воздухоочистителя фильтрующего и инерционного типа

2.5. Работу глушителя шума системы выпуска отработавших газов

3. Выписать основные параметры, характеризующие приборы системы питания изучаемых карбюраторных двигателей:

3.1. Тип топливных фильтров

3.2. Тип воздухоочистителей

3.3. Тип топливных насосов

3.4. Тип глушителей шума системы выпуска отработавших газов

3.5. Способы подогрева горючей смеси во впускном трубопроводе

4.Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЗМЗ-402.10», «Двигатель ЗМЗ-53-11», «Двигатель ЗИЛ-508.10»,

1.2.Приборы узлы и детали системы питания карбюраторных двигателей: топливные фильтры, топливные насосы, воздухоочистители, глушители шума выпуска отработавших газов, каталитический нейтрализатор, впускные и выпускные трубопроводы.

2.Плакаты

Плакаты «Система питания карбюраторных двигателей», «Приборы системы питания карбюраторных двигателей»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. Описать общее устройство карбюратора

2. Описать работу карбюратора на режиме холостого хода

3. Описать работу карбюратора К-90 на режиме максимальных нагрузок

4. Назначение, устройство и работа экономайзера принудительного холостого хода

5. Описать работу карбюратора К-151 на режиме ускорения

6. Дополнительные устройства карбюратора К-151

1. Как устроен и работает пневмоцентробежный ограничитель частоты вращения коленчатого вала?
2. Для чего нужны приборы подачи и очистки топлива, как они устроены?
3. Какие типы воздухоочистителей применяются для очистки воздуха, в чем особенности их конструкции?
4. Как организован выпуск отработавших газов?
5. Для чего нужна и как осуществляется нейтрализация отработавших газов?

# ***ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4***

**Тема: «Система питания бензинового двигателя»**

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе систем впрыска топлива бензиновых двигателей

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу систем впрыска топлива бензиновых двигателей

2. Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1. Путь подачи топлива из топливного бака к клапанным форсункам

2.2. Путь подачи воздуха в цилиндры двигателя

2.3. Путь подачи топлива во впускной трубопровод при пуске холодного двигателя

2.4. Путь подачи топлива во впускной трубопровод при прогреве двигателя

3. Выписать основные параметры, характеризующие изучаемые системы впрыска топлива бензиновых двигателей:

3.1. Тип системы впрыска топлива

3.2. Тип топливного насоса

3.3. Тип расходомера воздуха

3.4. Тип клапанных форсунок

3.5. Основные конструктивные особенности систем впрыска топлива

4.Выполнить практическую работу

5.Составить отчет о работе в соответствии с пп.1 – 4, дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЗМЗ-4062», «Двигатель VW»

1.2.Приборы, узлы и детали систем впрыска: топливные фильтры, топливный насос с электроприводом, глушитель шума выпуска отработавших газов, каталитический нейтрализатор, расходомеры воздуха, клапанные форсунки, электронные блоки управления

2.Плакаты

Плакаты «Системы впрыска бензина», «Приборы систем впрыска бензина»

3.Литература

Росс Твег. Системы впрыска бензина. – М.: За рулем, 2003.

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. Каким образом осуществляется регулирование количества подаваемого топлива в системе К - Джетроник?
2. В чем заключаются особенности конструкции дозаторов-распределителей, применяемых в системах впрыска К - Джетроник и КЕ - Джетроник?
3. Каковы конструктивные особенности расходомеров воздуха, применяемых в системах впрыска топлива?
4. Каковы основные конструктивные особенности системы впрыска топлива Моно-Джетроник?
5. Опишите отличительные особенности объединенных систем впрыска и зажигания? Какие основные элементы входят в систему, в чем их назначение?

# *ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5*

Тема «Система питания двигателя от газобаллонной установки»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе приборов и арматуры газобаллонной установки

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу приборов и арматуры газобаллонной установки

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1. Путь подачи газа из баллонов во впускной трубопровод двигателя в газобаллонной установке для сжатого газа

2.2. Путь подачи газа из баллона во впускной трубопровод двигателя в газобаллонной установке для сжиженного газа

3. Выписать основные параметры, характеризующие изучаемые системы питания двигателей от газобаллонной установки:

3.1. Конструктивные особенности баллонов для сжатого и сжиженного газа

3.2. Конструктивные особенности приборов, предназначенных при приготовления газовоздушной смеси

3.3. Основные конструктивные особенности газобаллонных установок на сжатом и сжиженном газе

4. Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Система питания газобаллонного автомобиля», «Приборы системы питания газобаллонного автомобиля»

1.2.Детали и приборы: газовый баллон с арматурой, газовый редуктор высокого давления, испаритель, электромагнитные клапана, карбюратор-смеситель

2.Плакаты: «Система питания двигателя на сжатом газе», «Система питания двигателя на сжиженном газе», «Приборы системы питания газобаллонного автомобиля»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. В чем преимущества и недостатки двигателей, работающих на газовом топливе?

2. Какое топливо используется для газобаллонных автомобилей?

3. Каковы особенности конструкции систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газах?

4. Какая арматура необходима для системы питания на газе?

5. Назначение газового редуктора низкого давления

6. Устройство редуктора

7. Работа газового редуктора низкого давления на различных режимах работы двигателя:

a. При неработающем двигателе;

b. При закрытом и открытом магистральном вентиле;

c. На малой частоте вращения коленчатого вала;

d. На средних и больших нагрузках

# *ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6*

Тема « Система питания дизельного двигателя»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе топливного насоса низкого давления, фильтров очистки топлива и воздуха, автоматической муфты опережения впрыска топлива и форсунок

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу топливного насоса низкого давления, фильтров очистки топлива и воздуха

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1. Путь подачи топлива из топливного бака в цилиндры двигателя

2.2. Путь подачи воздуха в цилиндры двигателя

2.3. Работу топливного насоса низкого давления от механического и ручного привода

2.4. Путь воздуха при его очистке в воздухоочистителе дизеля КамАЗ

3. Выписать основные параметры, характеризующие изучаемые приборы системы питания дизельного двигателя:

3.1. Тип топливного насоса низкого давления и место его установки

3.2. Тип топливных фильтров и место их установки

4. Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЯМЗ-236», «Двигатель КамАЗ-740.10»

1.2.Детали и приборы: воздухоочиститель, топливные фильтры грубой и тонкой очистки, топливоподкачивающий насос

1.3.Щиты «Фильтры дизеля ЯМЗ», «Топливоподкачивающий насос»

2. Плакаты «Система питания дизеля», «Приборы системы питания дизеля», «Система подачи и очистки воздуха»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1. Какие приборы включает в себя система питания дизеля, каково их назначение?

2. Как происходит очистка топлива в системе питания дизельного двигателя?

3. Для чего нужен топливный насос низкого давления, каковы его конструкция и работа?

4. Как происходит очистка воздуха, поступающего в систему питания дизеля, и вывод отработавших газов?

5. Устройство и работа плунжерной пары

6. Работа ТНВД дизеля ЯМЗ

7. Как происходит процесс нагнетания топлива в ТНВД типа VE? Ответ пояснить схемой.

8. Каково устройство и работа форсунок?

9. Зачем необходимо регулировать момент начала подачи топлива?

10. Описать работу автоматической муфты опережения впрыска топлива.

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Тема «Устройство колес и шин»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по устройству колес и шин автомобилей

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение и устройство колес и шин автомобилей

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1.Конструкцию колеса с разъемным и неразъемным ободом

2.2.Конструкцию камерной и бескамерной шины

3. Выписать основные параметры, характеризующие колеса и шины изучаемых автомобилей

3.1.Тип колес

3.2.Тип шин

3.3.Способы крепления запасного колеса

4. Дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Передний мост и подвеска автомобиля ГАЗ-3102», «Передний мост и подвеска автомобиля ГАЗ-53-12»

1.2.Щит «Автомобильные шины»

1.3.Колесо легкового автомобиля в сборе с пневматической шиной

2.Плакаты

Плакаты «Колеса и шины», «Автомобильная шина», «Крепление запасного колеса»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1 Из каких элементов состоит колесо?

2. Почему у грузовых автомобилей на задний мост ставят по два колеса с каждой стороны?

3. Какие элементы крепления колес обеспечивают исключение самоотворачивания гаек крепления?

4. Что положено в основу классификации шин?

5. Какая разница между конструкцией камерной и бескамерной шин?

6. Чем различаются диагональные и радиальные шины?

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Тема «Устройство сцепления»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по назначению, устройству и работе сцепления

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу сцепления

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1.Передачу усилия от маховика к нажимному диску сцепления

2.2.Передачу усилия от тормозной педали к муфте выключения сцепления

2.3.Работу пневмогидроусилителя привода выключения сцепления автомобиля КамАЗ

3. Выписать основные параметры, характеризующие сцепления изучаемых автомобилей

3.1.Тип сцепления

3.2.Тип привода выключения сцепления

3.3.Способы передачи усилия от маховика к нажимному диску сцепления

4.Выполнить практическую работу

5.Составить отчет о работе в соответствии с пп.1 – 4, дать ответ на контрольные вопросы

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Двигатель ЗМЗ-402.10», «Двигатель ЗМЗ-53-11», «Двигатель ЗИЛ-508.10», «Двигатель ЯМЗ-236», «Двигатель КамАЗ-740.10»

1.2.Макеты «Сцепление автомобиля ГАЗ-3102», «Сцепление автомобиля ЗИЛ-431410», «Пневмогидроусилитель привода сцепления автомобиля КамАЗ», «Клапан управления пневматического усилителя

1.3.Детали и элементы сцеплений: ведомые диски, нажимной диск, пружины, муфта выключения

2. Плакаты «Сцепление автомобиля ГАЗ-3102», «Сцепление автомобиля ГАЗ-53-12», «Сцепление автомобиля ЗИЛ-431410», «Сцепление автомобиля МАЗ-5335», «Сцепление автомобиля КамАЗ-5320»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

### *Контрольные вопросы:*

1.Каково назначение сцепления?

2.Какие ведущие и ведомые части имеет сцепление?

3.Как осуществляется передача крутящего момента от ведущих к ведомым дискам сцепления?

4.Как осуществляется включение и выключение сцепления?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Тема «Коробка передач. Раздаточная коробка»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по устройству и работе четырех- и пятиступенчатых коробок передач и раздаточной коробки.

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу четырех- и пятиступенчатых коробок передач

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1.Передачу крутящего момента от ведущего вала к ведомому при включении различных передач переднего хода

2.2.Передачу крутящего момента от ведущего вала к ведомому при включении передачи заднего хода

3. Выписать основные параметры, характеризующие коробки передач изучаемых автомобилей

3.1.Тип коробки передач

3.2.Способы переключения передач

3.3.Конструктивные особенности коробок передач

4 Дать ответ на контрольные вопросы

*Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Коробка передач автомобиля ГАЗ-3102», «Коробка передач автомобиля ГАЗ-53-12», «Коробка передач автомобиля ЗИЛ-431410», «Коробка передач автомобиля МАЗ-5335», «Коробка передач автомобиля КамАЗ-5320», «Коробка передач автомобиля МАЗ-64227»

1.2.Детали и сборочные единицы коробок передач: шестерни, валы

2.Плакаты

Плакаты «Коробка передач автомобиля ГАЗ-3102», «Коробка передач автомобиля ГАЗ-53-12», «Коробка передач автомобиля ЗИЛ-431410», «Коробка передач автомобиля КамАЗ-5320»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012.

*Контрольные вопросы:*

1. Каково назначение коробки передач?
2. В чем заключается принцип действия ступенчатой коробки передач?
3. Каким образом в ступенчатой коробке передач происходит изменение передаточного отношения?
4. Каковы основные особенности коробки передач автомобиля КамАЗ-5320?
5. Что такое синхронизатор и для чего его используют?
6. Какой механизм позволяет предотвратить одновременное включение передач?
7. Как происходит фиксация включения той или иной передачи?
8. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля ГАЗ-66-11
9. Каким образом осуществляется управление раздаточной коробкой?
10. Каково назначение, устройство и работа спидометра с механическим приводом?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Тема «Главная передача, дифференциал и полуоси»

Цель работы: закрепить теоретические знания по устройству и работе главной передачи, дифференциалов и полуосей

Порядок выполнения работы

1.Изучить назначение, устройство и работу дифференциалов и полуосей

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1.Передачу крутящего момента от коробки дифференциала на ведущие колеса автомобиля в обыкновенном дифференциале и дифференциале по-вышенного трения

2.2.Схемы сил, действующих на полуразгруженные и полностью разгру-женные полуоси

3. Выписать основные параметры, характеризующие дифференциалы и полуоси изучаемых автомобилей

3.1.Тип дифференциала и место его установки

3.2.Конструктивные особенности дифференциалов

3.3.Тип полуосей и способы их крепления

4. Дать ответ на контрольные вопросы

Оборудование и наглядные пособия

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Ведущий мост автомобиля ГАЗ-3102», «Ведущий мост автомобиля ГАЗ-53-12», «Ведущий мост автомобиля ЗИЛ-431410», «Ведущий мост автомобиля МАЗ-5335», «Ведущий мост автомобиля КамАЗ-5320»

1.2.Макеты «Одинарная главная передача», «Дифференциал конический симметричный», «Дифференциал кулачковый повышенного трения»

1.3.Детали дифференциала, полуоси

2.Плакаты

Плакаты «Ведущий мост», «Дифференциал», «Полуоси»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012..

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена главная передача?
2. В чем отличие конструкции главной передачи легковых и грузовых автомобилей?

3. Для чего нужен дифференциал?

4. Из каких основных деталей состоит конический симметричный дифференциал?

5. В чем заключаются особенности работы дифференциала повышенного трения?

6. Какие полуоси называются полуразгруженными и полностью разгруженными?

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Тема «Порядок установки управляемых колес»

*Цель работы:* закрепить теоретические знания по устройству и работе управляемых мостов

*Порядок выполнения работы*

1.Изучить назначение, устройство и работу неразрезных и разрезных передних управляемых мостов

2.Рассмотреть и уметь объяснить следующие схемы:

2.1.Конструкцию неразрезного переднего управляемого моста

2.2.Конструкцию разрезного переднего управляемого моста

3. Выписать основные параметры, характеризующие передние управляемые мосты изучаемых автомобилей

3.1.Тип переднего управляемого моста

3.2.Конструктивные особенности передних управляемых мостов

3.3.Элементы, служащие для регулирования углов установки управляемых колес

4. Дать ответ на контрольные вопросы.

## *Оборудование и наглядные пособия*

1.Макеты, разрезы и детали

1.1.Стенд «Управляемый мост автомобиля ГАЗ-3102», «Управляемый мост автомобиля ГАЗ-53-12», «Управляемый мост автомобиля ЗИЛ-431410»

1.2.Макеты «Неразрезной управляемый мост», «Разрезной управляемый мост»

1.3.Детали неразрезных и разрезных управляемых мостов

2.Плакаты

Плакаты «Управляемый мост», «Установка управляемых колес»

3.Литература

С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Издательский центр «Академия», 2006.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: Учебник СПО, ИЦ "Академия" 2014.

«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2012г

Автомобили. Лабораторный практикум: Учеб. пособие/ Под ред. А.И. Гришкевича. - Мн.: Выш. шк.,2012..

### *Контрольные вопросы:*

1. Устройство неразрезного переднего моста автомобиля ГАЗ-53-12

2 . Устройство разрезного переднего моста автомобиля ГАЗ-3102

3. Назначение углов установки управляемых колес? Ответ пояснить схемой.