

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»

ОТЧЁТ
по дисциплине «Эксплуатационная практика (Учебная)»

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация программы
Автомобильная техника в транспортных технологиях

Выполнил(а): студент группы _____

ФИО: _____

Проверил: _____ Калачин С.В.

Пенза 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Правила техники безопасности при выполнении регулировок и технического обслуживания автомобилей	4
Практическая работа № 1 Регулировки и техническое обслуживание газораспределительного механизма	5
Практическая работа № 2 Регулировки и техническое обслуживание системы охлаждения	10
Практическая работа № 3 Регулировки и техническое обслуживание системы смазки	15
Практическая работа № 4 Регулировки и техническое обслуживание системы пуска	21
Практическая работа № 5 Регулировки и техническое обслуживание системы питания дизеля	29
Практическая работа № 6 Регулировки и техническое обслуживание муфт сцепления	38
Практическая работа № 7 Регулировки и техническое обслуживание рулевого управления	43
Практическая работа № 8 Регулировки и техническое обслуживание ходовой части	48
Практическая работа № 9 Регулировки и техническое обслуживание тормозных систем	54
Практическая работа № 10 Регулировки и техническое обслуживание ведущих мостов	59

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕГУЛИРОВОК И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Наибольшее количество несчастных случаев при проведении регулировок и технического обслуживания происходит из-за незнания техники безопасности, небрежного отношения к инструменту и неумелого обращения с ним. Поэтому студенты, не знающие правил техники безопасности, к регулировкам автомобилей не допускаются.

➤ Техническое обслуживание автомобиля проводите только после его остановки, при неработающем двигателе, установив рычаг коробки передач в нейтральное положение и выключенном выключателе «массы».

➤ Применяйте только исправный инструмент, без трещин, забоин, заусенцев.

➤ Применяйте гаечные ключи соответствующего размера. Запрещается применять прокладки между зеком ключа и гранями гаек.

➤ При подтягивании крепежных соединений остерегайтесь расположенных вблизи деталей с острыми углами и кромками.

➤ При заливке охлаждающей жидкости в систему охлаждения двигателя становитесь так, чтобы пары и брызги относились ветром в сторону. Категорически запрещается засасывать охлаждающую жидкость ртом при переливании ее с помощью шланга. После работы с охлаждающей жидкостью обязательно вымойте руки с мылом.

➤ Применять этилированный бензин для промывки деталей не разрешается, так как такой бензин очень ядовит. При попадании этилированного бензина на кожу рук и одежду немедленно вымойте руки с мылом, а одежду постирайте.

➤ Во избежание отравления не засасывайте дизельное топливо и бензин ртом при переливании его с помощью шланга.

➤ Не пользуйтесь открытым огнем при контроле уровня топлива и заправке топливных баков, уровня электролита в банках аккумулятора.

➤ При подготовке двигателя к пуску убедитесь в том, что инструмент не находится на двигателе и капоте автомобиля, а рычаг переключения передач установлен в нейтральное положение.

➤ При запуске пускового двигателя не наматывайте шнур на руку, при работающем пусковом двигателе не стойте против его маховика.

➤ Не допускайте подтекания топлива и масла из агрегатов автомобилей, пролитые нефтепродукты следует засыпать песком и вынести за пределы площадки, где проводится регулировка.

➤ При воспламенении нефтепродуктов гасите пламя огнетушителем, забрасывайте песком или землей, закройте кошмой. Заливать горящие нефтепродукты водой категорически запрещается.

С правилами техники безопасности ознакомлен _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО ГРМ автомобильных двигателей; изучить основные неисправности и ТО ГРМ.

Содержание работы: безразборная проверка герметичности клапанов, проверка износа клапанов, клапанных гнезд и направляющих втулок; притирка клапанов к клапанным гнездам; проверка правильности установки распределительных шестерен; проверка и регулировка теплового зазора в ГРМ рядных и V-образных автомобильных двигателей.

Используемое оборудование и пособия: двигатели ЗМЗ-53Ф, ВАЗ-2107, Д-243; компрессиметр; штангенциркуль; глубиномер; набор плоских щупов № 2; плакаты по устройству ГРМ изучаемых двигателей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 1.1 (таблица 1.1) и опишите назначение, устройство и работу ГРМ двигателя ГАЗ-53Ф.

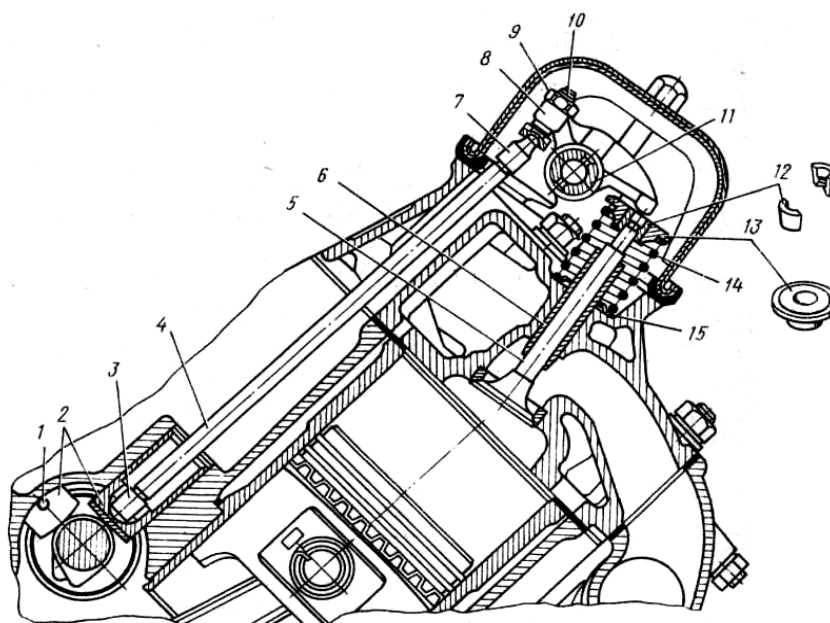


Рисунок 1.1 – Газораспределительный механизм двигателя ГАЗ-53Ф
(наименование позиций в таблице 1.1)

Таблица 1.1 – Наименование позиций к рисунку 1.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

2. Изобразите диаграмму фаз газораспределения одного из изучаемых двигателей. Поясните, с какой целью клапаны открываются и закрываются не в мертвых точках, а с опережением и запаздыванием. Покажите угол перекрытия клапанов и поясните, для чего он предусмотрен.

3. Опишите операции безразборной проверки герметичности клапанов при помощи компрессиметра.

4. Опишите методику проверки износа клапанов, клапанных гнезд и направляющих втулок. Описание сопроводите необходимыми схемами.

5. Опишите методику притирки клапанов к клапанным гнездам. Описание сопроводите необходимыми схемами.

6. Опишите, как обеспечивается правильное взаимное положение коленчатого и распределительного валов у одного из изучаемых двигателей. Описание сопроводите необходимыми схемами.

7. Опишите операции регулировки тепловых зазоров в ГРМ одного из изучаемых двигателей. Описание сопроводите необходимыми схемами, на которых следует отметить: место проверки теплового зазора; место регулировки теплового зазора; расположение меток или других приспособлений для установки коленчатого вала в положение регулировки. С какой целью устанавливается тепловой зазор в ГРМ и от каких факторов зависит его величина? В каких случаях проверяют и регулируют тепловые зазоры в ГРМ?

8. Опишите внешние признаки и способы устранения следующих неисправностей ГРМ:

- негерметичность сопряжения «тарелка клапана-седло клапана» _____;
- завышенные зазоры в ГРМ _____;
- зазоры в ГРМ меньше нормативных _____;
- загромождение маслосъемных колпачков _____;
- нарушение фаз газораспределения _____.

9. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО ГРМ автомобильных двигателей.

Выполнение работы

1. Безразборная проверка герметичности клапанов.

Таблица 1.2 – Результаты проверки компрессии в цилиндрах двигателя

Номер цилиндра	Компрессия, МПа (кг/см ²)		
	нормативная	фактическая	
		до заливки масла в цилиндр	после заливки масла в цилиндр

Заключение:

2. Проверка износа клапанов, клапанных гнезд, направляющих втулок и клапанных пружин.

Таблица 1.3 – Результаты проверки износа клапанов, клапанных гнезд, направляющих втулок и клапанных пружин двигателя

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	2	3	4
1	Ширина цилиндрического пояса на тарелке клапана, мм		
2	Утопание нового клапана относительно плоскости головки, мм		

Окончание таблицы 1.3

1	2			3	4
3	Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, мм				
4	Клапанная пружина	Усилие, Н, при высоте, мм			
		Перпендикулярность торцов и оси			

Заключение:

3. Притирка клапанов к клапанным гнездам.

Результаты притирки клапанов двигателя _____

Состояние седел клапанов _____.

Марка притирочной пасты _____.

Устройство для притирки клапанов _____.

Герметичность клапанов после притирки _____.

Заключение:

4. Проверка и регулировка тепловых зазоров в ГРМ.

Таблица 1.4 – Результаты проверки и регулировки тепловых зазоров в ГРМ двигателя _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Приспособления для установки коленчатого вала в положение регулировки и их расположение				
2	Место проверки зазора				
3	Место и способ регулировки зазора				
4	Тепловой зазор, мм:	впускные клапаны			
		выпускные клапаны			

Заключение:

Работу выполнил _____

Работу принял _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Цель работы: изучить методику выполнения и получить практические навыки операций регулировок и ТО системы охлаждения автомобильных двигателей; изучить основные неисправности и операции ТО системы охлаждения.

Содержание работы: проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения; проверка эксплуатационных свойств охлаждающей жидкости; проверка и регулировка натяжения ремня привода вентилятора; наружная очистка радиатора; проверка работоспособности термостата; проверка точности показаний штатного указателя температуры охлаждающей жидкости; удаление накипи из системы охлаждения.

Используемое оборудование и пособия: двигатель Д-243, приспособление для проверки натяжения ремней, ареометр для проверки плотности охлаждающей жидкости, цилиндр стеклянный диаметром 40–55 мм, установка для проверки термостата, плакаты по устройству систем охлаждения автомобильных двигателей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 2.1 (таблица 2.1) и опишите назначение, устройство и работу системы охлаждения двигателя Д-243.

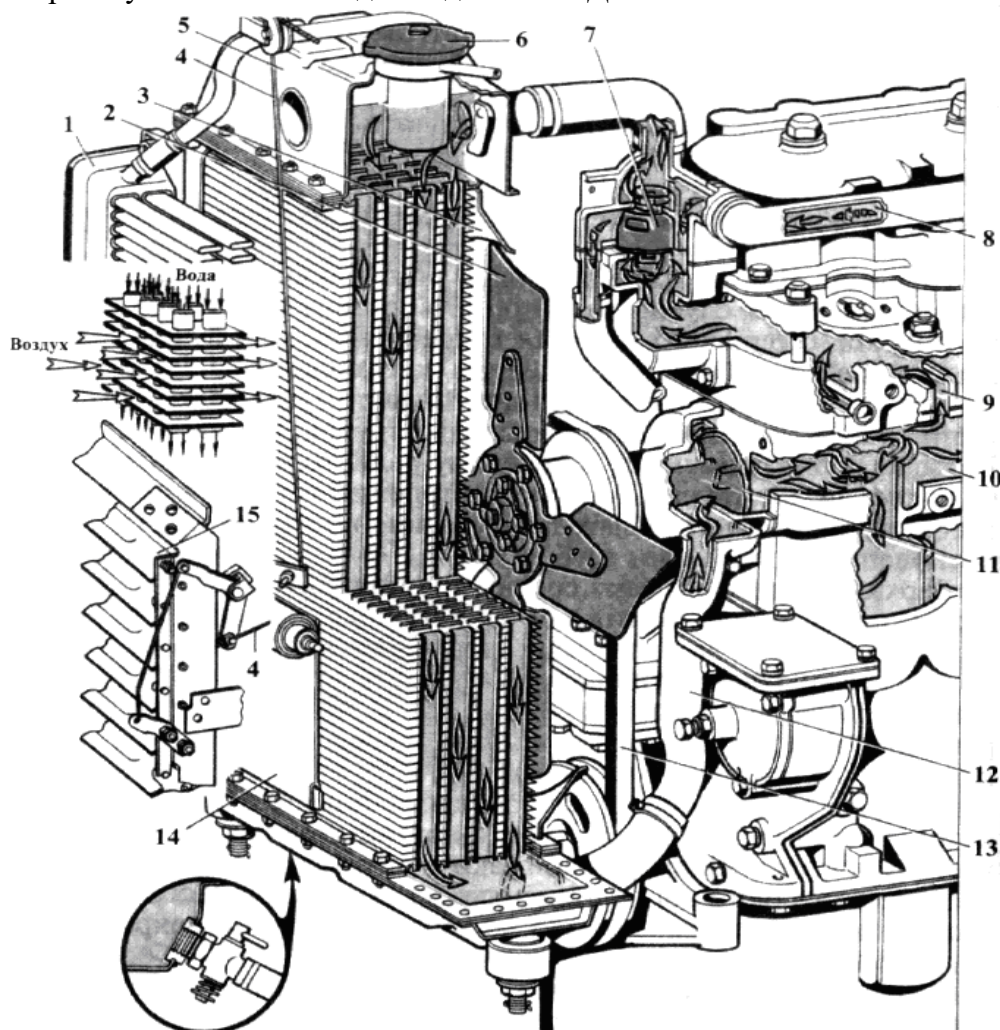


Рисунок 2.1 – Система охлаждения двигателя Д-243 (наименование позиций в таблице 2.1)

Таблица 2.1 – Наименование позиций к рисунку 2.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

2. Какие охлаждающие жидкости применяются в системах охлаждения автомобильных двигателей, и какие эксплуатационные требования к ним предъявляются? Опишите методику оценки образца низкотемпературной жидкости по внешним признакам.

3. Опишите, как проверяется и регулируется натяжение ремня привода вентилятора одного из изучаемых двигателей. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяется и регулируется натяжение ремня привода вентилятора?

4. Опишите методику проверки работоспособности термостата и штатного указателя температуры, а также необходимое для выполнения этих операций оборудование. Описание сопроводите необходимыми схемами.

5. Опишите операции наружной очистки радиатора и удаления накипи из системы охлаждения. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях следует провести указанные операции?

6. Опишите возможные причины следующих неисправностей системы охлаждения и способы их устранения:

– двигатель перегревается _____

– температура двигателя ниже нормы _____;

7. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО системы охлаждения автомобильных двигателей.

Выполнение работы

1. Контрольный осмотр и проверка натяжения ремня привода вентилятора.

Таблица 2.2 – Результаты проверки технического состояния и регулировки натяжения ремня привода вентилятора

№ п/п	Показатель		Значение показателя	
			фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Типоразмер ремня			
2	Внешнее состояние (износ, замасливание)			
3	Натя- жение	прогиб под нагрузкой _____ Н, мм		
		по шкале приспособления КИ-13918		

Заключение:

2. Контрольный осмотр и наружная очистка радиатора двигателя.

Результаты осмотра и наружной очистки радиатора двигателя _____

Герметичность и подвижность клапанов пробки:

- парового _____ ;
- воздушного _____ .

Герметичность:

- верхнего бачка _____ ;
- нижнего бачка _____ ;
- сердцевины _____ ;
- соединений бачков с сердцевиной _____ ;
- соединительных патрубков _____ .

Деформация:

- трубок сердцевины _____ ;
- ребрения трубок _____ ;

Степень и характер загрязнений сердцевины _____ .

Заключение:

3. Проверка эксплуатационных свойств охлаждающей жидкости.

Таблица 2.3 – Результаты проверки эксплуатационных свойств охлаждающей жидкости

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	Марка жидкости		
2	Цвет		
3	Прозрачность		
4	Наличие механических примесей		
5	Температура замерзания, °С		

Заключение:

4. Проверка термостата.

Таблица 2.4 – Результаты проверки контрольных параметров основного клапана термостата двигателя _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя	
			нормативное	фактическое
1	Температура, °С	начала открытия		
		полного открытия		
		закрытия		
2	Ход клапана, мм			

Заключение:

5. Проверка штатного указателя температуры двигателя.

Таблица 2.5 – Результаты проверки штатного указателя температуры двигателя _____

Показания штатного указателя, °С	Показания контрольного термометра, °С
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	

Заключение:

Работу выполнил: _____

Работу принял: _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО системы смазки автомобильных двигателей; изучить основные неисправности и ТО системы смазки.

Содержание работы: проверка уровня и качества масла в поддоне картера; очистка и проверка работоспособности масляной центрифуги; проверка точности показаний штатного указателя давления масла; проверка и регулировка давления масла в масляной магистрали.

Используемое оборудование и пособия: двигатели Д-243, СМД-66, ЗМЗ-53Ф; контрольный манометр; секундомер; стетоскоп; моечная ванна; планшет-рамка; бумага фильтровальная; нагреватель электрический; вискозиметр; медная пластинка; стеклянный пузырек; дистиллированная вода; мерная пробирка; индикаторная бумага; растворитель; плакаты по устройству систем смазки автомобильных двигателей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 3.1 (таблица 3.1) и опишите назначение, устройство и работу системы смазки двигателя Д-243.

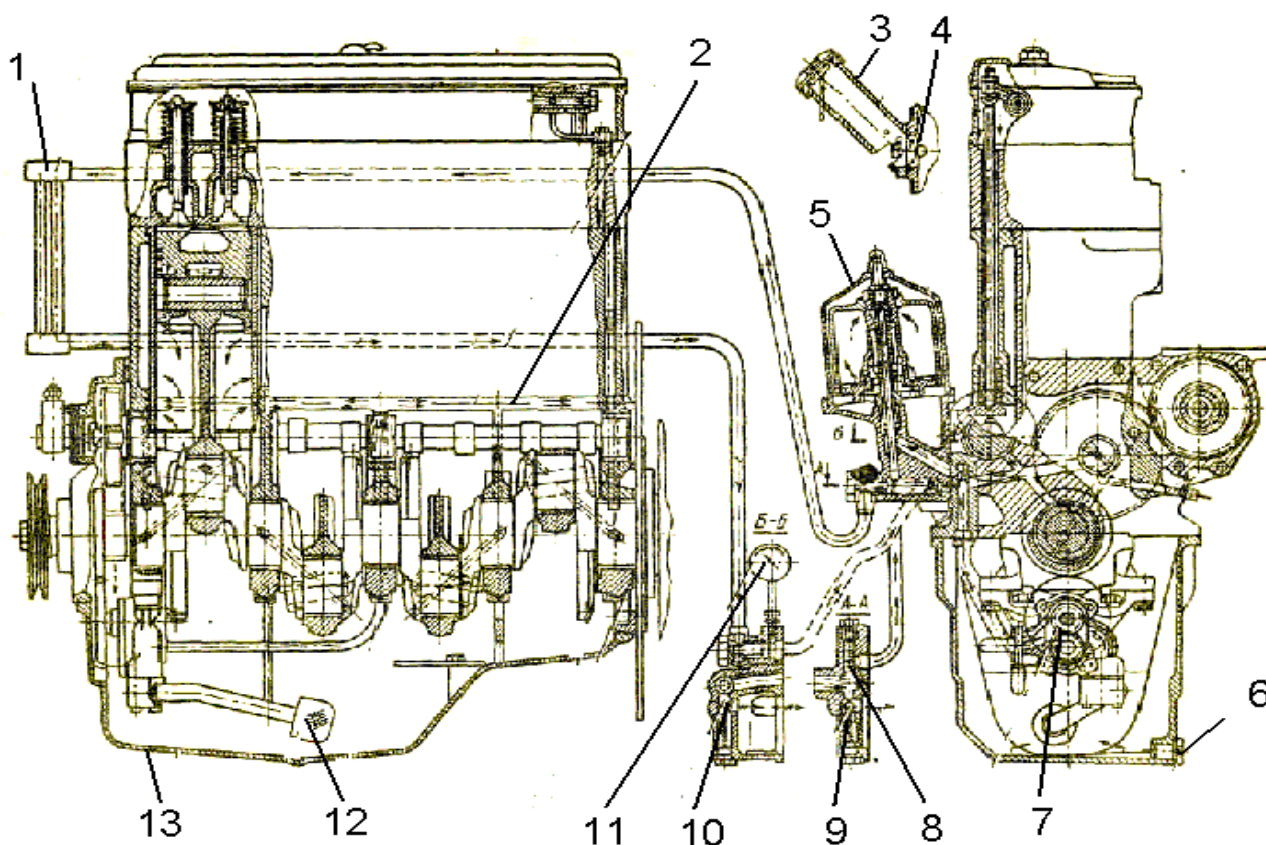


Рисунок 3.1 – Система смазки дизеля Д-243 (наименование позиций в таблице 3.1)

Таблица 3.1 – Наименование позиций к рисунку 3.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7			

2. Какие масла применяются в системах смазки автомобильных двигателей, и какие эксплуатационные требования к ним предъявляются?

3. Как маркируются моторные масла по международной и российской классификациям?

4. Опишите методику определения основных свойств работавшего моторного масла. Описание сопроводите необходимыми схемами.

5. Опишите, каким образом приводится во вращение ротор центрифуг с гидравлическим и реактивным приводами. Описание сопроводите необходимыми схемами.

6. Опишите операции очистки от загрязнений ротора масляной центрифуги одного из изучаемых двигателей. Описание сопроводите необходимыми схемами.

7. Опишите методику проверки точности показаний штатного указателя давления масла. Описание сопроводите необходимыми схемами.

8. Опишите методику регулировки сливного клапана системы смазки одного из изучаемых двигателей. Описание сопроводите необходимыми схемами.

9. Опишите возможные причины следующих неисправностей системы смазки и способы их устранения:

– пониженное давление масла _____

_____ ;

– повышенное давление масла _____ ;

– повышение уровня масла в поддоне картера _____

_____ ;

– быстрое понижение уровня масла в поддоне картера _____

_____ .

10. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО системы смазки автомобильных двигателей.

Выполнение работы

1. Определение уровня и оценка основных свойств работавшего моторного масла в поддоне картера.

Таблица 3.2 – Результаты определения основных показателей качества работавшего моторного масла

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	Марка масла		
2	Кинематическая вязкость, мм ² /с		
3	Загрязненность, %		
4	Диспергирующе-стабилизирующие свойства, баллы		
5	Щелочное число, мг КОН/г		
6	Содержание воды, %		

Заключение:

2. Очистка и проверка работоспособности масляной центрифуги.

Таблица 3.3 – Результаты очистки и проверки работоспособности масляной центрифуги

№ п/п	Показатель		Двигатель	
1	Тип центрифуги			
2	Схема включения центрифуги в систему смазки			
3	Количество отложений и их консистенция			
4	Признаки нарушения работоспособности центрифуги			
5	Выбег ротора, с	нормативный		
		фактический		

Заключение:

3. Проверка регулировки сливного клапана и точности показаний штатного указателя давления масла.

Таблица 3.4 – Результаты проверки регулировки сливного клапана и точности показаний штатного манометра

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			по штатному манометру	по контрольному манометру
1	Давление масла у прогретого двигателя, МПа (кг/см ²): – на холостом ходу; – при номинальной частоте вращения коленчатого вала.			
2	Давление срабатывания аварийного сигнализатора, МПа (кг/см ²)			

Заключение:

Работу выполнил:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПУСКА

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО системы пуска вспомогательным пусковым двигателем; изучить основные неисправности и ТО системы пуска.

Содержание работы: проверка и регулировка зазора между контактами прерывателя магнето; проверка сопротивления обмоток магнето; проверка и регулировка зазора между электродами свечи зажигания; установка магнето на пусковой двигатель; запуск пускового двигателя; проверка и регулировка максимальной и минимальной частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя на холостом ходу; проверка частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя под нагрузкой; запуск дизеля; регулировка муфты сцепления редуктора пускового двигателя.

Используемое оборудование и пособия: трактор МТЗ-82.1 с пусковым двигателем; набор для обслуживания узлов системы зажигания; мультиметр; тахометр.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 4.1 (таблица 4.1) и опишите особенности устройства и рабочий цикл одноцилиндрового двухтактного бензинового двигателя с кривошипно-камерной продувкой.

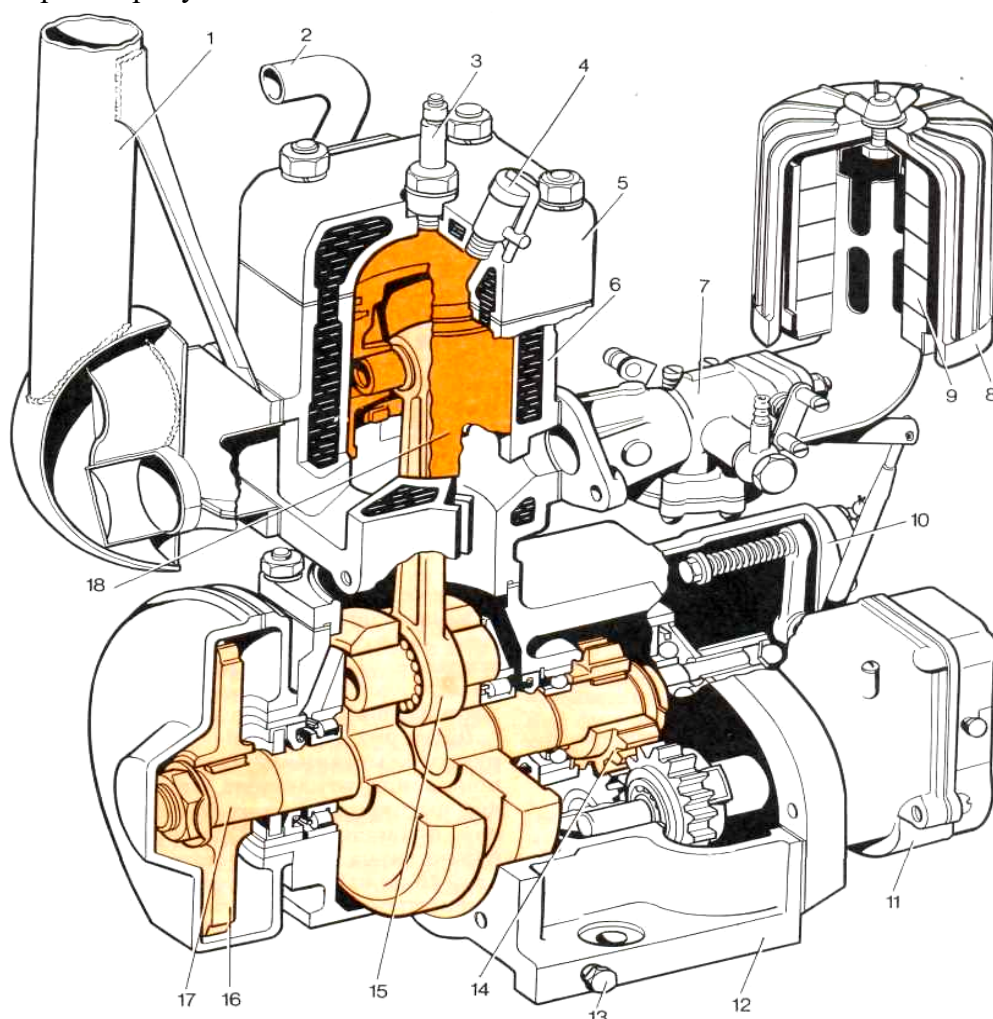


Рисунок 4.1 – Пусковой двигатель (наименование позиций в таблице 4.1)

Таблица 4.1 – Наименование позиций к рисунку 4.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		10	
2		11	
3		12	
4		13	
5		14	
6		15	
7		16	
8		17	
9		18	

2. Дайте наименование позиций к рисунку 4.2 (таблица 4.2) и опишите назначение, устройство, работу и регулировки системы зажигания пускового двигателя.

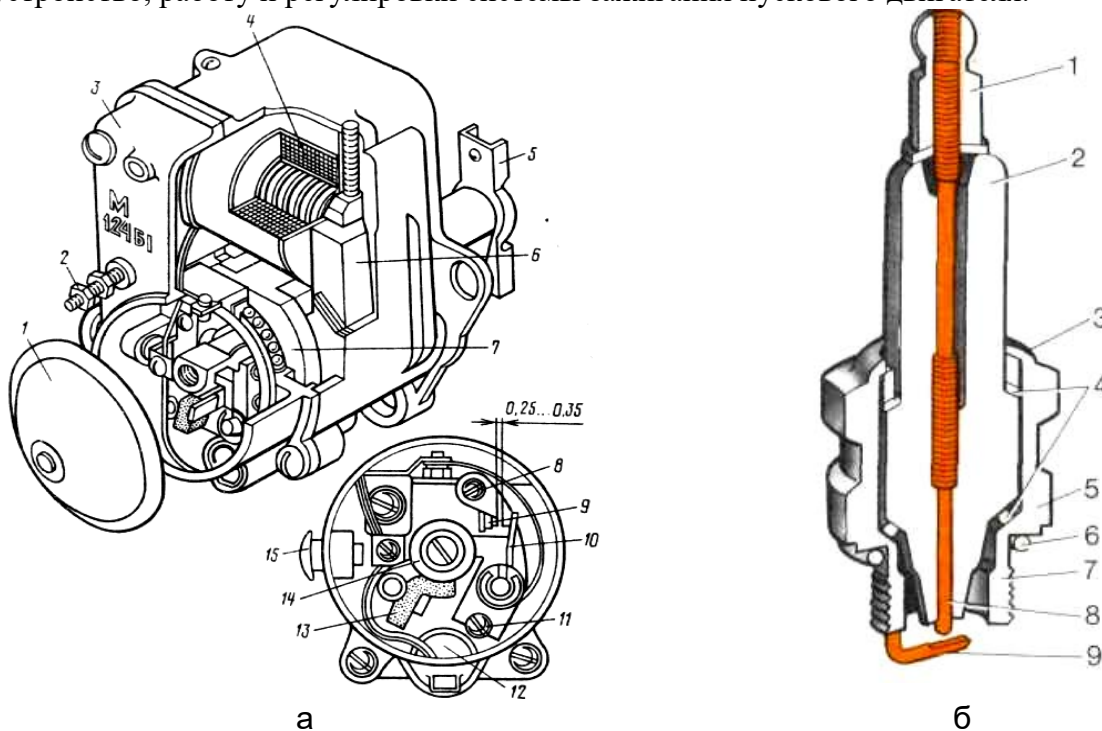


Рисунок 4.2 – Система зажигания пускового двигателя (наименование позиций в таблице 4.2)

Таблица 4.2 – Наименование позиций к рисунку 4.2

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
рисунок 4.2 а			
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			
рисунок 4.2 б			
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5			

3. Дайте наименование позиций к рисунку 4.3 (таблица 4.3) и опишите назначение, устройство, работу и регулировки центробежного регулятора частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.

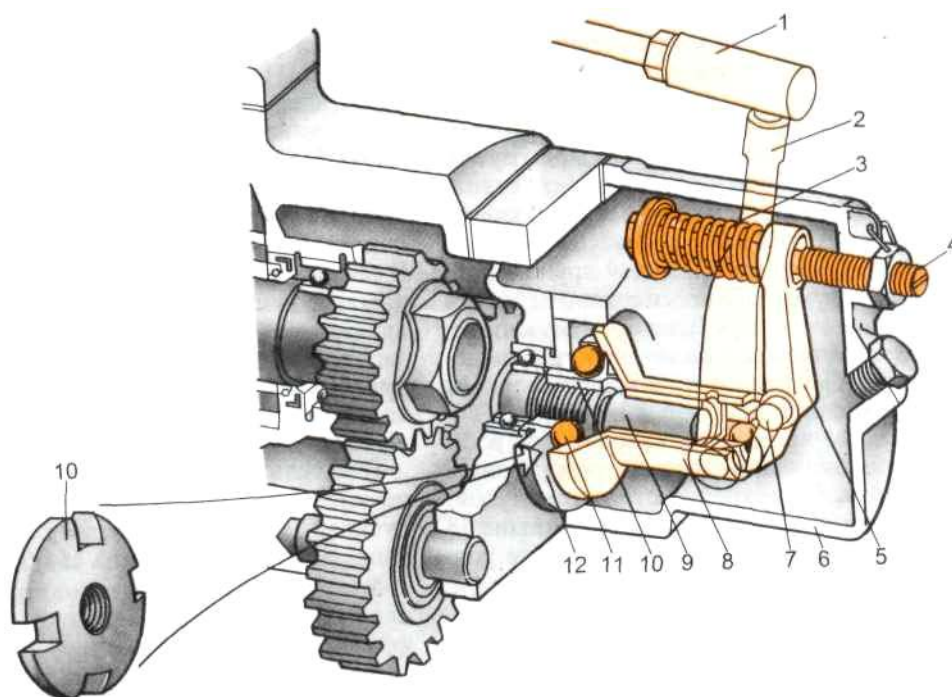


Рисунок 4.3 – Центробежный регулятор частоты вращения пускового двигателя (наименование позиций в таблице 4.3)

Таблица 4.3 – Наименование позиций к рисунку 4.3

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

4. Дайте наименование позиций к рисунку 4.4 (таблица 4.4) и опишите назначение, устройство, работу и регулировки карбюратора пускового двигателя.

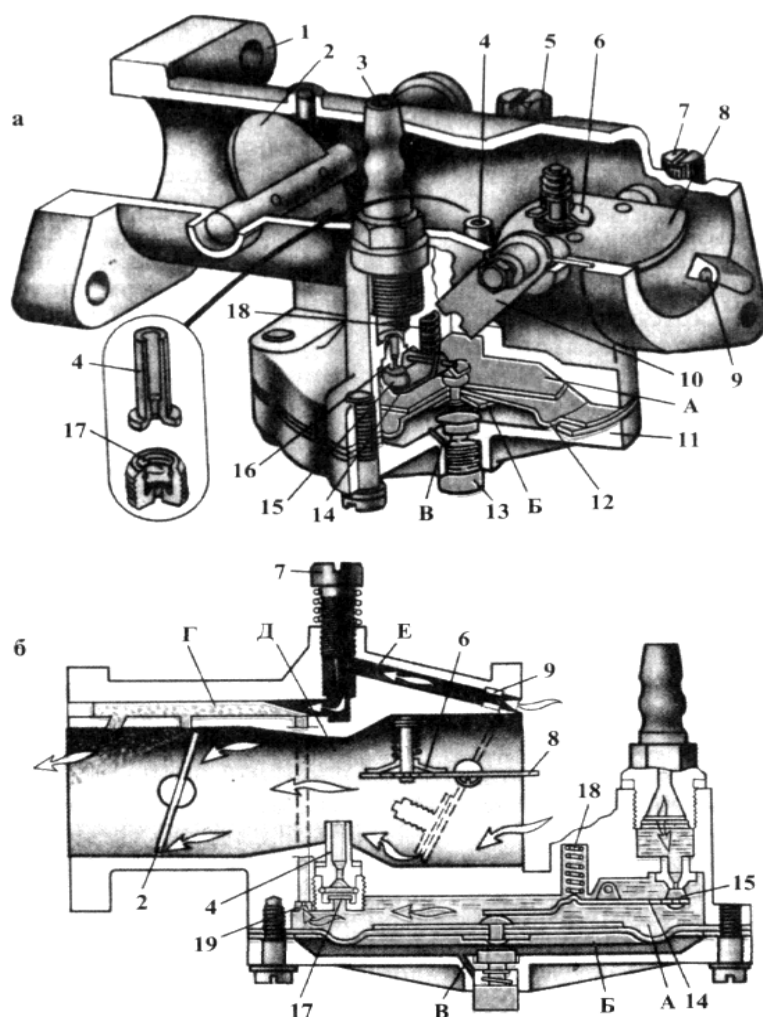


Рисунок 4.4 – Карбюратор пускового двигателя (наименование позиций в таблице 4.4)

Таблица 4.4 – Наименование позиций к рисунку 4.4

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10			

5. Дайте наименование позиций к рисунку 4.5 (таблица 4.5) и опишите назначение, устройство, работу и регулировки редуктора пускового двигателя.

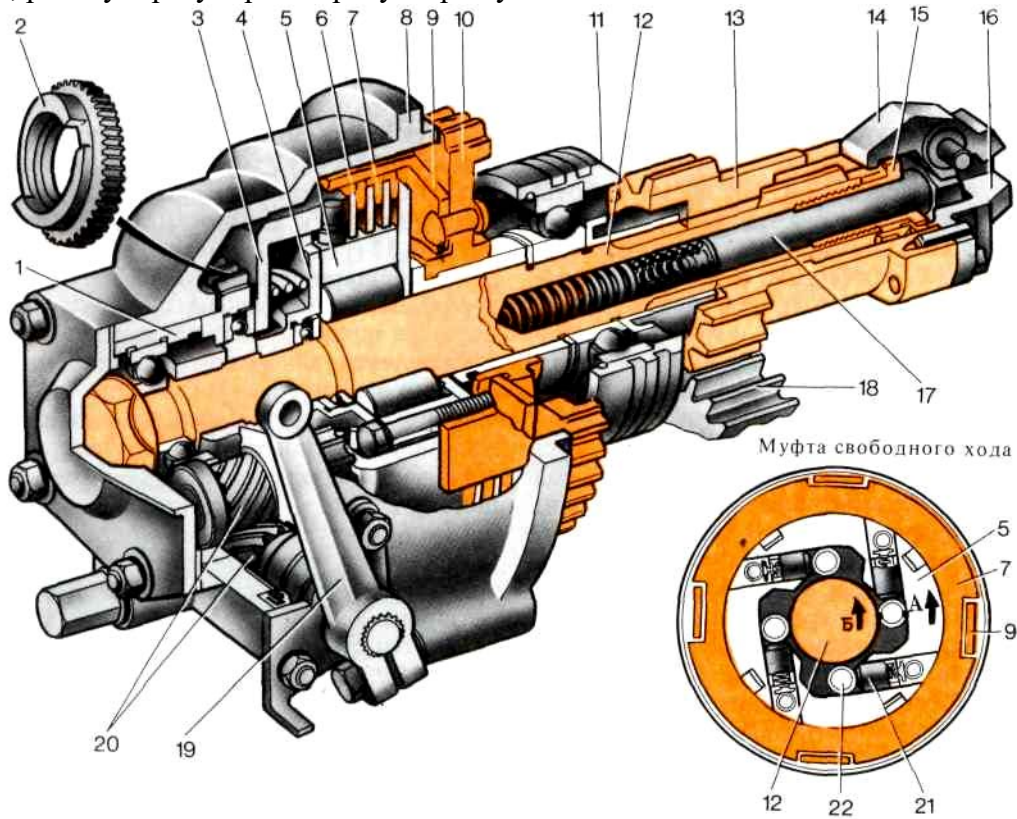


Рисунок 4.5 – Редуктор пускового двигателя (наименование позиций в таблице 4.5)

Таблица 4.5 – Наименование позиций к рисунку 4.5

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		12	
2		13	
3		14	
4		15	
5		16	
6		17	
7		18	
8		19	
9		20	
10		21	
11		22	

6. Опишите операции установки магнето на пусковой двигатель. Описание сопроводите необходимыми схемами.

7. Опишите последовательность операций запуска дизеля от пускового двигателя. Описание сопроводите необходимыми схемами.

8. Опишите возможные причины следующих неисправностей системы пуска от пускового двигателя и способы их устранения

- пусковой двигатель не запускается _____

_____;

- пусковой двигатель запускается, но быстро глохнет _____

_____;

- обратные рывки коленчатого вала при попытке запуска _____

_____;

- «выстрелы» в карбюратор или выхлопную трубу _____

_____;

- пусковой двигатель не развивает полной мощности _____

_____;

- коленчатый вал запускаемого дизеля не набирает пусковые обороты _____

_____.

9. Опишите периодичность и содержание операций ТО системы пуска от пускового двигателя.

Выполнение работы

1. Проверка и регулировка системы зажигания пускового двигателя.

Таблица 4.6 – Результаты проверки и регулировки системы зажигания пускового двигателя

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		норматив- ное	фактическое	
			при про- верке	после ре- гулировки
Магнето				
1	Марка			
2	Состояние контактов прерывателя: - замасливание; - обгорание; - нарост (указать на каком электроде); - толщина, мм			
3	Зазор между контактами прерывателя, мм			
4	Сопротивление обмоток, Ом - первичной; - вторичной.			
5	Усилие пружины подвижного контакта, Н			
6	Осевой люфт ротора, мм			
Свеча зажигания				
7	Марка			
8	Состояние ввертной части: - замасливание; - наличие нагара; - зазор между электродами, мм			
9	Состояние изолятора: - трещины и сколы; - отслоение центрального электрода.			

Заключение:

2. Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.

Таблица 4.7 – Результаты проверки и регулировки частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Минимальная частота вращения на холостом ходу, мин ⁻¹			
2	Максимальная частота вращения на холостом ходу, мин ⁻¹			
3	Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹			

Заключение:

Работу выполнил:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЯ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО системы питания дизеля; изучить основные неисправности и ТО системы питания дизеля.

Содержание работы: проверка герметичности впускного тракта; проверка и промывка воздухоочистителей и турбокомпрессоров; проверка и промывка фильтров грубой и тонкой очистки топлива; проверка топливоподкачивающего насоса; проверка и регулировка перепускного клапана; проверка и регулировка форсунок; удаление воздуха из системы топливоподдачи; проверка прецизионных пар ТНВД; установка ТНВД на дизель.

Используемое оборудование и пособия: дизель Д-243; приспособление для проверки линии низкого давления (КИ-4801 или его аналоги); приспособление для проверки прецизионных пар ТНВД (КИ-4802 или его аналоги); прибор для проверки и регулировки форсунок (КИ-562 или его аналоги); плакаты по устройству и ТО системы питания дизелей; справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций на рисунке 5.1 (таблица 5.1) и опишите назначение, устройство и работу системы питания дизеля. Как удалить воздух из системы топливоподдачи дизеля?

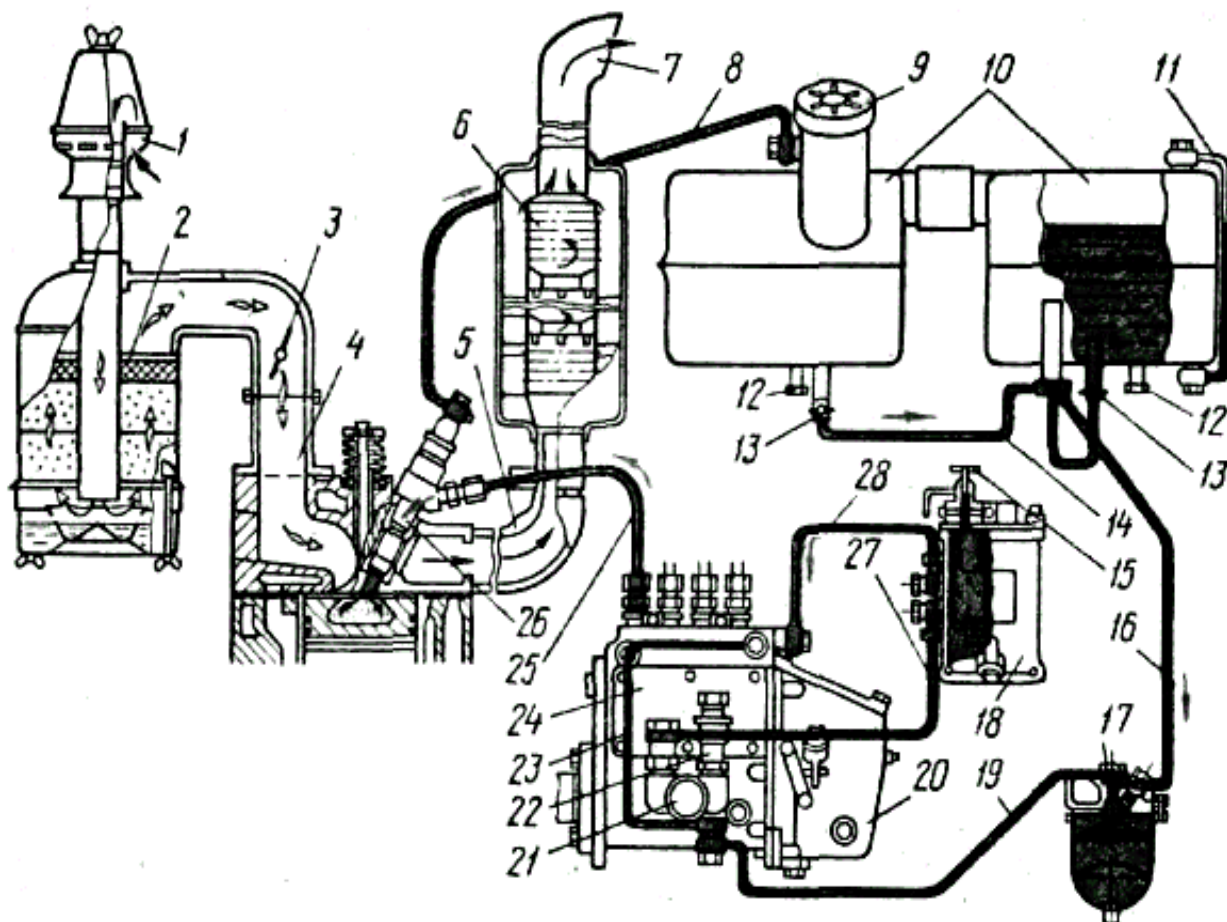


Рисунок 5.1 — Система питания дизеля (наименование позиций в таблице 5.1)

Таблица 5.1 – Наименование позиций к рисунку 5.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		14	
2		15	
3		16	
4		17	
5		18	
6		19	
7		20	
8		21	
9		22	
10		23	
11		24	
12		25	
13		26	

2. Опишите операции проверки герметичности впускного тракта. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяют герметичность впускного тракта?

3. Опишите операции очистки фильтроэлементов воздухоочистителей сухого типа. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях следует очистить фильтроэлементы воздухоочистителя?

4. Опишите операции очистки фильтроэлементов инерционно-масляных воздухоочистителей.

5. Опишите операции проверки работоспособности и очистки проточных частей турбокомпрессора. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях необходимо проверить работоспособность турбокомпрессора?

6. Опишите операции технического обслуживания фильтров грубой (ФГО) и тонкой (ФТО) очистки топлива.

7. Опишите методику проверки работоспособности перепускного клапана, ФТО и топливоподкачивающего насоса при помощи приспособления КИ-4801 или его аналогов. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проводится проверка элементов линии низкого давления?

8. Опишите методику проверки работоспособности форсунок без снятия с дизеля при помощи прибора КИ-16301А или его аналогов. Описание сопроводите необходимыми

схемами. В каких случаях проверяется работоспособность форсунок? Как выявить неисправную форсунку на работающем дизеле?

9. Опишите методику проверки работоспособности снятых с дизеля форсунок при помощи прибора КИ-562 или его аналогов. Описание сопроводите необходимыми схемами.

10. Опишите методику проверки прецизионных пар ТНВД. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяются прецизионные пары ТНВД?

11. Опишите операции проверки и регулировки установочного угла опережения подачи топлива топливным насосом высокого давления. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяется угол опережения подачи топлива?

12. Опишите возможные причины следующих неисправностей системы питания дизеля и способы их устранения:

– дизель не развивает полной мощности _____

_____;

– дизель не запускается _____

_____;

– дизель плохо запускается _____

_____;

– дизель работает с перебоями _____

_____;

– повышенное дымление _____

_____;

– попадание топлива в картер дизеля _____

_____.

13. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО системы питания автомобильных дизелей.

Выполнение работы

1. Очистка воздухоочистителей и проверка герметичности впускного тракта.

Таблица 5.2 – Результаты очистки инерционно-масляного воздухоочистителя и проверки герметичности впускного тракта дизеля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после очистки
1	Степень и характер загрязненности моноциклона первой ступени			
2	Уровень масла в поддоне воздухоочистителя			
3	Количество отстоя в поддоне воздухоочистителя			
4	Степень и характер загрязненности фильтроэлемента третьей ступени			
5	Время работы дизеля при перекрытой впускной трубе, с			

Заключение:

Таблица 5.3 – Результаты очистки сухого воздухоочистителя и проверки герметичности впускного тракта дизеля _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после очистки
1	Степень и характер загрязненности	моноциклона первой ступени			
		основного фильтрпатрона			
		контрольного фильтрпатрона			
4	Состояние фильтрующей шторы фильтрпатронов	основного			
		контрольного			
5	Время работы дизеля при перекрытой впускной трубе, с				

Заключение:

2. Проверка и очистка турбокомпрессора.

**Таблица 5.4 – Результаты проверки и очистки турбокомпрессора
дизеля _____**

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			норма- тивное	фактическое	
				при проверке	после очистки
1	Время выбега ротора, с				
2	Количество и характер отложений на проточной части	турбины			
		компрессора			
3	Следы задевания ротора за неподвижные части				

Заключение:

3. Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива.

**Таблица 5.5 – Результаты слива отстоя и промывки фильтра грубой
очистки топлива дизеля _____**

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			норма- тивное	фактическое	
				при проверке	после промывки
1	Количество отстоя, мл		—		—
2	Степень и характер загрязненности фильтрующей сетки отражателя				

Заключение:

4. Проверка фильтра тонкой очистки топлива, перепускного клапана и топливоподкачивающего насоса.

**Таблица 5.6 – Результаты проверки фильтра тонкой очистки топлива,
перепускного клапана и топливоподкачивающего насоса
дизеля _____**

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			норма- тивное	фактическое	
				при проверке	после ре- гулировки
1	Давление на входе в ФТО, МПа (кг/см ²)				
2	Перепад давления на ФТО, МПа (кг/см ²)				
3	Давление открытия перепускного клапана, МПа (кг/см ²)				

Заключение:

5. Проверка и регулировка форсунок.

Таблица 5.7 – Результаты проверки и регулировки форсунок без снятия с дизеля _____ при помощи прибора _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Давление начала впрыскивания, МПа (кг/см ²)		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.
2	Герметичность распылителей: - время, с, падения давления топлива от ____ до ____ МПа (кг/см ²)		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.

Заключение:

Таблица 5.8 – Результаты проверки и регулировки форсунок _____ дизеля _____ при помощи прибора _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Способ регулировки давления начала впрыскивания			
2	Давление начала впрыскивания, МПа (кг/см ²)		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.
3	Качество распыливания топлива		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.
4	Герметичность запирающего конуса распылителя: время образования капли на носке распылителя, с		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.
5	Гидроплотность распылителя по цилиндрам: время падения давления топлива от ____ до ____ МПа (кг/см ²)		1.	1.
			2.	2.
			3.	3.
			4.	4.

Заклучение:

6. Проверка прецизионных пар ТНВД.

Таблица 5.9 – Результаты проверки прецизионных пар ТНВД _____ дизеля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	Плотность нагнетательного клапана по запорному конусу: время падения давления топлива от ____ до ____ МПа (кг/см ²)		1.
			2.
			3.
			4.
2	Износ плунжерных пар: максимальное давление топлива на пусковом режиме, МПа (кг/см ²)		1.
			2.
			3.
			4.

Заключение:

7. Проверка и регулировка установочного угла опережения подачи топлива.

Таблица 5.10 – Результаты проверки и регулировки установочного угла опережения подачи топлива дизеля _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Расположение меток или установочных приспособлений	на неподвижной части			
		на подвижной части			
2	Приспособления для регулировки угла опережения подачи топлива				
3	Установочный угол опережения подачи топлива, град пкв				

Заключение:

Работу выполнил:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО муфт сцепления автомобилей; изучить основные неисправности и ТО муфт сцепления.

Содержание работы: сборочная регулировка муфт сцепления автомобилей; эксплуатационная регулировка муфт сцепления автомобилей.

Используемое оборудование и пособия: автомобиль ГАЗ-3307; автомобиль ВАЗ-2107; линейка; глубиномер; плакаты по устройству и ТО муфт сцепления автомобилей; справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 6.1 (таблица 6.1) и опишите назначение, устройство и работу муфты сцепления автомобиля ГАЗ-3307.

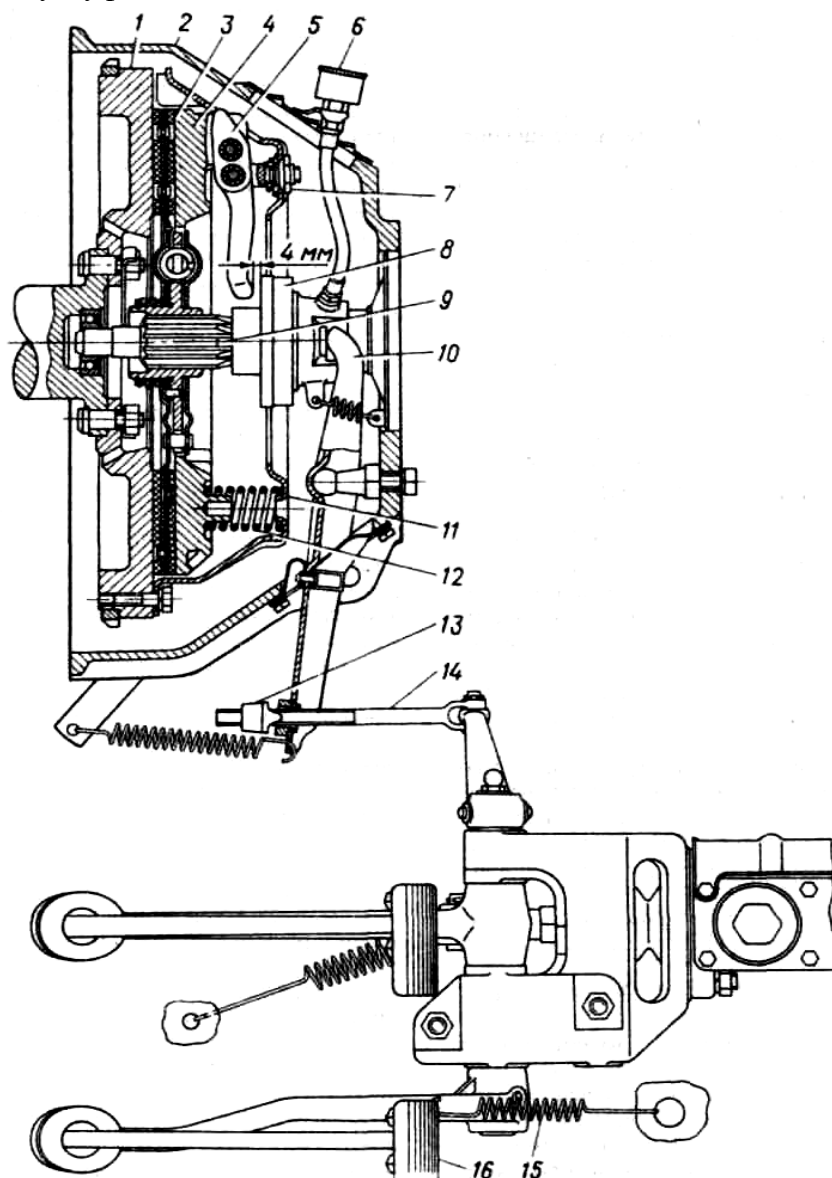


Рисунок 6.1 – Муфта сцепления автомобиля ГАЗ-3307 (наименование позиций в таблице 6.1)

Таблица 6.1 – Наименование позиций к рисунку 6.1

№ п/п		№ п/п	
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8		16	

2. Опишите операции сборочной регулировки муфты сцепления автомобиля ГАЗ-3307. Описание сопроводите необходимыми схемами. Почему у автомобиля ВАЗ-2107 сборочная регулировка муфты сцепления не предусмотрена?

3. Опишите операции эксплуатационной регулировки муфты сцепления автомобиля ГАЗ-3307. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проводится эксплуатационная регулировка муфты сцепления?

4. Опишите операции удаления воздуха из гидропривода (прокачка) и эксплуатационной регулировки муфты сцепления автомобиля ВАЗ-2107. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях необходима прокачка гидропривода?

5. Опишите возможные причины следующих неисправностей муфты сцепления и способы устранения:

- сцепление не полностью выключается («ведет») _____

_____;

- сцепление не полностью включается («буксует») _____

_____;

- сцепление включается рывком при плавном отпуске педали _____

_____.

6. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО муфт сцепления автомобилей.

Выполнение работы

1. Сборочная регулировка муфты сцепления.

Таблица 6.2 – Результаты осмотра узлов и деталей и сборочной регулировки муфты сцепления автомобиля _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Рабочая поверхность маховика	износ			
		трещины			
2	Рабочая поверхность нажимного диска	износ			
		трещины			
3	Передний подшипник вала сцепления	износ			
		заедание			
		отсутствие смазки			
4	Вал сцепления	износ шлицев			
		износ посадочных мест под подшипники			
		износ зубьев ведущей шестерни			
5	Ведомый диск	толщина фрикционных накладок, мм			
		осевое биение, мм			
		ослабление пружин демпфера			
		износ шлицев ступицы			
6	Износ концов отжимных рычагов, мм				
7	Высота установки отжимных рычагов, мм				

Заключение:

2. Эксплуатационная регулировка муфты сцепления.

Таблица 6.3 – Результаты эксплуатационной регулировки муфты сцепления автомобиля _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Упорный подшипник выжимной муфты	износ			
		заедание			
		отсутствие смазки			
2	Свободный ход педали сцепления, мм				
3	Зазор между отжимными рычагами и выжимной муфтой, мм				

Заключение:

Таблица 6.4 – Результаты прокачки гидропривода и эксплуатационной регулировки муфты сцепления автомобиля _____

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Марка рабочей жидкости в гидроприводе				
2	Состояние рабочей жидкости в гидроприводе				
3	Уровень жидкости в бачке гидропривода				
4	Утечки жидкости из гидропривода				
5	Количество стравленной жидкости при прокачке, мл	до удаления пузырьков воздуха			
		всего			
6	Израсходовано новой рабочей жидкости, мл				
7	Вместимость гидропривода, мл				
8	Упорный подшипник выжимной муфты	износ			
		заедание			
		отсутствие смазки			
9	Свободный ход педали сцепления, мм				
10	Зазор между упорным кольцом и выжимной муфтой, мм				

Заключение:

Работу выполнил:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО рулевого управления автомобилей; изучить основные неисправности и ТО рулевого управления.

Содержание работы: проверка свободного хода рулевого колеса; регулировка зацепления рулевого механизма; регулировка подшипников рулевого механизма; проверка и регулировка углов установки управляемых колес.

Используемое оборудование и пособия: автомобиль ГАЗ-3307; автомобиль ВАЗ-2107; приспособление для проверки свободного хода рулевого колеса; телескопическая линейка; стенд для проверки углов установки управляемых колес; плакаты по устройству и ТО рулевого управления автомобилей; справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 7.1 (таблица 7.1) и опишите назначение, устройство и работу рулевого управления автомобиля ГАЗ-3307.

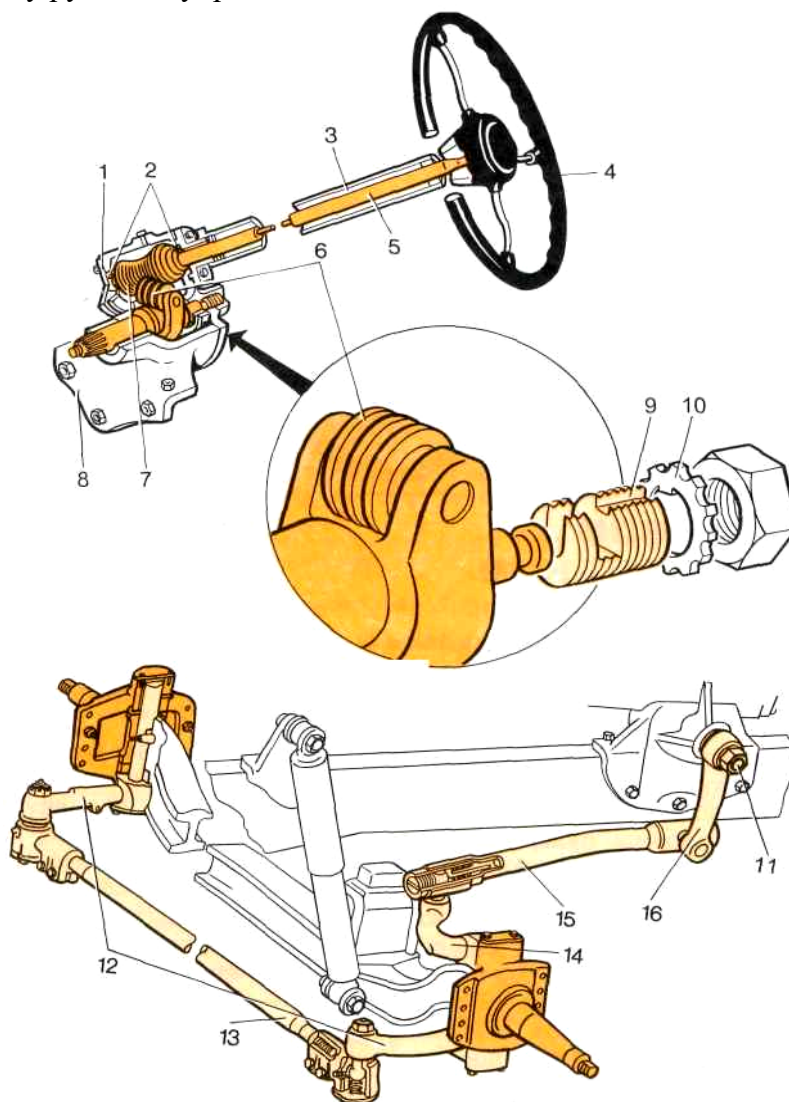


Рисунок 7.1 – Рулевое управления автомобиля ГАЗ-3307 (наименование позиций в таблице 7.1)

Таблица 7.1 – Наименование позиций к рисунку 7.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
4		13	
6		14	
7		15	
8		16	

2. Опишите операции проверки свободного хода рулевого колеса. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяется свободный ход рулевого колеса?

3. Опишите операции регулировок рулевого механизма типа червяк-ролик (на примере автомобилей ГАЗ или ВАЗ). Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях регулируется рулевой механизм?

4. Что называется углами установки управляемых колес и каково их назначение? Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяются углы установки управляемых колес?

5. Опишите операции проверки и регулировки углов установки управляемых колес автомобиля ГАЗ-3307. Описание сопроводите необходимыми схемами.

6. Опишите операции проверки и регулировки углов установки управляемых колес автомобиля ВАЗ-2107. Описание сопроводите необходимыми схемами.

7. Опишите возможные причины следующих неисправностей рулевого управления и способы их устранения:

- повышенный свободный ход рулевого колеса _____;
_____;
- неодинаковый радиус поворота автомобиля вправо и влево _____;
_____;
- при прямолинейном движении автомобиля спицы рулевого колеса расположены несимметрично _____;
_____;
- заедание или трудное вращение рулевого колеса _____;
_____;
- самопроизвольное отклонение автомобиля от прямолинейного движения на ровном участке пути («рысканье») _____;
_____;
- повышенный износ внешней части протектора шины _____;
- волнообразный износ внешней части протектора шины _____;
- повышенный износ внутренней части протектора шины _____.

8. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО рулевого управления автомобилей.

Выполнение работы

1. Проверка и регулировка рулевого механизма и рулевого привода автомобилей.

Таблица 7.2 – Результаты проверки и регулировки рулевого механизма и рулевого привода автомобиля ГАЗ-3307

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Свободный ход рулевого колеса, град			
2	Крепление соединений рулевого управления			
3	Люфт в шарнирах рулевых тяг			
4	Состояние защитных чехлов шарниров рулевых тяг			
5	Люфт в сопряжении шкворень-поворотная цапфа			
6	Осевой люфт червяка рулевого механизма, мм			
7	Зазор в зацеплении червяк ролик: – в положении прямолинейного движения; – в крайних положениях ролика.			

Заключение:

Таблица 7.3 – Результаты проверки и регулировки рулевого управления автомобиля ВАЗ-2107

№ п/п	Показатель	Значение показателя		
		нормативное	фактическое	
			при проверке	после регулировки
1	Свободный ход рулевого колеса, град			
2	Крепление соединений рулевого управления			
3	Люфт в шарнирах	рулевых тяг		
		маятникового рычага		
		поворотных стоек		
4	Состояние защитных чехлов шарниров рулевых тяг			
5	Осевой люфт червяка рулевого механизма, мм			
6	Зазор в зацеплении червяк ролик: – в положении прямолинейного движения; – в крайних положениях ролика.			

Заключение:

2. Проверка и регулировка углов установки управляемых колес автомобилей.

Таблица 7.4 – Результаты проверки и регулировки углов установки управляемых колес автомобиля ГАЗ-3307

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Схождение управляемых колес, мм (град)				
2	Углы наклона шкворня, град	продольный			
		поперечный			
3	Угол развала, град				

Заключение:

Таблица 7.5 – Результаты проверки и регулировки углов установки управляемых колес автомобиля ВАЗ-2107

№ п/п	Показатель		Значение показателя		
			нормативное	фактическое	
				при проверке	после регулировки
1	Схождение управляемых колес, мм (град)				
2	Углы наклона шкворня, град	продольный			
		поперечный			
3	Угол развала, град				

Заключение:

Работу выполнил _____ .
 Работу принял _____ .

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО ходовой части автомобилей; изучить основные неисправности и ТО ходовой части.

Содержание работы: проверка и регулировка давления воздуха в шинах; проверка точности показаний штатного манометра; разборка и сборка пневматического колеса; определение мест нарушения герметичности пневматической камеры; ремонт мелких повреждений шины и камеры; балансировка колес; проверка и регулировка подшипников колес; проверка работоспособности амортизаторов.

Используемое оборудование и пособия: автомобили ГАЗ-3307 и ВАЗ-2107; штатный и контрольный манометры для проверки давления воздуха в шинах; набор монтажных лопаток; ванна; набор для мелкого ремонта шин; вулканизатор; стенд для балансировки колес; плакаты по устройству ходовой части автомобилей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисункам 8.1 и 8.2 (таблицы 8.1 и 8.2) и опишите назначение, устройство и работу ходовой части автомобиля ГАЗ-3307.

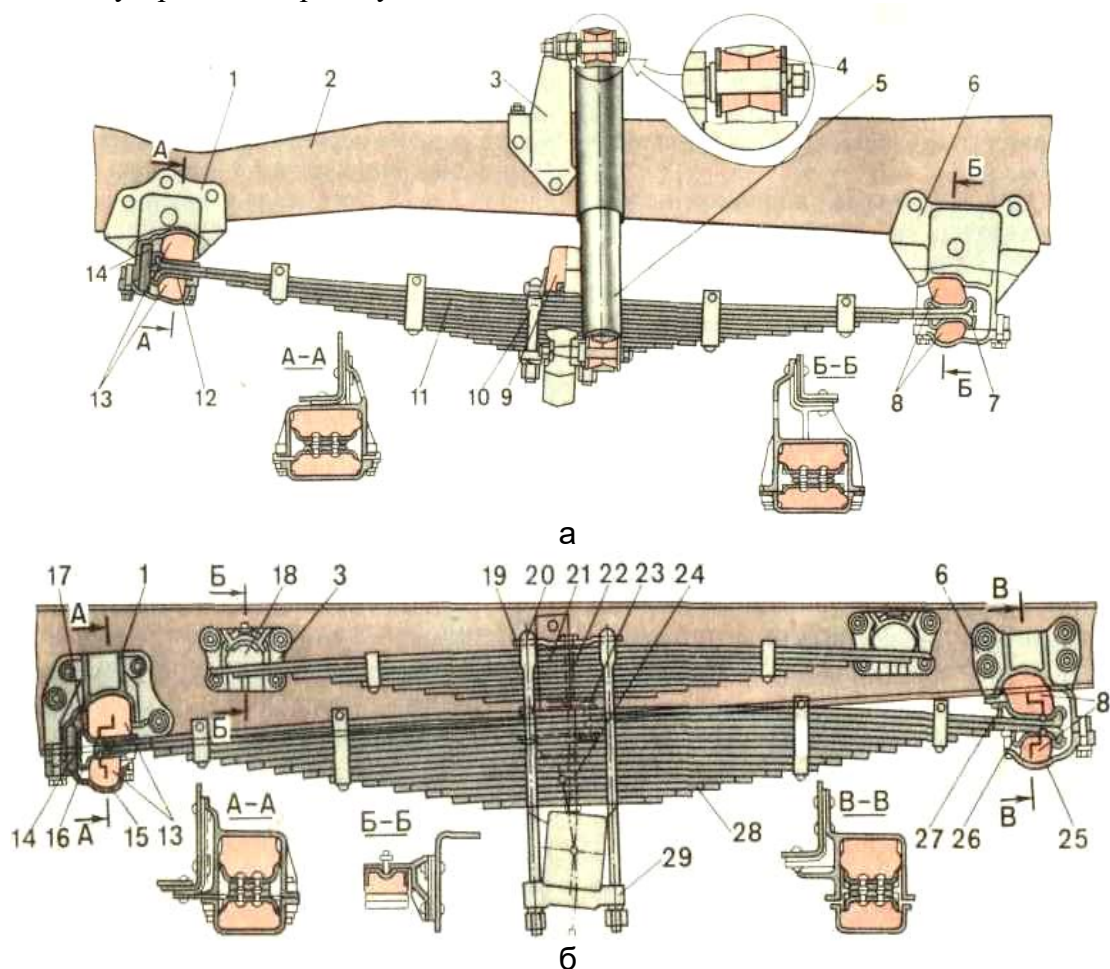


Рисунок 8.1 – Передняя (а) и задняя (б) подвески автомобиля ГАЗ-3307 (наименование позиций в таблице 8.1)

Таблица 8.1 – Наименование позиций к рисунку 8.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		16	
2		17	
3		18	
4		19	
5		20	
6		21	
7		22	
8		23	
9		24	
10		25	
11		26	
12		27	
13		28	
14		29	
15			

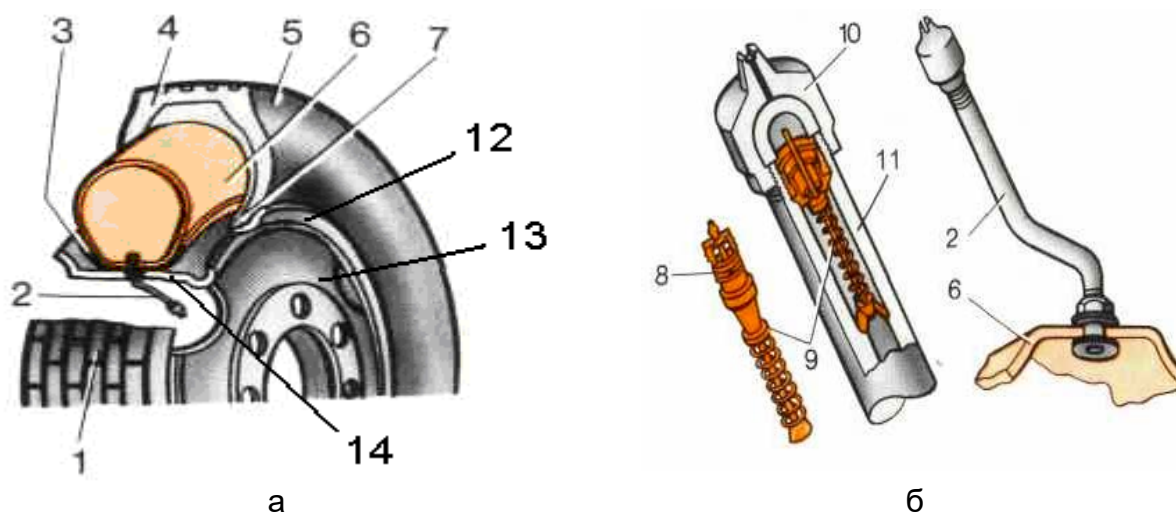


Рисунок 8.2 – Пневматическое колесо (а) грузового автомобиля и вентиль (б) камеры (наименование позиций в таблице 8.2)

Таблица 8.2 – Наименование позиций к рисунку 8.2

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

2. Опишите виды, основные параметры и маркировку автомобильных пневматических шин. Описание сопроводите необходимыми схемами.

3. Опишите операции проверки давления воздуха в шинах. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях следует проверять давление воздуха в шинах?

4. Опишите операции разборки пневматической шины. Описание сопроводите необходимыми схемами.

5. Опишите операции ремонта мелких повреждений камеры и шины. Операции сопроводите необходимыми схемами.

6. Что называют дисбалансом? Опишите операции балансировки колеса. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях следует отбалансировать колеса?

7. Опишите операции регулировки затяжки подшипников колес. Описание сопроводите необходимыми схемами.

8. Опишите операции проверки работоспособности амортизаторов. Описание сопроводите необходимыми схемами.

9. Опишите возможные причины следующих неисправностей ходовой части и способы их устранения:

– ускоренный износ протектора шины в одном месте _____

_____;

– шум от колес при движении с высокой скоростью _____;

– ускоренный износ средней части протектора шины _____

_____;

– расслоение каркаса шины _____

_____;

– поломка упругих элементов подвески _____

_____;

– медленное затухание колебаний поддрессоренных частей автомобиля _____

_____;

– сильный нагрев ступиц колес _____.

10. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО ходовой части автомобилей.

Выполнение работы

1. Проверка и регулировка давления воздуха в шинах.

Таблица 8.3 – Результаты проверки и регулировки давления воздуха в шинах

Марка автомобиля и место установки шины				Давление воздуха в шинах, МПа (кг/см ²)	
				нормативное	фактическое
					при проверке после регулировки
ВАЗ-2107	передняя ось, левая/правая				/ /
	задняя ось, левая/правая				/ /
ГАЗ-3307	передняя ось, левая/правая				/ /
	задняя ось	левая	внешняя		
			внутренняя		
		правая	внешняя		
			внутренняя		

Заключение:

2. Проверка точности показаний штатного манометра.

Таблица 8.4 – Результаты проверки точности показаний штатного манометра

Показания штатного манометра, МПа (кг/см ²)	Показания контрольного манометра, МПа (кг/см ²)

Заключение:

3. Определение технического состояния пневматических шин.

Марка автомобиля _____.

Вид и маркировка шин: – передняя ось _____;

– задняя ось _____.

Результаты внешнего осмотра: _____

Остаточная высота рисунка протектора, мм: – передняя ось _____;

– задняя ось _____.

Заключение:

4. Проверка герметичности пневматической шины.

Марка автомобиля _____.

Место установки шины _____.

При каком ТО обнаружена утечка воздуха _____.

Скорость утечки воздуха, МПа/сут (кг/см²·сут) _____ .

Герметичность золотника _____ .

Место расположения и характер повреждения камеры _____ .

Место расположения и характер повреждения шины _____ .

Заключение:

5. Проверка дисбаланса колес.

Таблица 8.5 – Результаты проверки дисбаланса колес автомобиля _____

Место установки колеса	Дисбаланс, г·см		
	норматив- ный	фактический	
		при проверке	после регуливовки
Передняя ось: левое / правое		/	/
Задняя ось: левое / правое		/	/

Заклучение:

6. Проверка и регулировка подшипников колес.

Таблица 8.6 – Результаты проверки и регулировки подшипников колес автомобиля _____

Место установки колеса	Осевой люфт, мм		
	норматив- ный	фактический	
		при проверке	после регу- лировки
Передняя ось: левое / правое		/	/
Задняя ось: левое / правое		/	/

Заклучение:

7. Проверка работоспособности амортизаторов

Таблица 8.7 – Результаты проверки работоспособности амортизаторов автомобиля _____

№ п/п	Показатель		Расположение амортизатора			
			передняя ось		задняя ось	
			левый	правый	левый	правый
1	Герметичность					
2	Гашение колебаний					
3	Сопротивление ходу, Н:	сжатия				
		отдачи				

Заклучение:

Работу сдал:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО тормозных систем автомобилей; изучить основные неисправности и ТО тормозных систем автомобилей.

Содержание работы: частичная и полная регулировка барабанного тормозного механизма; замена тормозных колодок барабанных и дисковых тормозных механизмов; прокачка гидравлического привода тормозной системы; проверка эффективности торможения рабочей тормозной системой; регулировка привода и проверка эффективности торможения стояночной тормозной системой.

Используемое оборудование и пособия: автомобиль ГАЗ-3307; автомобиль ВАЗ-2107; набор для прокачки гидропривода тормозной системы; мерная колба; плакаты по устройству тормозных систем автомобилей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 9.1 (таблица 9.1) и опишите назначение, устройство и работу рабочей тормозной системы автомобиля ГАЗ-3307.

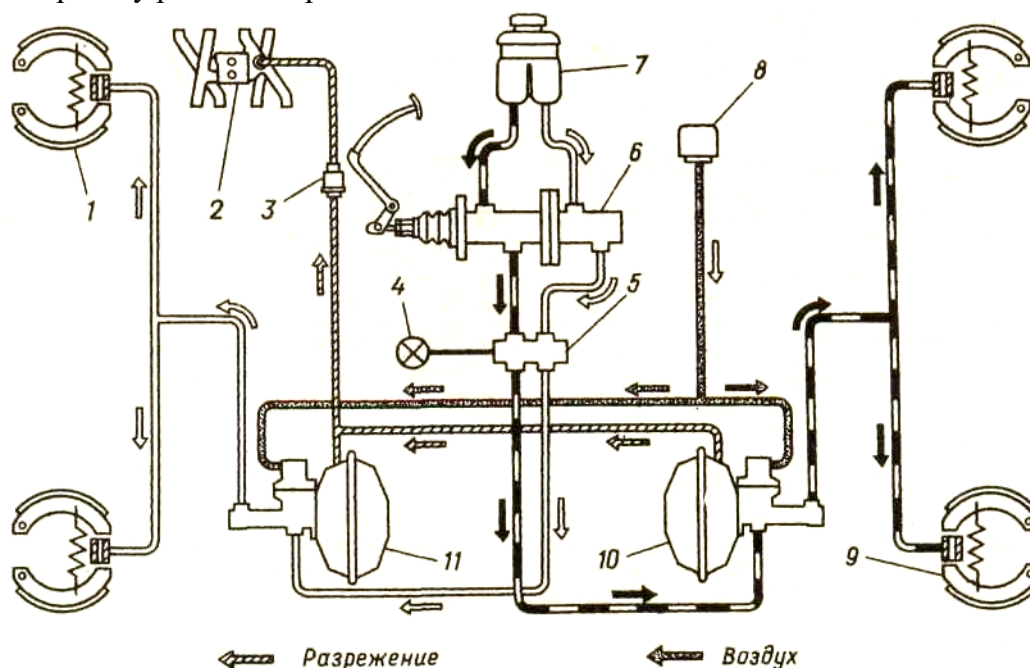


Рисунок 9.1 – Схема рабочей тормозной системы автомобиля ГАЗ-3307 (наименование позиций в таблице 9.1)

Таблица 9.1 – Наименование позиций к рисунку 9.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6			

2. Опишите операции частичной и полной регулировки барабанного тормозного механизма. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проводится частичная и полная регулировка барабанного тормозного механизма?

3. Опишите операции прокачки гидравлического привода тормозной системы. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях необходима прокачка гидропривода тормозной системы?

4. Опишите методику проверки показателей эффективности рабочей тормозной системы. Описание сопроводите необходимыми схемами.

5. Опишите операции регулировки привода стояночной тормозной системы. Описание сопроводите необходимыми схемами.

6. Опишите возможные причины следующих неисправностей тормозной системы и способы их устранения:

- большой ход тормозной педали _____;
- срабатывание тормозов не с первого нажатия педали _____;
- утечка тормозной жидкости из гидропривода _____;
- большое усилие на педали тормоза _____;
- большой тормозной путь _____;
- занос автомобиля при торможении _____;
- «свист» тормозных механизмов при торможении _____;
- «рычание» тормозных механизмов при торможении _____;
- отказ тормозных механизмов одного из контуров _____;
- отказ тормозных механизмов задней оси _____;
- автомобиль не удерживается стояночным тормозом _____.

7. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО тормозных систем автомобилей.

Выполнение работы

1. Проверка основных свойств тормозной жидкости в гидроприводе рабочей тормозной системы.

Таблица 9.2 – Результаты проверки основных свойств тормозной жидкости в гидроприводе рабочей тормозной системы автомобиля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	Наработка, км		
2	Марка		
3	Цвет		
4	Смешивание с новой жидкостью		
5	Растворимость	в воде	
		в бензине	

Заключение:

2. Осмотр и прокачка гидравлического привода рабочей тормозной системы.

Результаты осмотра гидропривода рабочей тормозной системы автомобиля _____

Марка тормозной жидкости:

– рекомендованная заводом-изготовителем _____ ;

– фактически использованная до прокачки _____ .

Утечки тормозной жидкости в гидроприводе _____ .

Уровень жидкости в бачке до прокачки _____ .

Таблица 9.3 – Результаты прокачки гидравлического тормозного привода автомобиля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя в точках прокачки					
		1	2	3	4	5	6
1	Расположение точек прокачки						
2	Количество стравленной тормозной жидкости при прокачке, мл: – до устранения пузырьков воздуха; – всего						
3	Израсходовано свежей тормозной жидкости, всего, мл						
4	Вместимость тормозного привода, мл						

Заключение:

2. Проверка и регулировка барабанного тормозного механизма.

Результаты осмотра деталей и узлов, сборки и регулировки барабанного тормозного механизма автомобиля _____

Расположение тормозного механизма _____ .

Износ рабочей поверхности тормозного барабана:

– допустимый _____ ;

– фактический _____ .

Способ и состояние соединения фрикционных накладок с подошвами колодок:

Толщина фрикционных накладок, мм:

– допустимая _____ ;

– фактическая у активной колодки _____ ;

– фактическая у пассивной колодки _____ .

Износ опорных поверхностей колодок _____ .

Состояние стяжных пружин _____ .

Полный ход тормозной педали после регулировки тормозных механизмов, мм:

допустимый _____ ;

фактический _____ .

Заключение:

3. Проверка эффективности рабочей тормозной системы.

Таблица 9.4 – Результаты проверки показателей эффективности торможения рабочей тормозной системой и устойчивости автомобиля при торможении

№ п/п	Показатель		Значение показателя	
			нормативное	фактическое
1	Марка автомобиля			
2	Начальная скорость, км/ ч			
3	Тормозной путь, м			
4	Установившееся замедление, м/с ²			
5	Усилие на педали тормоза, Н			
6	Общая тормозная сила			
7	Коэффициент неравномерности тормозных сил на колесах осей:	передней		
		задней		
8	Время срабатывания тормозной системы, с			
9	Увод автомобиля при торможении, м:	передней оси		
		задней оси		

Закключение:

4. Проверка эффективности стояночной тормозной системы.

Таблица 9.5 – Результаты проверки показателей эффективности торможения стояночной тормозной системой автомобиля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
1	Усилие на рычаге ручного тормоза, Н		
2	Уклон, на котором обеспечивается затормаживание автомобиля стояночным тормозом, %		
3	Общая тормозная сила		

Закключение:

Работу выполнил:

Работу принял:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ

Цель работы: изучить методику и получить практические навыки выполнения регулировок и операций ТО ведущих мостов автомобилей; изучить основные неисправности и ТО ведущих мостов.

Содержание работы: безразборная проверка степени износа деталей главной передачи и дифференциала; разборка и сборка главной передачи и дифференциала; проверка и регулировка подшипников ведущего вала-шестерни и дифференциала; проверка и регулировка бокового зазора в зацеплении главной передачи; проверка зацепления главной передачи по пятну контакта.

Используемое оборудование и пособия: главная передача в сборе автомобиля ГАЗ-3302; приспособление для крепления главной передачи; индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм; набор стоек для крепления индикатора; ключ динамометрический; динамометр; плакаты по устройству ведущих мостов автомобилей и справочная литература.

Контрольные вопросы

1. Дайте наименование позиций к рисунку 10.1 (таблица 10.1) и опишите назначение, устройство и работу главной передачи и дифференциала ведущего моста.

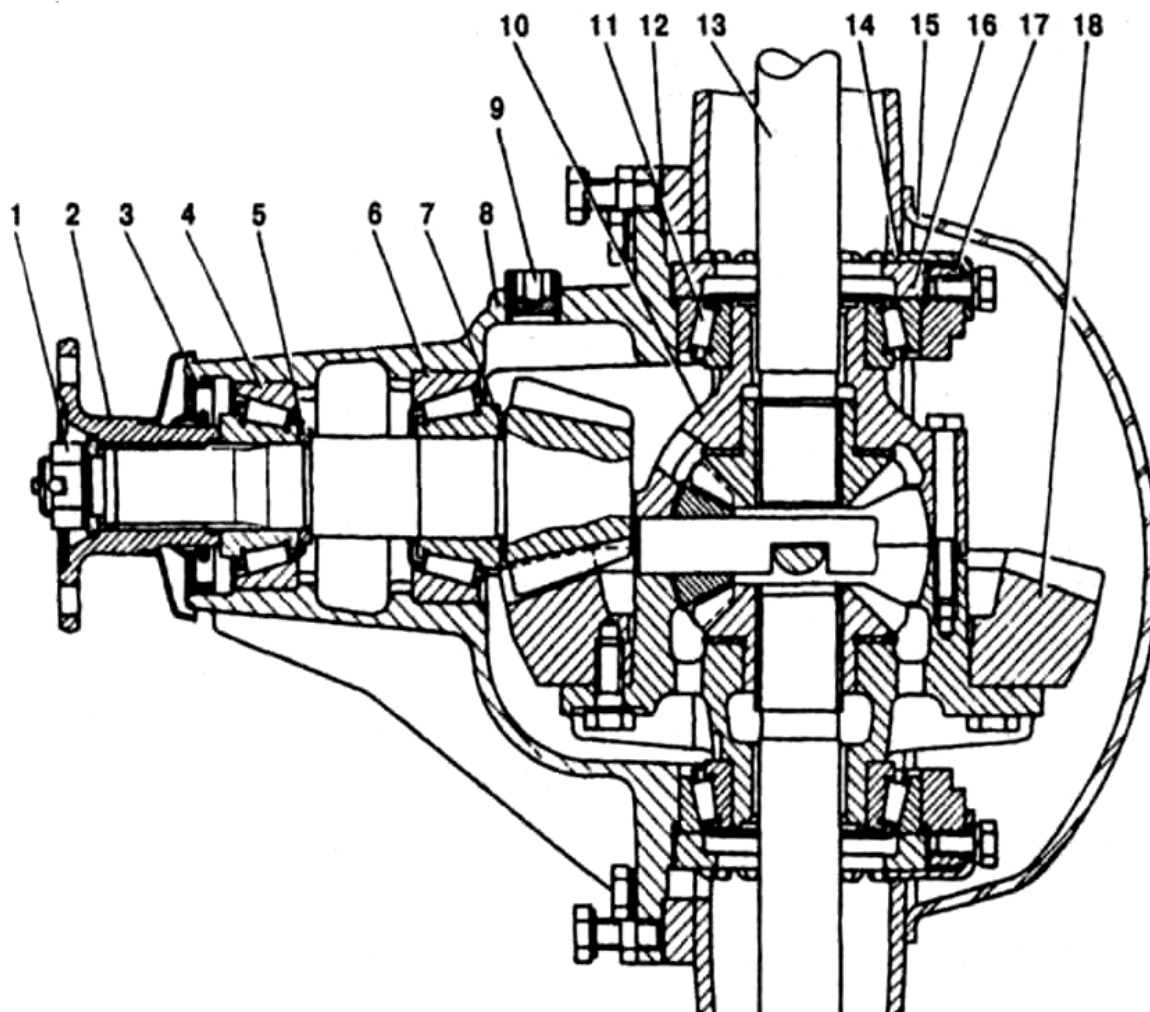


Рисунок 10.1 – Главная передача и дифференциал автомобиля ГАЗ-3302 (наименование позиций в таблице 10.1)

Таблица 10.1 – Наименование позиций к рисунку 10.1

№ п/п	Наименование позиции	№ п/п	Наименование позиции
1		10	
2		11	
3		12	
4		13	
5		14	
6		15	
7		16	
8		17	
9		18	

2. Опишите методику безразборной проверки износа деталей главной передачи и дифференциала. Описание сопроводите необходимыми схемами.

3. Опишите операции проверки и регулировки предварительного натяга подшипников ведущего вала-шестерни главной передачи. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяют и регулируют натяг подшипников ведущего вала-шестерни?

4. Опишите операции регулировки натяга подшипников дифференциала и бокового зазора в зацеплении главной передачи. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяют и регулируют боковой зазор в зацеплении главной передачи?

5. Опишите операции проверки зацепления главной передачи по пятну контакта. Описание сопроводите необходимыми схемами. В каких случаях проверяют пятно контакта главной передачи?

6. Опишите возможные причины следующих неисправностей ведущего моста и способы их устранения:

– шум моста повышенной громкости (гул) _____

_____ ;

– пульсирующий шум моста (приматывание) _____

_____ ;

– шум моста высокого тона (вой) _____

_____ ;

– большой угловой люфт ведущего вала-шестерни _____

_____ ;

– сильный стук в мосте при резком нажатии на педаль акселератора после движения накатом или на повороте _____ ;

– непрерывный стук и хруст в мосте _____ ;

– задиры на зубьях шестерен главной передачи _____ ;

_____ ;

– течь масла из ведущего моста _____ .

7. Опишите периодичность и содержание основных операций ТО ведущих мостов автомобилей.

Выполнение работы

1. Безразборная проверка главной передачи и дифференциала автомобиля.

Таблица 10.2 – Результаты безразборной проверки износа деталей главной передачи и дифференциала и проверки затяжки подшипников ведущего вала-шестерни

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	фактическое при проверке
1	Марка автомобиля		
2	Угловой люфт вала-шестерни, град (мм)		
3	Осевой разбег ведущего вала-шестерни, мм		

Заключение:

2. Разборка и контрольный осмотр деталей главной передачи и дифференциала.

Корпус главной передачи и стакан подшипников вала-шестерни: _____

Уплотнительная манжета вала-шестерни: _____

Подшипники: _____

Вал-шестерня: _____

Ведомая шестерня: _____

Корпус дифференциала: _____

Крестовина: _____

Сателлиты: _____

Полуосевые шестерни: _____

Заключение:

3. Сборка и регулировка главной передачи.

Расчет требуемой толщины регулировочного кольца

Таблица 10.3 – Результаты сборки и регулировки главной передачи автомобиля _____

№ п/п	Показатель	Значение показателя	
		нормативное	после регулировки
1	Момент проворачивания ведущего вала-шестерни, Н·м		
2	Боковой зазор в зацеплении, мм		
3	Расположение пятна контакта на зубьях ведомой шестерни: – на стороне переднего хода; – на стороне заднего хода.		

Заключение:

Работу выполнил:

Работу принял: