

АВТОМОБИЛИ РОССИИ

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

# ВАЗ

## 2104, 2105

И МОДИФИКАЦИИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ







Ф И Р М А

**КЭМП**

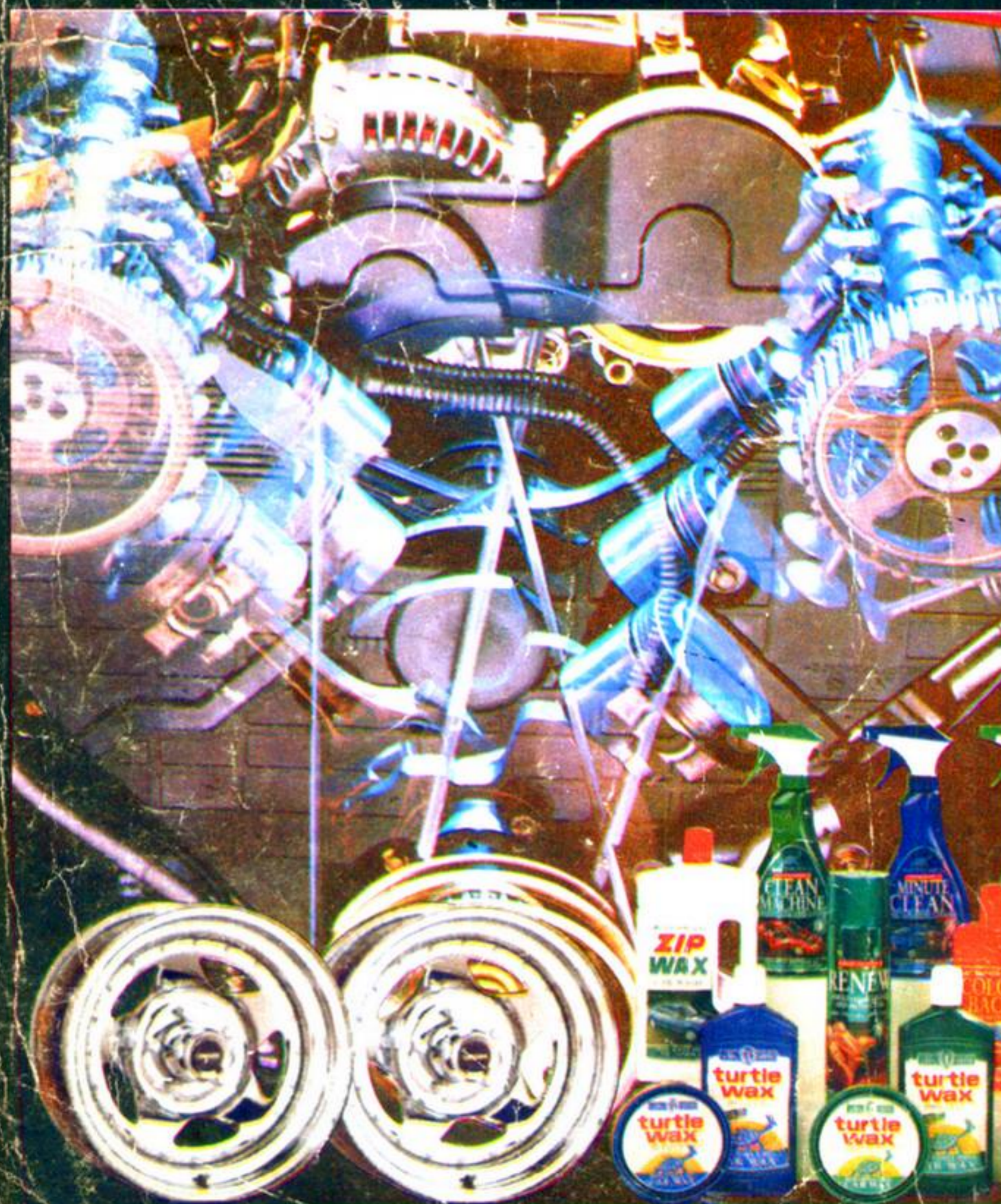
**Сеть крупных автомагазинов в Москве и в Московской области – огромный выбор запчастей к автомобилям отечественного производства по низким ценам**

**В ПОСТОЯННОМ АССОРТИМЕНТЕ:**

- более 4000 наименований автозапчастей;
- 1000 наименований автокосметики и аксессуаров;
- запчасти к иномаркам;
- книги по ремонту и обслуживанию отечественных автомобилей и иномарок.

На оптовые партии товара – гибкая система скидок.

Приглашаем к сотрудничеству консигнаторов и реализаторов.



Подольский филиал:  
13<sup>а</sup> км Симферопольского шоссе (от Москвы)  
магазин автозапчасти "КЭМП"  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов.  
Тел.: (095) 546-74-05; 546-74-25

Царицынский филиал:  
г. Москва, ул. Каспийская, 36/2,  
рядом с платформой  
и станцией метро "Царицыно"  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов.  
Тел.: (095) 322-73-73

Домодедовский филиал:  
Домодедовский район,  
25<sup>а</sup> км Каширского шоссе  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов.  
Тел.: (095) 546-87-97



**АВТОМОБИЛИ**  
**ВАЗ-2105, ВАЗ-21051, ВАЗ-21053,**  
**ВАЗ-2104, ВАЗ-21043**

**РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ**

г. Москва

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее руководство — это пособие по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей ВАЗ-2105, ВАЗ-2104 и их модификаций. Оно предназначено для инженерно-технических работников центров и станций технического обслуживания, автохозяйств и ремонтных мастерских.

В руководстве описаны следующие модели автомобилей:

**ВАЗ-2105** — легковой автомобиль с закрытым несущим четырехдверным кузовом типа «седан». Двигатель с рабочим объемом 1,3 л.

**ВАЗ-21051** — отличается от автомобиля ВАЗ-2105 двигателем, имеющим рабочий объем 1,2 л.

**ВАЗ-21053** — отличается от автомобиля ВАЗ-2105 двигателем, имеющим рабочий объем 1,5 л.

**ВАЗ-2104** — грузопассажирский автомобиль с закрытым пятидверным кузовом типа «универсал» (выпускается на базе ВАЗ-2105).

**ВАЗ-21043** — отличается от автомобиля ВАЗ-2104 двигателем, имеющим рабочий объем 1,5 л.

В основных разделах руководства описаны узлы автомобиля ВАЗ-2105. Особенности ремонта остальных автомобилей приведены в разделе IX.

В руководстве дается описание технического обслуживания и ремонта автомобилей на базе готовых запасных частей, имеются перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке и сборке, регулировке и ремонту узлов автомобилей.

При ремонте рекомендуется пользоваться специальным инструментом и приспособлениями, перечисленными в приложении II. Резьбовые соединения при сборке следует затягивать моментами, указанными в приложении I. Так как агрегаты и узлы автомобилей постоянно совершенствуются, возможно некоторое несоответствие текста и иллюстраций руководства конструкции выпускаемых автомобилей. Все изменения будут учтены в последующих изданиях.

В руководстве отражена конструкция автомобилей по состоянию на март 1996 г.

### УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

По вопросам оптовой закупки и распространения настоящего руководства обращаться по

тел. (095) 177-04-96

954-55-51,

309-17-04

*Издательство «Ливр»*

Лицензия ЛР № 064235 от 15 сентября 1996 года.

ISBN 5-89104-005-0

© Составители: Игнатов А.П., Новошконов К.В., Пятков К.Б., 1996

© Оформление: Кремнев А.С., Грачев А.С., Оленин В.О., 1996



# Раздел I

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

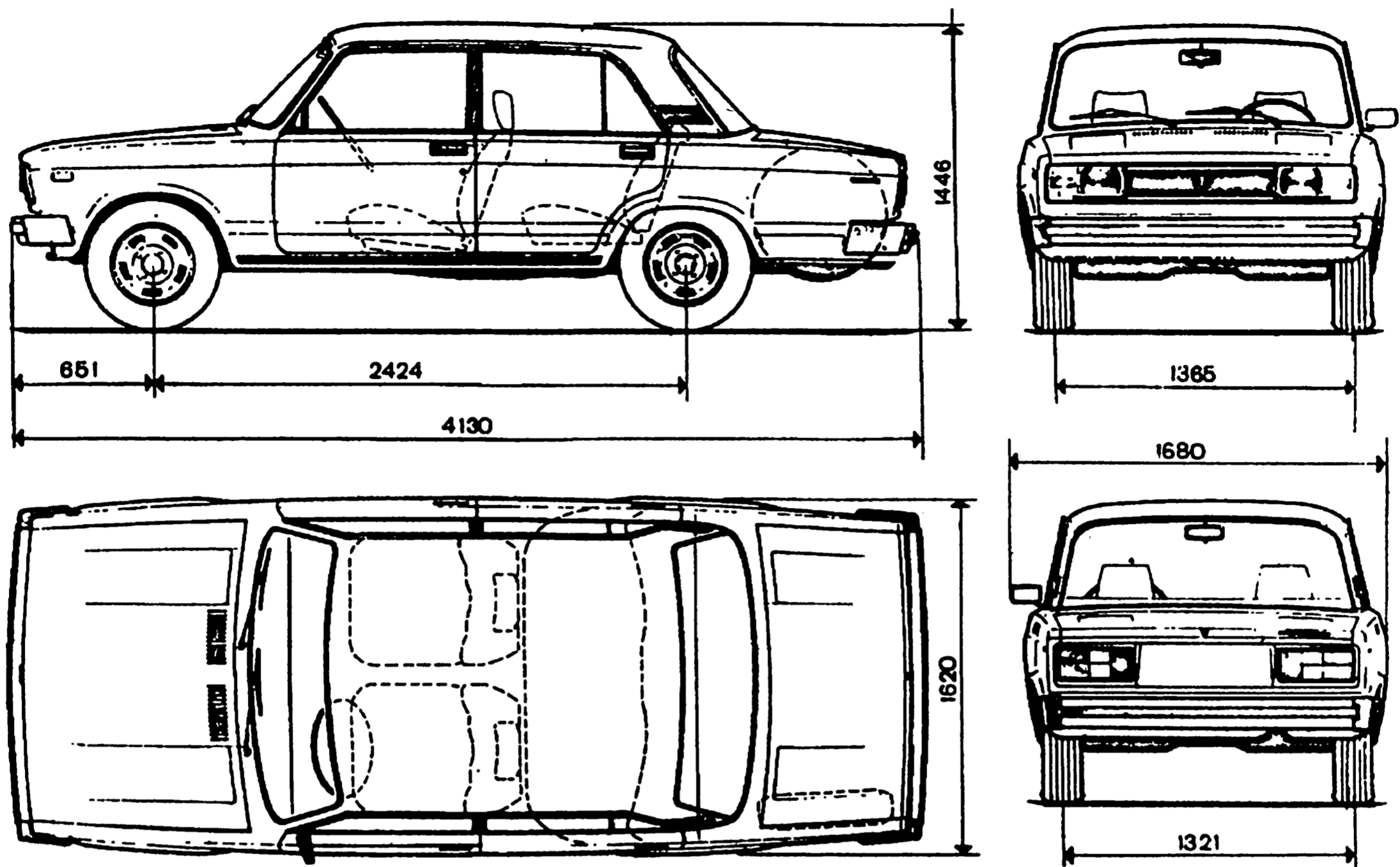


Рис. 1-1. Основные габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2105

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ

Показатели	ВАЗ-2105	ВАЗ-21051	ВАЗ-21053	ВАЗ-2104	ВАЗ-21043
<b>Общие данные</b>					
Количество мест .....	5	5	5	5	5
Полезная масса, кг .....	400	400	400	455	455
Полная масса автомобиля, кг .....	1395	1395	1395	1475	1475
Габаритные размеры .....	см. рис. 1-1			см. рис. 1-2	
Максимальная скорость, км/ч: с водителем и пассажиром .....	145	142	150	135	143
Время разгона с места с переключением передач до скорости 100 км/ч, с: с водителем и пассажиром .....	18	20	17	18,5	17
Внешний наименьший радиус поворота по оси следа переднего колеса, м .....	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Тормозной путь автомобиля с полной массой со скоростью 80 км/ч, не более .....	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2
<b>Двигатель</b>					
Модель .....	2105	2101	2103	2105	2103
Тип .....	четырехтактный, бензиновый, карбюраторный, четырехцилиндровый				
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм .....	79x66	76x66	76x80	79x66	76x80
Рабочий объем, л .....	1,294	1,198	1,452	1,294	1,452
Степень сжатия .....	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 5600 мин <sup>-1</sup> кВт (л.с.): по ГОСТ 14846-81 (нетто) .....	46,8 (63,6)	43,2 (58,7)	51,6 (70,2)	46,8 (63,6)	51,6 (70,2)
по DIN 70020 .....	47,8 (65)	44,2 (60)	52,6 (71,6)	47,8 (65)	52,6 (71,6)



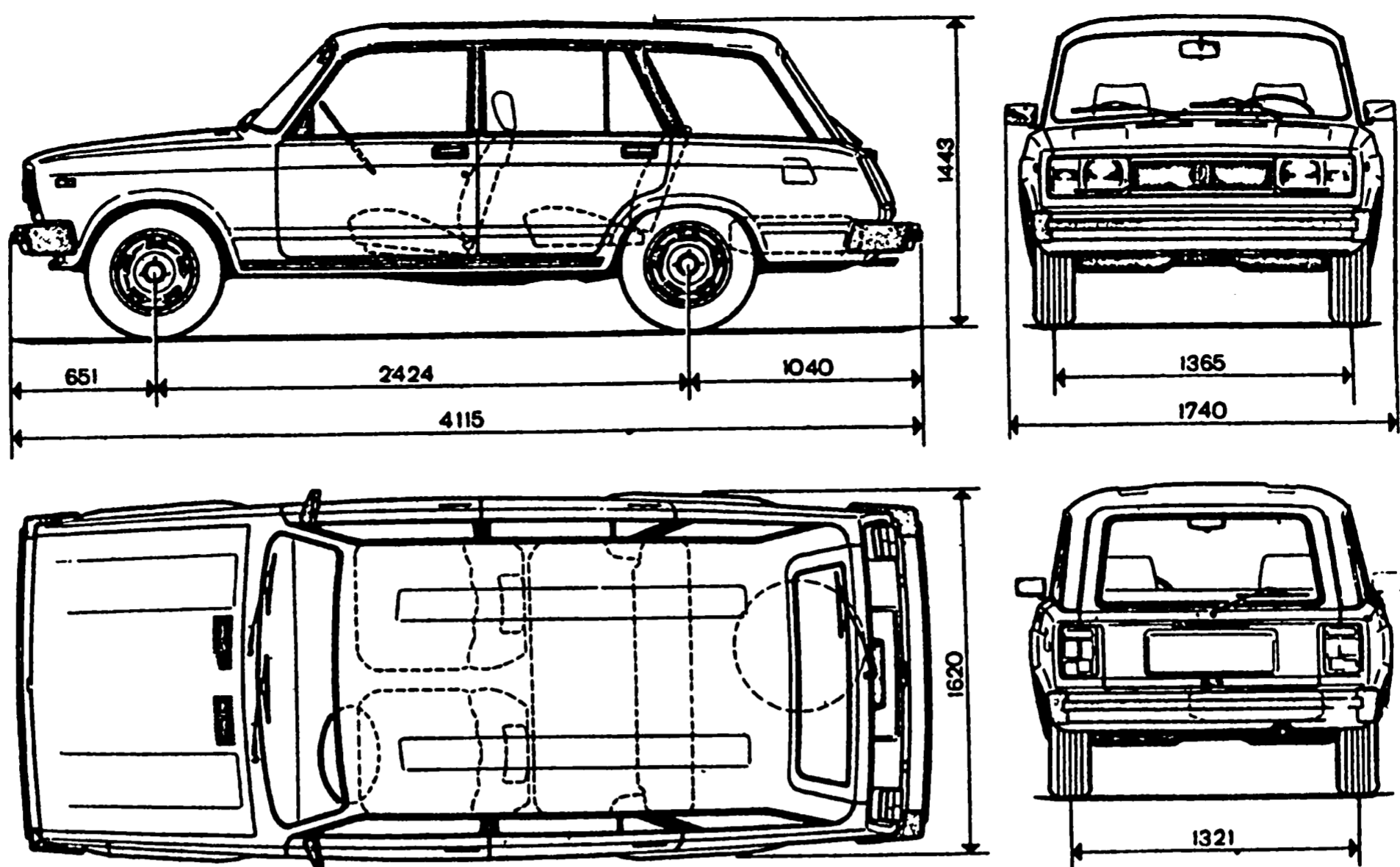


Рис. 1-2. Основные габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2104

Продолжение

Показатели	ВАЗ-2105	ВАЗ-21051	ВАЗ-21053	ВАЗ-2104	ВАЗ-21043
Максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 3400 мин <sup>-1</sup> , Н·м (кгс·м): по ГОСТ 14846-81 (нетто) .....	92 (9,38)	85 (8,67)	103,9 (10,58)	92 (9,38)	103,9 (10,58)
по DIN 70020 .....	94,02 (9,58)	86,87 (8,85)	106,08 (10,81)	94,02 (9,58)	106,08 (10,81)
Порядок работы цилиндров .....	1-3-4-2				
<b>Трансмиссия</b>					
Сцепление .....	однодисковое, сухое с центральной нажимной пружиной				
Коробка передач .....	механическая, трехходовая, четырех- или пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах переднего хода				
Передаточные числа:*					
первая передача .....	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
вторая передача .....	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
третья передача .....	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
четвертая передача .....	1,00	—	1,00	1,00	1,00
пятая передача .....	0,82	—	0,82	0,82	0,82
задний ход .....	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
Карданная передача .....	два вала с промежуточной эластичной опорой, соединяется с валом коробки передач эластичной муфтой. Два жестких карданных шарнира на концах заднего вала имеют игольчатые подшипники				
Главная передача .....	коническая, гипоидная				
передаточное число .....	4,1	4,3	4,1 или 3,9	4,1	4,1 или 3,9
<b>Ходовая часть</b>					
Передняя подвеска .....	Независимая, на поперечных рычагах, с цилиндрическими пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости				
Задняя подвеска .....	зависимая, жесткая балка, связанная с кузовом одной поперечной и четырьмя продольными штангами, с цилиндрическими пружинами и с гидравлическими амортизаторами				
Колеса .....	дисковые штампованные				
размер обода .....	127J-330 (5J-13)				
Шины .....	камерные радиальные 175/70 R13 или 165/80R13 (165SR13).				

\* Четырехступенчатая коробка передач имеет такие же передаточные числа, но без пятой передачи



Показатели	ВАЗ-2105	ВАЗ-21051	ВАЗ-21053	ВАЗ-2104	ВАЗ-21043
<b>Рулевое управление</b>					
Рулевое управление .....	травмобезопасное, с промежуточным карданным валом				
Редуктор рулевого механизма .....	с глобоидальным червяком и двухгребневым роликом на шариковых подшипниках, передаточное число 16,4				
Рулевой привод .....	трехзвенный, состоит из одной средней и двух боковых симметрических тяг, сошки, маятникового и поворотных рычагов				
<b>Тормоза</b>					
Рабочие тормоза передние .....	дисковые с двумя противоположными гидравлическими цилиндрами и автоматическим восстановлением заданного зазора				
задние .....	барабанные, с самоцентрирующимися колодками и автоматическим восстановлением зазора между колодками и барабаном, с регулятором давления				
Привод рабочих тормозов .....	ножной, гидравлический, двухконтурный, с вакуумным усилителем				
Стояночный тормоз .....	ручной с тросовым приводом на колодки задних тормозов				
<b>Электрооборудование</b>					
Система электропроводки .....	однопроводная, отрицательный полюс источников тока соединен с массой. Номинальное напряжение 12 В				
Аккумуляторная батарея .....	6СТ55П, емкостью 55 А·ч при 20-часовом режиме				
Генератор .....	Г222, переменного тока со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения. Ток отдачи 45 А при частоте вращения 5000 мин <sup>-1</sup>				
Стартер .....	СТ221 с электромагнитным тяговым реле и муфтой свободного хода, мощность 1,3 кВт				
Свечи зажигания .....	А17ДВ или FE65P с резьбой М14х1,25				
<b>Кузов</b>					
Модель .....	ВАЗ-2105		ВАЗ-2104		
Тип .....	седан, цельнометаллический, несущий, четырехдверный		универсал, цельнометаллический, несущий		

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Зазоры в механизме привода клапанов между кулачками и рычагами на холодном двигателе, мм .....	0,15
Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин <sup>-1</sup> .....	820—900 (750—800*)
Давление масла в системе смазки двигателя при температуре масла +85 °С, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) .....	0,35—0,45 (3,5—4,5)
Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя, °С .....	95
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе .....	на 3—4 см выше риски «MIN»
Прогиб ремня вентилятора при усилии 100 Н (10 кгс), мм .....	10—15
Зазор между электродами свечей зажигания, мм .....	0,5—0,6
Начальный угол опережения зажигания до ВМТ, град .....	5—7
Зазор между контактами прерывателя в распределителе зажигания, мм .....	0,4±0,05
Уровень тормозной жидкости в бачках привода тормозов и сцепления .....	до нижних кромок заливных горловин
Свободный ход педали сцепления, мм .....	25—35
Свободный ход педали тормоза, мм .....	3—5
Свободный ход рулевого колеса, град (мм) .....	5(18—20)
Схождение передних колес обкатанного автомобиля под нагрузкой при замере между ободьями колес, мм .....	2—4
Развал передних колес обкатанного автомобиля под нагрузкой, град .....	0°30'±20'
Продольный угол наклона оси поворота передних колес обкатанного автомобиля, град .....	4°±30'

\* Для двигателей с карбюратором 21051-1107010



Осовой зазор в подшипниках ступиц передних колес, мм .....	0,02—0,08
Давление в шинах 175/70R13, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
передних колес ВАЗ-2105 .....	0,17 (1,7)
передних колес ВАЗ-2104 .....	0,16 (1,6)
задних колес ВАЗ-2105 .....	0,20—(2,0)
задних колес ВАЗ-2104 при 5 пассажирах и 80 кг груза .....	0,22 (2,2)
задних колес ВАЗ-2104 при 2 пассажирах и 305 кг груза .....	0,23 (2,3)
Давление в шинах 165/80R13 (165SR13), МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
передних колес .....	0,16 (1,6)
задних колес ВАЗ-2105 .....	0,19 (1,9)
задних колес ВАЗ-2104 при 5 пассажирах и 80 кг груза .....	0,21 (2,1)
задних колес ВАЗ-2104 при 2 пассажирах и 305 кг груза .....	0,22 (2,2)
Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной массой удерживается неограниченное время стояночным тормозом при перемещении рычага на 4—5 зубцов сектора, % .....	30

### ПРИМЕНЯЕМЫЕ ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Место заправки или смазки	Количество, л	Наименование материалов
Топливный бак	39 (42*)	Автомобильный бензин АИ-93, А-92
Система охлаждения двигателя (включая систему отопления салона)	9,85	Охлаждающая жидкость ТОСОЛ А-40
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр): от -20 °С до +45 °С от -25 °С до +15 °С от -30 °С до +30 °С	3,75	Моторное масло М-6 <sub>3</sub> /12Г <sub>1</sub> , всесезонное М-8ГИ, зимнее М-5 <sub>3</sub> /10Г <sub>1</sub> , всесезонное
Картер коробки передач Картер заднего моста Картер рулевого механизма	1,35 1,3 0,215	Трансмиссионное масло ТАД-17и или ТМ5—18
Система гидропривода выключения сцепления Система гидропривода тормозов	0,2 0,66	Жидкость для гидравлических тормозов «Рось» или «Томь»
Передний амортизатор Задний амортизатор	0,11 0,18	Жидкость для амортизаторов МГП-10
Бачки омывателя ветрового и заднего стекла	2,0	Смесь воды со специальной жидкостью НИИСС-4 или «Автоочиститель-2 стекло»
Подшипники передних колес Поводковое кольцо привода стартера		Консистентная смазка ЛИТОЛ-24
Подшипники крестовин карданных шарниров		Консистентная смазка ФИОЛ-2У
Шлицевое соединение переднего карданного вала		Консистентная смазка ФИОЛ-1
Салазки перемещения сидений		Консистентная смазка ФИОЛ-1
Шарниры рулевых тяг и шаровые пальцы передней подвески		Консистентная смазка ШРБ-4
Наконечники и зажимы на аккумуляторной батарее Торсионы крышки багажника Замочные скважины дверей и крышки багажника		Технический вазелин ВТВ-1 в аэрозольной упаковке
Замки дверей		Консистентная смазка ФИОЛ-1
Регулятор давления		Консистентная смазка ДТ-1
Промывка системы смазки при замене масла		Моющее масло ФНИИ НП-ФД

\* Для автомобилей ВАЗ-2104 и ВАЗ-21043



# Раздел II

## ДВИГАТЕЛЬ

Продольный и поперечный разрезы двигателя показаны на рис. 2.1 и 2.2.

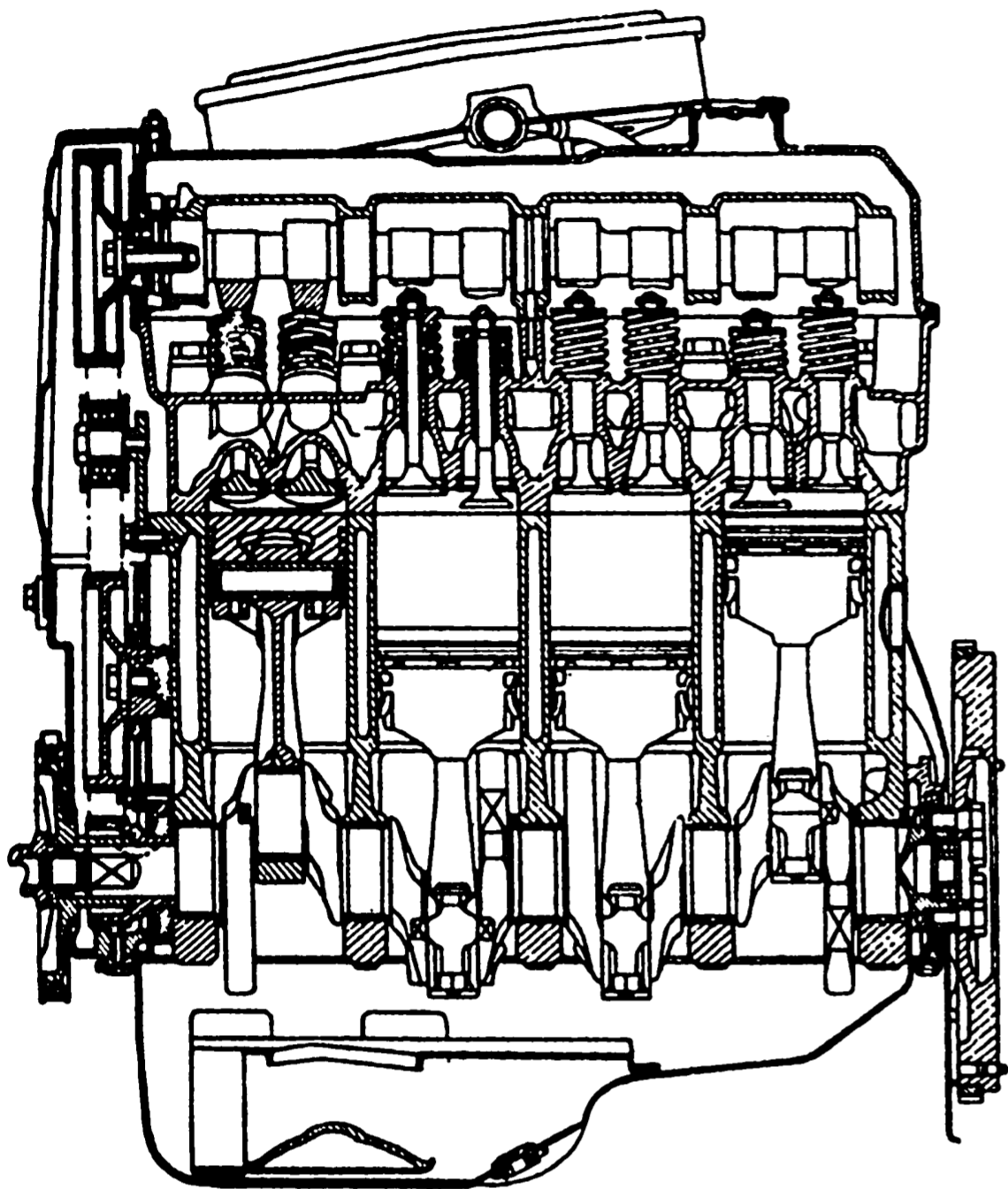


Рис. 2-1. Продольный разрез двигателя

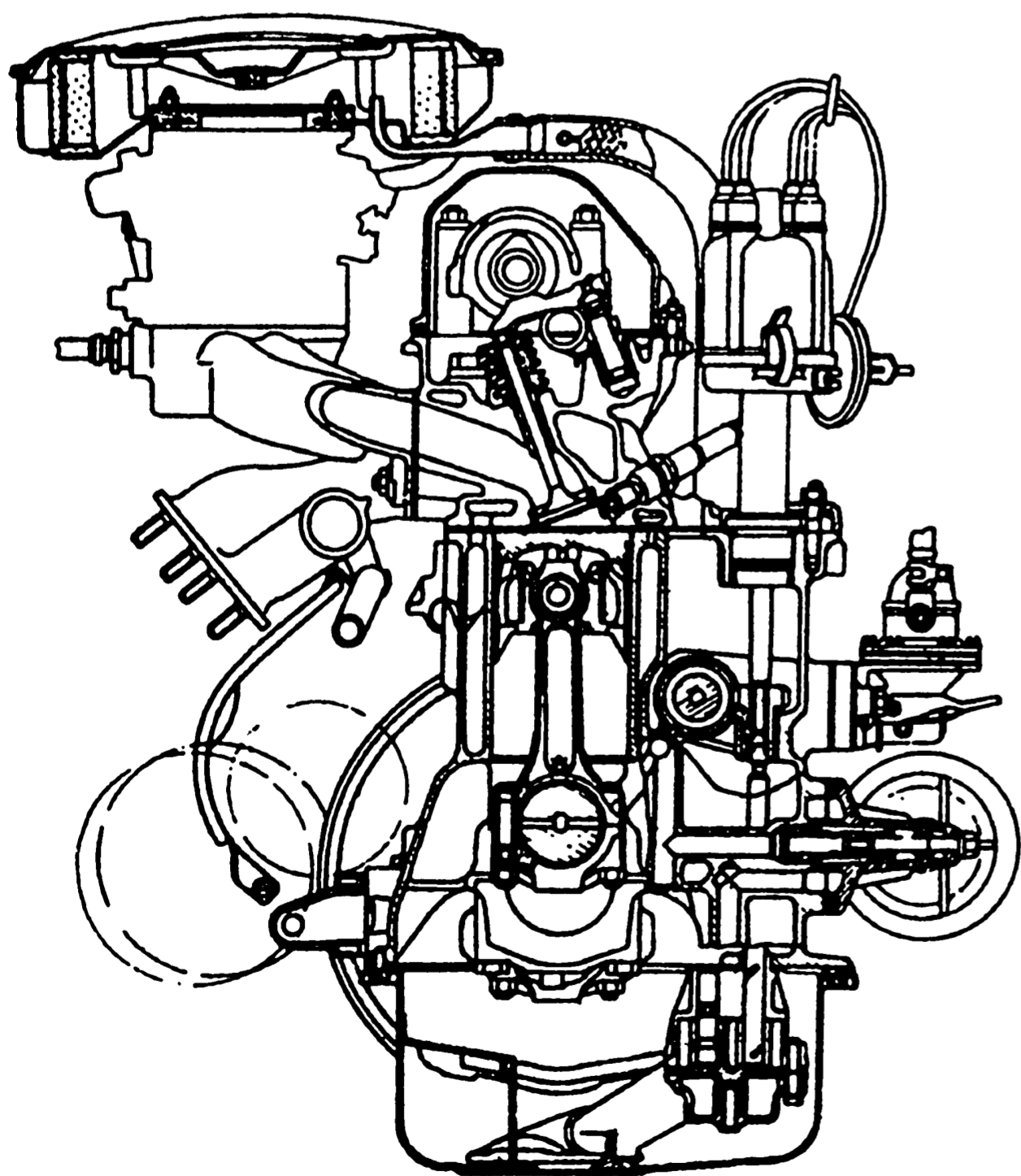


Рис. 2-2. Поперечный разрез двигателя

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Двигатель не запускается</b>	
<p>1. Нет топлива в карбюраторе:</p> <p>а) засорены топливопроводы или фильтры карбюратора и топливного насоса</p> <p>б) неисправен топливный насос</p> <p>2. Неисправна система зажигания</p> <p>3. Воздушная заслонка карбюратора остается закрытой при первых вспышках в цилиндрах</p>	<p>а) промойте и продуйте топливный бак, топливопроводы и фильтры</p> <p>б) проверьте работу насоса и замените поврежденные детали</p> <p>2. См. главу «Система зажигания»</p> <p>3. Устраните негерметичность пускового устройства карбюратора</p>
<b>Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу</b>	
<p>1. Нарушена регулировка холостого хода двигателя</p> <p>2. Неисправна система управления экономайзером холостого хода карбюратора:</p> <p>а) подсос воздуха через шланги, соединяющие экономайзер с впускным трубопроводом</p> <p>б) неисправен блок управления пневмоклапаном</p> <p>в) неисправен пневмоклапан</p> <p>г) поврежден микропереключатель или нарушена его установка</p> <p>3. Подсос воздуха через поврежденную дренажную трубку</p> <p>4. Подсос воздуха через прокладки в соединениях впускного трубопровода с карбюратором или с головкой цилиндров</p> <p>5. Подсос воздуха через поврежденный шланг, соединяющий впускной трубопровод с вакуумным усилителем тормозов</p> <p>6. Нарушены зазоры между рычагами и кулачками распределительного вала</p> <p>7. Неисправен карбюратор:</p> <p>а) засорены жиклеры или каналы карбюратора</p> <p>б) вода в карбюраторе</p> <p>в) нарушена герметичность диафрагмы пускового устройства</p> <p>8. Неисправна система зажигания</p>	<p>1. Отрегулируйте холостой ход</p> <p>а) проверьте шланги и их соединения, замените поврежденные шланги</p> <p>б) замените блок управления</p> <p>в) замените пневмоклапан</p> <p>г) проверьте микропереключатель, отрегулируйте его установку</p> <p>3. Замените дренажную трубку</p> <p>4. Подтяните гайки крепления или замените прокладки</p> <p>5. Замените поврежденный шланг</p> <p>6. Отрегулируйте зазоры</p> <p>а) продуйте жиклеры и каналы сжатым воздухом</p> <p>б) удалите воду из карбюратора, слейте отстой из топливного бака</p> <p>в) замените диафрагму</p> <p>8. См. главу «Система зажигания»</p>



Причина неисправности	Метод устранения
<b>При плавном увеличении частоты вращения двигателя до 1600<sup>-1</sup> двигатель работает циклично (частота вращения колеблется от 1600 до 1200 мин<sup>-1</sup>)</b>	
Поврежден микропереключатель карбюратора или нарушена его установка	Отрегулируйте установочный микропереключатель или замените его
<b>Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью</b>	
1. Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора 2. Загрязнен воздушный фильтр 3. Неисправна система зажигания 4. Неисправен топливный насос 5. Неисправен карбюратор: а) неисправен насос-ускоритель б) засорены главные жиклеры в) не полностью открыта воздушная заслонка г) уровень топлива в поплавковой камере не соответствует норме 6. Нарушены зазоры между рычагами и кулачками распределительного вала 7. Недостаточная компрессия — ниже 1 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> ): а) пробита прокладка головки цилиндра б) прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец в) плохое прилегание клапанов к седлам г) чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	1. Отрегулируйте приводы дроссельных заслонок 2. Замените фильтрующий элемент 3. См. главу «Система зажигания» 4. Проверьте работу насоса и замените поврежденные детали а) проверьте производительность насоса, замените поврежденные детали б) продуйте жиклеры сжатым воздухом в) отрегулируйте привод заслонки г) отрегулируйте установку поплавка 6. Отрегулируйте зазоры а) замените прокладку б) очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените в) замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла г) замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
<b>Стук коренных подшипников коленчатого вала</b>	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении и уменьшении частоты вращения коленчатого вала.	
1. Слишком раннее зажигание 2. Недостаточное давление масла 3. Ослаблены болты крепления маховика 4. Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	1. Отрегулируйте установку зажигания 2. См. «Недостаточное давление масла на холостом ходу» 3. Затяните болты рекомендуемым моментом 4. Прошлифуйте шейки и замените вкладыши

Причина неисправности	Метод устранения
5. Увеличенный зазор между упорными полукольцами и коленчатым валом	5. Замените упорные полукольца новыми
<b>Стук шатунных подшипников</b>	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания.	
1. Недостаточное давление масла 2. Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	1. См. «Недостаточное давление масла на холостом ходу» 2. Замените вкладыши и шлифуйте шейки
<b>Стук поршней</b>	
Этот стук обычно незвонкий, приглушенный; вызывается «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой.	
1. Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами 2. Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	1. Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры 2. Замените кольца или поршни с кольцами
<b>Стук впускных и выпускных клапанов</b>	
Работа с увеличенными зазорами в клапанном механизме вызывает характерный стук, обычно с равномерными интервалами. Частота его меньше любого другого стука в двигателе, так как клапаны приводятся в действие от распределительного вала, частота вращения которого в два раза меньше частоты вращения коленчатого вала.	
1. Увеличенные зазоры между рычагами и кулачками распределительного вала 2. Поломка клапанной пружины 3. Чрезмерный зазор между стержнем и направляющей клапана 4. Износ кулачков распределительного вала 5. Отворачивание контргайки регулировочного болта	1. Отрегулируйте зазоры 2. Замените пружину 3. Замените изношенные детали 4. Замените распределительный вал и рычаги клапанов 5. Отрегулируйте зазор между рычагом и кулачком распределительного вала, затяните контргайку
<b>Недостаточное давление масла на холостом ходу на прогревом двигателе</b>	
1. Попадание под редукционный клапан масляного насоса посторонних частиц 2. Изношены шестерни масляного насоса 3. Чрезмерный зазор между вкладышами и коренными шейками коленчатого вала 4. Заедание редукционного клапана давления масла 5. Применение моторного масла несоответствующей марки и качества	1. Очистите клапан от посторонних частиц и засоренцев, промойте масляный насос 2. Отремонтируйте масляный насос 3. Прошлифуйте шейки и замените вкладыши 4. Замените клапан 5. Замените масло другим, рекомендованным в разделе 1



Причина неисправности	Метод устранения
<b>Чрезмерное давление масла на прогретом двигателе</b>	
Заедание редукционно-го клапана давления масла	Замените клапан
<b>Повышенный расход масла</b>	
1. Подтекание масла через уплотнения двигателя	1. Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
2. Износ поршневых колец и поршней или цилиндров двигателя	2. Расточите цилиндры и замените поршни и кольца
3. Поломка поршневых колец	3. Замените кольца
4. Закоксовывание прорезей в маслоъемных кольцах или в канавках поршней	4. Очистите прорези и пазы от нагара
5. Износ или повреждение маслоотражательных колпачков клапанов	5. Замените маслоотражательные колпачки
6. Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	6. Замените клапаны, отремонтируйте головку цилиндров
<b>Повышенный расход топлива</b>	
1. Не полностью открыта воздушная заслонка	1. Отрегулируйте привод заслонки
2. Повышенное сопротивление движению автомобиля	2. Проверьте и отрегулируйте давление в шинах, тормозную систему, углы установки колес
3. Неправильная установка момента зажигания	3. Отрегулируйте момент зажигания
4. Неисправен вакуумный регулятор распределителя зажигания	4. Замените вакуумный регулятор или распределитель зажигания
5. Высокий уровень топлива в карбюраторе:	
а) нарушена герметичность игольчатого клапана или его прокладки	а) проверьте, нет ли посторонних частиц между иглой и седлом клапана, при необходимости замените клапан или прокладку
б) заедание или трение, препятствующее нормальному передвижению поплавка, негерметичность поплавка	б) проверьте и при необходимости замените поплавков
6. Засорены воздушные жиклеры карбюратора	6. Очистите жиклеры
7. Клапан экономайзера холостого хода карбюратора не перекрывает выходное отверстие на принудительном холостом ходу:	
а) неисправен блок управления пневмоклапаном	а) замените блок
б) неисправен пневмоклапан	б) замените пневмоклапан
в) неисправен микропереключатель или нарушена его установка	в) отрегулируйте установку микропереключателя или замените его
г) неисправен экономайзер холостого хода	г) замените поврежденные детали экономайзера
<b>Перегрев двигателя</b>	
1. Слабое натяжение ремня привода насоса и генератора	1. Отрегулируйте натяжение ремня

Причина неисправности	Метод устранения
2. Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	2. Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
3. Неправильная установка момента зажигания	3. Отрегулируйте момент зажигания
4. Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	4. Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
5. Неисправен термостат	5. Замените термостат
6. Неисправен клапан пробки радиатора — давление открытия меньше 0,05 МПа (0,5 кгс/см <sup>2</sup> )	6. Замените пробку
7. Неисправен насос охлаждающей жидкости	7. Проверьте работу насоса, замените его или отремонтируйте
<b>Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке</b>	
1. Поврежден радиатор	1. Отремонтируйте радиатор или замените
2. Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов	2. Замените поврежденные шланги или прокладки
3. Подтекание жидкости из крана отопителя	3. Замените кран
4. Слабо затянуты хомуты шлангов	4. Подтяните хомуты
5. Подтекание жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости	5. Замените сальник
6. Повреждена пробка или прокладка пробки радиатора	6. Замените пробку
7. Повреждена прокладка головки цилиндров	7. Замените прокладку
8. Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке цилиндров	8. Проверьте герметичность блока и головки цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали
9. Подтекание жидкости через микротрещины в корпусе или крышке насоса охлаждающей жидкости, расширительном бачке или впускной трубе	9. Проверьте герметичность, при обнаружении трещин поврежденные детали замените; незначительную течь допускается устранить добавкой в охлаждающую жидкость герметизатора типа НИИСС-1
<b>Чрезмерный шум цепи привода распределительного вала*</b>	
Из общего шума двигателя шум цепи привода распределительного вала выделяется при появлении зазоров между элементами зацепления и четко прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала.	
1. Ослабла цепь вследствие износа	1. Натяните цепь
2. Поломка башмака натяжителя цепи или успокоителя	2. Замените башмак натяжителя или успокоителя
3. Заедание штока плунжера натяжителя цепи	3. Устраните заедание

\* Неисправность, относящаяся к двигателям ВАЗ-2101 и ВАЗ-2103.



## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Поставьте автомобиль на подъемник или над смотровой канавой, установите упоры под передние колеса и вывесьте задний мост с одной или двух сторон.

Снимите капот, отсоедините провода от аккумуляторной батареи и от узлов электрооборудования, установленных на двигателе. Снимите аккумуляторную батарею и подкапотную лампу.

Слейте жидкость из радиатора, блока цилиндров и отопителя, для чего отверните пробки на левой стороне блока цилиндров и на нижней бачке радиатора, верхний рычажок управления отопителем сдвиньте вправо (им открывается кран отопителя) и снимите пробки с расширительного бачка и радиатора.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не повредить радиатор, отворачивая сливную пробку, вторым ключом придерживайте штуцер пробки, впаянный в радиатор. Пробку отворачивайте торцовым или накидным ключом, чтобы не сорвать грани пробки.

Снимите кожух вентилятора. Отсоедините от двигателя шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости и снимите радиатор вместе с термостатом и шлангами.

Снимите воздушный фильтр, предварительно отсоединив от него шланги, сняв крышку и фильтрующий элемент. Закройте карбюратор технологической заглушкой.

Отверните гайки крепления приемной трубы глушителей и выпускного коллектора.

Снимите коробку передач, действуя, как описано в главе «Коробка передач».

Отсоедините от двигателя тягу привода дроссельной заслонки карбюратора и трос управления воздушной заслонкой.

Отсоедините от двигателя шланг подвода топлива и шланги, идущие к отопителю.

Повесьте на таль траверсу ТСО-3/379 и застропите двигатель с правой стороны за скобу, установленную на передней шпильке крепления выпускного коллектора, а с левой стороны — за отверстие крепления кожуха сцепления.

Слегка натяните цепь тали, отверните гайки крепления подушек 9 (рис. 2-3) передней подвески двигателя к поперечине передней подвески и выньте двигатель из отсека.

Снимите теплоизоляционный щиток стартера, стартер и заборник горячего воздуха вместе с подводящим шлангом. Снимите с блока цилиндров два боковых кронштейна с подушками передней подвески двигателя.

Отверните болты крепления сцепления и снимите его.

Устанавливайте двигатель на автомобиль в последовательности, обратной снятию. Особое внимание уделяйте соединению двигателя с коробкой передач: первичный вал должен точно войти в шлицы ведомого диска сцепления.

### РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Вымойте двигатель на моечной установке, установите его на стенд для разборки двигателя и слейте из картера масло.

Снимите карбюратор, отсоединив от него шланги и тягу привода дроссельной заслонки.

Снимите топливный насос, распределитель зажигания, ключом 67.7812.9514 выверните свечи и датчик указателя температуры охлаждающей жидкости.

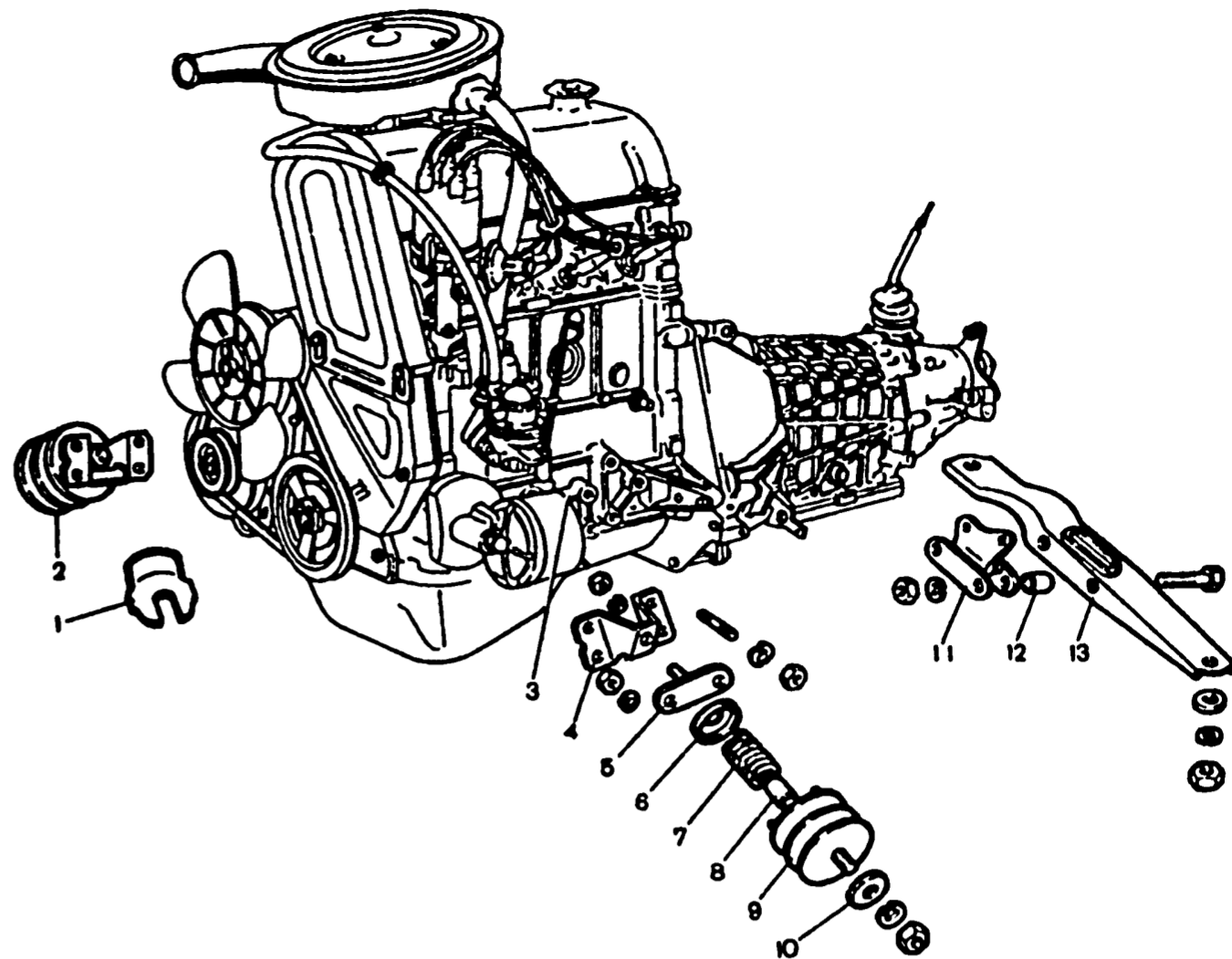


Рис. 2-3. Подвеска двигателя: 1 - кожух опоры; 2 - опора передней подвески двигателя; 3 - фланец блока цилиндров; 4 - кронштейн; 5 - промежуточная пластина; 6 - изолирующее пластмассовое кольцо; 7 - пружина опоры; 8 - буфер; 9 - подушка опоры; 10 - шайба; 11 - опора задней подвески двигателя; 12 - дистанционная втулка; 13 - поперечина задней подвески двигателя

Снимите ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости, снимите генератор и кронштейн генератора.

Снимите насос охлаждающей жидкости, отсоединив от него и выпускного коллектора трубопровод подвода жидкости из отопителя.

Снимите с головки цилиндров выпускной патрубков охлаждающей жидкости и трубопровод отвода жидкости к отопителю.

Приспособлением А.60312 отверните и снимите масляный фильтр с прокладкой (рис. 2-4).

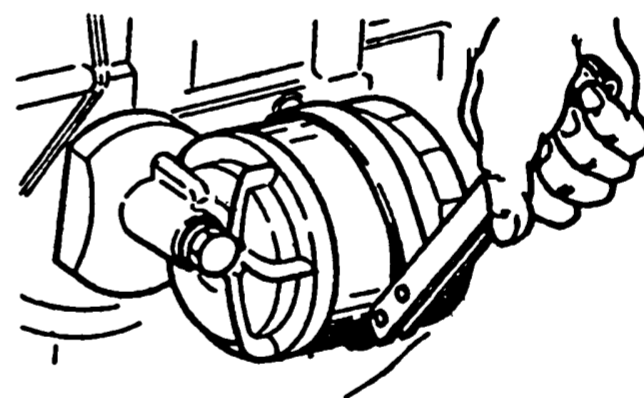


Рис. 2-4. Снятие масляного фильтра приспособлением А.60312

Выверните датчик контрольной лампы давления масла, снимите крышку сапуна вентиляции картера, картер и масляный насос. Снимите фиксатор сливной трубки маслоотделителя и выньте маслоотделитель вентиляции картера.

Снимите шкив коленчатого вала, закрепив маховик фиксатором А.60330/R (см. рис. 2-7) и отвернув ключом А.50121 гайку.

Снимите защитные крышки 1, 10 и 11 (рис. 2-5) ременного привода распределительного вала. Ослабьте болты крепления шкивов распределительного вала и валика привода масляного насоса. Снимите пружину 3 кронштейна натяжного ролика. Отверните болты и снимите кронштейн с натяжным роликом. Снимите ремень привода распределительного вала.

Снимите шкив 9 плосkozубчатого ремня с коленчатого вала. Отверните болты и снимите шкивы с распределительного вала и валика привода масляного насоса.







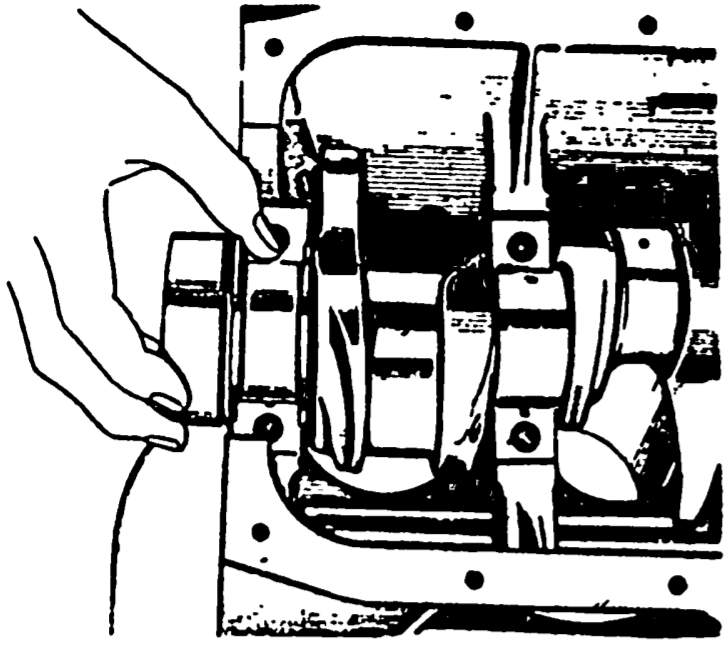


Рис. 2-9. Установка упорных полуколец на задней опоре

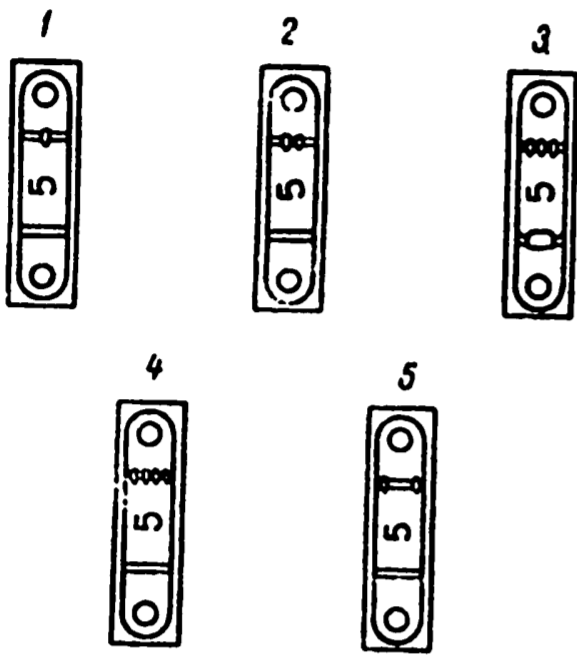


Рис. 2-10. Метки на крышках коренных подшипников (счет опор ведется от передней части двигателя) и условный номер блока цилиндров

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышки коренных подшипников устанавливайте в прежний блок. Для этого блок цилиндров и принадлежащие ему крышки помечены одинаковым условным номером (см. рис. 2-10 и 2-24).

Упорные полукольца устанавливайте выемками к упорным поверхностям коленчатого вала, причем с передней стороны задней опоры ставьте сталеалюминиевое полукольцо, а с задней стороны — металлокерамическое (желтого цвета).

Наденьте на фланец коленчатого вала прокладку держателя сальника, а в гнезда держателя (рис. 2-11) вложите болты крепления передней крышки картера сцепления. Наденьте держатель с сальником на оправку 41.7853.4011 и, передвинув его с оправки на фланец коленчатого вала, прикрепите к блоку цилиндров.

Установите по двум центрирующим втулкам переднюю крышку 6 (рис. 2-7) картера сцепления.

Установите маховик на коленчатый вал так, чтобы метка (конусообразная лунка) около обода находилась против оси шатунной шейки четвертого цилиндра, заблокируйте маховик фиксатором А60330/R и прикрепите к фланцу коленчатого вала.

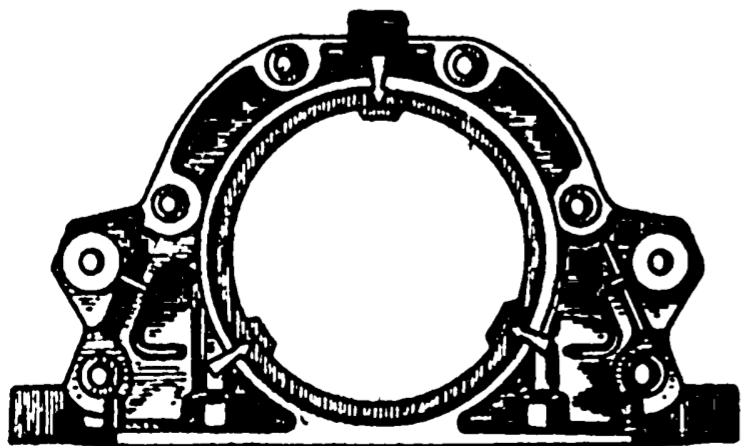


Рис. 2-11. Держатель заднего сальника коленчатого вала. Стрелками указаны выступы для центрирования держателя относительно фланца коленчатого вала

С помощью втулки из набора 02.7854.9500 вставьте в цилиндры поршни с шатунами (рис. 2-12). Набор состоит из трех втулок: одна для поршней нормального размера и две для ремонтного размера поршней (увеличенного на 0,4 и 0,7\* мм). Поэтому необходимо выбрать втулку, пригодную для данного размера устанавливаемого поршня.

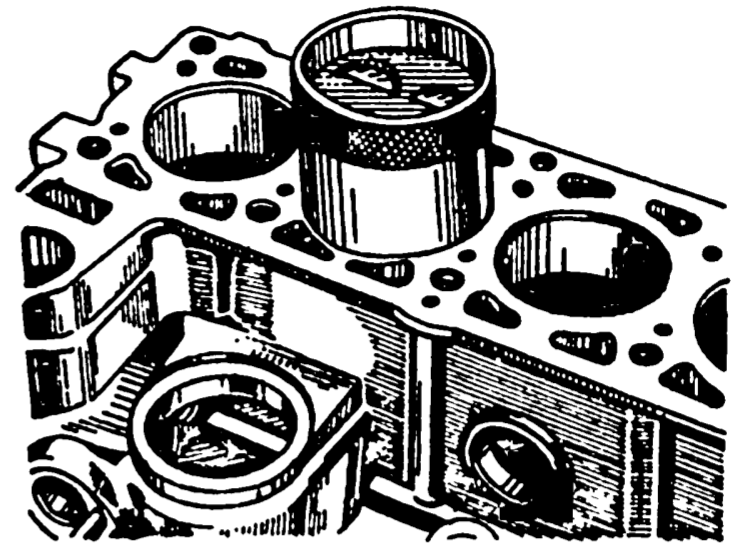


Рис. 2-12. Установка поршня с поршневыми кольцами в цилиндр при помощи монтажной втулки из набора 02.7854.9500

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отверстие для пальца на поршне смещено на 2 мм, поэтому при установке поршней в цилиндры метка «П» на поршнях должна быть обращена к передней части двигателя.

Установите вкладыши в шатуны и крышки шатунов. Соедините шатуны с шейками коленчатого вала, установите крышки и затяните шатунные болты.

Установите валик привода масляного насоса и закрепите упорным фланцем.

Установите по двум центрирующим втулкам на блоке головку цилиндров с прокладкой, с выпускным коллектором и впускным трубопроводом. Затяните в определенной последовательности (рис. 2-13) в два приема болты крепления:

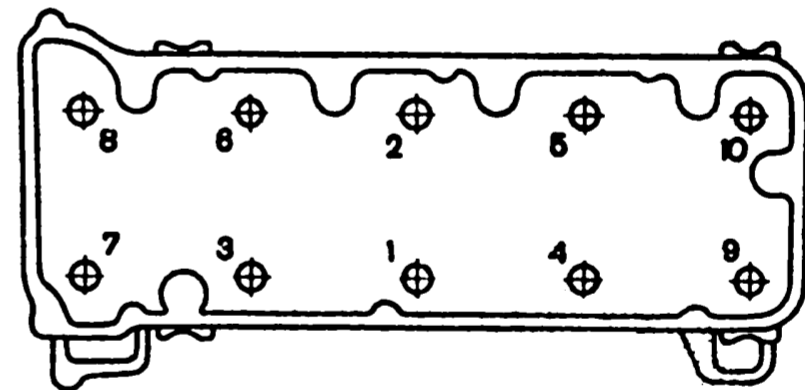


Рис. 2-13. Порядок затягивания болтов головки цилиндров

— предварительно моментом 33,3-41,16 Н · м (3,4-4,2 кгс · м);

— окончательно моментом 95,94-118,38 Н · м (9,79-12,08 кгс · м).

Прикрепите к крышке (рис. 2-14) привода распределительного вала держатель 1 сальника с прокладкой, не затягивая окончательно гайки крепления.

Прикрепите крышку привода распределительного вала с прокладкой к блоку цилиндров, не затягивая окончательно гайки и болты крепления.

Отцентрируйте оправкой 67.7853.9548 положение крышки относительно валика 6 (рис. 2-5) привода масляного насоса и затяните болты и гайки крепления крышки привода распределительного вала.

Оправкой 67.7853.9549 отцентрируйте положение держателя 1 (рис. 2-14) переднего сальника коленчатого вала и затяните гайки крепления держателя.

\* С 1986 г. ремонтные поршни выпускаются с увеличением на 0,4 и 0,8 мм.



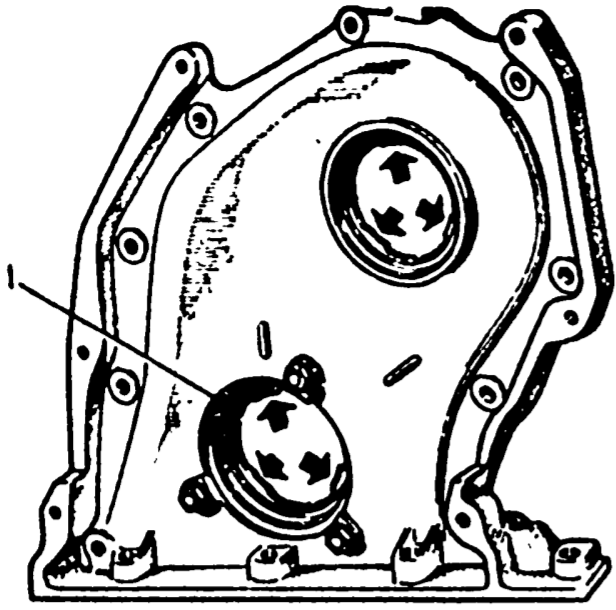


Рис. 2-14. Крышка привода распределительного вала с держателем (1) переднего сальника коленчатого вала. Стрелками указаны выступы для центрирования держателя и крышки относительно коленчатого вала и валика привода масляного насоса

Установите шкив 8 (рис. 2-5) на валик 6 привода масляного насоса, не затягивая болт крепления шкива. Установите зубчатый шкив 9 на коленчатый вал.

**Примечание.** Болт крепления шкива валика привода масляного насоса должен устанавливаться на герметике по ТУ 6-10-1048-73 или жидкой прокладке SUPER THREE BOND No 50.

Соберите корпус подшипников распределительного вала в соответствии с указаниями главы «Распределительный вал и его привод».

Очистите сопрягающиеся поверхности головки цилиндров и держателя 6 (рис. 2-6) сальника распределительного вала от остатков старой прокладки, грязи и масла.

Нанесите на поверхность головки цилиндров, сопрягающейся с держателем сальника, жидкую прокладку SUPER THREE BOND No 50 или герметик типа КЛТ-75Т. Поверните распределительный вал так, чтобы совместились метки на шкиве и корпусе подшипников (рис. 2-15). Не сбивая положения вала, закрепите на головке цилиндров собранный корпус подшипников, затягивая гайки в определенной последовательности (рис. 2-16).

**Примечание.** Запускать двигатель разрешается через 1 час после нанесения жидкой прокладки.

Прикрепите к блоку цилиндров кронштейн с натяжным роликом, не затягивая окончательно болты крепления. Поверните кронштейн в крайнее левое положение.

Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом шкиве совпала с меткой на крышке привода распределительного вала (рис. 2-17).

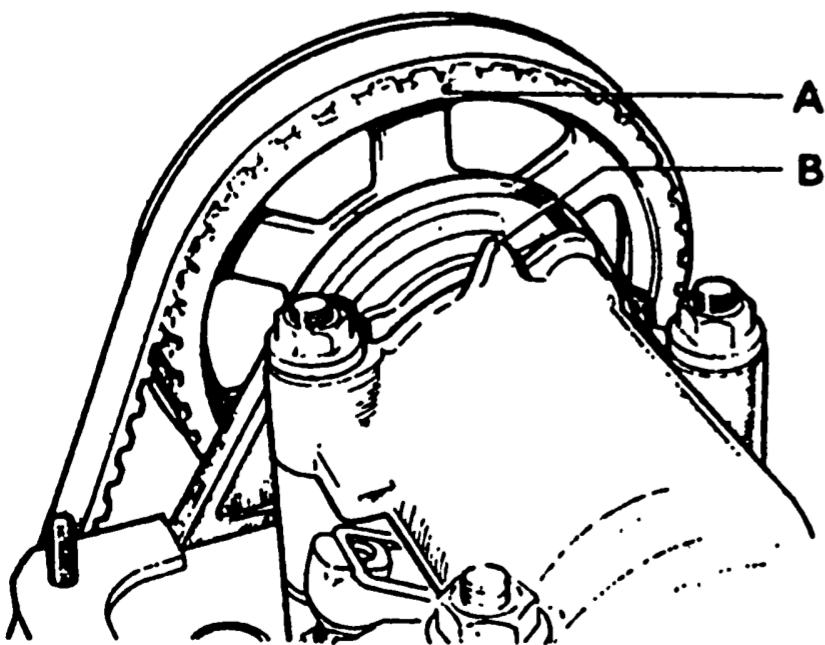


Рис. 2-15. Проверка совпадения установочной метки на шкиве распределительного вала с меткой на корпусе подшипников: А - метка на шкиве; В - метка на корпусе подшипников

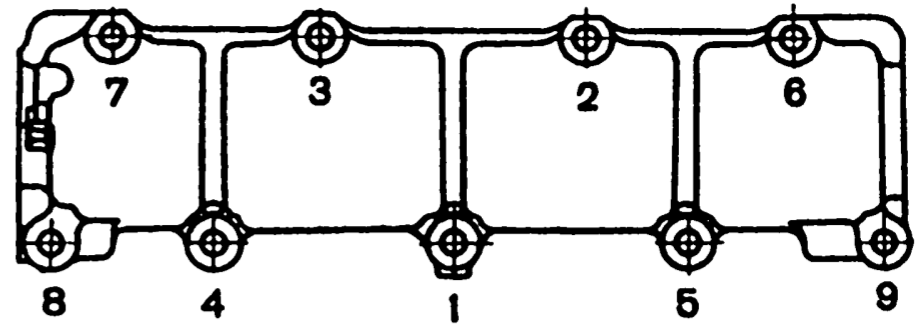


Рис. 2-16. Порядок затягивания гаек корпуса подшипников распределительного вала

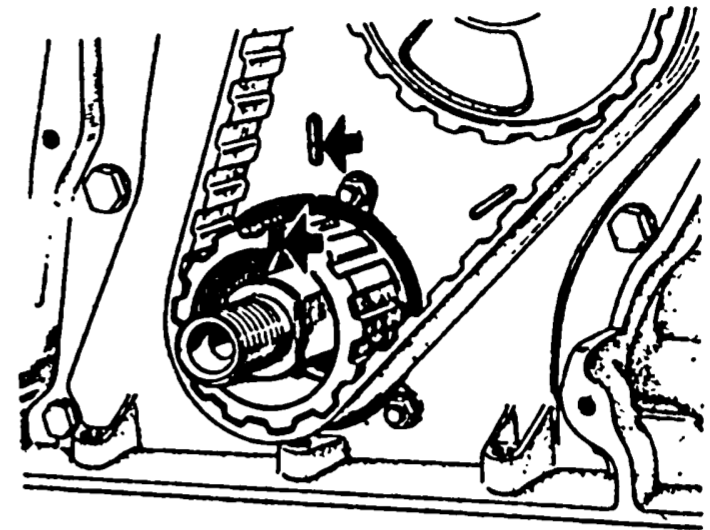


Рис. 2-17. Проверка совпадения установочной метки на шкиве коленчатого вала с меткой на крышке привода распределительного вала

Наденьте ремень на шкивы и на натяжной ролик, подожмите кронштейн натяжного ролика вправо и установите натяжную пружину.

Плавное поверните коленчатый вал на два оборота, держа ремень в постоянном натяжении, и при остановке вала придерживайте его, не допуская ослабления ремня. Таким образом пружина установит необходимое натяжение ремня. Затяните болты крепления кронштейна натяжного ролика.

Проверьте совпадение меток (см. рис. 2-15 и 2-17). Если метки совпадают, то затяните болты крепления шкивов. Если метки не совпадают, то повторите установку ремня.

Отрегулируйте зазор между кулачками распределительного вала и рычагами привода клапанов.

Установите крышку головки цилиндров с прокладкой и затяните гайки крепления в последовательности, указанной на рис. 2-18. Установите защитные крышки ременного привода распределительного вала.

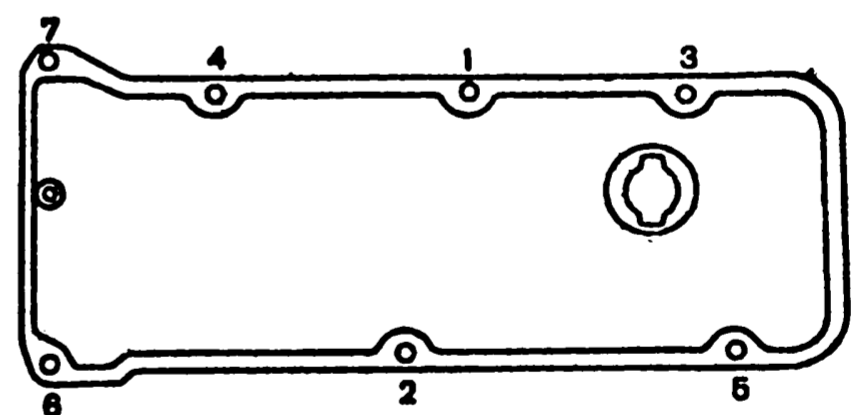


Рис. 2-18. Порядок затягивания гаек крепления крышки головки цилиндров

Установите шкив привода генератора на коленчатый вал и закрепите его храповиком.

Смажьте маслом уплотнительное кольцо масляного фильтра и установите его, вручную повернув к штуцеру на переходнике. Установите маслоотделитель вентиляции картера, крышку сапуна и закрепите фиксатор сливной трубки маслоотделителя.

Установите масляный насос 1 (рис. 2-19) и масляный картер с прокладкой.

Установите насос охлаждающей жидкости, кронштейн генератора и генератор. Наденьте ремень на шкивы и отрегулируйте его натяжение.

Установите на головке цилиндров подводящую трубку радиатора отопителя и выпускной патрубок. При-



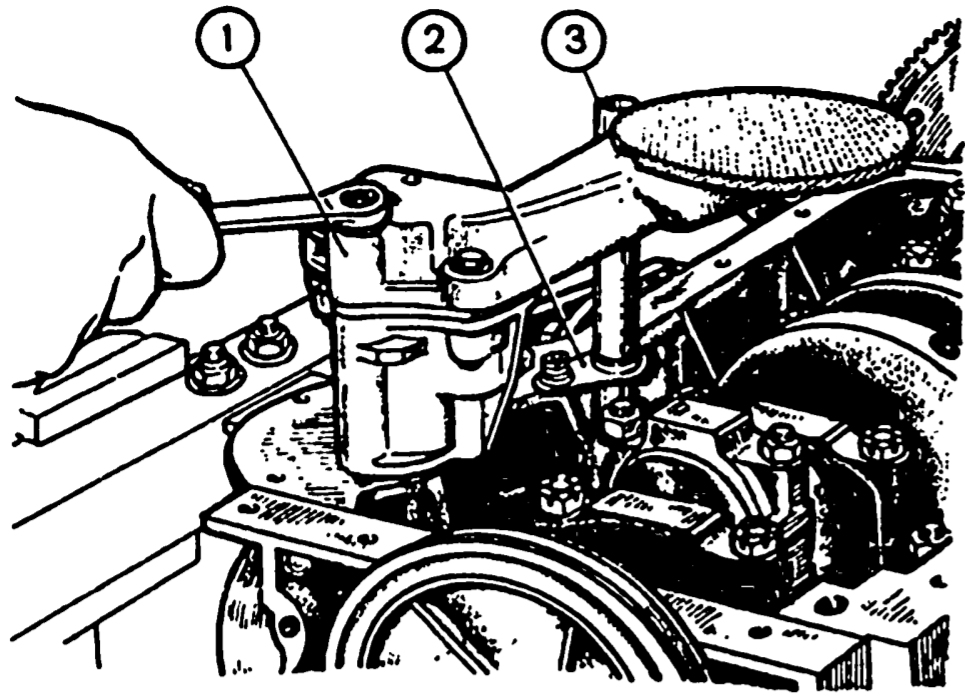


Рис. 2-19. Установка масляного насоса: 1 - масляный насос; 2 - фиксатор сливной трубки; 3 - сливная трубка маслоотделителя

крепите к насосу охлаждающей жидкости и выпускному коллектору отводящую трубку радиатора отопителя.

Установите датчики контрольных приборов.

Установите шестерню привода масляного насоса и распределителя зажигания (рис. 2-20). Установите распределитель зажигания и отрегулируйте момент зажигания. Заверните свечи зажигания, установите на них ключ 67.7812.9515 и затяните динамометрическим ключом.

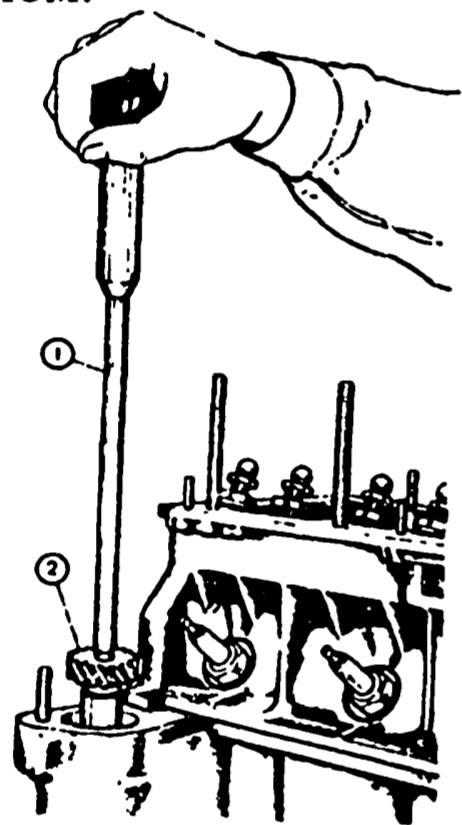


Рис. 2-20. Установка шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания: 1 - оправка 41.7820.4006; 2 - шестерня

Установите топливный насос в соответствии с указаниями главы «Система питания».

Установите карбюратор, присоедините к нему шланги и закройте его технологической заглушкой.

Залейте масло в горловину на крышке головки цилиндров.

### СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Отремонтированный двигатель подвергается стендовым испытаниям (обкатке) без нагрузки по следующему циклу:

820-900 мин <sup>-1</sup>	— 2 мин
1000 мин <sup>-1</sup>	— 3 мин
1500 мин <sup>-1</sup>	— 4 мин
2000 мин <sup>-1</sup>	— 5 мин

Во время обкатки отремонтированного двигателя не доводите его работу до максимального режима.

Установив на стенде и запустив двигатель, проверьте следующее:

— нет ли утечки воды или топлива между сопрягаемыми деталями, из соединений трубопроводов и через прокладки;

- нет ли подтекания масла из-под уплотнительного кольца масляного фильтра;
- давление масла;
- установку зажигания;
- частоту вращения на холостом ходу;
- нет ли посторонних стуков.

Если обнаружатся посторонние стуки или неисправности, остановите двигатель и устраните их, а затем продолжите испытания.

При подтекании масла через прокладку между крышкой и головкой цилиндров или через прокладки между масляным картером двигателя, блоком цилиндров и крышками подтяните болты крепления рекомендуемым моментом. Если утечка масла не прекратится, проверьте, правильно ли установлены прокладки и при необходимости замените их.

Так как после ремонта двигатель еще не приработался и трение рабочих поверхностей новых деталей оказывает значительное сопротивление вращению, необходим определенный период приработки.

Указанное в особенности относится к тем двигателям, на которых были заменены поршни, шатунные и коренные подшипники, перешлифованы шейки коленчатого вала, а также отхонингованы цилиндры. Поэтому обкатка двигателя должна всегда заканчиваться на автомобиле, с соблюдением рекомендованных скоростей движения в начале эксплуатации автомобиля.

### ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Установив двигатель на автомобиль, тщательно проверьте правильность монтажа.

Дайте поработать двигателю некоторое время, затем проверьте:

- нет ли подтекания охлаждающей жидкости и топлива в соединениях трубопроводов, при необходимости подтяните соединения;
- нет ли подтекания масла;
- обеспечивают ли системы тяг привода карбюратора полное открытие и закрытие заслонок, при необходимости отрегулируйте привод;
- достаточно ли натянут ремень генератора, при необходимости отрегулируйте;
- надежны ли контакты проводов электрооборудования;
- верно ли работают сигнальные лампы на панели приборов.

### БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Основные размеры блока цилиндров указаны на рис. 2-21.

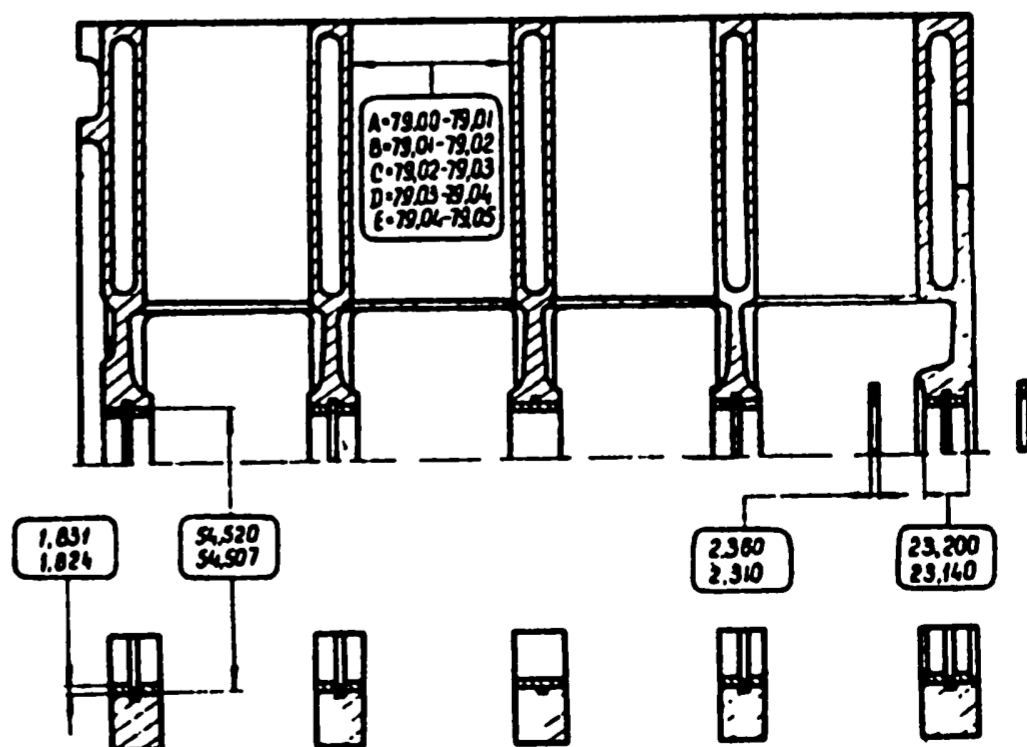


Рис. 2-21. Основные размеры блока цилиндров



## ОБЩАЯ ОЧИСТКА И ОСМОТР

Тщательно вымойте блок цилиндров и осмотрите масляные каналы. Продуйте и просушите блок цилиндров сжатым воздухом, особенно масляные каналы.

Осмотрите блок цилиндров. Если в опорах или в других местах блока цилиндров имеются трещины, то он подлежит замене.

## ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Если имеется подозрение на попадание охлаждающей жидкости в картер, то на специальном стенде проверьте герметичность блока цилиндров. Для этого, заглушив отверстия охлаждающей рубашки блока цилиндров, нагнетайте в нее воду комнатной температуры под давлением 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>). В течение двух минут не должно наблюдаться утечки воды из блока цилиндров.

Если наблюдается попадание масла в охлаждающую жидкость, то без полной разборки двигателя проверьте, нет ли трещин у блока цилиндров в зонах масляных каналов. Для этого слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, снимите головку цилиндров, заполните рубашку охлаждения блока цилиндров водой и подайте сжатый воздух в вертикальный масляный канал блока цилиндров. В случае появления пузырьков воздуха в воде, заполняющей рубашку охлаждения, замените блок цилиндров.

## ЦИЛИНДРЫ

Проверьте, не превышает ли износ цилиндров максимально допустимый — 0,15 мм.

Диаметр цилиндра измеряется нутромером (рис. 2-22) в четырех поясах, как в продольном, так и в поперечном направлении двигателя (рис. 2-23). Для установки нутромера на ноль применяется калибр 67.8125.9501.

**Примечание.** Цилиндры блока по диаметру разбиты через 0,01 мм на пять классов: А, В, С, D, Е. Класс цилиндра помечен на нижней плоскости блока (рис. 2-24). На этой же плоскости, а также на крышках коренных подшипников клеймится условный номер блока цилиндров, который указывает на принадлежность крышек к данному блоку.

В зоне пояса 1 цилиндры практически не изнашиваются. Поэтому по разности замеров в первом и

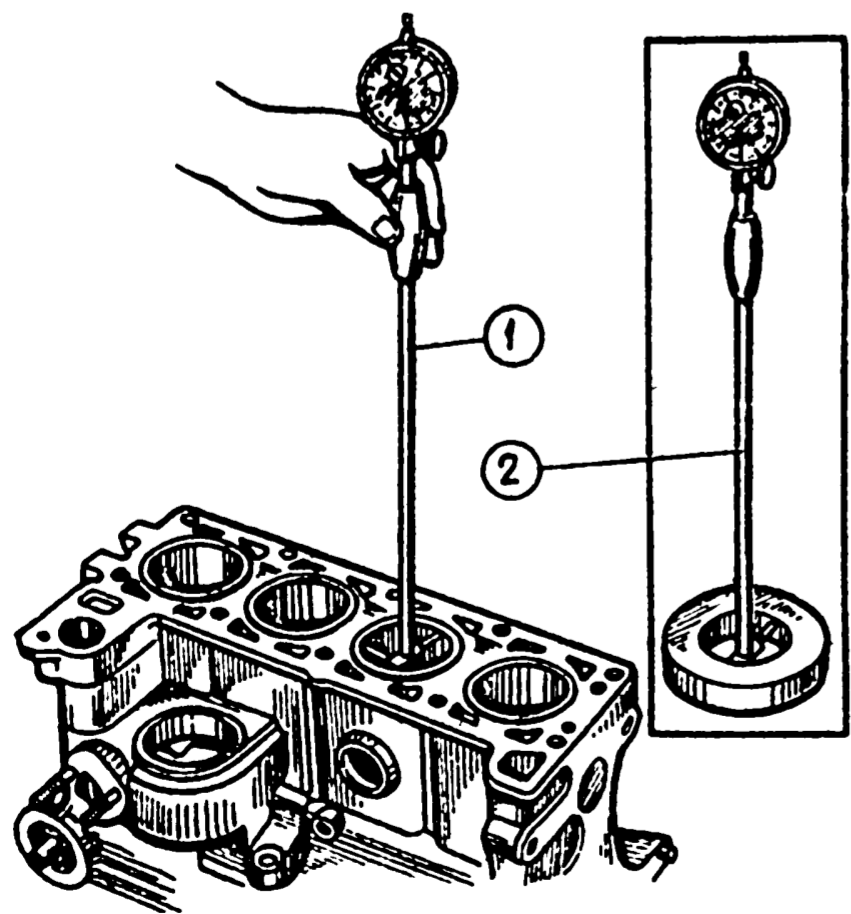


Рис. 2-22. Измерение цилиндров нутромером: 1 - нутромер; 2 - установка нутромера на ноль по калибру

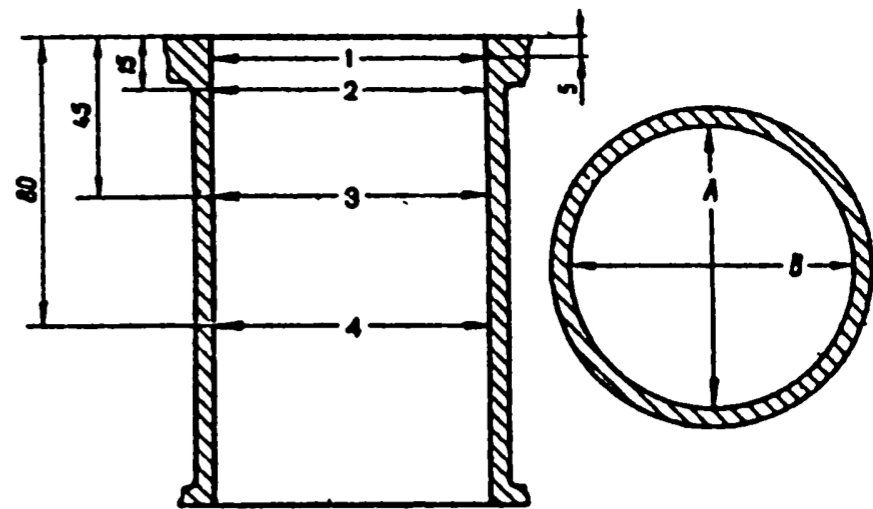


Рис. 2-23. Схема измерения цилиндров: А и В направления измерений; 1, 2 и 3 - номера поясов

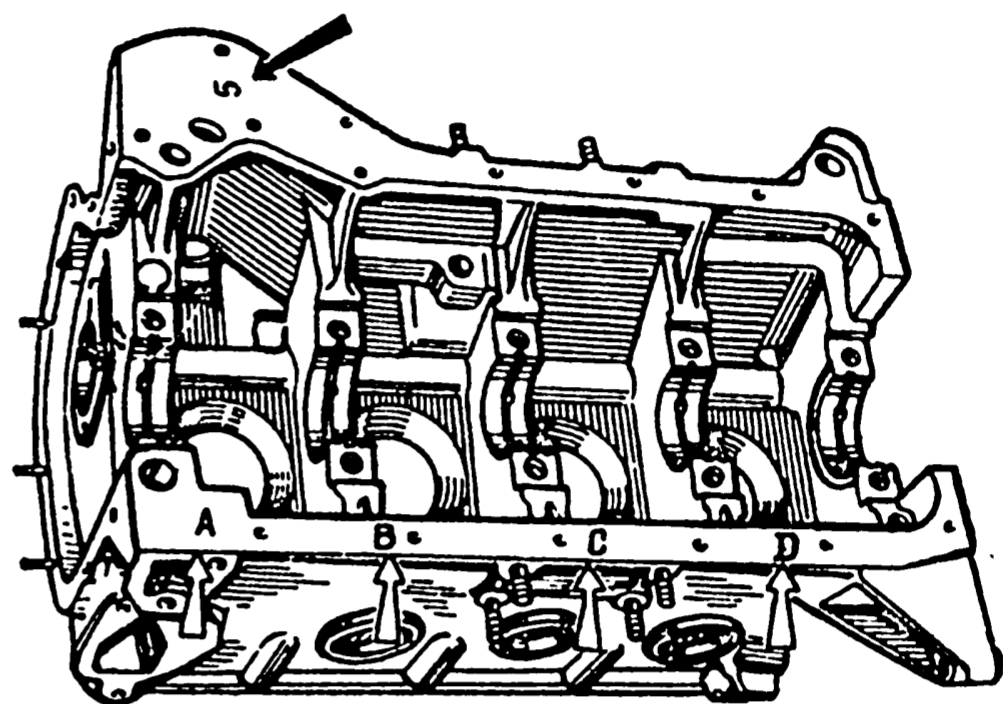


Рис. 2-24. Маркировка размерной группы цилиндров на блоке (белые стрелки) и условного номера блока цилиндров (черная стрелка)

остальных поясах можно судить о величине износа цилиндров.

Если максимальная величина износа больше 0,15 мм — расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней (увеличенного на 0,4 или 0,8 мм), оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке выбранного ремонтного поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,06-0,08\* мм.

## ПЛОСКОСТЬ РАЗЪЕМА С ГОЛОВКОЙ ЦИЛИНДРОВ

На плоскости разъема блока цилиндров с головкой могут быть деформации. Поэтому проверьте плоскость разъема с помощью линейки и набора щупов. Линейка устанавливается по диагоналям плоскости и в середине в продольном направлении и поперек. Если неплоскостность превышает 0,1 мм, блок цилиндров замените.

## ПОРШНИ И ШАТУНЫ

Основные размеры шатунно-поршневой группы даны на рис. 2-25. С 1989 г. диаметр юбки поршня у двигателей 2105 увеличен на 0,01 мм, по сравнению с указанным на рис. 2-25.

## ВЫПРЕССОВКА ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА

Снимать палец необходимо на прессе, с помощью оправки А.60308 и опоры с цилиндрической выемкой, в которую укладывается поршень. Перед выпрессовкой пальца снимите поршневые кольца.

Если снятые детали мало изношены и не повреждены, они могут быть снова использованы. Поэтому при разборке их пометьте, чтобы в дальнейшем собрать группу с теми же деталями.

\* С 1989 г. зазор составляет 0,05-0,07 мм.







## ПРОВЕРКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ВКЛАДЫШАМИ И КОЛЕНЧАТЫМ ВАЛОМ

Зазор между вкладышами и шейкой коленчатого вала можно проверить расчетом (измерив детали) или калиброванной пластмассовой проволокой, для чего:

— тщательно очистите рабочую поверхность вкладышей и шатунной шейки и установите группу шатун — поршень на шейке коленчатого вала согласно нумерации;

— поместите отрезок калиброванной проволоки на поверхность шатунной шейки, установите крышку на шатун и затяните гайки моментом 51 Н·м (5,2 гс·м);

— снимите крышку и по шкале, нанесенной на упаковке, по сплющиванию проволоки (рис. 2-29) определите величину зазора.

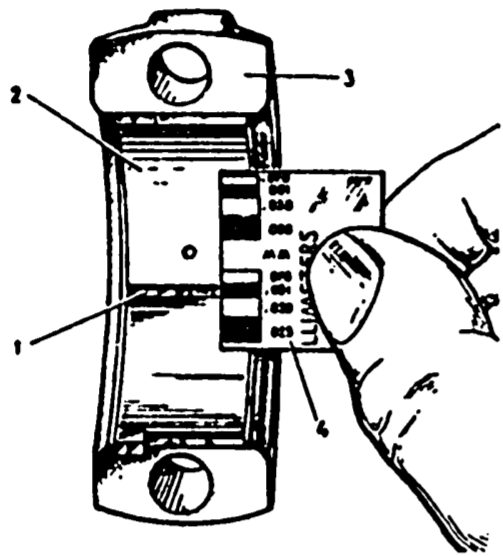


Рис. 2-29. Измерение с помощью шкалы ширины калиброванной проволоки после сплющивания: 1 - калиброванная проволока; 2 - вкладыш; 3 - крышка шатунного подшипника; 4 - шкала для калиброванной проволоки

Номинальный расчетный зазор составляет 0,036-0,086 мм. Если зазор меньше предельного (0,1 мм), то можно снова использовать прежние вкладыши.

При зазоре большем предельного замените на этих шейках вкладыши новыми. Если шейки коленчатого вала изношены и шлифуются до ремонтного размера, то замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины, см. табл. 2-1).

Таблица 2-1

### ТОЛЩИНА ВКЛАДЫШЕЙ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ, мм

Номинальная	Увеличенная (ремонтная)			
	0.25	0.50	0.75	1.0
1.723	1.848	1.973	2.098	2.223
1.730	1.855	1.98	2.105	2.230

Цифры 0,25, 0,50 и т.д. указывают величину уменьшения диаметра шеек коленчатого вала после шлифования.

### КОНТРОЛЬ МАССЫ ПОРШНЕЙ

По массе поршни одного двигателя не должны отличаться друг от друга более чем на  $\pm 2,5$  г.

Если нет комплекта поршней одной весовой группы, можно удалить часть металла на основании бобышек под поршневой палец. Место съема металла указано стрелками на рис. 2-30. Съем металла, однако, не должен превышать 4,5 мм по глубине относительно номинальной высоты поршня (59,40 мм), а по ширине ограничивается диаметром 70,5 мм.

### СБОРКА ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Так как палец вставляется в верхнюю головку шату-

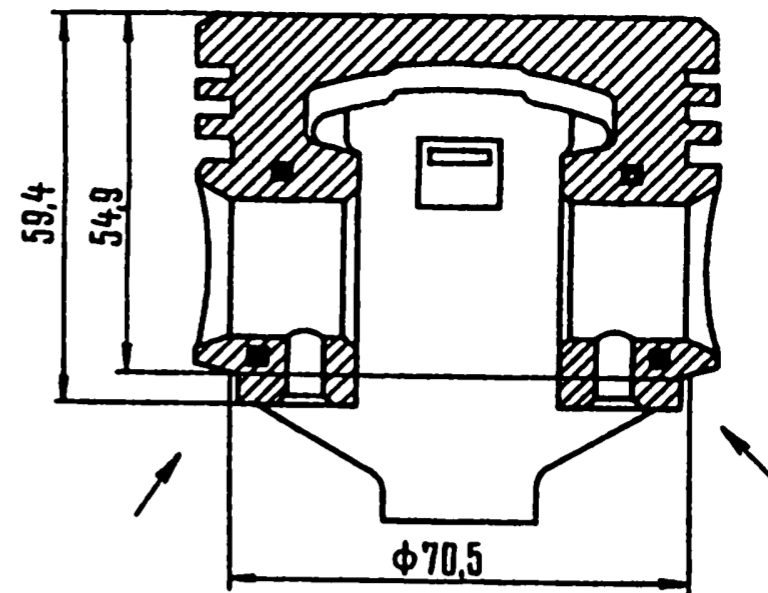


Рис. 2-30. Схема удаления металла с поршня для подгонки его веса. Стрелками указаны места, на которых можно удалять металл

на с натягом, нагрейте шатун до 240° С для расширения его головки. Для этого шатуны поместите в электропечь, направляя верхние головки шатунов внутрь печи.

В печь, уже нагретую до 240° С, шатуны помещают на 15 мин.

Для правильного соединения пальца с шатуном запрессовывайте палец как можно скорее, так как шатун охлаждается быстро и после охлаждения нельзя будет изменить положение пальца.

Палец заранее подготовьте к сборке, надев его на валик 1 (рис. 2-31) приспособления 02.7853.9500, установив на конце этого валика направляющую 3 и закрепив ее винтом 4. Винт затягивайте неплотно, чтобы не произошло заклинивания при расширении пальца от контакте с нагретым шатуном.

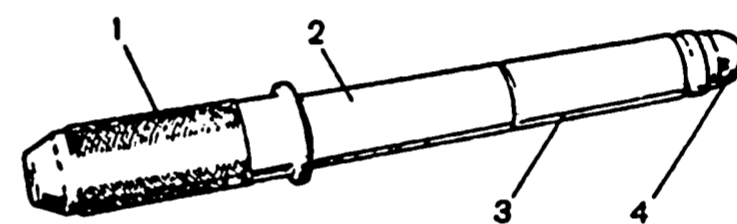


Рис. 2-31. Установка поршневого пальца на приспособление 02.7853.9500 для запрессовки его в поршень и головку шатуна: 1 - валик приспособления; 2 - поршневой палец; 3 - направляющая; 4 - упорный винт

Извлеченный из печи шатун быстро зажмите в тисках. Наденьте поршень на шатун, следя чтобы отверстие под палец совпадало с отверстием верхней головки шатуна. Приспособлением 02.7853.9500 закрепленный поршневой палец протолкните в отверстие поршня и в верхнюю головку шатуна (рис. 2-32) так, чтобы запечик приспособления соприкасался с поршнем.

Во время этой операции поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца (показано стрелкой на рис. 2-32). Таким образом палец займет правильное положение.

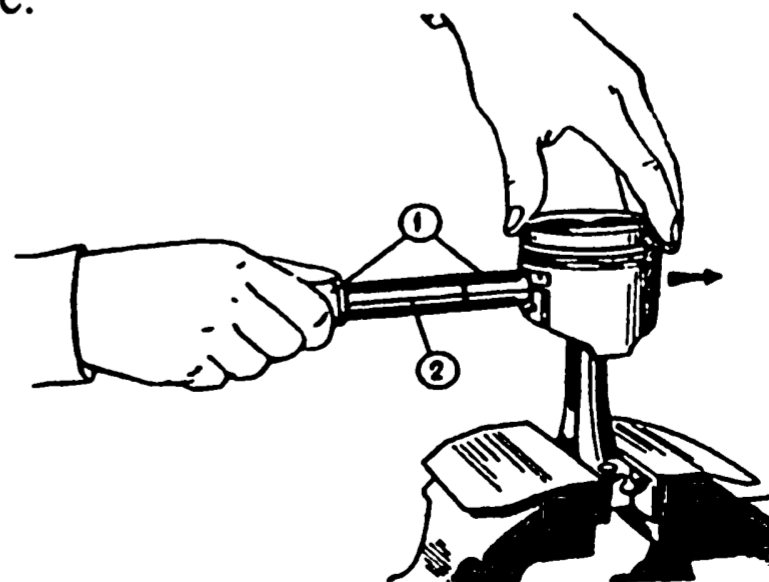


Рис. 2-32. Запрессовка поршневого пальца в верхнюю головку шатуна: 1 - приспособление 02.7853.9500; 2 - поршневой палец. Поршень должен опираться на головку шатуна в направлении, указанном стрелкой



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поршень с шатуном должен соединяться так, чтобы метка «П» на поршне находилась со стороны выхода отверстия для масла на нижней головке шатуна.

После охлаждения шатуна смажьте палец моторным маслом через отверстия в бобышках поршня.

Смажьте моторным маслом канавки на поршне и поршневые кольца и установите кольца на поршень. Ориентируйте поршневые кольца так, чтобы замок верхнего компрессионного кольца располагался под углом 30-45° к оси поршневого пальца, замок нижнего компрессионного кольца — под углом приблизительно 180° к оси замка верхнего компрессионного кольца, а замок маслосъемного кольца — под углом 30-45° к оси поршневого пальца между замками компрессионных колец.

Нижнее компрессионное кольцо устанавливайте выточкой вниз (см. рис. 2-25). Если на кольце нанесена метка «Верх» или «ТОР», то кольцо устанавливайте меткой вверх (к днищу поршня).

Перед установкой маслосъемного кольца проверьте, чтобы стык пружинного расширителя располагался со стороны, противоположной замку кольца.

Шатун обрабатывается вместе с крышкой и поэтому крышки шатунов невзаимозаменяемы. Чтобы их не перепутать при сборке, на шатуне и соответствующей ему крышке клеймится номер цилиндра, в который они устанавливаются. При сборке цифры на шатуне и крышке должны находиться с одной стороны.

## ПРОВЕРКА ЗАПРЕССОВКИ ПАЛЬЦА

После сборки группы шатун — палец — поршень проверьте прочность запрессовки пальца с помощью динамометрического ключа и приспособления А.95615:

— зажмите основание 4 (рис. 2-33) приспособления в тиски и установите на нем шатунно-поршневую группу;

— опустите кронштейн 8 индикатора, вставьте в отверстие пальца резьбовой стержень 3 и продвиньте его в отверстие бобышки до упора головки 2 стержня в торец пальца;

— на конец стержня наверните гайку 5 и затяните ее так, чтобы она, соприкасаясь с опорой, выбрала возможные зазоры;

— приподнимите кронштейн 8 до горизонтального положения, закрепите его рукояткой 7 и установите штифт 1 индикатора 9 на головке 2 стержня, вставленного в палец;

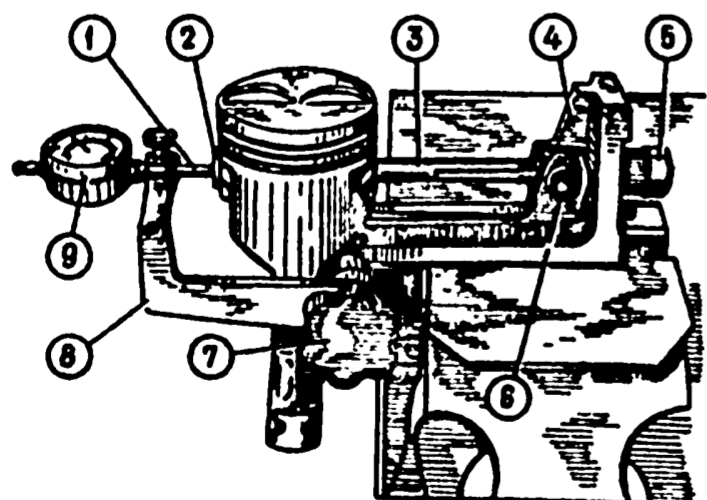


Рис. 2-33. Собранный комплект поршень - палец - шатун, установленный на приспособление А.95615 для испытания на выпрессовку пальца: 1 - штифт индикатора в соприкосновении с концом стержня; 2 - головка стержня в соприкосновении с пальцем; 3 - резьбовой стержень с пазом; 4 - основание; 5 - гайка стержня; 6 - упорный палец стержня; 7 - рукоятка зажима кронштейна; 8 - кронштейн индикатора; 9 - индикатор

— установите на ноль индикатор и вставьте в паз резьбового стержня упор 6, чтобы стержень не проворачивался;

— динамометрическим ключом приложите к гайке 5 стержня момент 12,7 Н·м (1,3 кгс·м), соответствующий осевой нагрузке 3,92 кН (400 кгс).

Посадка пальца в шатуне будет правильной, если после прекращения действия динамометрического ключа и возвращения гайки в исходное положение стрелка индикатора возвратится на ноль.

В случае проскальзывания пальца в верхней головке шатуна замените шатун новым.

## ПРОВЕРКА ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ОСЕЙ НИЖНЕЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА И ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА

Перед установкой собранной шатунно-поршневой группы на двигатель проверьте параллельность осей группы специальным прибором (рис. 2-34).

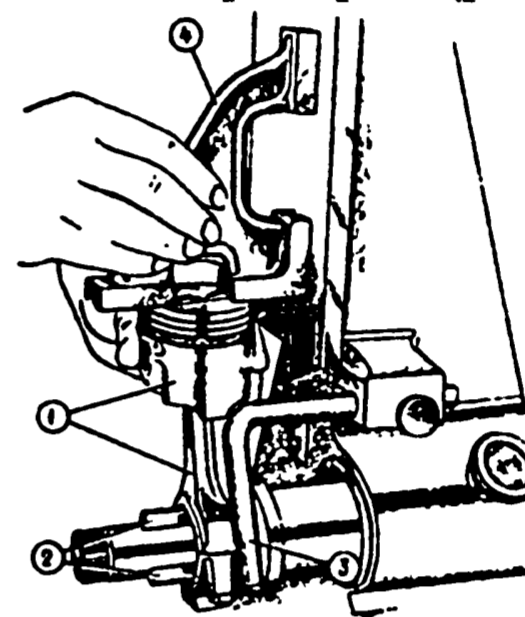


Рис. 2-34. Проверка параллельности осей поршня и шатуна: 1 - собранный комплект шатун - палец - поршень; 2 - выдвижные ножи; 3 - упор; 4 - калибр

Для проверки нижнюю головку шатуна (без вкладышей) центрируйте на выдвижных ножах 2, а на днище поршня установите калибр 4. Набором щупов проверьте зазор между вертикальной плитой приспособления и вертикальной плоскостью калибра на расстоянии 125 мм от угла или верхнего конца калибра (в зависимости от того, чем он касается плиты — углом или верхним концом).

Зазор не должен превышать 0,4 мм. Если зазор больше, замените шатун.

## КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И МАХОВИК

Основные размеры коленчатого вала даны на рис. 2-35.

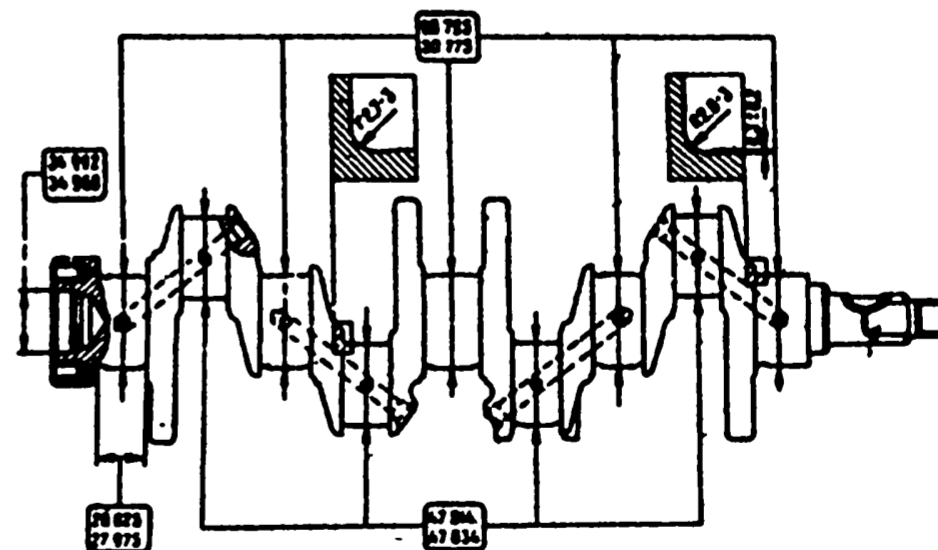


Рис. 2-35. Основные размеры шатунных и коренных шеек коленчатого вала и их галтелей

## ОЧИСТКА КАНАЛОВ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Для очистки удалите заглушки каналов. Затем прогоните гнезда заглушек зенкером А. 94016/10, надетым на шпиндель А.94016, тщательно промойте каналы бензином и продуйте сжатым воздухом.

Оправкой А.86010 запрессуйте новые заглушки и для большей надежности зачеканьте каждую заглушку в трех точках керном.



## КОРЕННЫЕ И ШАТУННЫЕ ШАЙКИ

**Проверка.** Установите коленчатый вал на две призмы (рис. 2-36) и проверьте индикатором:

— биение коренных шеек; максимально допустимое 0,03 мм;

— биение посадочных поверхностей под звездочку и подшипник первичного вала коробки передач; максимально допустимое 0,04 мм;

— смещение осей шатунных шеек от плоскости, проходящей через оси шатунных и коренных шеек; максимально допустимое  $\pm 0,35$  мм;

— неперпендикулярность по отношению к оси коленчатого вала торцевой поверхности фланца. При проворачивании вала индикатор, установленный сбоку на расстоянии 34 мм (рис. 2-36) от оси вала, не должен показывать биения более 0,025 мм.

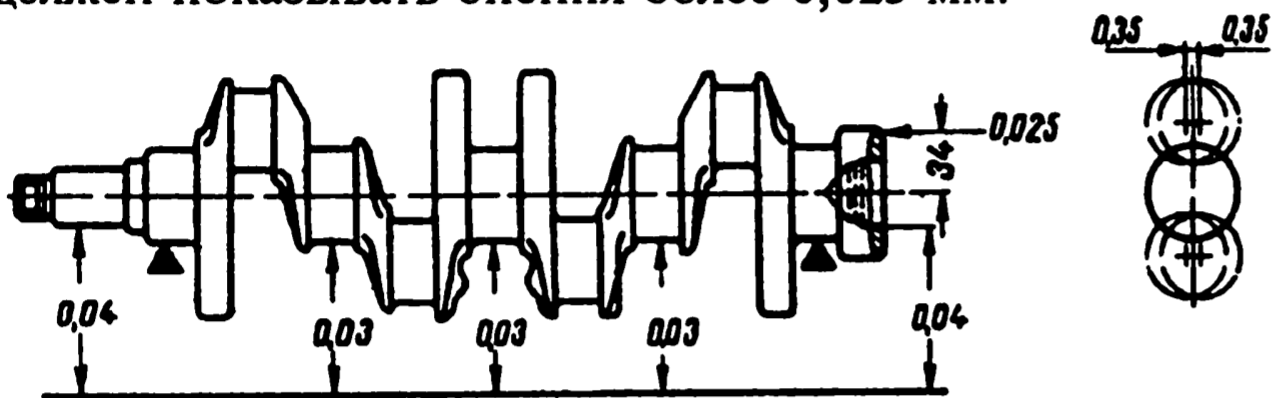


Рис. 2-36. Допустимые биения основных поверхностей коленчатого вала

На коренных шатунных шейках и на щеках коленчатого вала трещины не допускаются. Если они обнаружены, замените вал.

На поверхностях коленчатого вала, сопрягаемых с рабочими кромками сальников, не допускаются царапины, забоины и риски.

Измерьте диаметры коренных и шатунных шеек. Шейки следует шлифовать, если их износ больше 0,03 мм или овальность шеек больше 0,03 мм, а также если на шейках есть задиры и риски.

**Шлифование шеек.** Коренные и шатунные шейки шлифуйте, уменьшая на 0,25 мм так, чтобы получить в зависимости от степени износа, диаметры, соответствующие значениям, приведенным в табл. 2-2, 2-3 и радиусы галтелей шеек, как указано на рис. 2-25.

Таблица 2-2

ДИАМЕТРЫ ШАТУННЫХ ШЕЕК, мм

Номинальный	Уменьшенные			
	0.25	0.50	0.75	1.0
47.814	47.564	47.314	47.064	46.814
47.834	47.584	47.334	47.084	46.834

Таблица 2-3

ДИАМЕТРЫ КОРЕННЫХ ШЕЕК, мм

Номинальный	Уменьшенные			
	0.25	0.50	0.75	1.0
50.775	50.525	50.275	50.025	49.775
50.795	50.545	50.295	50.045	49.795

После шлифования и последующей доводки шеек хорошо промойте коленчатый вал для удаления остатков абразива. Каналы для смазки с удаленными заглушками несколько раз промойте бензином под давлением. На первой щеке коленчатого вала маркируйте величину уменьшения коренных и шатунных шеек (например К 0,25; Ш 0,50).

Овальность и конусность коренных и шатунных шеек после шлифования должны быть не более 0,007 мм.

## ВКЛАДЫШИ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ

На вкладышах не производите никаких подгоночных операций. При задирах, рисках или отслоении антифрикционного слоя замените вкладыши.

Проверьте зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала:

— расположите отрезок калиброванной пластмассовой проволоки на проверяемой шейке;

— установите крышки с коренными вкладышами и затяните крепежные болты крышек моментом 80,4 Н·м (8,2 кгс·м);

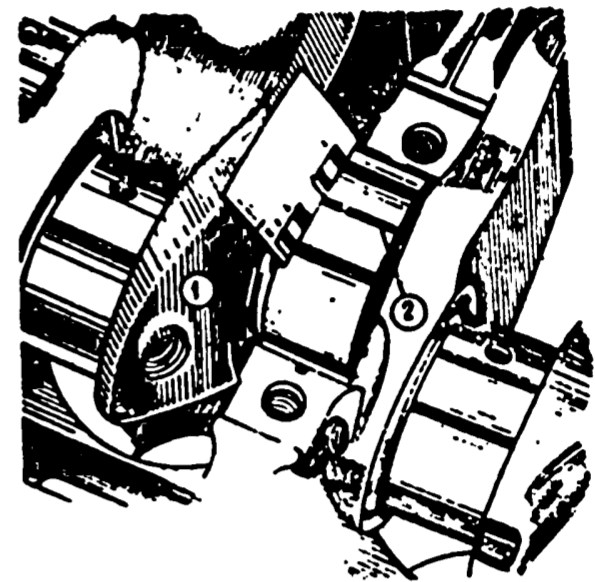


Рис. 2-37. Определение зазора по шкале: 1 - шкала; 2 - калиброванная проволока

— снимите крышки и по величине сплющивания проволоки по шкале упаковки (рис. 2-37) определите величину зазора.

Зазор между шейками коленчатого вала и вкладышами можно также определить расчетом, измерив диаметры коренных шеек, постелей под вкладыши и толщину вкладышей.

Номинальный расчетный зазор составляет 0,050-0,095 мм. Если он меньше предельного (0,15 мм), то можно снова использовать прежние вкладыши. При зазоре большем предельного замените на этих шейках вкладыши новыми. Если шейки коленчатого вала изношены и шлифуются до ремонтного размера, то замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины, см. табл. 2-4).

Таблица 2-4

ТОЛЩИНА ВКЛАДЫШЕЙ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ, мм

Номинальная	Увеличенная (ремонтная)			
	0.25	0.50	0.75	1.0
1.824	1.949	2.074	2.199	2.324
1.831	1.956	2.081	2.206	2.331

Признаком правильности сборки и сопряжения шеек с вкладышами является свободное вращение коленчатого вала.

Цифры 0,25; 0,50 и т.д. указывают величину уменьшения диаметра шеек коленчатого вала после шлифования.

## МАХОВИК

Проверьте состояние зубчатого венца; в случае повреждения зубьев замените маховик.

Поверхности маховика, сопрягаемые с коленчатым валом и с ведомым диском сцепления, должны быть без царапин, задиров и быть совершенно плоскими.

Если на рабочей поверхности 3 (рис. 2-38) маховика под ведомый диск сцепления имеются царапины,



проточите эту поверхность, снимая слой металла толщиной не более 1 мм. Затем проточите поверхность 2, выдержав размер  $0,5 \pm 0,1$  мм и обеспечивая параллельность поверхностей 2 и 3 относительно поверхности 1. Допускаемая непараллельность, замеренная по крайним точкам поверхностей 2 и 3 не должна превышать 0,1 мм.

Установите маховик на оправку, центрируя его по посадочному отверстию с упором на поверхность 1 (рис. 2-38), проверьте биение плоскостей 3 и 2. В точках В и С индикатор не должен показывать биений, превышающих 0,1 мм.

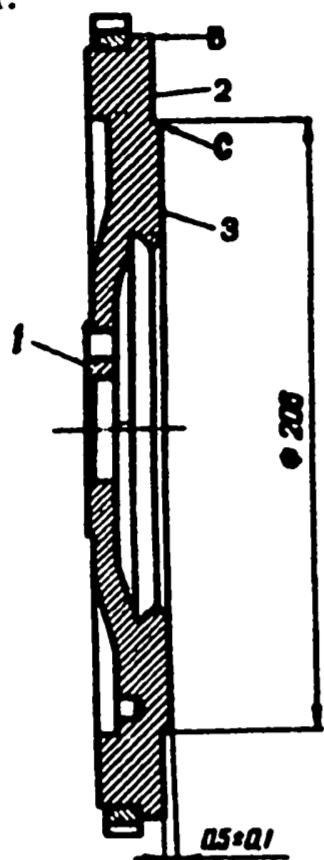


Рис. 2-38. Маховик: 1 - поверхность крепления к фланцу коленчатого вала; 2 - поверхность крепления сцепления; 3 - опорная поверхность ведомого диска сцепления; В - место проверки биения поверхности 2; С - место проверки биения поверхности 3

### ПРОВЕРКА ОСЕВОГО ЗАЗОРА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя упорными полукольцами, установленными по обе стороны заднего коренного подшипника. С передней стороны подшипника устанавливается сталеалюминиевое полукольцо, а с задней стороны — металло-керамическое (желтого цвета). Полукольца изготавливаются нормальной толщины (2,310 — 2,360 мм) и увеличенной (2,437 — 2,487 мм).

Осевой зазор между упорными полукольцами и упорными поверхностями коленчатого вала проверяется так:

- установите индикатор на магнитной подставке и вставьте концы двух отверток, как показано на рис. 2-39;
- переместите вал отвертками и проверьте по индикатору осевой зазор, который должен быть в пределах 0,06 — 0,26 мм.

Если зазор превышает максимально допустимый

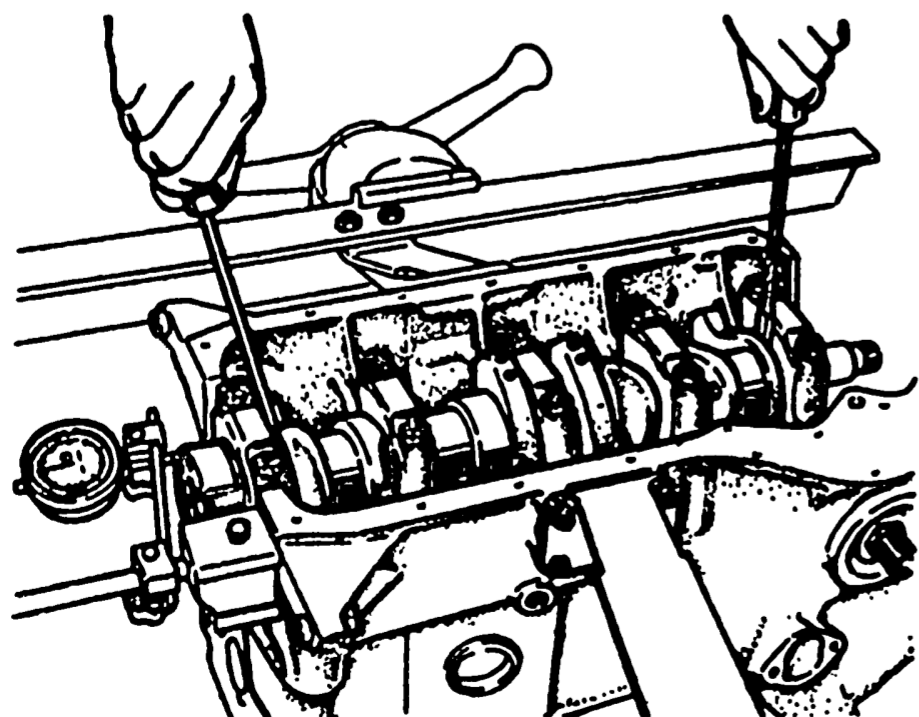


Рис. 2-39. Проверка осевого зазора коленчатого вала

0,35 мм, замените упорные полукольца другими, увеличенными на 0,127 мм.

**Примечание.** Осевой зазор коленчатого вала можно проверять также на двигателе, установленном на автомобиле, с помощью приспособления 67.8701.9510. При этом осевое перемещение коленчатого вала создается нажатием и отпусканием педали сцепления, а величина осевого зазора определяется по перемещению переднего конца коленчатого вала.

### ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ И КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ

На рис. 2-40 даны основные размеры клапанов и направляющих втулок.

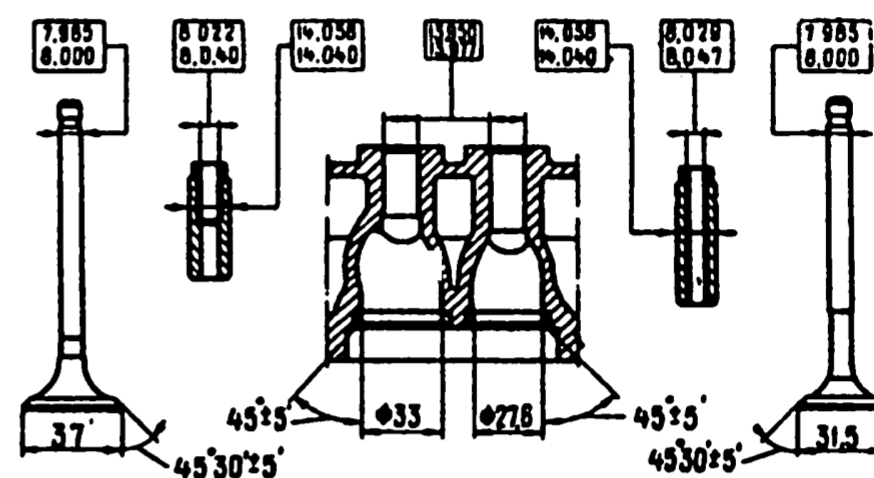


Рис. 2-40. Основные размеры клапанов и направляющих втулок

### СНЯТИЕ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ НА АВТОМОБИЛЕ

Головку цилиндров снимают с двигателя на автомобиле, если для устранения неисправности не нужно снимать сам двигатель, или если требуется только удалить нагар с поверхностей камеры сгорания и клапанов. Снимать головку цилиндров с двигателя необходимо в следующем порядке:

- слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров и снимите воздушный фильтр;
- отсоедините провода от аккумуляторной батареи, карбюратора, свечей зажигания и от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости;
- отсоедините тяги привода дроссельной заслонки от промежуточного рычага на крышке головки цилиндров; отсоедините трос привода воздушной заслонки от карбюратора;
- отсоедините шланг от трубки подвода жидкости к отопителю, а от выпускного коллектора — кронштейн крепления трубки отвода жидкости из отопителя;
- отсоедините шланги от карбюратора, впускного трубопровода и от выпускного патрубка охлаждающей рубашки головки цилиндров;
- отсоедините от выпускного коллектора защитный щиток стартера и приемную трубу глушителей;

**Примечание.** Выпускной коллектор и впускной трубопровод с карбюратором лучше оставить на головке. Их можно снять позже при разборке головки цилиндров.

- поверните коленчатый вал до совмещения метки С (см. рис. 2-57) с меткой «D» на средней защитной крышке, а метки «F» на шкиве распределительного вала с меткой «E» на крышке головки цилиндров;
- снимите верхнюю защитную крышку ременного привода распределительного вала и крышку головки цилиндров;
- снимите пружину 3 (рис. 2-41) натяжного ролика, ослабьте болты крепления кронштейна 2, отведите его в крайнее левое положение и снимите ремень со шкива распределительного вала;
- отверните гайки крепления и снимите корпус



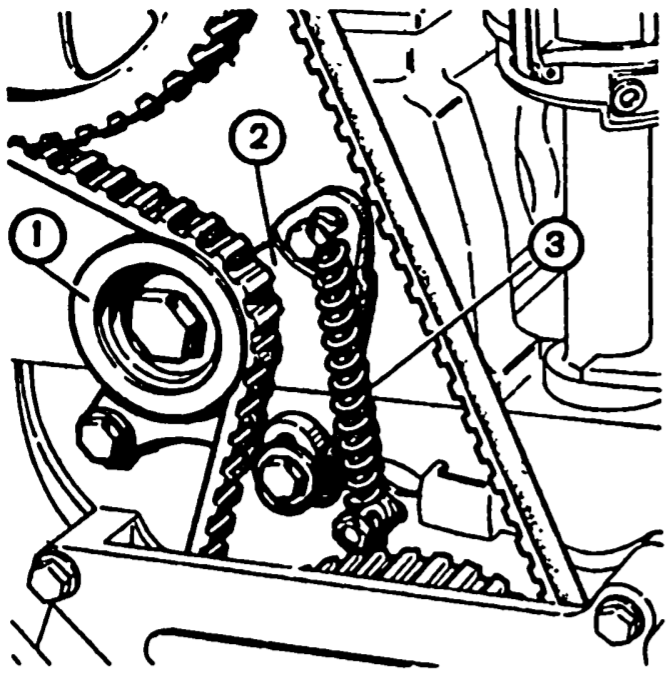


Рис. 2-41. Механизм натяжения ремня привода распределительного вала: 1 - натяжной ролик; 2 - кронштейн натяжного ролика; 3 - натяжная пружина

подшипников вместе с распределительным валом, держателем сальника и шкивом;

— отверните болты крепления головки цилиндров к блоку и снимите головку с прокладкой.

### УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Установите на блок цилиндров прокладку, головку цилиндров и затяните в определенной последовательности (см. рис. 2-13) в два приема болты крепления головки цилиндров: сначала все болты моментом 33,3-41,16 Н·м (3,4-4,2 кгс·м), а затем 95,94-118,38 Н·м (9,79 — 12,08 кгс·м).

Очистите сопрягающиеся поверхности головки цилиндров и держателя сальника распределительного вала от остатков старой прокладки, грязи и масла. Нанесите на поверхность головки цилиндров, сопрягающуюся с держателем сальника, жидкую прокладку SUPER THREE BOND № 50 или герметик КЛТ-75Т непрерывным жгутиком диаметром 2 — 2,5 мм.

**Примечание.** Запускать двигатель разрешается через 1 час после нанесения жидкой прокладки.

Проверьте, находится ли метка на шкиве коленчатого вала против длинной метки на средней защитной крышке ременного привода распределительного вала.

Поверните распределительный вал так, чтобы совместились метки на шкиве и корпусе подшипников (см. рис. 2-15). Не сбивая положения вала, закрепите на головке цилиндров собранный корпус подшипников, затягивая гайки в последовательности, указанной на рис. 2-16.

Наденьте ремень на шкив распределительного вала. Установите пружину кронштейна натяжного ролика. Плавно поверните коленчатый вал на два оборота, держа ремень в постоянном натяжении и не ослабляя ремень при остановке вала. Затяните болты крепления кронштейна натяжного ролика.

Проверьте совпадение меток (см. рис. 2-15 и 2-17). Если метки не совпадают, то повторите установку ремня.

Отрегулируйте зазор между кулачками распределительного вала и рычагами привода клапанов.

Установите крышку головки цилиндров с прокладкой и кронштейном топливопровода. Затяните гайки крепления крышки в последовательности, указанной на рис. 2-18. Установите верхнюю защитную крышку ременного привода распределительного вала.

Присоедините к выпускному коллектору защитный щиток стартера и приемную трубу глушителей.

Присоедините шланги к карбюратору, впускному трубопроводу, выпускному патрубку охлаждающей ру-

башки головки цилиндров и к трубке подвода жидкости к отопителю.

Присоедините тягу привода дроссельной заслонки к промежуточному рычагу на крышке головки цилиндров. Присоедините трос привода воздушной заслонки к карбюратору.

Присоедините снятые провода и заправьте систему охлаждения жидкостью.

Проверьте и отрегулируйте момент зажигания.

### РАЗБОРКА И СБОРКА

Установите головку цилиндров на доску А.60335.

Отсоедините выпускной патрубок охлаждающей рубашки и патрубок отвода жидкости к отопителю.

Отсоедините выпускной коллектор и впускной трубопровод с карбюратором (одновременно удаляется заборник горячего воздуха).

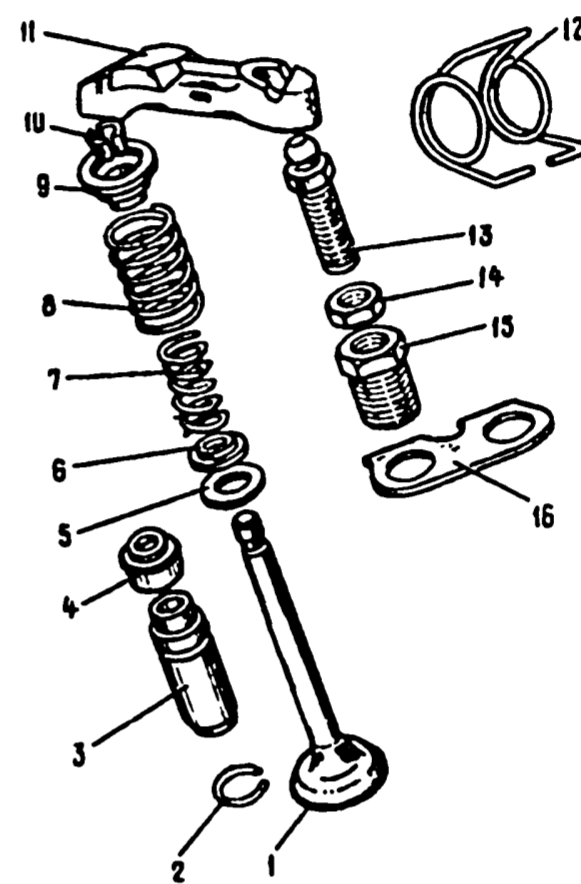


Рис. 2-42. Детали клапанного механизма: 1 - клапан; 2 - стопорное кольцо; 3 - направляющая втулка; 4 - маслоотражательный колпачок; 5 - опорная шайба наружной пружины; 6 - опорная шайба внутренней пружины; 7 - внутренняя пружина; 8 - наружная пружина; 9 - тарелка пружины; 10 - сухари; 11 - рычаг привода клапана; 12 - пружина рычага; 13 - регулировочный болт; 14 - контргайка регулировочного болта; 15 - втулка регулировочного болта; 16 - стопорная пластина пружины рычага

Снимите рычаги 11 (рис. 2-42) клапанов, освобождая их от пружин. Снимите пружины рычагов.

Установите приспособление А.60311/Р, как показано на рис. 2-43, сожмите пружины клапанов и освободите сухари. Взамен переносного приспособления А.60311/Р можно применять также стационарное приспособление 02.7823.9505.

Снимите пружины клапанов с тарелками и опорными шайбами. Поверните головку цилиндров и выньте с нижней стороны клапаны.

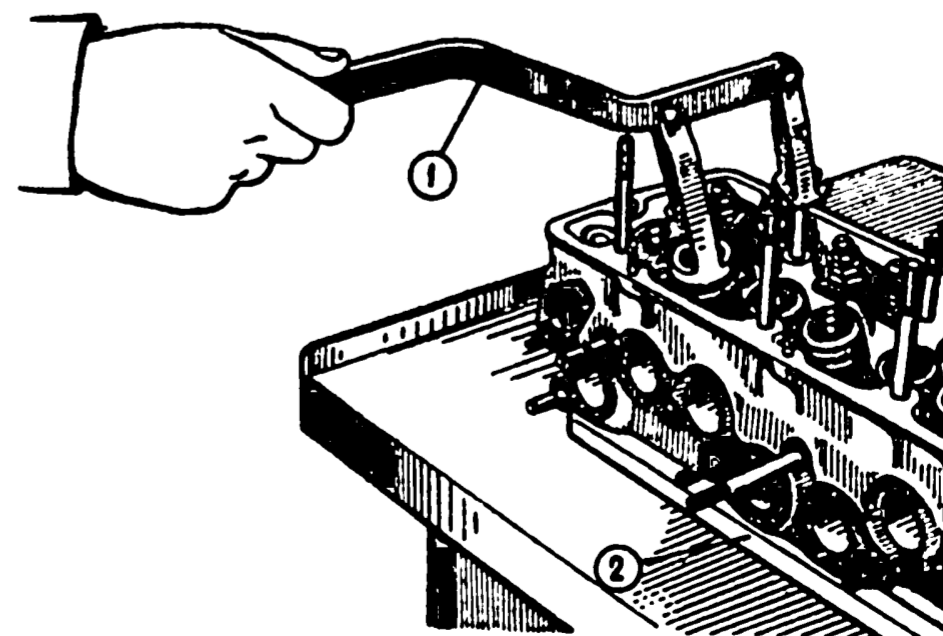


Рис. 2-43. Снятие пружин клапанов: 1 - приспособление А.60311/Р; 2 - монтажная доска А.60335



Снимите маслоотражательные колпачки с направляющих втулок.

Выверните свечи зажигания ключом 67.7812.9515.

Сборку головки цилиндров производите в обратной последовательности.

## ОЧИСТКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Установите головку на подставку А.60353.

Удалите нагар из камер сгорания и с поверхности выпускных каналов металлической щеткой, приводимой во вращение электрической дрелью. Очистите и осмотрите впускные каналы и каналы подвода масла к рычагам привода клапанов.

## ПРОВЕРКА И ШЛИФОВАНИЕ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

Форма фасок седел клапанов показана на рис. 2-44 и 2-45.

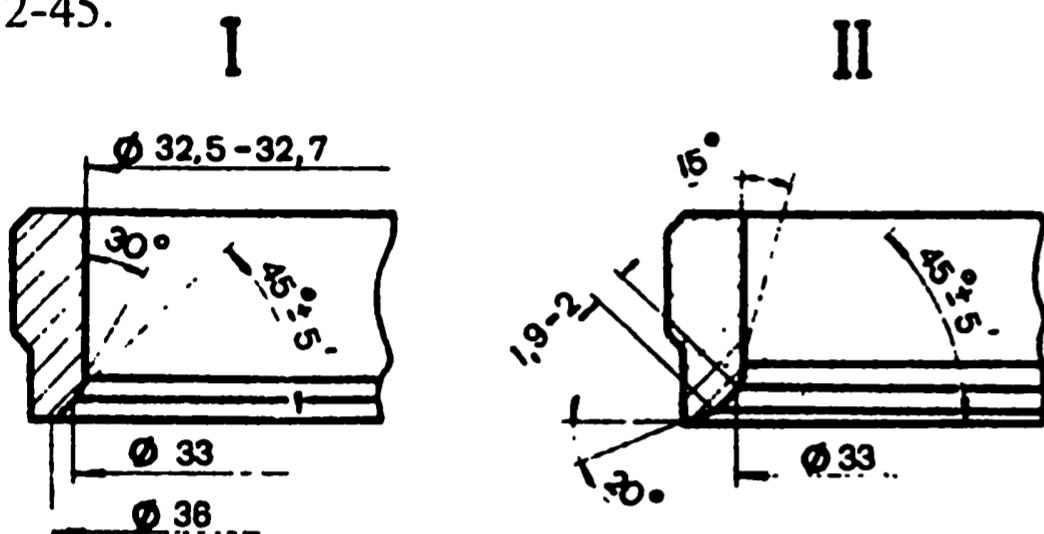


Рис. 2-44. Профиль седла впускного клапана: I - новое седло; II - седло после ремонта

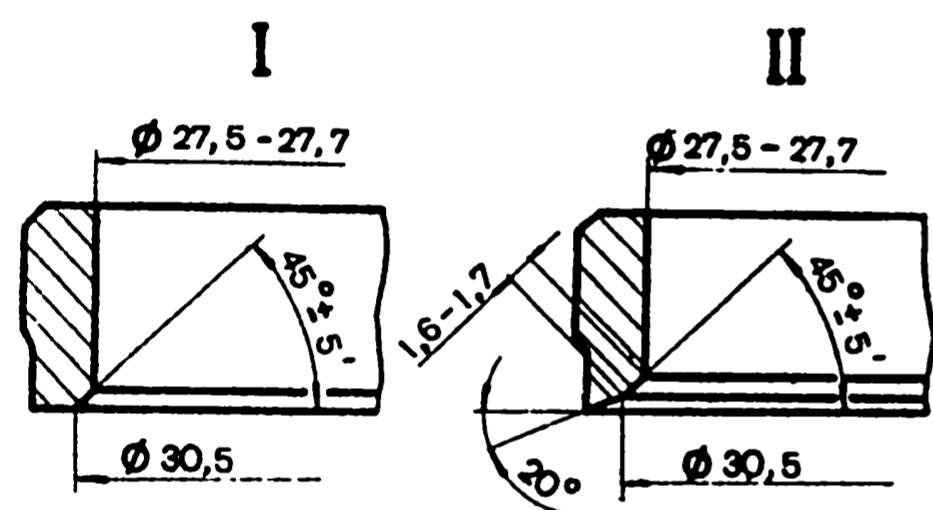


Рис. 2-45. Профиль седла выпускного клапана: I - новое седло; II - седло после ремонта

На рабочих фасках седел (зона контакта с клапанами) не должно быть точечных раковин, коррозии и повреждений. Небольшие повреждения можно устранить шлифованием седел. При этом снимайте как можно меньше металла. Шлифовать можно как вручную, так и с помощью шлифовальной машинки.

Шлифуйте в следующем порядке:

— установите головку на подставку А.60353, вставьте в направляющую втулку клапана стержень А.94059 и очистите фаски седел от нагара зенкерами А.94031 и А.94092 для седел выпускных клапанов и зенкерами А.94003 и А.94101 для седел впускных клапанов. Зенкера надеваются на шпindel А.94058 и центрируются направляющим стержнем А.94059;

**Примечание.** Стержни А.94059 существуют двух различных диаметров: А.94059/1 — для направляющих втулок впускных клапанов и А.94059/2 — для направляющих втулок выпускных клапанов.

— наденьте на направляющий стержень А.94059 пружину А.94069/5, установите на шпindel А.94069 конический круг А.94078 для седел выпускных клапанов или круг А.94100 для седел впускных клапанов, закрепите шпindel в шлифовальной машинке и прошлифуйте седло клапана (рис. 2-46).

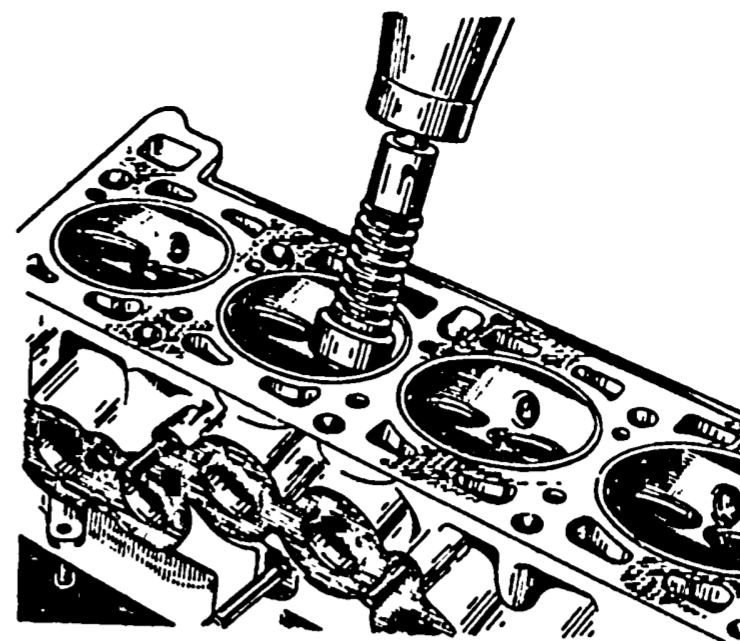


Рис. 2-46. Шлифование рабочей фаски седла клапана

В момент соприкосновения круга с седлом машинка должна быть выключена, иначе возникнет вибрация и фаска будет неправильной.

Рекомендуется чаще производить правку круга алмазом.

Для седел выпускных клапанов ширину рабочей фаски доведите до величин, указанных на рис. 2-45, зенкером А.94031 (угол 20°), и зенкером А.94092, которым устраняется наклеп на внутреннем диаметре. Зенкеры надеваются на шпindel А.94058 и также, как и при шлифовании, центрируются стержнем А.94059.

У седел впускных клапанов ширину рабочей фаски доведите до величин, указанных на рис. 2-44, сначала обработав внутреннюю фаску зенкером А.94003 (рис. 2-47) до получения размера диаметра 33 мм, а затем фаску 20° зенкером А.94101 до получения рабочей фаски шириной 1,9-2 мм.

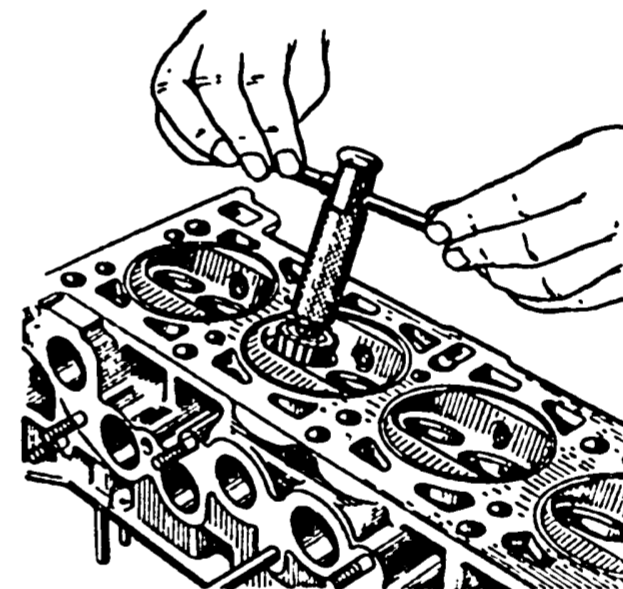


Рис. 2-47. Сужение рабочей фаски седла клапана зенкером, установленным на шпинделе А.94058

## КЛАПАНЫ

Удалите нагар с клапанов (рис. 2-48). Проверьте, не деформирован ли стержень и нет ли трещин на тарелке; при повреждениях замените клапан.

Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска. При шлифовании рабочей фаски клапана на шлифовальном станке выдерживай-



Рис. 2-48. Удаление нагара на клапанах



те угол фаски, равный  $45^{\circ}30' + 5'$  и следите, чтобы толщина цилиндрической части тарелки клапана после шлифования была не меньше 0,5 мм, а также чтобы у выпускного клапана не оказался снятым слой твердого сплава, наплавленный на фаску.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ

Проверьте зазор между направляющими втулками и стержнем клапана, измерив диаметр стержня клапана и отверстие направляющей втулки.

Расчетный зазор для новых втулок: 0,022-0,055 мм — для впускных клапанов и 0,029-0,062 мм — для выпускных клапанов; максимально допустимый предельный зазор (при износе) 0,15 мм.

Если увеличенный зазор между направляющей втулкой и клапаном не может быть устранен заменой клапана, замените втулки клапанов, пользуясь оправкой А.60153/R (рис. 2-49).

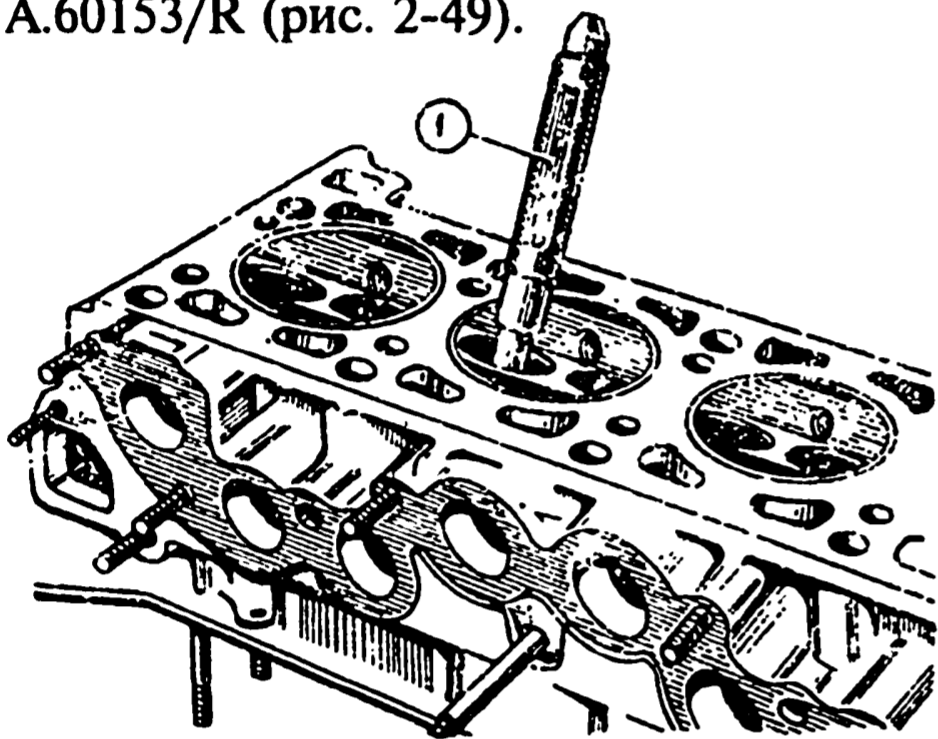


Рис. 2-49. Выпрессовка направляющих втулок: 1 - оправка А.60153/R

Для замены двух направляющих втулок впускного и выпускного клапанов цилиндров № 1 и № 4 отверните две шпильки крепления корпуса подшипников распределительного вала, так как они мешают установке оправки.

Запрессовывайте направляющие втулки с надетым стопорным кольцом до упора кольца в плоскость головки цилиндров.

После запрессовки разверните отверстия в направляющих втулках развертками А.90310/1 (для втулок впускных клапанов) и А.90310/2 (для втулок выпускных клапанов). Затем шлифуйте седло клапана и доведите ширину рабочей фаски до нужных размеров как указано выше.

### МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫЕ КОЛПАЧКИ НАПРАВЛЯЮЩИХ ВТУЛОК

У маслоотражательных колпачков не допускаются отслоение резины от арматуры, трещины и чрезмерный износ рабочей кромки.

При ремонте двигателя маслоотражательные колпачки рекомендуется всегда заменять новыми.

Заменять поврежденные маслоотражательные колпачки рекомендуется на снятой головке цилиндров, чтобы не погнуть стержни клапанов. Для напрессовки колпачков пользуйтесь оправкой 41.7853.4016.

### РЫЧАГИ КЛАПАНОВ

Проверьте состояние рабочих поверхностей рычага, соприкасающихся со стержнем клапана, с кулачком распределительного вала и со сферическим концом регулировочного болта. Если на этих поверхностях появились задиры или риски, замените рычаг новым.

Если обнаружена деформация или другие повреждения на втулке регулировочного болта или на самом болте, замените детали.

### ПРУЖИНЫ

Убедитесь, нет ли на пружинах трещин и не снизилась ли упругость пружин, для чего проверьте деформацию пружин под нагрузкой (рис. 2-50, 2-51, 2-52).

Для пружин рычагов (рис. 2-52) размер А (пружина в свободном состоянии) должен быть 35 мм, а размер В под нагрузкой 51-73,5 Н (5,2-7,5 кгс) — 43 мм.

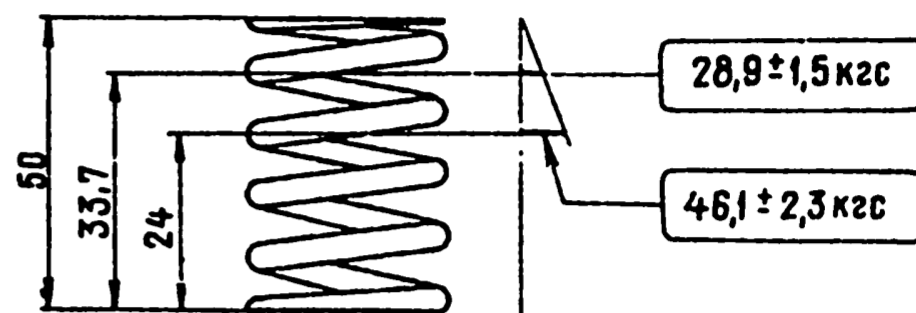


Рис. 2-50. Основные данные для проверки наружной пружины клапана

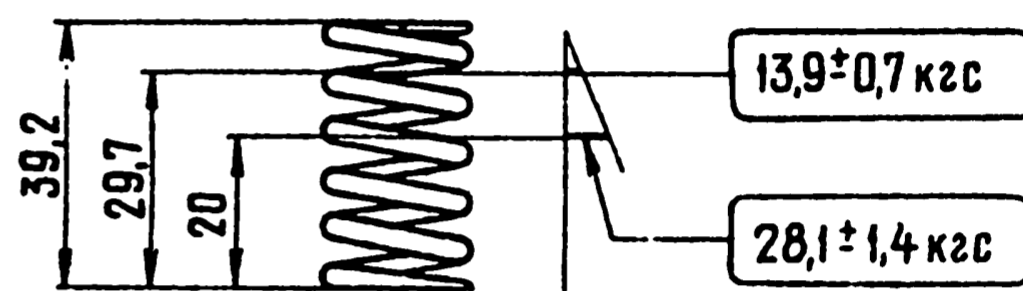


Рис. 2-51. Основные данные для проверки внутренней пружины клапана

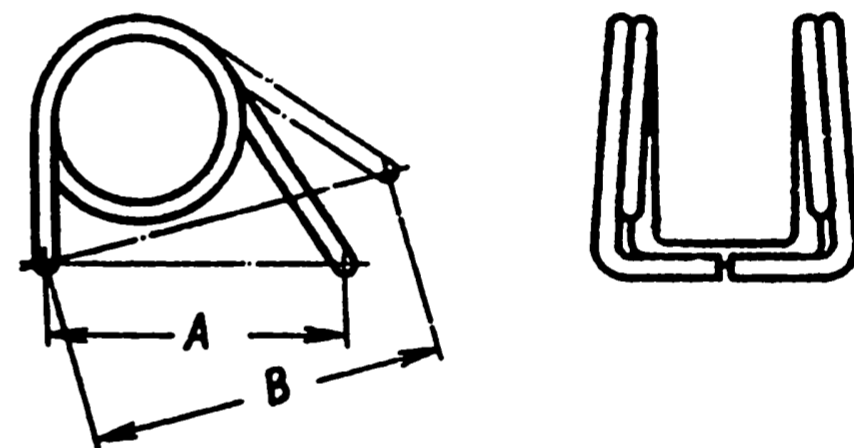


Рис. 2-52. Схема проверки пружины рычага: А - размер в свободном состоянии; В - размер под нагрузкой

### ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Поверхности прокладки не должны иметь повреждений. Они должны быть ровными, без вмятин, трещин, вздутий и изломов. Отслоение обкладочного материала от арматуры не допускается.

На окантовке отверстий не должно быть трещин, прогаров и отслоений.

### ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Для гидравлического испытания на герметичность рубашки охлаждения головки цилиндров:

— установите на головке детали, входящие в комплект приспособления А.60334 (рис. 2-53);

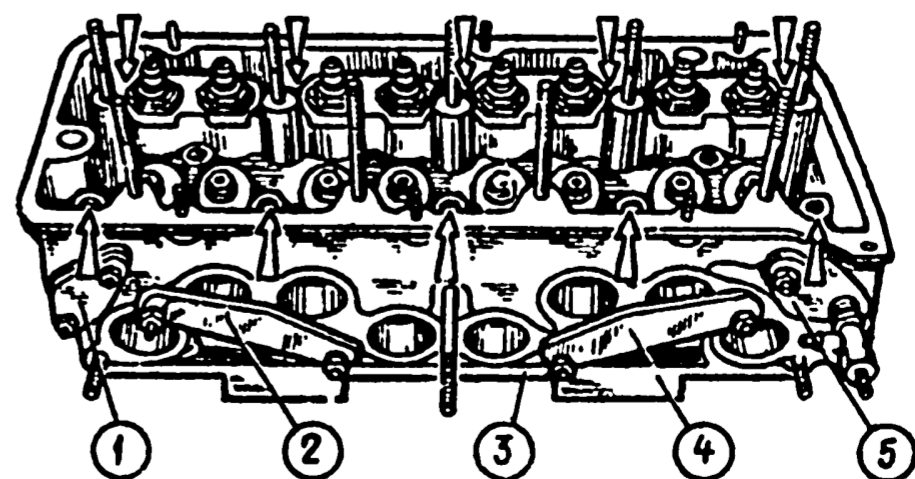


Рис. 2-53. Проверка герметичности головки цилиндров на приспособлении А.60334: 1, 2, 4 - заглушки; 3 - плата приспособления; 5 - фланец со штуцером подвода воды



— нагнетайте насосом воду внутрь головки под давлением 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>).

В течение двух минут не должно наблюдаться утечки воды из головки. При обнаружении трещин головку цилиндров необходимо заменить.

Можно проверять герметичность головки цилиндров сжатым воздухом, для чего:

— установите на головке цилиндров детали, входящие в комплект приспособления А.60334;

— опустите головку цилиндров в ванну с водой, нагретой до 60 — 80° С и дайте головке цилиндров прогреться в течение 5 мин;

— подайте внутрь головки цилиндров сжатый воздух под давлением 0,15-0,2 МПа (1,5-2 кгс/см<sup>2</sup>).

В течение 1-1,5 мин не должно наблюдаться травления воздуха из головки.

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ЕГО ПРИВОД

Основные размеры распределительного вала и корпуса подшипников распределительного вала даны на рис. 2-54, а разрез головки и блока цилиндров по выпускному клапану на рис. 2-55.

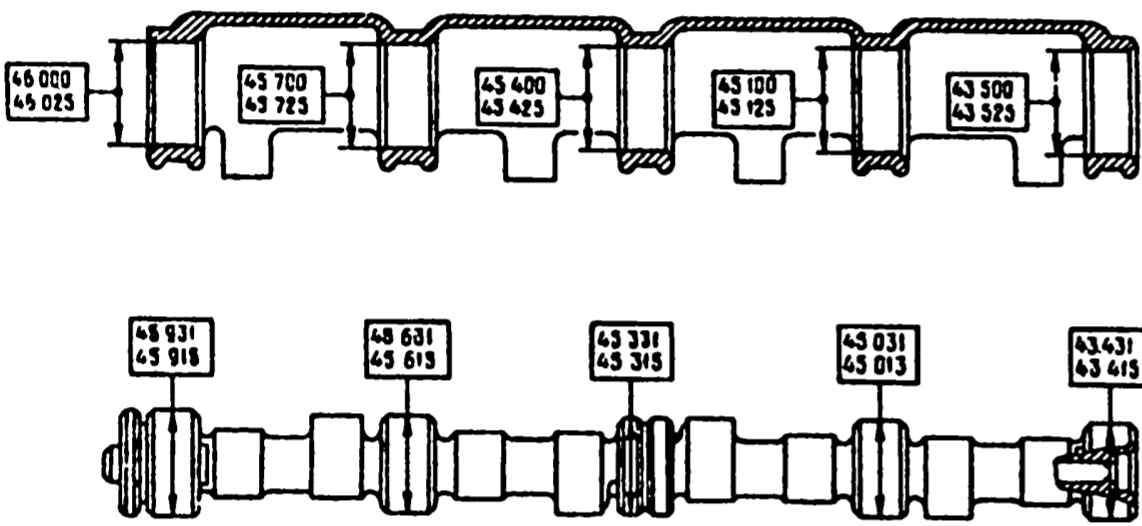


Рис. 2-54. Основные размеры распределительного вала и расточек в корпусе подшипников распределительного вала

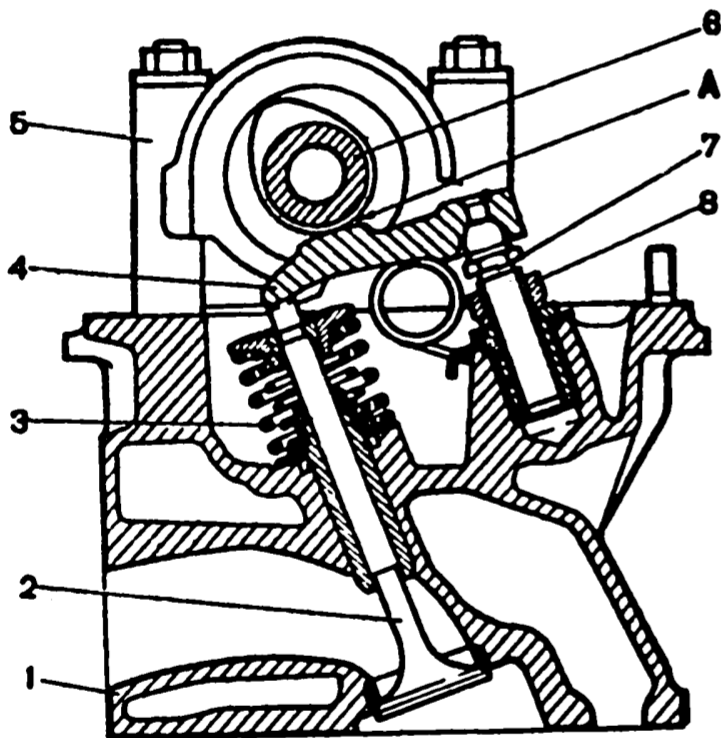


Рис. 2-55. Разрез головки цилиндров по выпускному клапану: 1 - головка цилиндров; 2 - выпускной клапан; 3 - маслоотражательный колпачок; 4 - рычаг клапана; 5 - корпус подшипников распределительного вала; 6 - распределительный вал; 7 - регулировочный болт; 8 - контргайка болта; А - зазор между рычагом и кулачком распределительного вала

## РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ РЫЧАГАМИ И КУЛАЧКАМИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Зазоры регулируйте на холостом двигателе, предварительно отрегулировав натяжение ремня. После регулировки зазор должен быть 0,14-1,17 мм.

Регулировку производите в следующем порядке:

— поверните коленчатый вал по часовой стрелке до совпадения метки на шкиве распределительного вала с меткой на корпусе подшипников, что будет соответствовать концу такта сжатия в четвертом цилиндре. В

этом положении регулируется зазор у выпускного клапана 4-го цилиндра (8-й кулачок) и впускного клапана 3-го цилиндра (6-й кулачок);

— ослабьте контргайку регулировочного болта рычага;

— вставьте между рычагом и кулачком распределительного вала плоский шуп А.95111 толщиной 0,15 мм и гаечным ключом закручивайте или отвертывайте регулировочный болт с последующим затягиванием контргайки, пока при затянутой контргайке шуп не будет входить с легким защемлением (рис. 2-56);

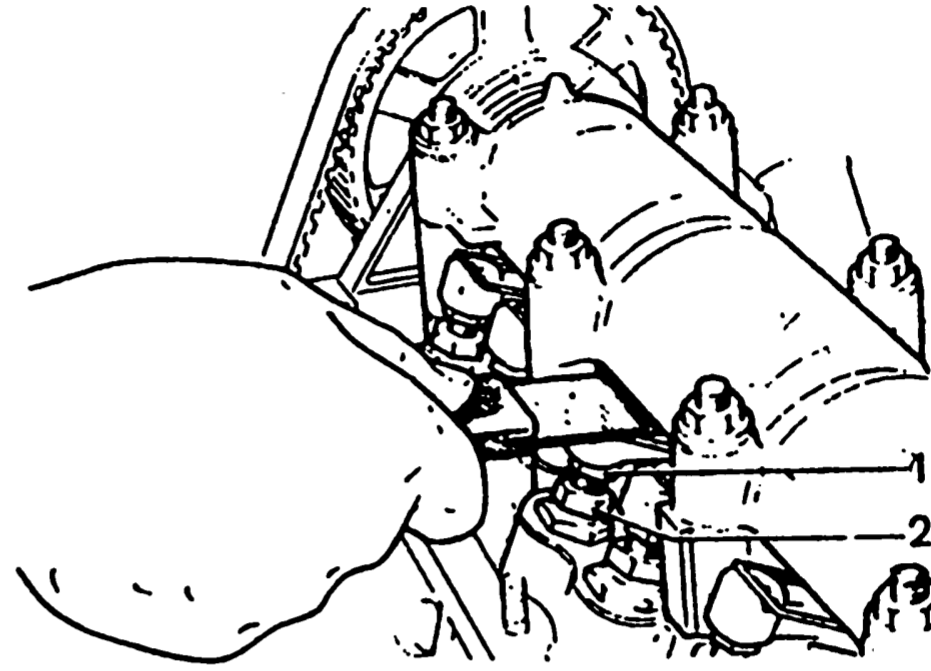


Рис. 2-56. Проверка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала шупом А.95111: 1 - регулировочный болт; 2 - контргайка регулировочного болта

— после регулировки зазора у выпускного клапана 4-го цилиндра и впускного клапана 3-го цилиндра последовательно поворачивайте коленчатый вал на 180° и регулируйте зазоры, соблюдая очередность, указанную в таблице 2-5.

Таблица 2-5

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕГУЛИРОВКИ ЗАЗОРОВ В КЛАПАННОМ МЕХАНИЗМЕ

Угол поворота коленчатого вала	Номер цилиндра, в котором происходит такт сжатия (конец)	Номер регулируемых клапанов (кулачков)
0°	4	8 и 6
180°	2	4 и 7
360°	1	1 и 3
540°	3	5 и 2

## РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снимите верхнюю защитную крышку 8 (рис. 2-57).

Ослабьте болты 6 крепления кронштейна 11 натяжного ролика и проверните коленчатый вал пусковой рукояткой на два-три оборота. При этом пружина 12 автоматически установит необходимое натяжение ремня 10. Вал вращайте плавно, держа ремень в постоянном натяжении и не допуская ослабления ремня при остановке вала.

Затяните болты 6 и закрепите верхнюю защитную крышку 8.

## ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снимите ремень 2 привода вентилятора и верхнюю защитную крышку 8.

Проверните коленчатый вал и совместите метку «С» на шкиве 1 коленчатого вала с меткой «D» (ВМТ) на средней защитной крышке 5, а метку «F» на шкиве 9



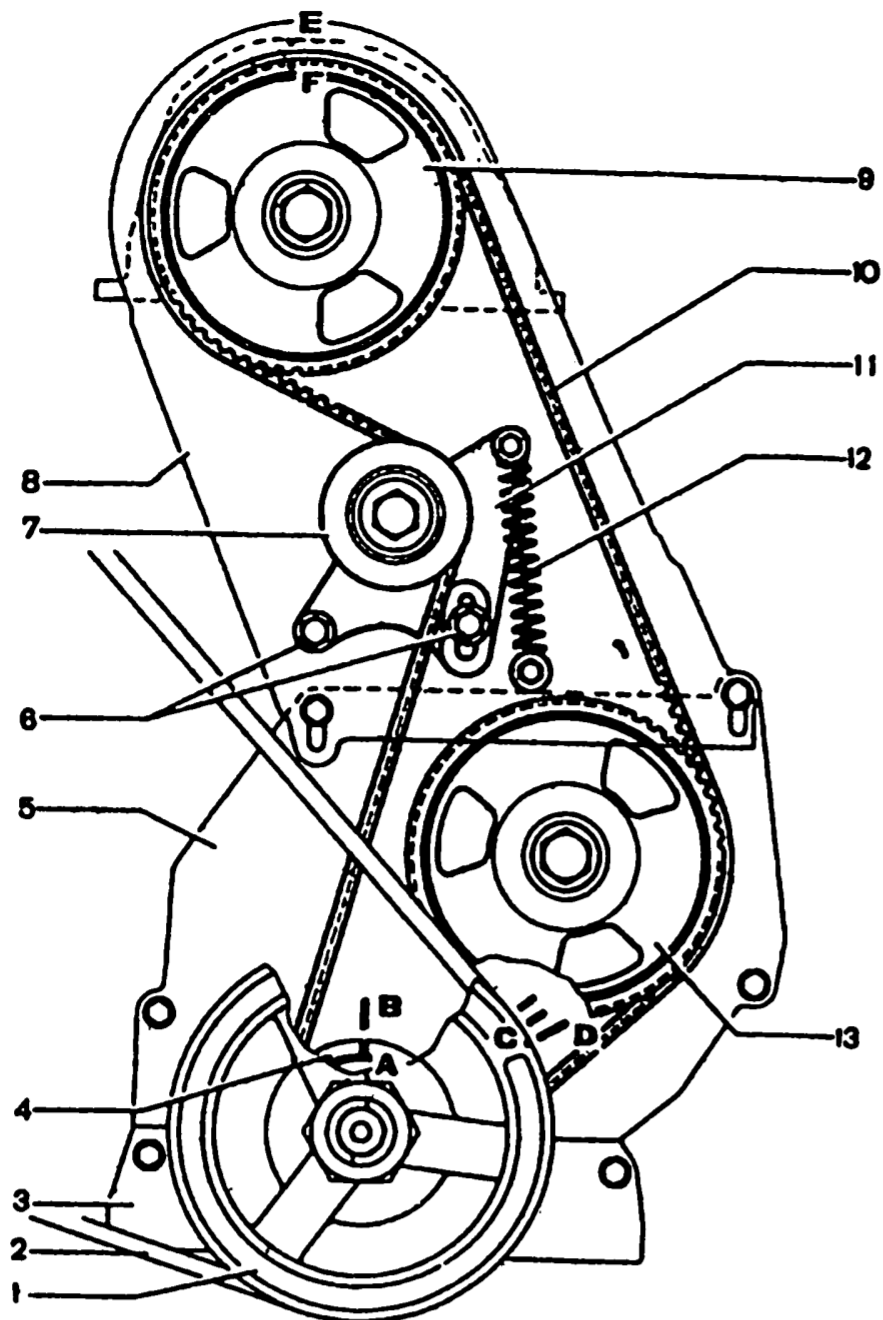


Рис. 2-57. Схема привода распределительного вала: 1 - шкив коленчатого вала; 2 - ремень привода вентилятора; 3 - нижняя защитная крышка; 4 - зубчатый шкив коленчатого вала; 5 - средняя защитная крышка; 6 - болты крепления кронштейна натяжного ролика; 7 - натяжной ролик; 8 - верхняя защитная крышка; 9 - шкив распределительного вала; 10 - зубчатый ремень; 11 - кронштейн натяжного ролика; 12 - пружина кронштейна; 13 - шкив валика привода масляного насоса; А - Метка на зубчатом шкиве коленчатого вала; В, D - метки ВМТ на крышке привода распределительного вала; С - метка на шкиве коленчатого вала; Е - метка на крышке головки цилиндров; F - метка на шкиве распределительного вала

распределительного вала с меткой «Е» на крышке головки цилиндров.

Снимите среднюю 5 и нижнюю 3 защитные крышки.

Снимите пружину 12, ослабьте болты 6, отведите кронштейн 11 натяжного ролика в крайнее левое положение и снимите ремень 10.

Заведите новый ремень за шкив 1, наденьте на зубчатый шкив 4 коленчатого вала и, натягивая ремень, наденьте на шкив 13 валика привода масляного насоса и на шкив 9 распределительного вала.

Наденьте ремень на натяжной ролик 7, подожмите кронштейн 11 вправо и установите пружину 12. Плавно проверните коленчатый вал на два оборота, держа ремень в постоянном натяжении и не ослабляя его при остановке вала. Затяните болты 6.

Проверьте совпадение меток «Е», «F» и меток «С», «D». Если метки не совпадают, повторите установку ремня.

Установите защитные крышки 3, 5 и 8, наденьте ремень привода вентилятора и натяните его.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте установку момента зажигания.

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕМНЯ

Поверхность зубчатой части должна быть с четким профилем зубьев, без износа, складок, трещин, подрезов и отслоений ткани от резины.

На торцевых поверхностях не должно наблюдаться

расслоения и разломачивания, но незначительное выступание бахромы ткани допускается.

Поверхность наружной плоской части должна быть ровной без складок, трещин, углублений и выпуклостей.

На любой поверхности ремня не допускаются следы попадания масла.

### ПРОВЕРКА МЕХАНИЗМА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ

Рабочая поверхность натяжного ролика должна быть гладкой, без забоин и заусенцев.

Шариковый подшипник натяжного ролика должен вращаться плавно, без заеданий.

Упругость натяжной пружины должна находиться в пределах, указанных на рис. 2-58. При меньшей упругости пружину замените.

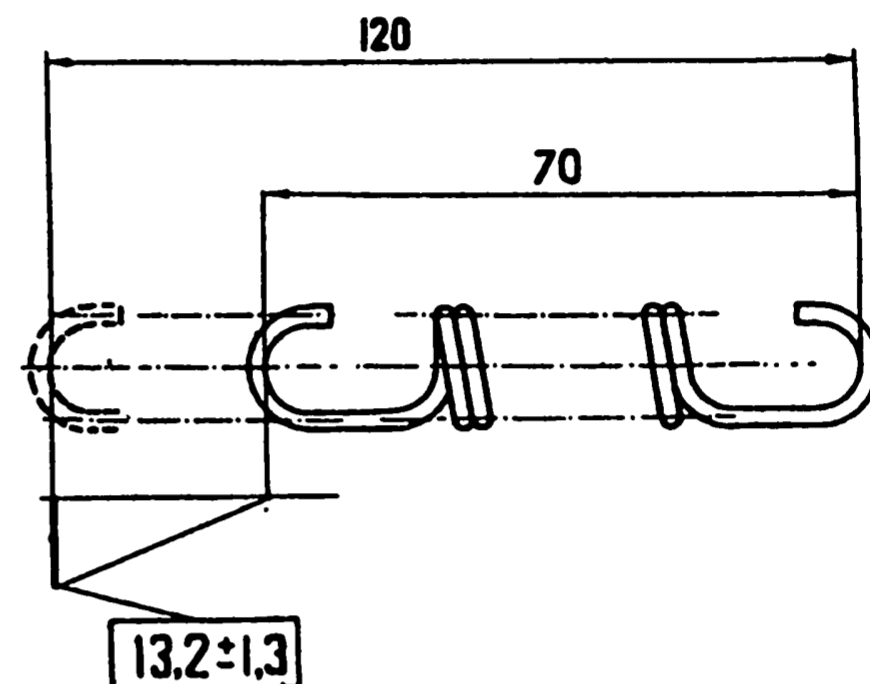


Рис. 2-58. Основные данные для проверки натяжной пружины

### ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

На опорных шейках распределительного вала не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от корпусов подшипников.

На рабочих поверхностях кулачков не допускается износ свыше 0,5 мм, а также задиры и износ кулачков в виде огранки.

Установите распределительный вал крайними шейками на две призмы, помещенные на проверочной плите, и замерьте индикатором радиальное биение средних шеек, которое должно быть не более 0,04 мм. Если биение превышает указанное значение, то выправьте вал на рихтовочном прессе.

**Примечание.** На автомобилях выпуска до 1982 г. устанавливались распределительные валы с кулачками, закаленными ТВЧ. С апреля 1982 г. устанавливаются азотированные распределительные валы. С 1984 г. на валах маркируется год выпуска. С 1985 г. на части автомобилей устанавливаются распределительные валы с отбелом кулачков. Эти валы имеют отличительный шестигранный пояс между 3 и 4 кулачками.

### ПРОВЕРКА КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Промойте и очистите корпус подшипников распределительного вала и каналы для подвода масла.

Проверьте диаметр отверстий в опорах. Если зазор между шейками распределительного вала и опорами превышает 0,2 мм (предельный износ), корпус подшипников замените.

Внутренние опорные поверхности должны быть гладкими, без задиров; если имеются повреждения на поверхностях или трещины на корпусе — замените корпус подшипников распределительного вала.



## СБОРКА КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Закрепите корпус подшипников распределительного вала на приспособлении для сборки.

Смажьте маслом для двигателя опорные шейки и кулачки распределительного вала и установите его в корпус подшипников.

Прикрепите к корпусу подшипников упорный фланец и держатель с сальником, не затягивая гайки крепления.

Установите специальную оправку для центрирования держателя сальника относительно распределительного вала и, прижимая держатель сальника к упорам приспособления, затяните гайки крепления держателя. При этом будет выдержана непараллельность не более 0,15 мм нижней плоскости А (рис. 2-59) держателя относительно нижней плоскости В корпуса подшипников распределительного вала.

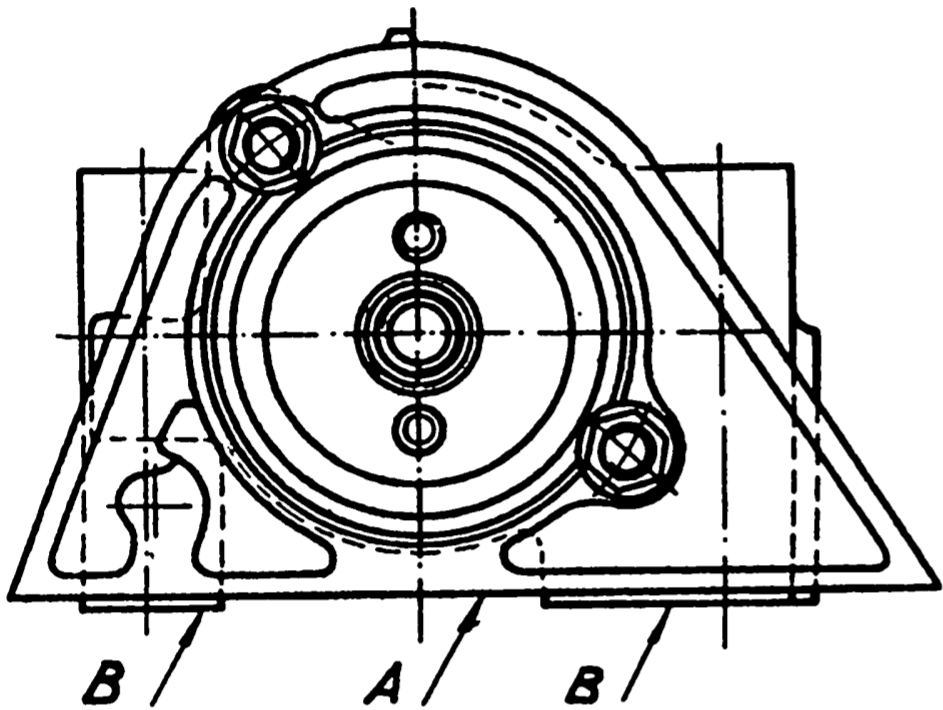


Рис. 2-59. Установка держателя сальника распределительного вала: А - нижняя плоскость держателя; В - нижняя плоскость корпуса подшипников распределительного вала

Уберите оправку и прикрепите к распределительному валу шкив, не затягивая болт крепления.

**Примечание.** Болт крепления шкива распределительного вала должен устанавливаться на герметике по ТУ 6-10-1048-73 или жидкой прокладке SUPER THREE BOND № 50.

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Устройство системы охлаждения показано на рис. 2-60.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

Правильность заправки системы охлаждения проверяется по уровню жидкости в расширительном бачке, который на холодном двигателе (при 15 — 20° С) должен находиться на 3 — 4 мм выше метки «MIN», нанесенной на расширительном бачке.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уровень охлаждающей жидкости рекомендуется проверять на холодном двигателе, так как при нагревании ее объем увеличивается и у прогретого двигателя уровень жидкости может значительно подняться.

При необходимости проверяйте ареометром плотность охлаждающей жидкости, которая должна быть 1,078 — 1,085 г/см<sup>3</sup>. При низкой плотности и при высокой (больше 1,085 — 1,095 г/см<sup>3</sup>) повышается температура начала кристаллизации жидкости, что может привести к ее замерзанию в холодное время года.

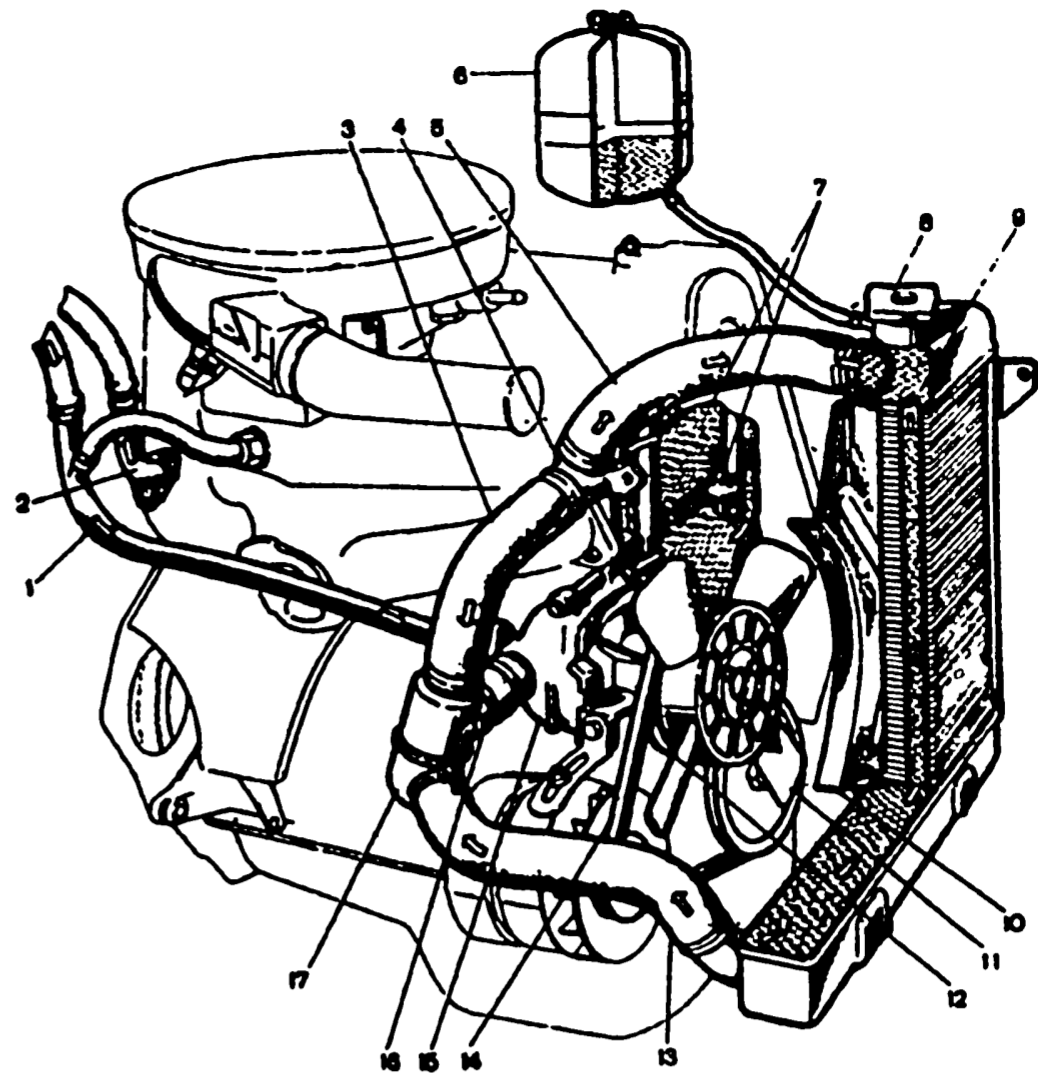


Рис. 2-60. Устройство системы охлаждения: 1 - трубка отвода жидкости от радиатора отопителя; 2 - патрубок отвода горячей жидкости из головки цилиндров в радиатор отопителя; 3 - перепускной шланг термостата; 4 - выпускной патрубок рубашки охлаждения; 5 - подводящий шланг радиатора; 6 - расширительный бачок; 7 - рубашка охлаждения; 8 - пробка радиатора; 9 - трубка радиатора; 10 - кожух вентилятора; 11 - вентилятор; 12 - шкив; 13 - отводящий шланг радиатора; 14 - ремень вентилятора; 15 - насос охлаждающей жидкости; 16 - шланг подачи охлаждающей жидкости в насос; 17 - термостат

Если уровень жидкости в бачке ниже нормы, а плотность выше нормы, то доливайте дистиллированную воду. Если плотность нормальная, доливайте жидкость той же плотности и марки, какая находится в системе охлаждения.

Если плотность жидкости в системе охлаждения ниже нормы, доведите ее до нормы, используя жидкость ТОСОЛ-А.

### ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЖИДКОСТЬЮ

Заправка производится при смене охлаждающей жидкости или после ремонта двигателя. Операции по заправке выполняйте в следующем порядке:

— снимите пробки с радиатора и с расширительного бачка и откройте кран отопителя;

— залейте охлаждающую жидкость в радиатор, а затем и в расширительный бачок, предварительно поставив пробку радиатора. Закройте пробкой расширительный бачок;

— запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу 1-2 мин для удаления воздушных пробок.

После остывания двигателя проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень ниже нормального, а в системе охлаждения нет следов подтекания, то долейте жидкость.

### РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА НАСОСА

Натяжение ремня проверяется его прогибом между шкивами генератора и насоса или между шкивами насоса и коленчатого вала. При нормальном натяжении ремня прогиб А (рис. 2-61) под усилием 10 кгс (98 Н) должен быть в пределах 10-15 мм, а прогиб В в пределах 12-17 мм.



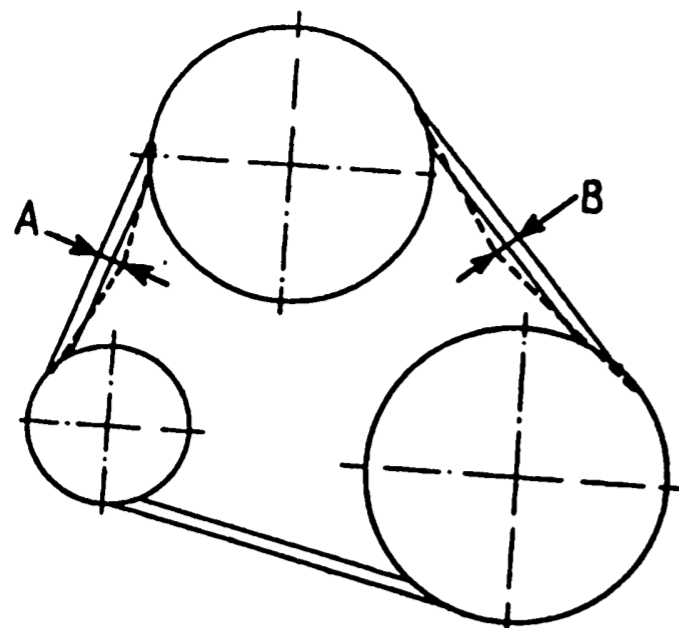


Рис. 2-61. Схема проверки натяжения ремня привода насоса

Для увеличения натяжения ремня, ослабив гайки крепления генератора, сместите его от двигателя и затяните гайки.

## НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

### Разборка

Для разборки насоса:

- отсоедините корпус 1 насоса от крышки 2 (рис. 2-62);
- закрепите крышку в тисках, используя проклад-

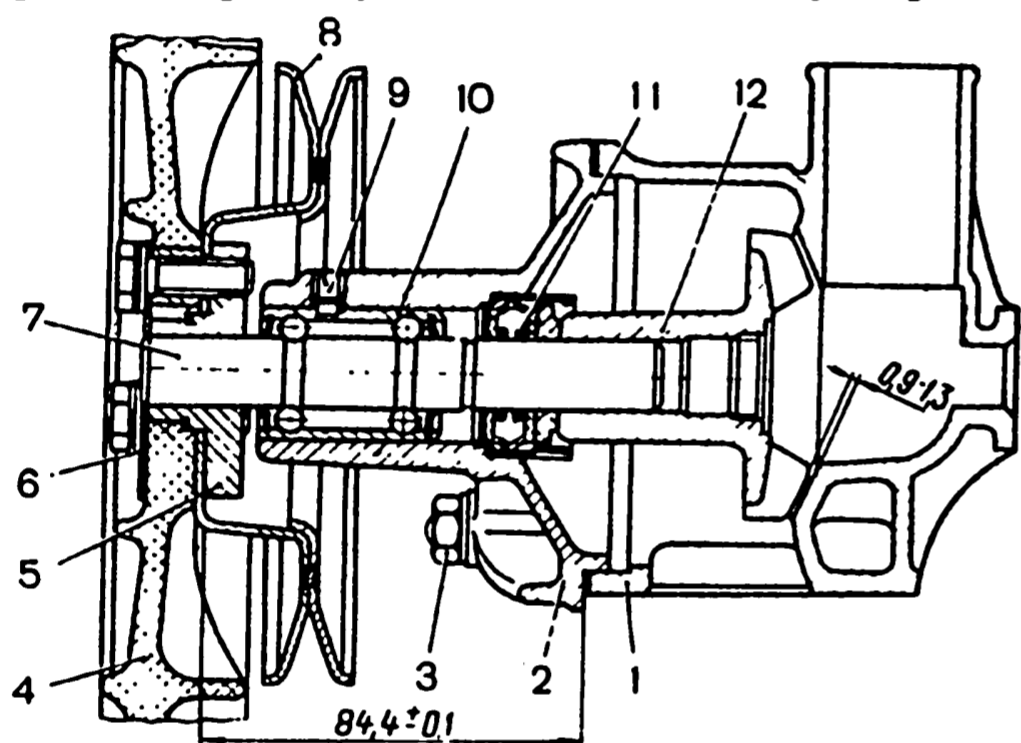


Рис. 2-62. Продольный разрез насоса охлаждающей жидкости: 1 - корпус; 2 - крышка; 3 - гайка крепления крышки насоса; 4 - вентилятор; 5 - ступица шкива; 6 - накладка; 7 - валик; 8 - шкив; 9 - стопорный винт подшипника; 10 - подшипник; 11 - сальник; 12 - крыльчатка

ки, и снимите крыльчатку с валика съемником А.40026 (рис. 2-63);

- снимите ступицу 2 (рис. 2-64) шкива вентилятора

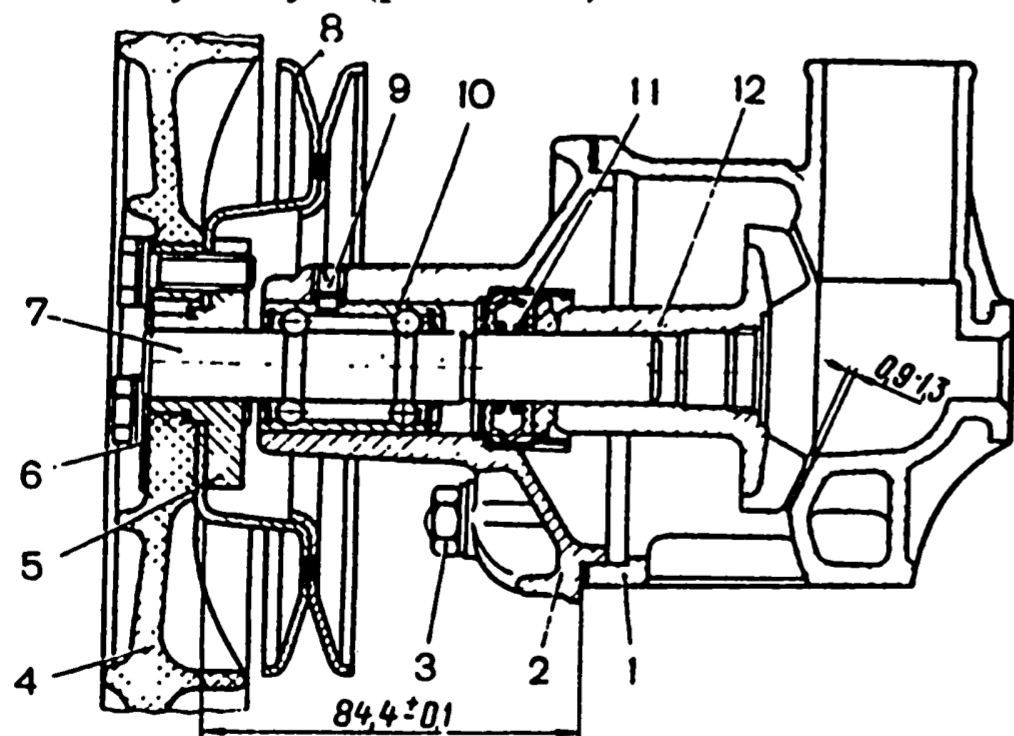


Рис. 2-63. Снятие крыльчатки насоса: 1 - съемник; 2 - крыльчатка

с валика при помощи съемника А.40005/1/5;

- выверните стопорный винт 9 (рис. 2-62) и выньте подшипник с валиком насоса;
- удалите сальник 11 из крышки 2 корпуса.

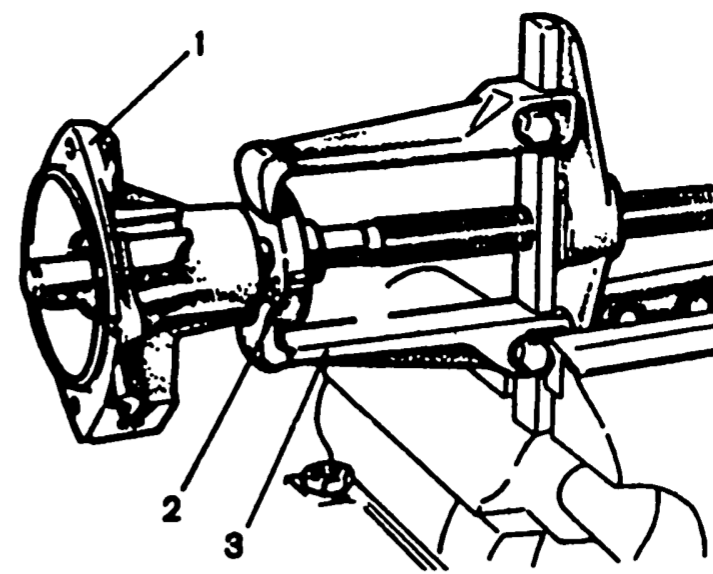


Рис. 2-64. Снятие ступицы шкива: 1 - крышка корпуса насоса; 2 - ступица шкива; 3 - съемник

### Контроль

Проверьте осевой зазор в подшипнике (не должен превышать 0,13 мм при нагрузке 49 Н (5 кгс), особенно, если отмечался значительный шум насоса. При необходимости подшипник замените.

Сальник насоса и прокладку между насосом и блоком цилиндров при ремонте рекомендуется заменять.

Осмотрите корпус и крышку насоса, деформации или трещины не допускаются.

### Сборка

Сборку насоса производите в следующем порядке:

- установите оправкой сальник, не допуская перекоса, в крышку корпуса;
- запрессуйте подшипник с валиком в крышку так, чтобы гнездо стопорного винта совпало с отверстием в крышке корпуса насоса;
- заверните стопорный винт подшипника и зачеканьте контуры гнезда, чтобы винт не ослабевал;
- напрессуйте с помощью приспособления А.60430 (рис. 2-65) на валик ступицу шкива, выдержав размер  $84,4 \pm 0,1$  мм. Если ступица из металлокерамики, то после снятия напрессовывать только новую;
- напрессуйте крыльчатку на валик с помощью приспособления А.60430, обеспечивающего техноло-

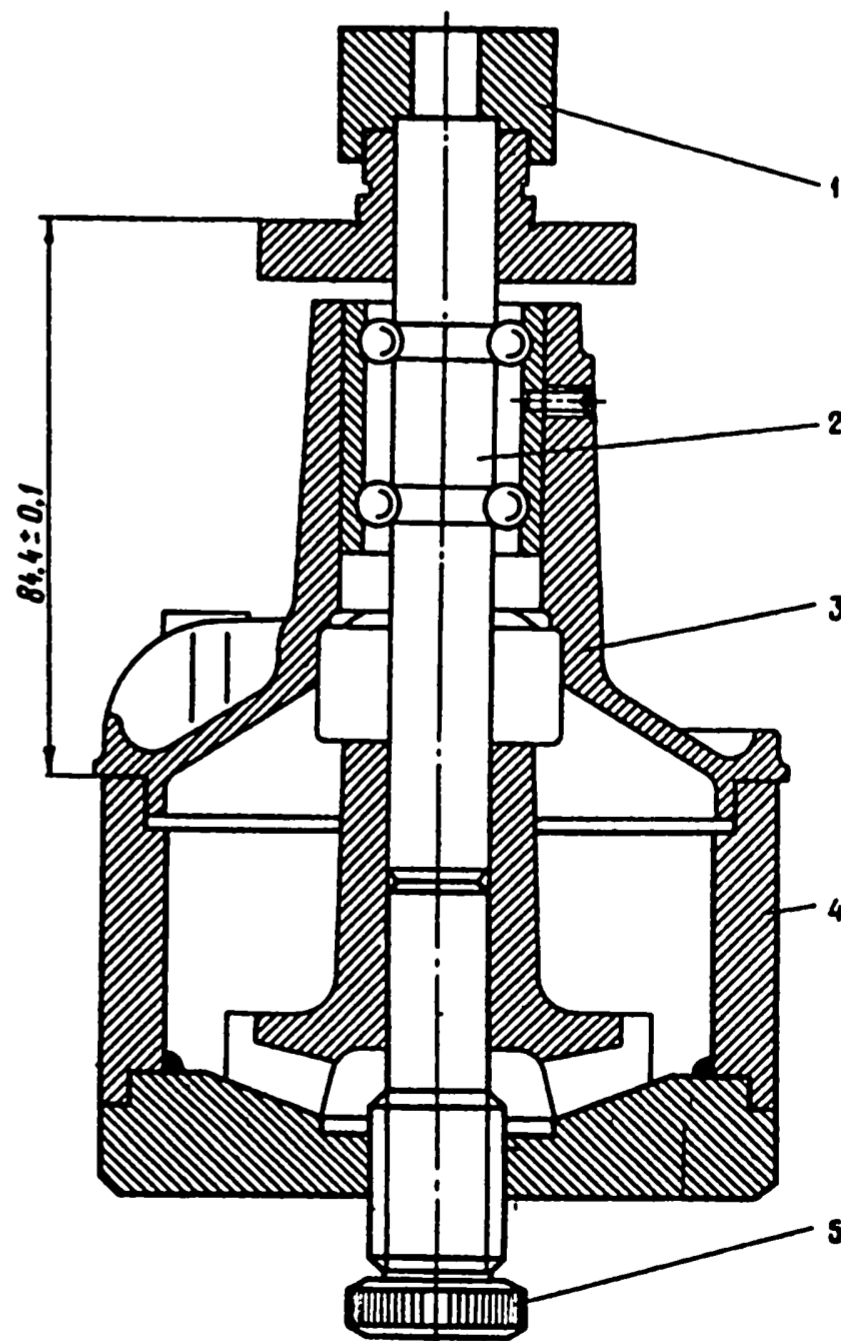


Рис. 2-65. Напрессовка крыльчатки на валик насоса приспособлением А.60430: 1 - опора; 2 - валик насоса; 3 - крышка корпуса насоса; 4 - стакан; 5 - установочный винт



гически зазор между лопатками крыльчатки и корпусом насоса 0,9 — 1,3 мм;

— соберите корпус насоса с крышкой, установив между ними прокладку.

## ТЕРМОСТАТ

У термостата следует проверять температуру начала открытия основного клапана и ход основного клапана.

Для этого термостат установите на стенде БС-106-000, опустив в бак с водой или охлаждающей жидкостью. Снизу в основной клапан 9 (рис. 2-66) уприте кронштейн ножки индикатора.

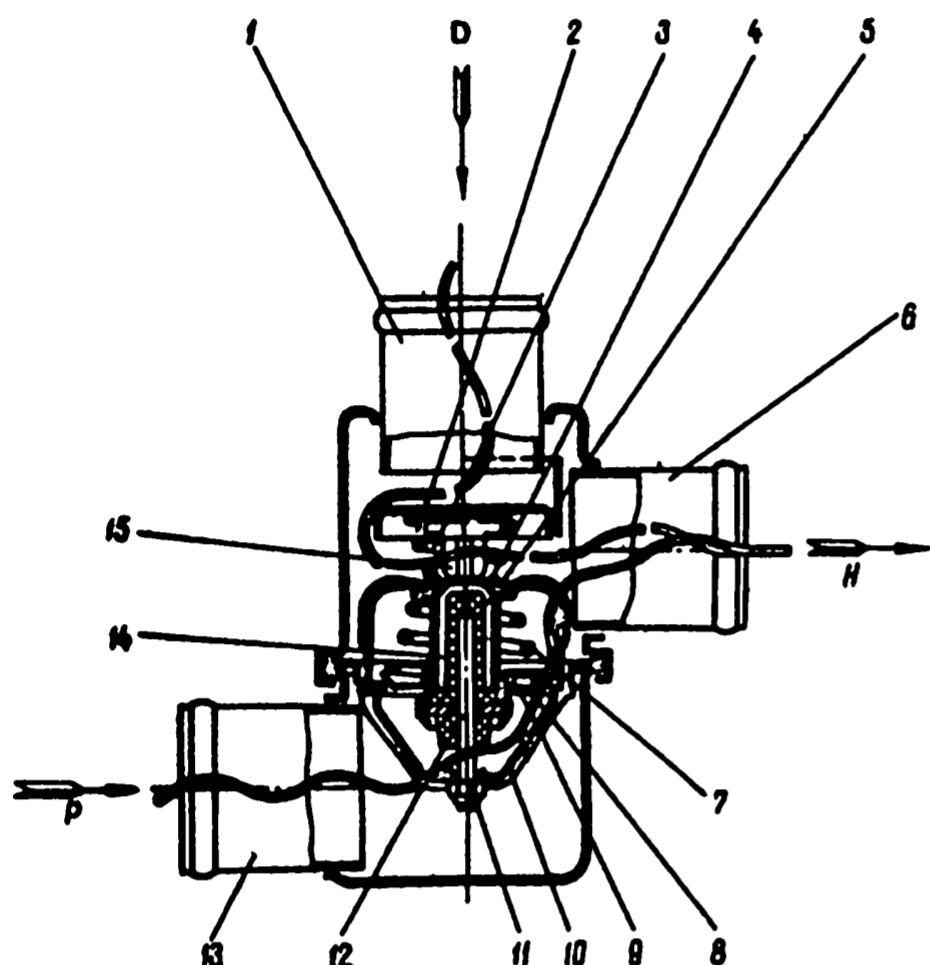


Рис. 2-66. Термостат: 1 - входной патрубок (от двигателя); 2 - перепускной клапан; 3 - пружина перепускного клапана; 4 - стакан; 5 - резиновая вставка; 6 - выходной патрубок; 7 - пружина основного клапана; 8 - седло основного клапана; 9 - основной клапан; 10 - держатель; 11 - регулировочная гайка; 12 - поршень; 13 - входной патрубок от радиатора; 14 - наполнитель; 15 - обойма. D - вход жидкости от двигателя; P - вход жидкости от радиатора; H - выход жидкости к насосу

Начальная температура жидкости в баке должна быть 73-75° С. Температуру жидкости постепенно увеличивайте примерно на 1° С в минуту при постепенном перемешивании, чтобы она во всем объеме жидкости была одинаковой.

За температуру начала открытия клапана принимается та, при которой ход основного клапана составит 0,1 мм.

Термостат необходимо заменять, если температура начала открытия основного клапана не находится в пределах 81±1° С или ход клапана менее 6,0 мм.

Простейшая проверка термостата может быть осуществлена на ощупь непосредственно на автомобиле. После пуска холодного двигателя при исправном термостате нижний бачок радиатора должен нагреваться, когда стрелка указателя температуры жидкости находится примерно на расстоянии 3-4 мм от красной зоны шкалы, что соответствует 80-85° С.

## РАДИАТОР

### Снятие с автомобиля

Чтобы снять радиатор с автомобиля:

— слейте жидкость из радиатора и блока цилиндров, удалив сливные пробки в нижнем бачке радиатора и на блоке цилиндров; кран отопителя кузова при этом откройте, а пробку радиатора удалите с наливной горловины;

— отсоедините от радиатора шланги;

— снимите кожух вентилятора;

— отверните болты крепления радиатора к кузову, выньте радиатор из отсека двигателя.

### Проверка герметичности

Герметичность радиатора проверяется в ванне с водой.

Заглушив патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) и опустите в ванну с водой не менее чем на 30 с. При этом не должно наблюдаться травления воздуха.

Незначительные повреждения латунного радиатора запаяйте мягким припоем, а при значительных замените радиатор новым.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Устройство системы смазки и основные размеры масляного насоса и его привода показаны на рис. 2-67 и 2-68.

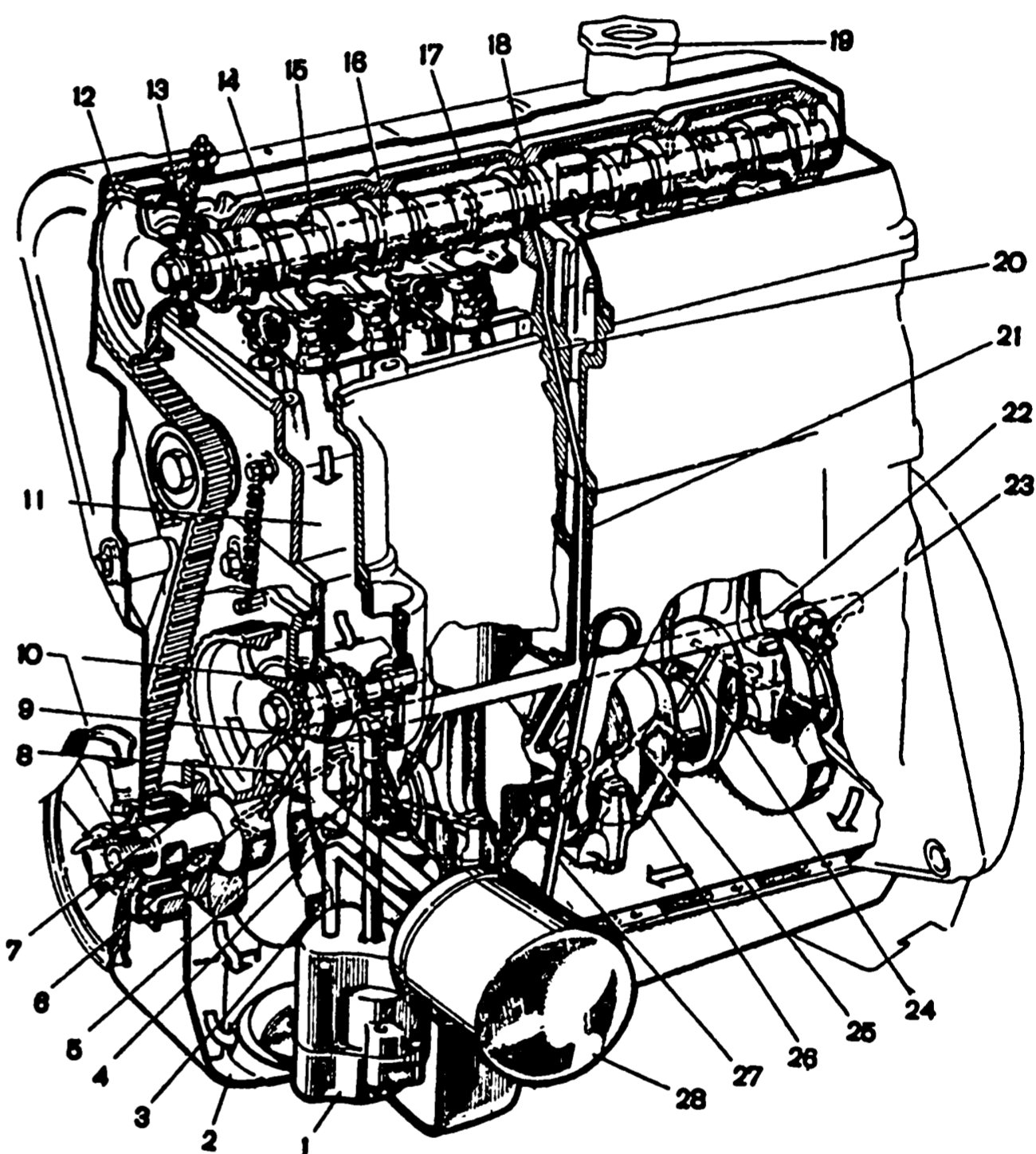


Рис. 2-67. Устройство системы смазки: 1 - масляный насос; 2 - масляный картер; 3 - канал подачи масла от насоса к фильтру; 4 - горизонтальный канал в блоке цилиндров для подачи масла от фильтра в масляную магистраль; 5 - канал в блоке цилиндров для подачи масла к шестерне привода масляного насоса и распределителя зажигания; 6 - канал в шейке коленчатого вала; 7 - сальник коленчатого вала; 8 - канал подачи масла от масляной магистрали к коренному подшипнику и к валику привода масляного насоса и распределителя зажигания; 9 - втулка шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания; 10 - валик привода масляного насоса и распределителя зажигания; 11 - канал для стока масла в картер двигателя; 12 - шкив распределительного вала; 13 - сальник распределительного вала; 14 - канал в кулачке распределительного вала; 15 - магистральный канал в распределительном вале; 16 - канал в опорной шейке распределительного вала; 17 - корпус подшипников распределительного вала; 18 - кольцевая выточка на средней опорной шейке; 19 - крышка маслосливной горловины; 20 - наклонный канал в головке цилиндров для подачи масла к газораспределительному механизму; 21 - вертикальный канал в блоке цилиндров; 22 - масляная магистраль; 23 - датчик контрольной лампы давления масла; 24 - канал подачи масла к коренному подшипнику; 25 - канал подачи масла от коренного подшипника к шатунному; 26 - коленчатый вал; 27 - указатель уровня масла; 28 - масляный фильтр

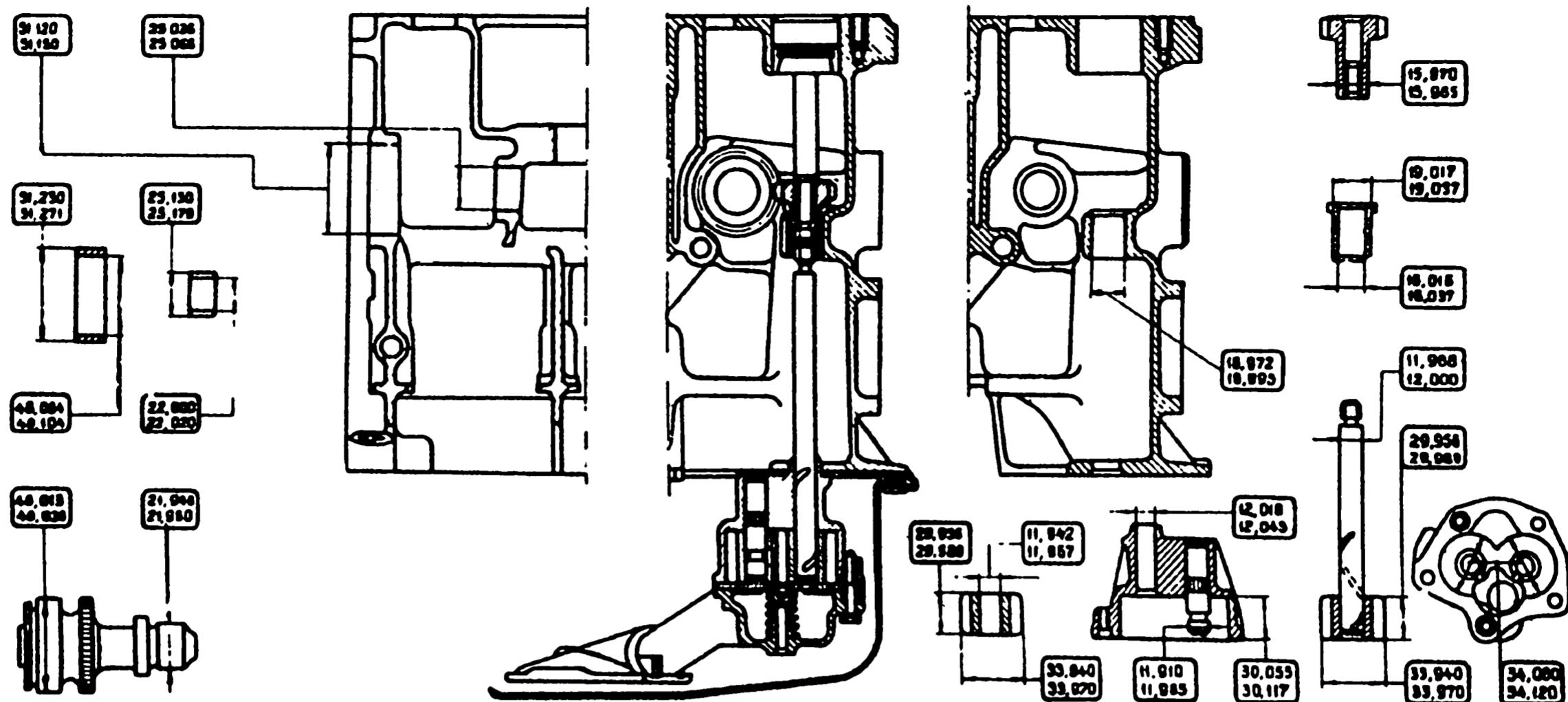


Рис. 2-68. Основные размеры масляного насоса и его привода

### ЗАМЕНА МАСЛА

Заменять масло необходимо на горячем двигателе. Чтобы полностью слить масло, необходимо выждать не менее 10 мин после открытия сливного отверстия.

Заменяя масло, следует заменять и масляный фильтр, который снимают с помощью приспособления А.60312 (см. рис. 2-4). При установке фильтр заворачивайте вручную.

При замене масла выполните следующие операции:

- после остановки двигателя слейте отработавшее масло и, не снимая масляного фильтра, залейте промывочное масло ВНИИП-ФД до отметки «MIN» на указателе уровня масла (2,9 л);
- запустите двигатель и дайте поработать ему на этом масле 10 мин на минимальных оборотах холостого хода;
- полностью слейте промывочное масло и снимите старый масляный фильтр;
- поставьте новый масляный фильтр и залейте масло, соответствующее сезону.

### МАСЛЯНЫЙ НАСОС

#### Снятие и установка

Для снятия масляного насоса:

- поставьте автомобиль на смотровую канаву или подъемник, отсоедините провода от аккумуляторной батареи и слейте масло из картера двигателя;
- снимите брызговик двигателя;
- отверните гайки, крепящие подушки передней подвески двигателя к поперечине, и слегка приподнимите двигатель домкратом или талью, чтобы шпильки подушек вышли из отверстий поперечины;
- снимите картер двигателя;
- снимите масляный насос вместе с приемным патрубком.

Операции по установке масляного насоса на двигатель выполняйте в последовательности, обратной снятию.

#### Разборка и сборка

Закрепите масляный насос в тисках осторожно, чтобы не повредить корпус, а затем:

- отверните болты и снимите приемный патрубок вместе с редукционным клапаном давления масла;
- снимите крышку 3 (рис. 2-69) корпуса насоса и выньте из корпуса валик насоса с ведущей шестерней и ведомую шестерню.

Для сборки осторожно закрепите насос в тисках и выполните операции в следующем порядке:

- установите в корпус насоса ведущую шестерню с валом, а ведомую шестерню наденьте на ось в корпусе;
- установите крышку корпуса, редукционный клапан с пружиной и прикрепите приемный патрубок к корпусу насоса.

**Примечание:** После сборки насоса при проворачивании ведущего валика рукой шестерни должны вращаться плавно и без заедания.

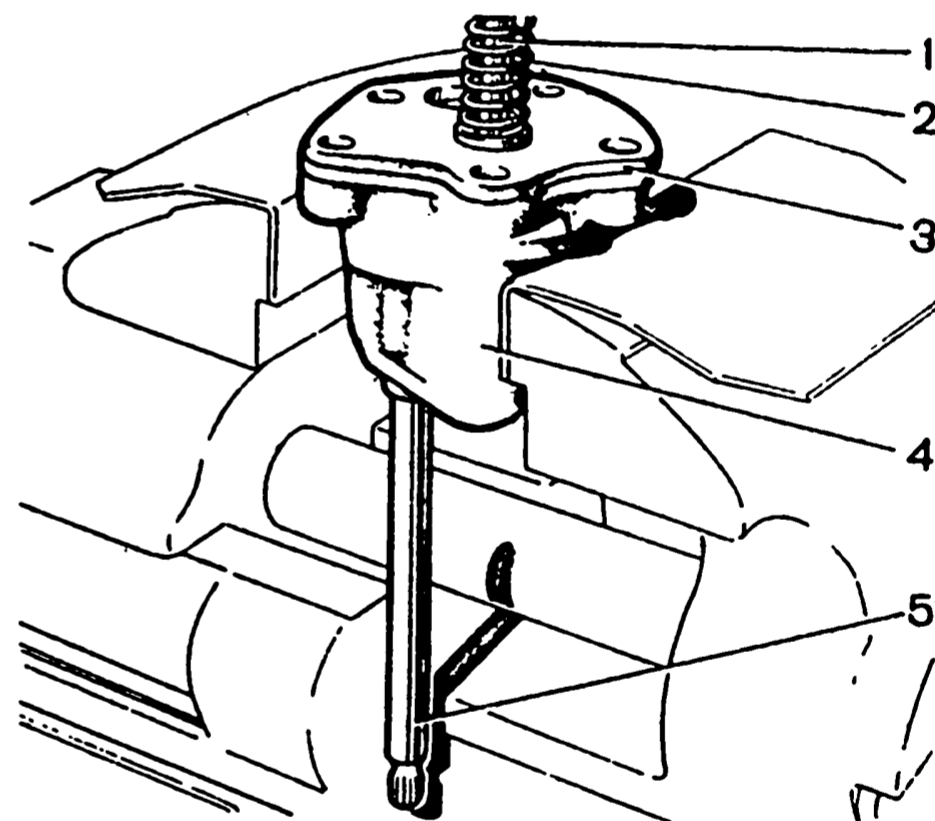


Рис. 2-69. Разборка масляного насоса: 1 - редукционный клапан; 2 - пружина; 3 - крышка; 4 - корпус; 5 - валик

#### Проверка деталей насоса

После разборки все детали насоса промойте керосином или бензином, продуйте струей сжатого воздуха, а затем осмотрите корпус и крышку насоса; при наличии трещин детали замените.

Проверьте набором щупов зазоры между зубьями шестерен, а также между наружными диаметрами шестерен и стенками корпуса насоса (рис. 2-70), которые должны быть соответственно 0,15 мм (предельно допустимый 0,25 мм) и 0,11-0,18 мм (предельно допустимый 0,25 мм). Если зазоры превышают предельные значения, то замените шестерни, а при необходимости и корпус насоса.

Щупом и линейкой (рис. 2-71) проверьте зазор между торцами шестерен и плоскостью корпуса, кото-



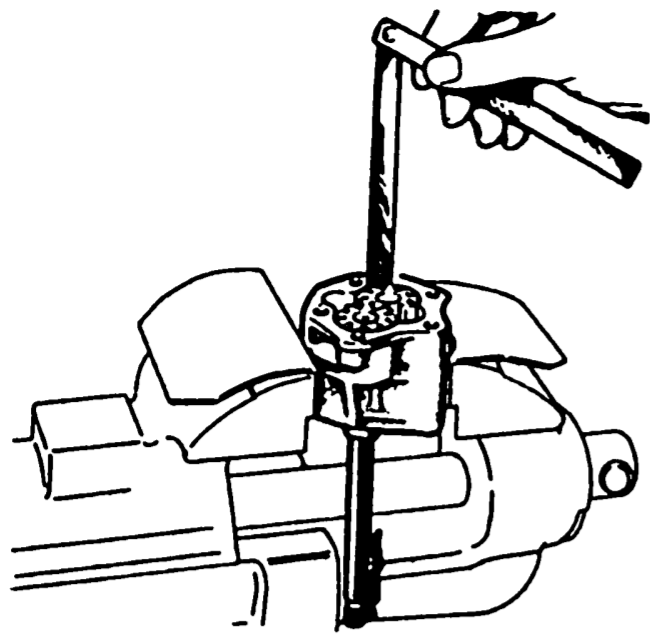


Рис. 2-70. Проверка радиального зазора в масляном насосе

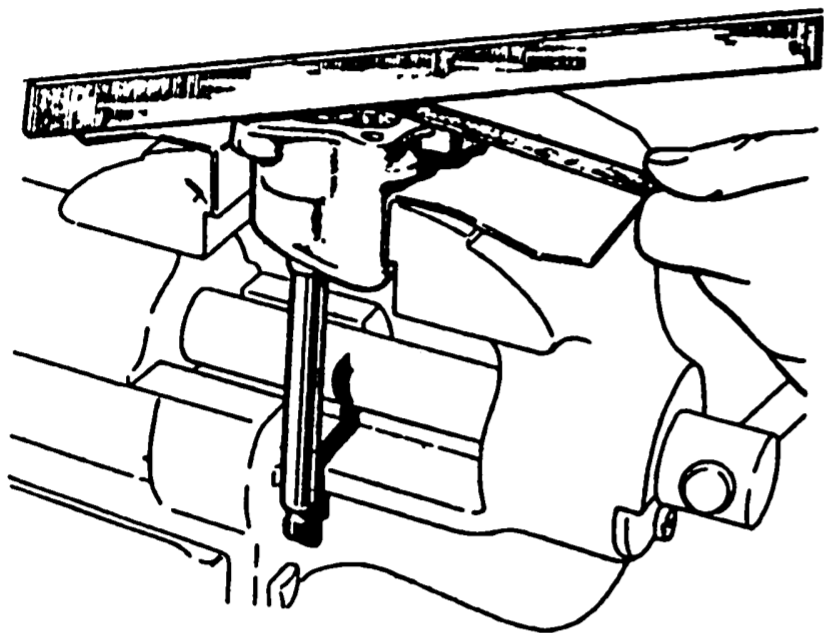


Рис. 2-71. Проверка осевого зазора в масляном насосе

рый должен быть равен 0,066-0,161 мм (предельно допустимый 0,2 мм). Если зазор больше 0,2 мм, замените шестерни или корпус насоса в зависимости от того, что подверглось износу.

Проверьте зазор между ведомой шестерней и ее осью, который должен быть 0,017-0,057 (предельно допустимый 0,1 мм), а также между валом насоса и отверстием в корпусе, этот зазор должен быть 0,016-0,055 (предельно допустимый 0,1 мм). Если зазоры превышают предельные, замените изношенные детали.

#### Проверка редукционного клапана

При ремонте масляного насоса проверьте редукционный клапан. Обратите внимание на поверхности клапана и корпуса, так как возможные загрязнения или отложения на сопрягаемых поверхностях могут привести к заеданию. На сопрягаемой поверхности клапана не должно быть забоин и заусенцев, которые могут привести к уменьшению давления в системе.

Проверьте упругость пружины редукционного клапана, сравнивая полученные данные с приведенными на рис. 2-72.

#### ВАЛИК И ШЕСТЕРНЯ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

На поверхностях опорных шеек валика и на рабочей поверхности эксцентрика не должно быть вмятин и рисок.

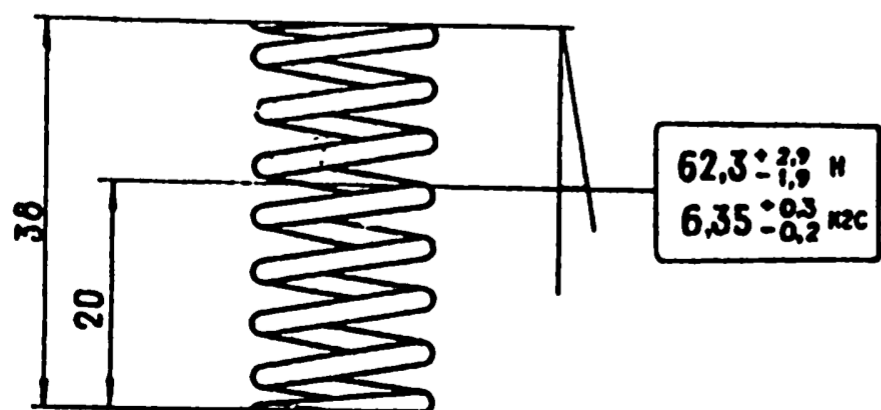


Рис. 2-72. Основные данные для проверки пружины редукционного клапана

На зубьях шестерен привода масляного насоса и распределителя зажигания не допускаются выкрашивания, при таком дефекте замените валик или шестерню.

#### ВТУЛКИ ВАЛИКА ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Проверьте внутренний диаметр втулок, их запрессовку в гнездах, а также совпадение смазочного отверстия в передней втулке с каналом в блоке цилиндров (поворачивание втулки). Внутренняя поверхность должна быть гладкой и без задиров.

Если зазор между втулками и опорными поверхностями валика превышает 0,15 мм (предельный износ), а также при повреждении поверхностей втулок или ослаблении их запрессовки, замените втулки.

При замене пользуйтесь как для снятия, так и для установки, оправкой А.60333/1/2 (рис. 2-73), соблюдая следующее:

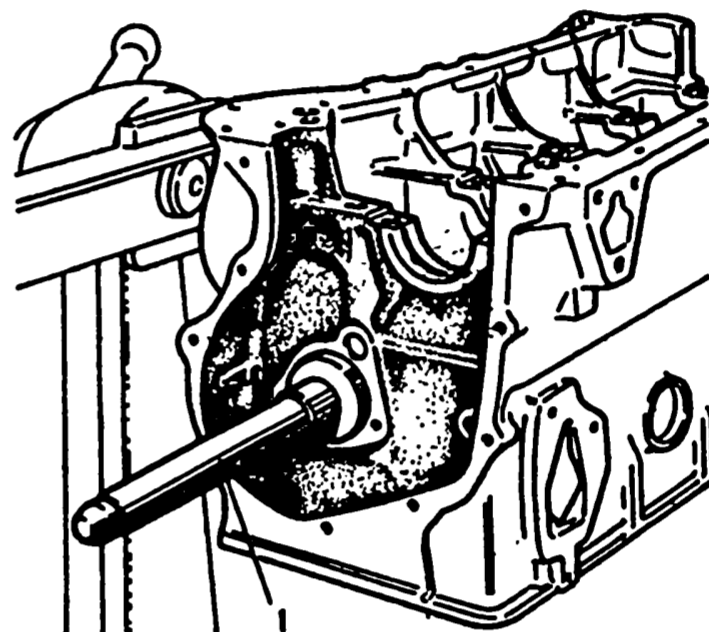


Рис. 2-73. Снятие и установка втулок валика привода масляного насоса: 1 - оправка А.60333/1/2

— втулки должны быть запрессованы в гнезда, при этом отверстие для масла в передней втулке должно находиться против канала в блоке цилиндров;

— после запрессовки втулки должны быть окончательно обработаны и доведены по внутреннему диаметру. Чтобы обеспечить полную соосность втулок вала, для их доводки применяется развертка А.90353, которой одновременно обрабатываются обе втулки.

#### ВТУЛКА ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Проверьте запрессовку втулки. Внутренняя поверхность должна быть гладкой и без задиров, в противном случае втулку замените.

Для выпрессовки и запрессовки втулки пользуйтесь оправкой А.60326/R (рис. 2-74).

После запрессовки втулку разверните до 16,016-16,037 мм.

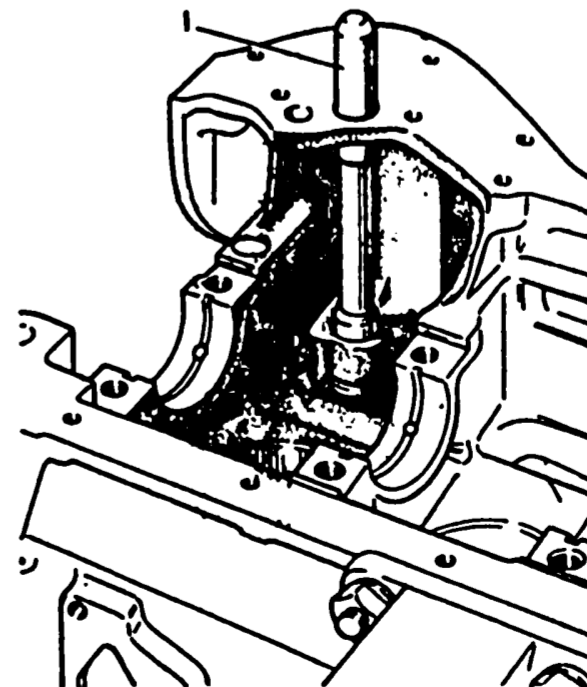


Рис. 2-74. Выпрессовка втулки шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания: 1 - оправка А.60326/R

## ПРОМЫВКА ДЕТАЛЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

Для промывки отсоедините шланги 4 и 8 (рис. 2-75) вентиляции от патрубков, выньте из шланга 4 пламегаситель 5, снимите крышку 3 сапуна и промойте их бензином или керосином.

Промывать необходимо также золотниковое устройство карбюратора, полости и патрубки воздушного фильтра, по которым проходят отсасываемые газы.

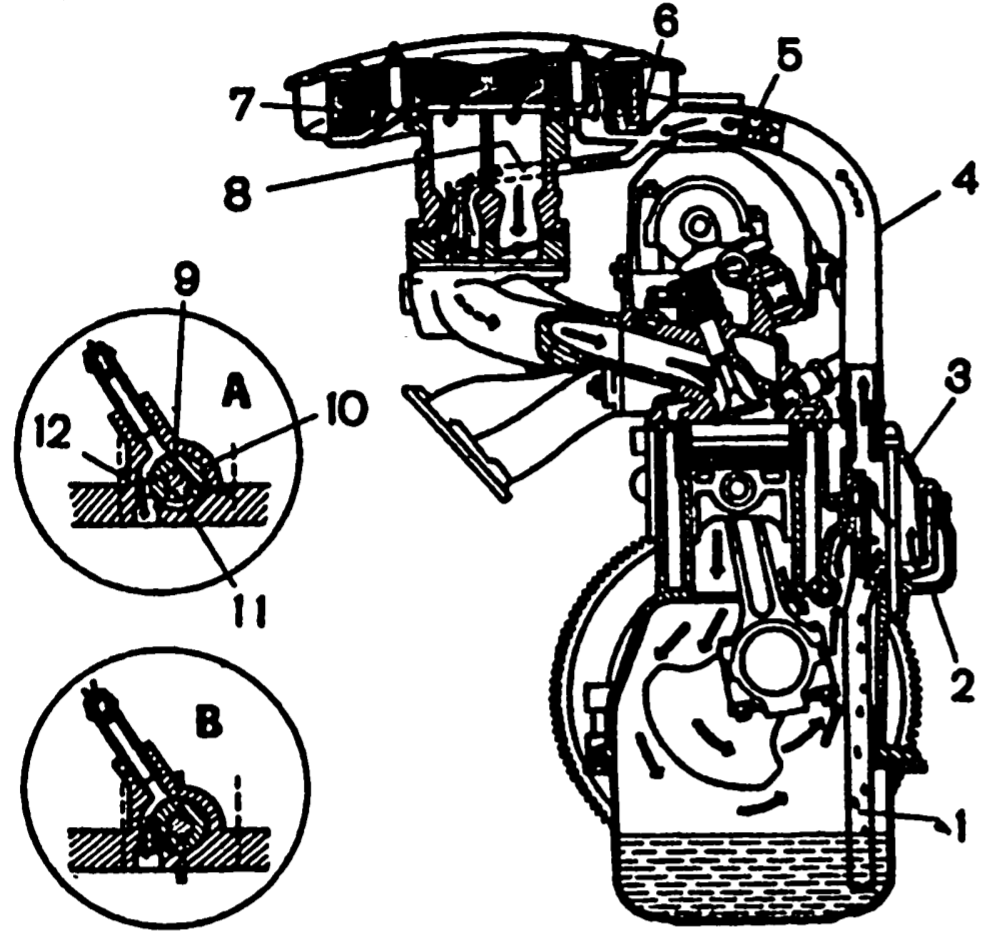


Рис. 2-75. Схема вентиляции картера двигателя: А и В - работа золотникового устройства карбюратора при малой частоте вращения коленчатого вала (А) и при высокой (В). 1 - сливная трубка маслоотделителя; 2 - маслоотделитель; 3 - крышка сапуна; 4 - шланг отсоса газов; 5 - пламегаситель; 6 - вытяжной коллектор; 7 - фильтрующий элемент воздушного фильтра; 8 - шланг отвода газов в задрессельное пространство карбюратора; 9 - ось дроссельной заслонки первичной камеры; 10 - золотник; 11 - канавка золотника; 12 - калиброванное отверстие

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

На автомобиле установлен воздушный фильтр с терморегулятором 3 (рис. 2-76). Перестановкой заслонки 13 терморегулятора в зависимости от температуры окружающего воздуха перекрывают вручную заборник 2 и открывают доступ тепловому воздуху от воздухозаборника 12 либо наоборот.

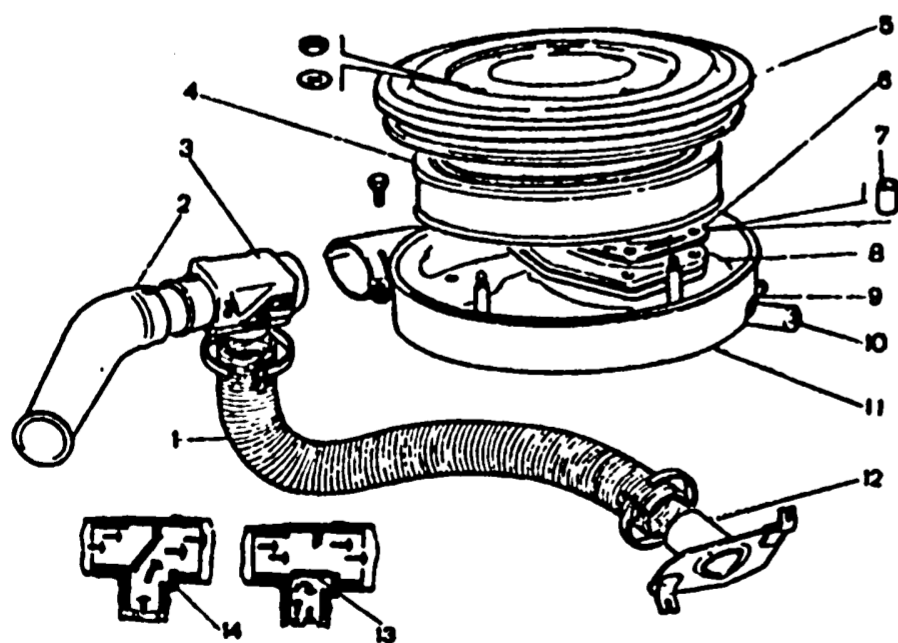


Рис. 2-76. Детали воздушного фильтра: 1 - шланг воздухозаборника теплого воздуха; 2 - заборник холодного воздуха; 3 - терморегулятор; 4 - фильтрующий элемент; 5 - крышка; 6 - пластина крепления фильтра; 7 - дистанционная втулка; 8 - прокладка; 9 - патрубок для отвода картерных газов к золотниковому устройству карбюратора; 10 - вытяжной коллектор картерных газов; 11 - корпус воздушного фильтра; 12 - воздухозаборник теплого воздуха; 13 - заслонка терморегулятора; 14 - корпус терморегулятора

**Примечание.** На части выпускаемых автомобилей может устанавливаться воздушный фильтр с терморегулятором, управляемым термосиловым элементом. Кроме того, имеется пневмопривод заслонки 13, который на холостом ходу двигателя обеспечивает подачу воздуха только от воздухозаборника 12.

Для снятия воздушного фильтра снимите его крышку, выньте фильтрующий элемент, отверните гайки крепления (рис. 2-77) и снимите корпус фильтра с терморегулятором в сборе. Затем отсоедините от него шланги.

Установка фильтра выполняется в обратном порядке.

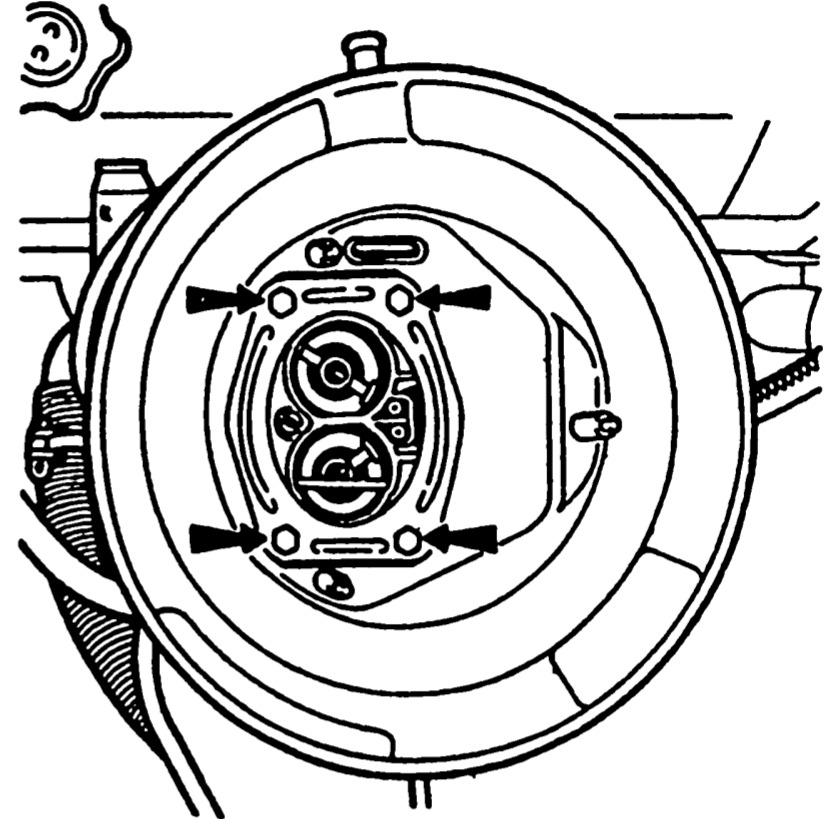


Рис. 2-77. Снятие воздушного фильтра. Стрелками указаны гайки крепления корпуса фильтра к карбюратору

## ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

Устройство топливного насоса показано на рис. 2-78.

### Проверка насоса

Недостаточное наполнение карбюратора бензином может зависеть от неисправности топливного насоса, а также от засорения или повреждения трубопроводов.

Чтобы найти причину неисправности, отсоедините шланг от нагнетательного патрубка 1 и с помощью рычага 8 ручной подкачки топлива проверьте, подается ли топливо. Если топлива нет, то отсоедините шланг от всасывающего патрубка 4 и проверьте, создается ли разрежение на входе этого патрубка. Если разрежение имеется, то по-видимому, поврежден трубопровод, а если нет — то неисправен насос.

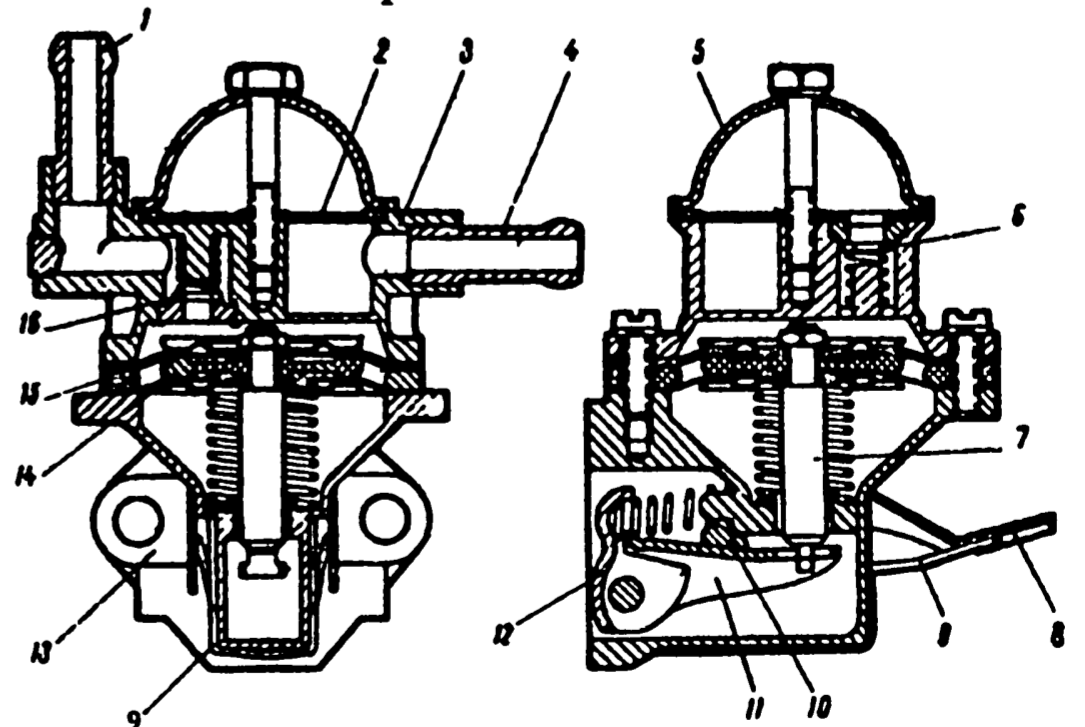


Рис. 2-78. Топливный насос: 1 - нагнетательный патрубок; 2 - фильтр; 3 - корпус; 4 - всасывающий патрубок; 5 - крышка; 6 - всасывающий клапан; 7 - тяга; 8 - рычаг ручной подкачки топлива; 9 - пружина; 10 - эксцентрик; 11 - балансиры; 12 - рычаг механической подкачки топлива; 13 - нижняя крышка; 14 - внутренняя дистанционная прокладка; 15 - наружная дистанционная прокладка; 16 - нагнетательный клапан



Дополнительно топливный насос можно проверить на стенде. Вращая валик привода с частотой  $2000 \pm 40$  мин<sup>-1</sup>, проверьте подачу насоса (должна быть не менее 54 л/ч при  $20 \pm 5^\circ$  С) и давление нагнетания (должно быть 2,2-3,0 м водяного столба при нулевой подаче). При подозрении на неисправность разберите насос и проверьте его детали.

### Разборка, очистка и проверка деталей

Для разборки насоса отверните болт крепления крышки 5, снимите крышку и фильтр 2. Затем отверните винты крепления корпуса к нижней крышке, разъедините их, выньте узел диафрагм и пружину.

Промойте бензином все детали и продуйте сжатым воздухом.

Проверьте целостность пружин насоса.

Проверьте, нет ли заедания клапанов. Проверьте диафрагмы. На них не должно быть трещин или затвердевания.

После проверки все изношенные или поврежденные детали замените новыми. Поврежденные прокладки насоса заменяйте новыми и перед установкой смазывайте тонким слоем смазки.

### Установка насоса на двигатель

Для правильной установки топливного насоса используйте две из трех нижеуказанных прокладок: А толщиной 0,27-0,33 мм; В толщиной 0,70-0,80 мм; С толщиной 1,20-1,30 мм.

Схема установки насоса показана на рис. 2-79. Установку производите в следующем порядке.

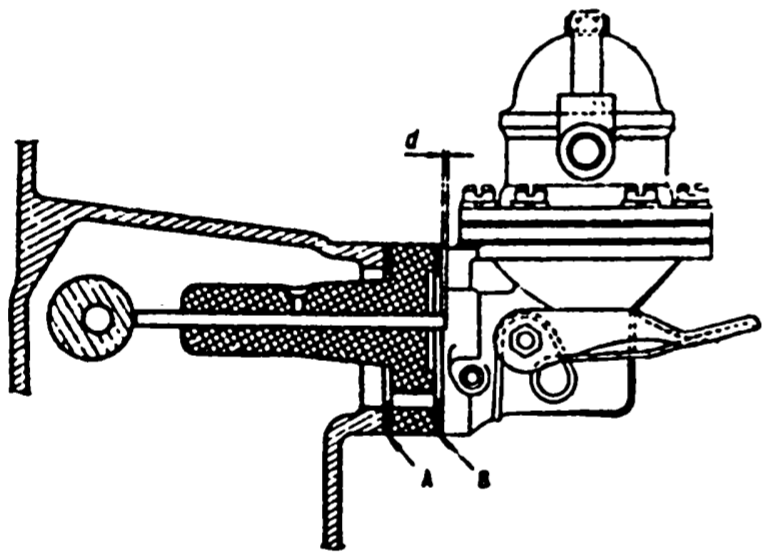


Рис. 2-79. Схема контроля и регулировки выступающего толкателя привода насоса: А - прокладка толщиной 0,27 - 0,33 мм; В - прокладка толщиной 0,70 - 0,80 мм; d - выступание толкателя

Установите теплоизоляционную проставку на блок цилиндров, поставив между ними прокладку А, а на плоскость, сопрягающуюся с насосом, поместите прокладку В. Приспособлением 67.7834.9506 замерьте расстояние d (минимальная величина, на которую выступает толкатель, установленная медленным поворотом коленчатого вала). Если размер d находится в пределах 0,8-1,3 мм, закрепите насос на двигателе, если d меньше 0,8 мм, прокладку В замените прокладкой А; если d больше 1,3 мм, то прокладку В замените прокладкой С. Еще раз проверьте размер d и закрепите насос на двигателе.

Между блоком цилиндров и теплоизоляционной проставкой всегда должна быть прокладка А.

### ТОПЛИВНЫЙ БАК Снятие и установка

Чтобы снять топливный бак с автомобиля:

- слейте из бака бензин;
- снимите щиток 6 (рис. 2-80);
- снимите шланги, соединяющие топливный бак с наливной горловиной, отсоедините провода и шланг

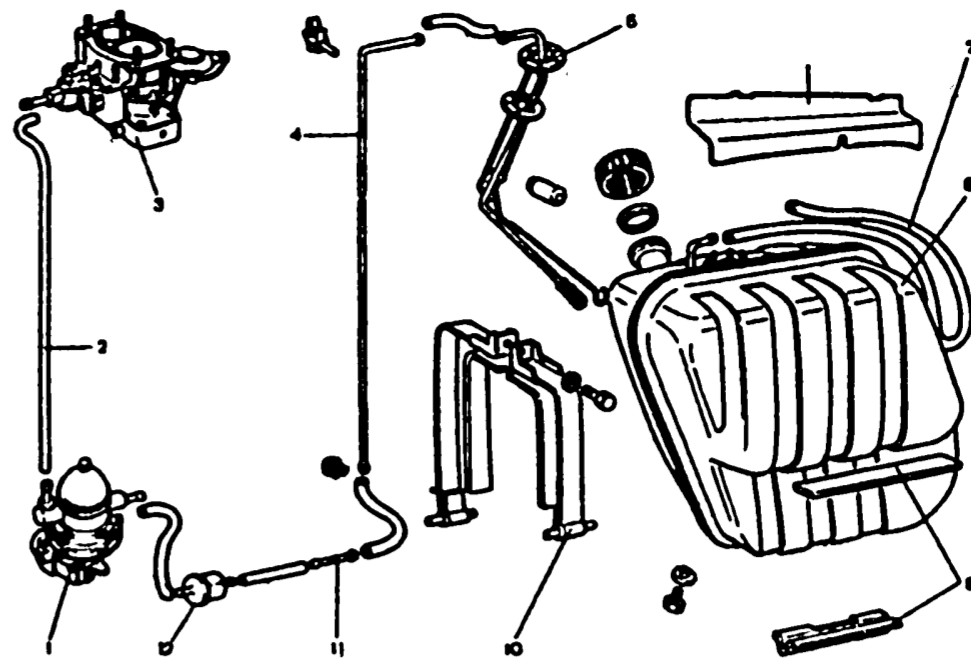


Рис. 2-80. Приборы подачи топлива в карбюратор: 1 - топливный насос; 2 - шланг к карбюратору; 3 - карбюратор; 4 - задняя трубка; 5 - датчик указателя уровня и резерва топлива; 6 - предохранительный щиток; 7 - трубка вентиляции бака; 8 - топливный бак; 9 - прокладки; 10 - хомут крепления топливного бака; 11 - передняя трубка; 12 - фильтр тонкой очистки топлива

от датчика 5 уровня топлива, отверните болты крепления и снимите бак 8.

Установку топливного бака производите в обратном порядке.

### Очистка и контроль

Снимите с бака датчик уровня топлива. Для удаления загрязнений и отложений промойте бак бензином. Затем струей горячей воды промойте и пропарьте бак от остатков бензина.

Тщательно осмотрите бак по линии стыка и убедитесь в отсутствии течи. Обнаруженную течь запаяйте мягким припоем.

Паять можно только хорошо промытый и пропаренный бак, не содержащий паров бензина, чтобы не было воспламенения при пайке.

### КАРБЮРАТОР 2105-1107010

На автомобиле ВАЗ-2105 устанавливается карбюратор 2105-1107010 эмульсионного типа, двухкамерный, с падающим потоком. Имеет сбалансированную поплавковую камеру (рис. 2-81), две главные дозирующие

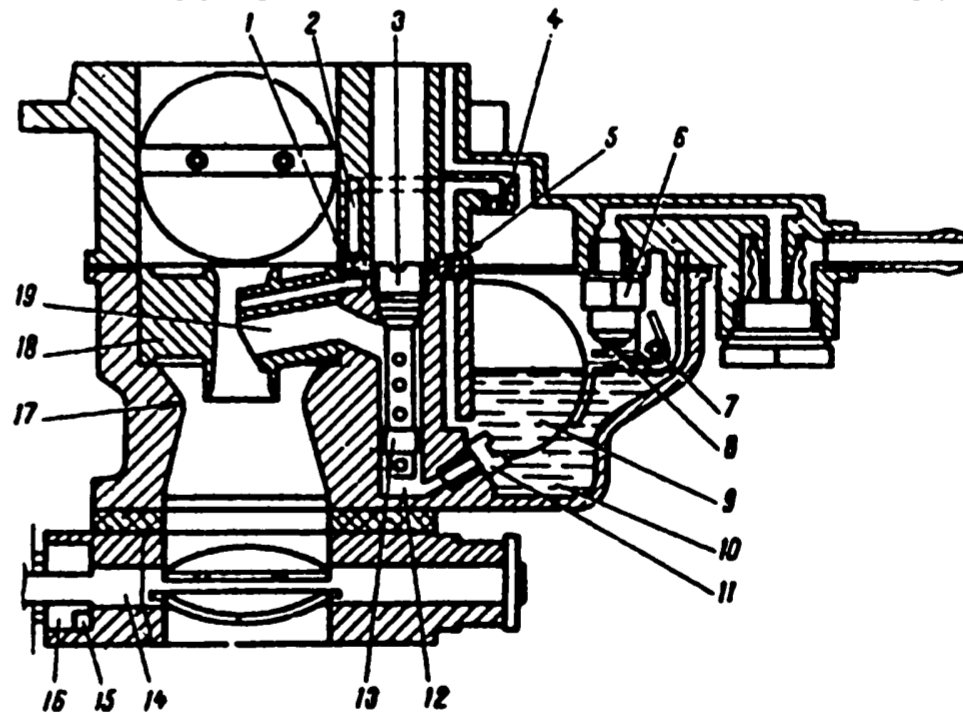
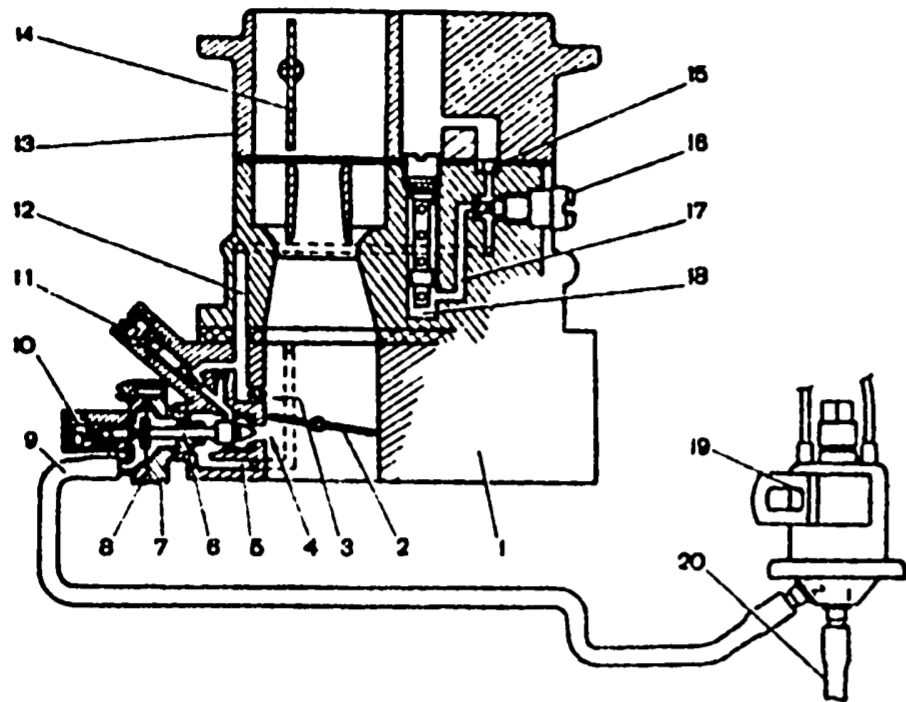


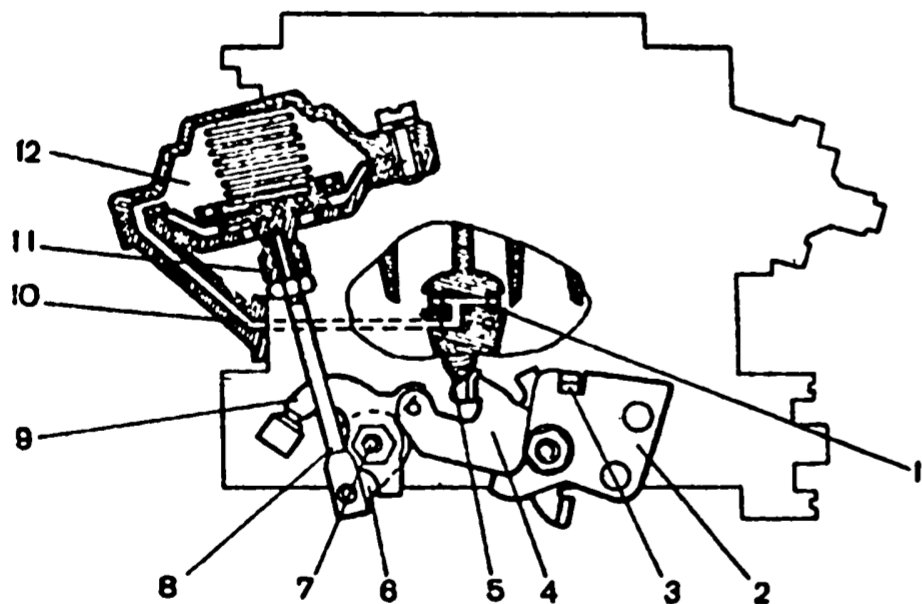
Рис. 2-81. Схема главной дозирующей системы карбюратора и эконожата (распылитель эконожата находится во второй камере карбюратора. На схеме он условно показан в первой камере): 1 - эмульсионный жиклер эконожата; 2 - эмульсионный канал эконожата; 3 - воздушный жиклер главной дозирующей системы; 4 - воздушный жиклер эконожата; 5 - топливный жиклер эконожата; 6 - игольчатый клапан; 7 - ось поплавка; 8 - шарик запорной иглы; 9 - поплавок; 10 - поплавковая камера; 11 - главный топливный жиклер; 12 - эмульсионный колодец; 13 - эмульсионная трубка; 14 - ось дроссельной заслонки первой камеры; 15 - канавка золотника; 16 - золотник; 17 - большой диффузор; 18 - малый диффузор; 19 - распылитель

системы, обогатительное устройство (эконостат) с пневмоприводом, систему отсоса картерных газов за дроссельную заслонку, патрубок для подачи разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания, автономную систему холостого хода с экономайзером принудительного холостого хода (рис. 2-82) с электронным управлением по частоте вращения коленчатого вала двигателя.

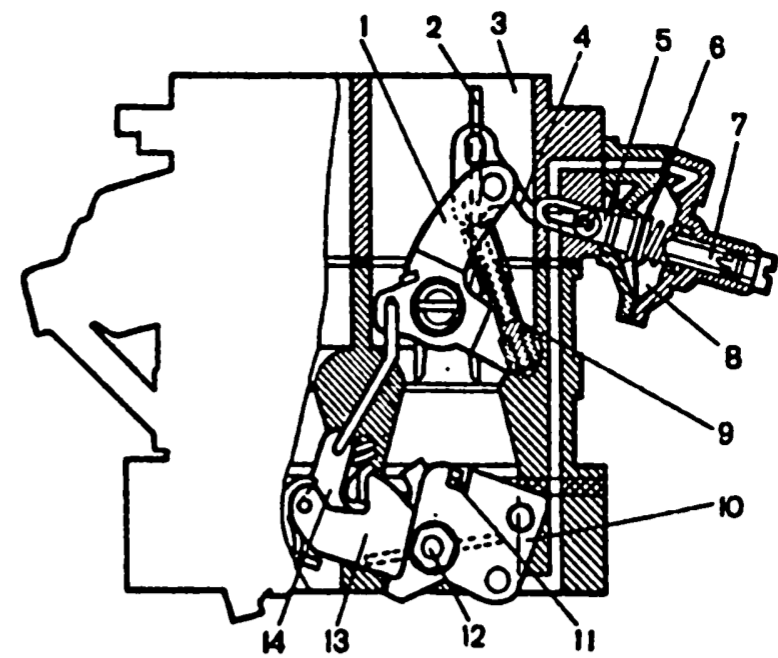


**Рис. 2-82.** Схема системы холостого хода карбюратора 2105-1107010: 1 - корпус дроссельных заслонок; 2 - дроссельная заслонка первой камеры; 3 - отверстия переходных режимов; 4 - регулируемое отверстие; 5 - канал подвода воздуха; 6 - игла экономайзера; 7 - корпус экономайзера принудительного холостого хода; 8 - крышка экономайзера; 9 - шланг, соединяющий экономайзер с пневмоклапаном; 10 - регулировочный винт количества смеси; 11 - регулировочный винт состава (качества) смеси; 12 - эмульсионный канал системы холостого хода; 13 - крышка корпуса карбюратора; 14 - воздушная заслонка; 15 - воздушный жиклер системы холостого хода; 16 - топливный жиклер системы холостого хода; 17 - топливный канал системы холостого хода; 18 - эмульсионный колодец; 19 - пневмоклапан; 20 - шланг, идущий к впускной трубе

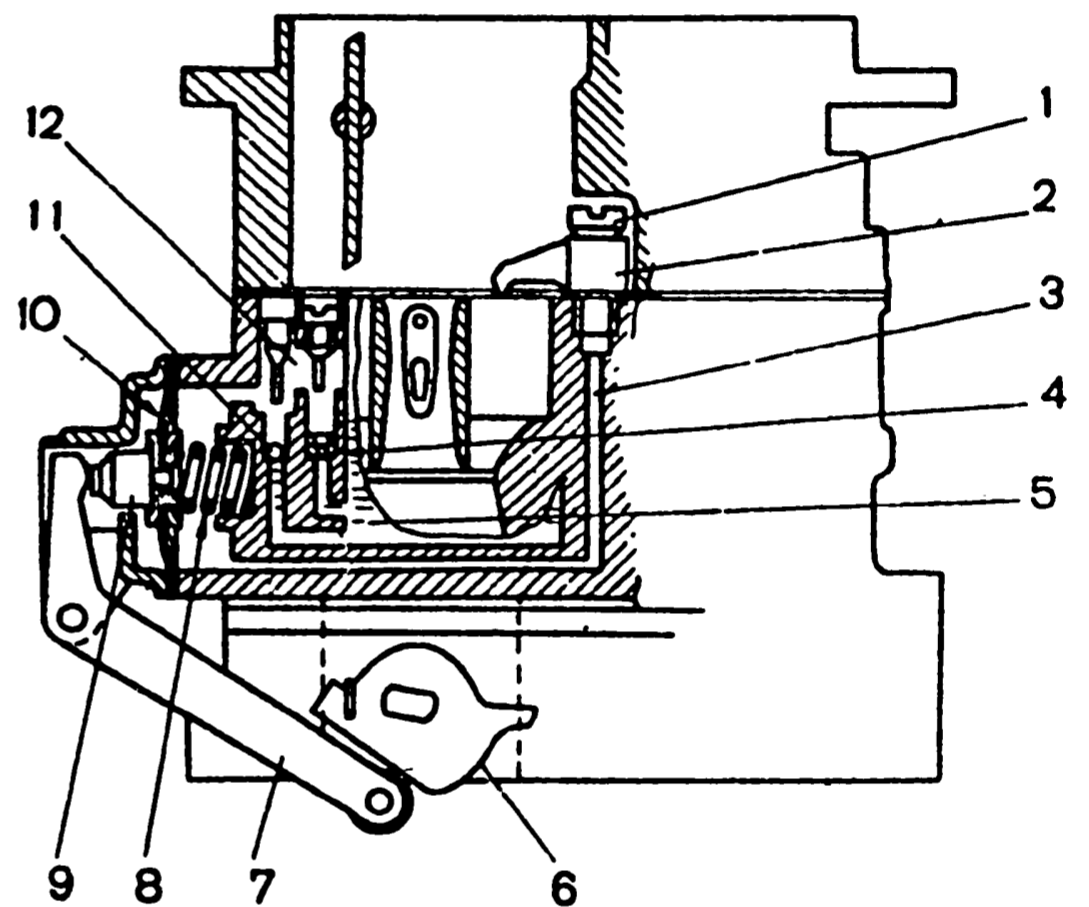
Дроссельная заслонка второй камеры имеет пневматический привод (рис. 2-83), воздушная заслонка имеет диафрагменное пусковое устройство для запуска холодного двигателя (рис. 2-84). Ускорительный насос (рис. 2-85) диафрагменного типа, с механическим приводом подает топливо в первую камеру.



**Рис. 2-83.** Схема привода дроссельных заслонок карбюратора 2105-1107010: 1 - жиклер пневмопривода, расположенный в диффузоре первой камеры; 2 - рычаг привода дроссельных заслонок; 3 - рычаг, жестко связанный с осью дроссельной заслонкой первой камеры; 4 - рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры; 5 - жиклер пневмопривода, расположенный в диффузоре второй камеры; 6 - рычаг, связанный с рычагом 9 через пружину; 7 - ось дроссельной заслонки второй камеры; 8 - шток пневмопривода; 9 - рычаг управления дроссельной заслонкой второй камеры; 10 - канал подвода разрежения в пневмопривода; 11 - втулка штока; 12 - пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры



**Рис. 2-84.** Схема пускового устройства карбюратора 2105-1107010: 1 - рычаг управления воздушной заслонкой; 2 - воздушная заслонка; 3 - воздушный патрубок первой камеры; 4 - тяга; 5 - шток пускового устройства; 6 - диафрагма; 7 - регулировочный винт; 8 - полость, сообщающаяся с задрессельным пространством; 9 - телескопическая тяга; 10 - рычаг привода дроссельных заслонок; 11 - сектор (усик); 12 - ось дроссельной заслонки первой камеры; 13 - рычаг на оси дроссельной заслонки первой камеры; 14 - рычаг, связанный с воздушной заслонкой

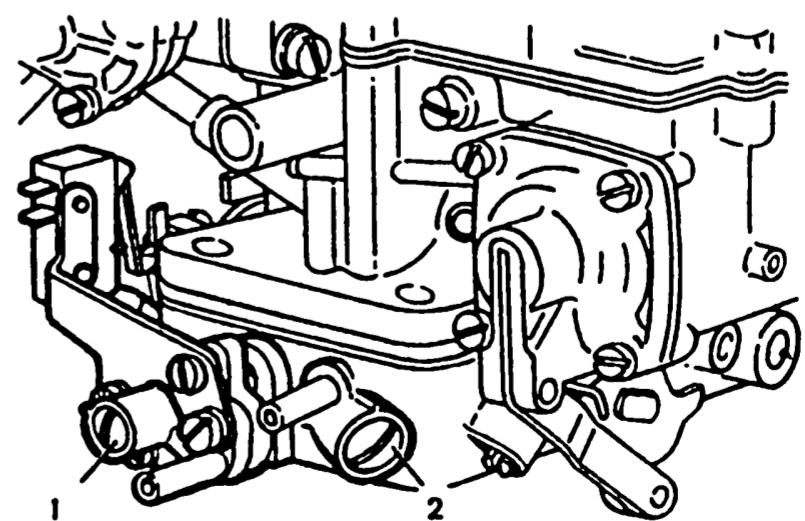


**Рис. 2-85.** Схема ускорительного насоса карбюратора 2105-1107010: 1 - клапан-винт; 2 - распылитель; 3 - топливный канал; 4 - перепускной жиклер; 5 - поплавковая камера; 6 - сектор привода ускорительного насоса; 7 - рычаг привода; 8 - возвратная пружина; 9 - чашка диафрагмы; 10 - диафрагма насоса; 11 - впускной шариковый клапан; 12 - камера паров насоса

Тарировочные данные карбюратора приведены в таблице 2-6.

#### Регулировка холостого хода двигателя

Элементы регулировки холостого хода двигателя включают винт 2 (рис. 2-86), определяющий состав смеси, и винт 1, регулирующий количество смеси.



**Рис. 2-86.** Винты регулировки системы холостого хода карбюратора 2105-1107010: 1 - винт количества смеси; 2 - винт качества смеси



Таблица 2-6  
ТАРИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ  
КАРБЮРАТОРА 21-5-1107010

Показатели	1-я камера	2-я камера
Номер тарировки распылителя смеси	3,5	4,5
Диаметр главного топливного жиклера, мм	1,07	1,62
Диаметр главного воздушного жиклера, мм	1,70	1,70
Номер тарировки эмульсионной трубки	f 15	f 15
Диаметр топливного жиклера холостого хода, мм	0,50	0,60
Диаметр воздушного жиклера холостого хода, мм	1,70	0,70
Диаметр отверстия распылителя ускорительного насоса, мм	0,40	—
Диаметр перепускного жиклера ускорительного насоса	0,40	—
Производительность ускорительного насоса за 10 полных ходов, см <sup>3</sup>	7 ± 25%	
Диаметр топливного жиклера эконостата, мм	—	1,50
Диаметр воздушного жиклера эконостата, мм	—	1,20
Диаметр эмульсионного жиклера эконостата, мм	—	1,50
Диаметр жиклера пневмопривода дроссельной заслонки второй камеры, мм	1,20	1,00
Диаметр воздушного жиклера пускового устройства, мм	0,70	—
Расстояние поплавка от крышки карбюратора с прокладкой, мм	6,5 ± 0,25	

Чтобы владелец не нарушал заводской регулировки, на винты напрессованы ограничительные пластмассовые втулки, позволяющие поворачивать винты только на пол-оборота.

Если со втулками не удастся отрегулировать содержание СО в отработавших газах, то вывертывая винты, сломайте головки втулок, выверните винты, снимите с них втулки и снова заверните винты в карбюратор.

**Примечание.** На заводе устанавливаются втулки синего, а на станциях технического обслуживания — красного цвета.

Регулировка холостого хода проводится на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости 90 — 95° С и масла 75 — 90° С) отрегулированными зазорами в механизме газораспределения и с правильно отрегулированным углом опережения зажигания.

Регулировку проводите в следующем порядке:

— винтом 1 (см. рис. 2-86) установите по тахометру стэнда частоту вращения коленчатого вала 820 — 900 мин<sup>-1</sup>.

— винтом 2 добейтесь концентрации\* СО в отработавших газах в пределах 0,5 — 1,2% при данном положении винта 1;

винтом 1 восстановите частоту вращения коленчатого вала 820 ± 900 мин<sup>-1</sup>;

— при необходимости винтом 2 восстановите концентрацию СО 0,5 — 1,2%;

\*Приведенной к 20° С и 1013 ГПа (760 мм рт. ст.).

— напрессуйте на винты ограничительные пластмассовые втулки, ориентируя шлицы втулок относительно установочных выступов, как указано на рис. 2-87.

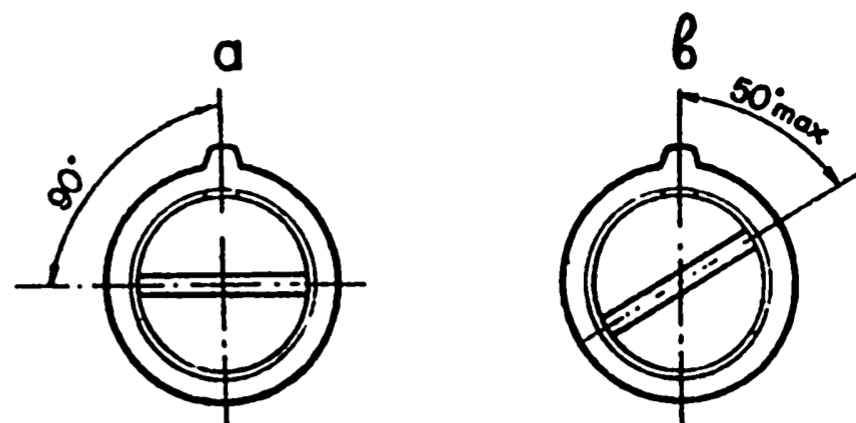


Рис. 2-87. Установка ограничительных втулок на винты регулировки системы холостого хода карбюратора 2105-1107010; а - на винт количества смеси; в - на винт качества смеси

#### Установка уровня топлива в поплавковой камере

Необходимый для нормальной работы карбюратора уровень топлива обеспечивает правильная установка исправных элементов запорного устройства (рис. 2-88).

Расстояние между поплавком и прокладкой 10, прилегающей к крышке карбюратора (размер А), должно составлять 6,5 ± 0,25 мм; регулируется этот размер подгибанием язычка 8. При этом опорная поверхность язычка должна быть перпендикулярна к оси игольчатого клапана и не должна иметь зазубрин и вмятин.

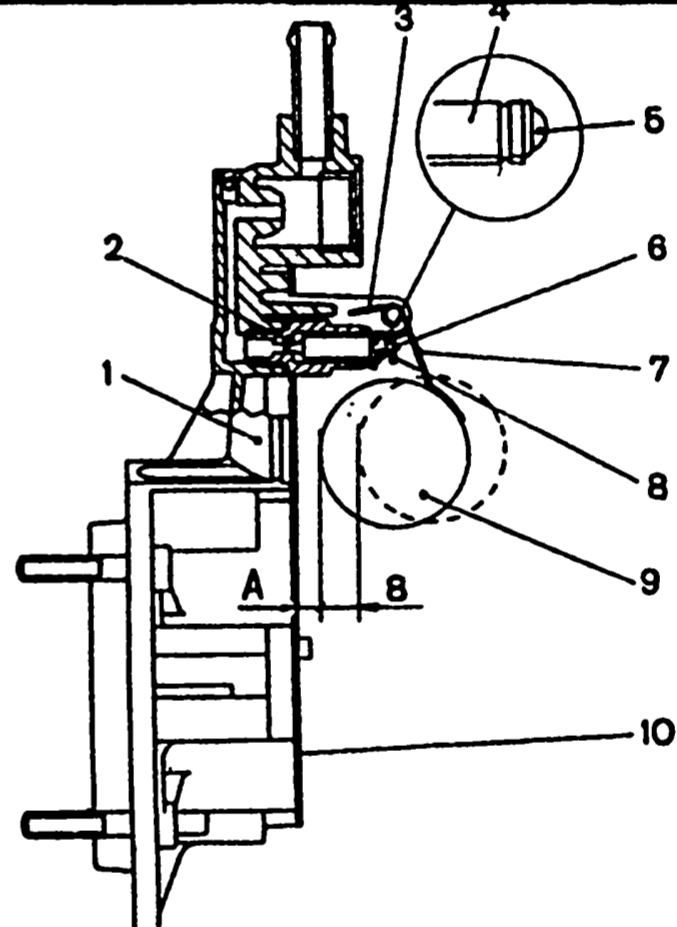


Рис. 2-88. Установка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора: 1 - крышка карбюратора; 2 - седло игольчатого клапана; 3 - упор; 4 - игольчатый клапан; 5 - шарик запорной иглы; 6 - оттяжная вилка иглы клапана; 7 - кронштейн поплавка; 8 - язычок; 9 - поплавок; 10 - прокладка

Контроль выполняйте калибром 67.8151.9505. Крышку корпуса держите вертикально так, чтобы язычок 8 поплавка слегка касался шарика 5 игольчатого клапана 4, не утапливая его.

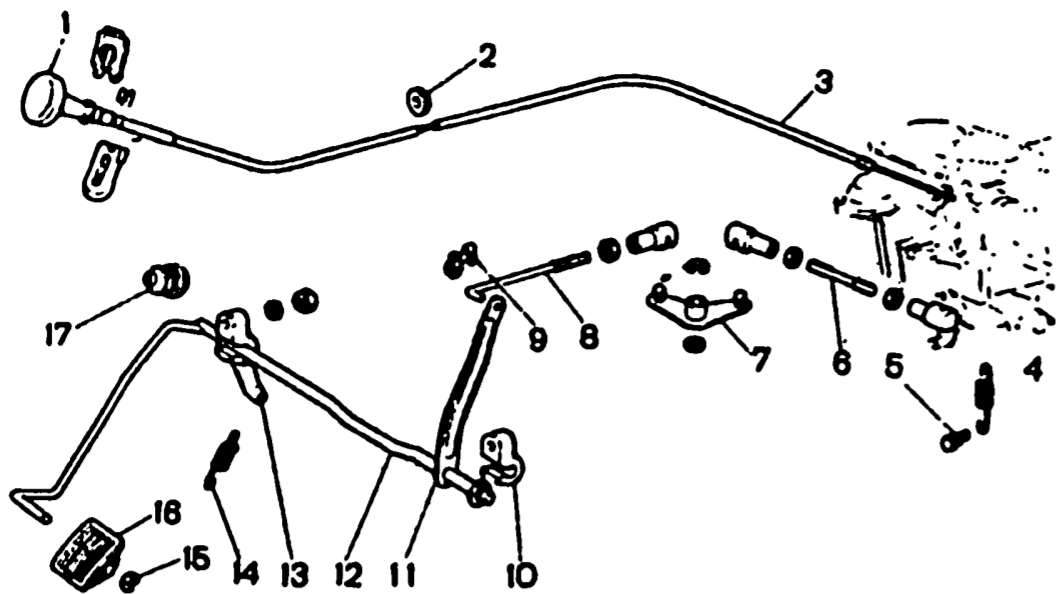
Величину максимального хода поплавка 8 ± 0,25 мм регулируйте подгибанием упора 3. Оттяжная вилка 6 иглы клапана не должна препятствовать свободному перемещению поплавка.

При установке крышки карбюратора проверьте, не задевает ли поплавок за стенки поплавковой камеры.

**Примечание.** Проверять установку поплавка следует всегда при замене поплавка или игольчатого клапана; в последнем случае необходимо заменить также уплотнительную прокладку клапана.

#### Регулировка привода карбюратора

При полностью нажатой педали 16 (рис. 2-89) дрос-



**Рис. 2-89. Привод управления карбюратором 210501107010:** 1 - рукоятка тяги управления воздушной заслонкой; 2 и 17 - уплотнители; 3 - тяга привода воздушной заслонки; 4 и 14 - возвратные пружины; 5 - винт крепления возвратной пружины; 6 - поперечная тяга; 7 - промежуточный рычаг; 8 - продольная тяга; 9 - скоба крепления тяги; 10 - кронштейн крепления валика; 11 и 13 - рычаги; 12 - валик; 15 - стопорная шайба; 16 - педаль управления дроссельными заслонками

сельная заслонка первой камеры должна быть полностью открыта и рычаг дроссельной заслонки не должен иметь дополнительного хода. При отпущенной педали дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта. Если этого нет, то согласовать положение педали и дроссельной заслонки можно изменением длины тяги 8, свертывая или наворачивая ее наконечник.

Одновременно проверьте и при необходимости отрегулируйте длину тяги 6. Межцентровое расстояние ее наконечников должно быть 80 мм.

Тягу 3 привода воздушной заслонки и ее оболочку необходимо закрепить так, чтобы при полностью вытянутой рукоятке 1 заслонка была полностью закрыта, а при утопленной рукоятке — полностью открыта.

### Снятие и установка карбюратора на автомобиле

Снимите воздушный фильтр.

Отсоедините от рычага привода дроссельной заслонки тягу 6 (см. рис. 2-89) и возвратную пружину 4. Отсоедините от карбюратора тягу 3 привода воздушной заслонки.

Отсоедините от карбюратора шланги. Конец шланга подвода топлива закройте пробкой, чтобы не допустить подтекания топлива.

Снимите карбюратор. Закройте заглушкой входное отверстие впускного трубопровода. Установку карбюратора выполняйте в обратном порядке. После установки отрегулируйте привод дроссельных заслонок карбюратора, а также холостой ход двигателя.

### Разборка карбюратора

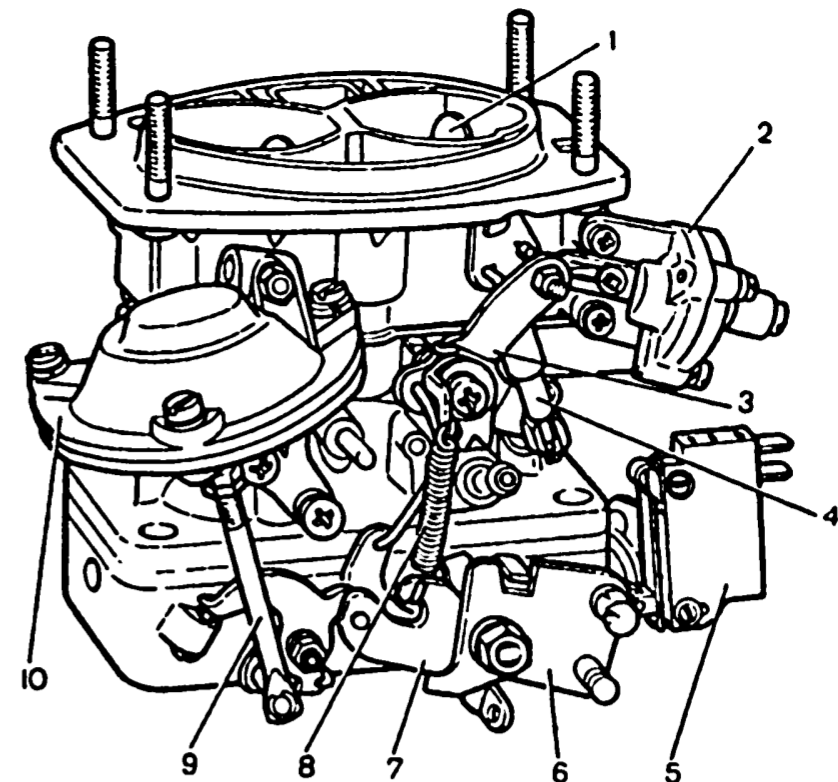
Снимите возвратную пружину 8 (рис. 2-90). Расшплинтуйте и отсоедините от рычага дроссельной заслонки первой камеры тягу связи с трехплечим рычагом 3.

Отсоедините шток 9 пневмопривода от рычага привода дроссельной заслонки второй камеры.

Сжав пружину телескопической тяги 4, отсоедините ее от трехплечего рычага 3.

Вывернув винты крепления, отсоедините от корпуса карбюратора крышку с прокладкой, стараясь не повредить ее и поплавков.

Вывернув винты крепления, отсоедините от корпуса карбюратора корпус дроссельных заслонок, стараясь не повредить запрессованные в корпус переходные

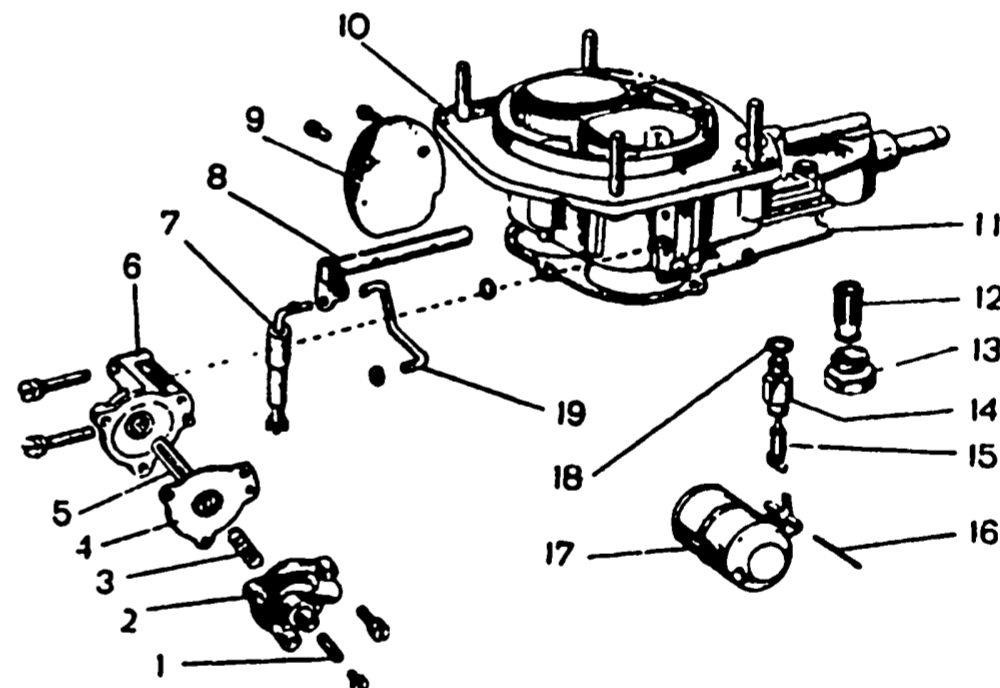


**Рис. 2-90. Вид на карбюратор 2105-1107010 со стороны привода дроссельных заслонок:** 1 - воздушная заслонка; 2 - пусковое устройство; 3 - трехплечий рычаг управления воздушной заслонкой; 4 - телескопическая тяга; 5 - микропереключатель; 6 - рычаг привода дроссельных заслонок; 7 - рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры; 8 - возвратная пружина; 9 - шток пневмопривода; 10 - пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры

втулки топливо-воздушных каналов карбюратора и гнезда втулок. Осторожно отсоедините теплоизоляционную прокладку.

### РАЗБОРКА КРЫШКИ КОРПУСА КАРБЮРАТОРА

Оправкой осторожно вытолкните ось поплавка 16 (рис. 2-91) из стоек (выталкивайте в сторону стойки с разрезом) и выньте ось плоскогубцами с гладкими губками. Стараясь не повредить язычки поплавка, снимите его с игольчатым клапаном 15.



**Рис. 2-91. Детали крышки карбюратора 2105-1107010:** 1 - регулировочный винт; 2 - крышка пускового устройства; 3 - пружина; 4 - диафрагма; 5 - шток диафрагмы; 6 - корпус пускового устройства; 7 - телескопическая тяга; 8 - ось воздушной заслонки; 9 - воздушная заслонка; 10 - крышка карбюратора; 11 - прокладка; 12 - фильтр; 13 - пробка фильтра; 14 - седло игольчатого клапана; 15 - игольчатый клапан; 16 - ось поплавка; 17 - поплавок; 18 - прокладка; 19 - тяга пускового устройства

Снимите прокладку 11 крышки, выверните седло 14 игольчатого клапана, отверните пробку 13 и выньте топливный фильтр 12.

Отсоедините от рычага оси 8 воздушной заслонки телескопическую тягу 7 и тягу 19 привода пускового устройства.

Отверните два винта крепления корпуса 6 пускового устройства и снимите его.

Отверните три винта крепления крышки 2 устройства и снимите крышку с регулировочным винтом 1 и пружиной 3. Снимите диафрагму 4.



## РАЗБОРКА КОРПУСА ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК (рис. 2-92)

Сломайте головки ограничительных втулок 13, выверните регулировочные винты 14 и 19 и удалите остатки втулок.

Отверните винты и снимите крышку 18 экономайзера принудительного холостого хода, диафрагму 20 с иглой 21, корпус 17 экономайзера и седло 22. Одновременно снимите кронштейн 23 с микропереключателем 24.

Отогните усик стопорной шайбы и отверните гайку крепления рычагов на оси заслонки первой камеры.

Снимите с оси заслонки первой камеры стопорную шайбу, рычаги 1, 2, 4, 27 с шайбами и втулкой 3, а затем поджимную пружину 26 золотника и золотник 25.

Отверните гайку крепления рычагов на оси дроссельной заслонки второй камеры, снимите рычаги с шайбами и пружиной.

## РАЗБОРКА КОРПУСА КАРБЮРАТОРА

Отверните два винта и снимите пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры. Отверните три винта крепления крышки 4 (рис. 2-93) пневмопривода и снимите ее, пружину и диафрагму 3 со штоком.

Выверните винт крепления рычага 24 управления воздушной заслонки, снимите кронштейн 26, рычаг и пружину 23, отсоедините от рычага тягу 25.

Выверните винты, крепящие крышку 21 ускорительного насоса с возвратной пружиной 19.

Выверните главные воздушные жиклеры 10 и 12, переверните корпус и, слегка постукивая по нему, вытряхните из колодцев эмульсионные трубки 11 и 13.

Отверните корпуса 6 и 18 жиклеров и выньте их вместе с жиклерами 5 и 17.

Отверните клапан-винт 9 и снимите распылитель 8 ускорительного насоса с прокладками, выверните регулировочный винт 16 ускорительного насоса.

Выньте малые диффузоры 7 и 22, выверните главные топливные жиклеры 14 и 15.

## ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

**Топливный фильтр.** Промойте фильтр в бензине и продуйте сжатым воздухом. Проверьте состояние фильтра и уплотняющего конического пояска пробки фильтра. Если фильтр или пробка повреждены, замените их новыми.

**Поплавковый механизм.** Промойте детали в ацетоне или в бензине. Поплавок не должен иметь повреждений и любых искажений форм. Масса поплавка должна составлять 11 — 13 г. На уплотняющих поверхностях игольчатого клапана и его гнезда не допускаются повреждения, нарушающие герметичность клапана. Клапан должен свободно перемещаться в своем гнезде, а его шарик свободно перемещаться и не завестись. Неисправные детали замените новыми.

**Крышка карбюратора.** Очистите от грязи и масла крышку и все отверстия и каналы. Промойте крышку в бензине или ацетоне и продуйте сжатым воздухом. Осмотрите уплотняющие поверхности крышки. Если обнаружены повреждения, замените крышку новой.

**Пусковое устройство.** Все детали пускового устройства очистите, промойте бензином и продуйте сжатым воздухом. Осмотрите детали, поврежденные замените.

**Жиклеры и эмульсионные трубки.** Очистите жиклеры и эмульсионные трубки от грязи и смолистых отложений. Промойте их ацетоном или бензином и продуйте сжатым воздухом:

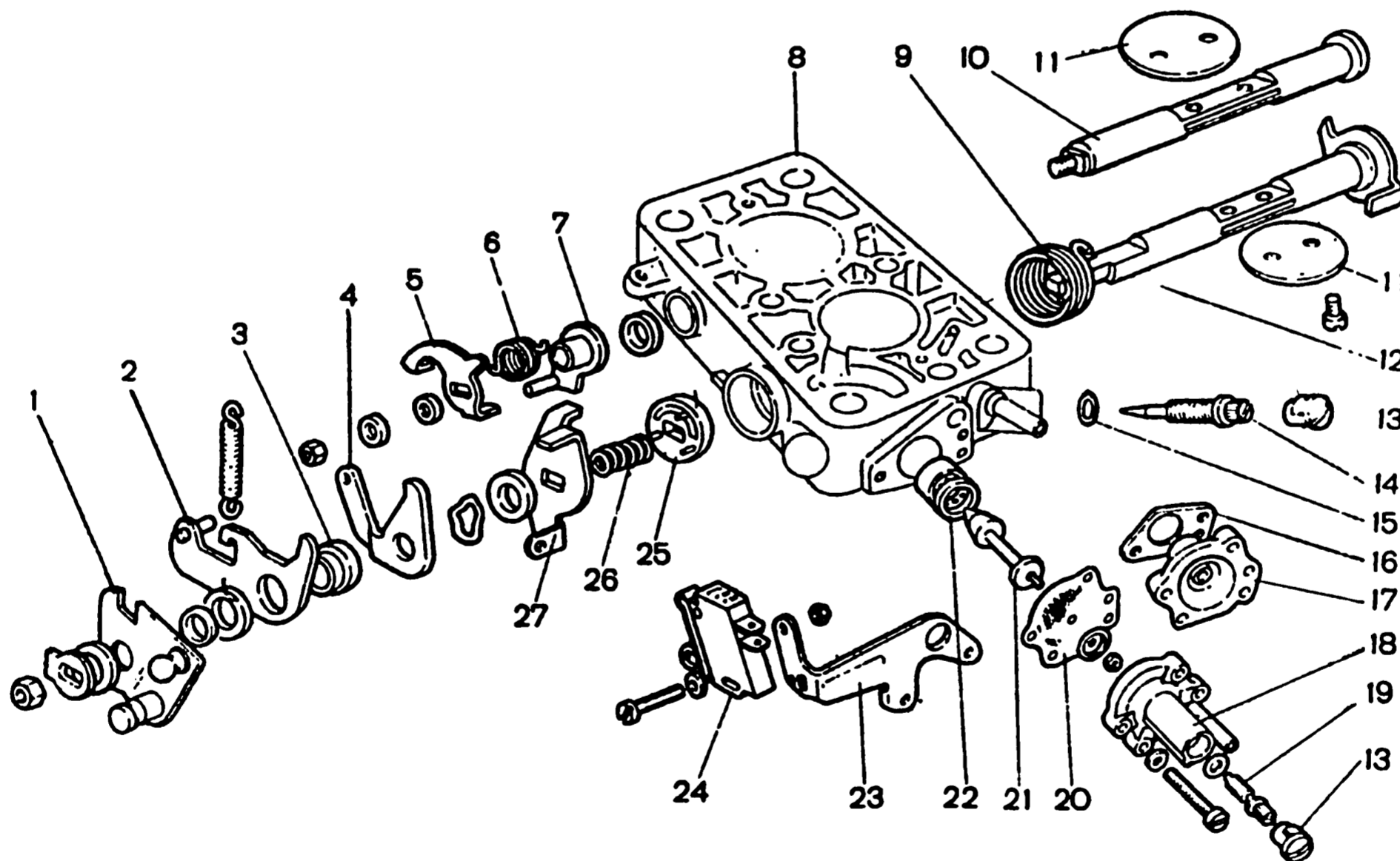


Рис. 2-92. Детали корпуса дроссельных заслонок карбюратора 2105-1107010: 1 - рычаг привода дроссельных заслонок; 2 - рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры; 3 - втулка; 4 - рычаг связи с воздушной заслонкой; 5 - рычаг, закрепленный на оси дроссельной заслонки второй камеры; 6 - пружина; 7 - рычаг, связанный с пневмоприводом; 8 - корпус дроссельных заслонок; 9 - возвратная пружина первой дроссельной заслонки; 10 - ось второй дроссельной заслонки; 11 - дроссельные заслонки; 12 - ось первой дроссельной заслонки; 13 - ограничительные втулки; 14 - винт регулировки состава смеси холостого хода; 15 - уплотнительное кольцо; 16 - прокладка; 17 - корпус экономайзера принудительного холостого хода; 18 - крышка экономайзера; 19 - винт регулировки количества смеси холостого хода; 20 - диафрагма экономайзера; 21 - игла экономайзера; 22 - седло иглы; 23 - кронштейн крепления микропереключателя; 24 - микропереключатель; 25 - золотник; 26 - пружина золотника; 27 - рычаг, закрепленный на оси первой дроссельной заслонки

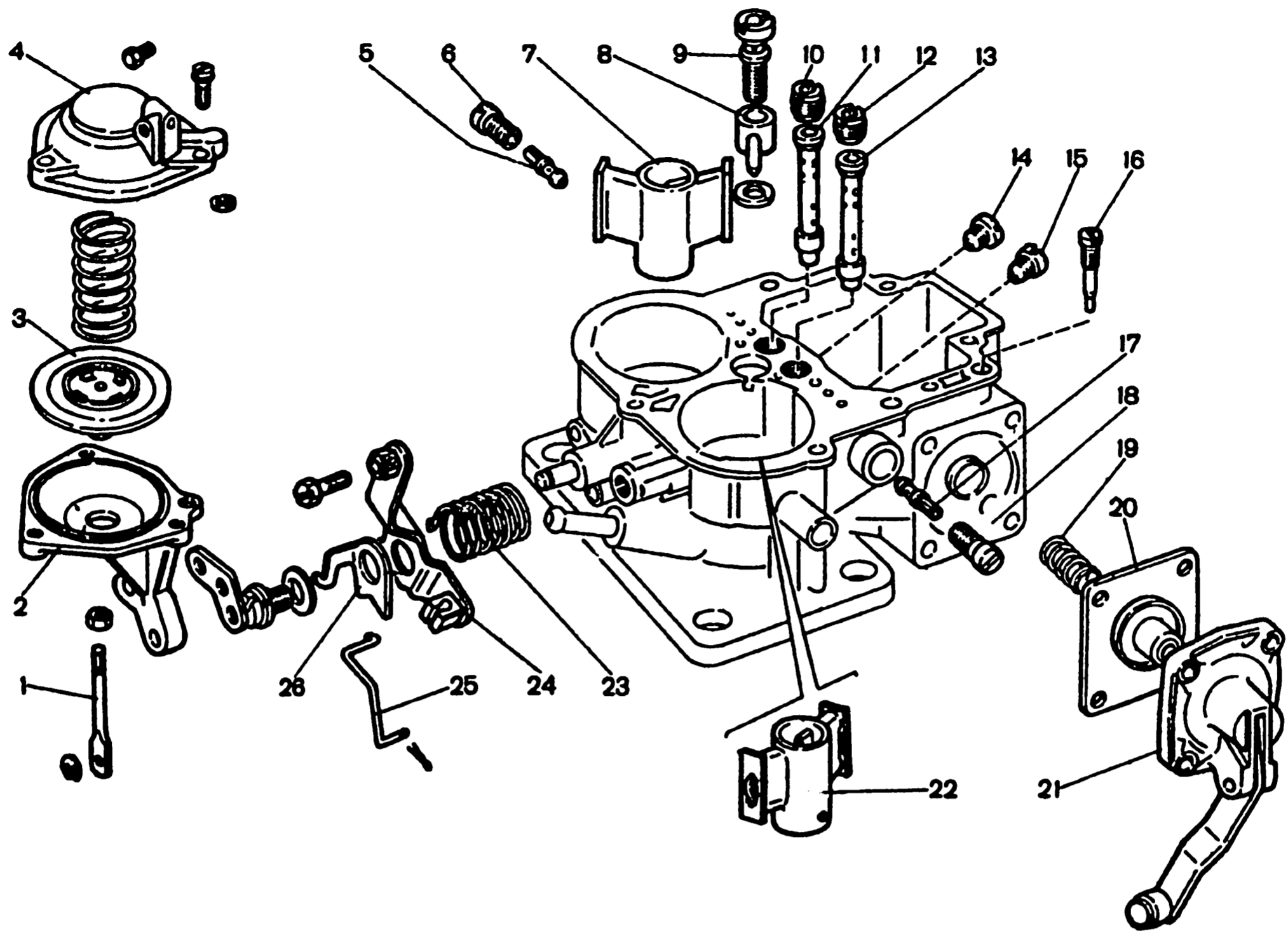


Рис. 2-93. Детали корпуса карбюратора 2105-1107010: 1 - шток пневмопривода второй дроссельной заслонки; 2 - корпус пневмопривода; 3 - диафрагма; 4 - крышка пневмопривода; 5 - топливный жиклер переходной системы второй камеры; 6 - корпус топливного жиклера; 7 - малый диффузор второй камеры; 8 - распылитель ускорительного насоса; 9 - винт-клапан ускорительного насоса; 10 - главный воздушный жиклер второй камеры; 11 - эмульсионная трубка второй камеры; 12 - главный воздушный жиклер первой камеры; 13 - эмульсионная трубка первой камеры; 14 - главный топливный жиклер второй камеры; 15 - главный топливный жиклер первой камеры; 16 - регулировочный винт ускорительного насоса; 17 - топливный жиклер системы холостого хода; 18 - корпус топливного жиклера; 19 - возвратная пружина ускорительного насоса; 20 - диафрагма ускорительного насоса; 21 - крышка ускорительного насоса; 22 - малый диффузор первой камеры; 23 - возвратная пружина рычага; 24 - трёхплечий рычаг привода воздушной заслонки; 25 - тяга связи с дроссельной заслонкой; 26 - кронштейн возвратной пружины дроссельных заслонок

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается прочищать жиклеры металлическими инструментами или проволокой, а также протирать жиклеры и другие детали карбюратора ватой, тканью или ветошью, так как ворсинки могут засорить топливо-эмульсионный тракт.

При сильном засорении можно очистить жиклеры иглой из мягкого дерева, смоченной ацетоном.

**Корпус карбюратора.** Очистите корпус от грязи и масла. Промойте корпус и его каналы бензином или ацетоном и продуйте сжатым воздухом. При необходимости каналы и эмульсионные колодцы очистите специальными развертками. Осмотрите уплотняемые поверхности корпуса, при их повреждении — замените корпус новым.

**Ускорительный насос.** Очистите детали насоса, промойте их и продуйте сжатым воздухом. Проверьте легкость перемещения шарика в клапане-винте 9 (см. рис. 2-93) и состояние уплотняемых поверхностей и прокладок.

Проверьте легкость движения подвижных элементов насоса (рычага, ролика, деталей диафрагмы). Заедания не допускаются. Диафрагма должна быть целой, без деформаций. Поврежденные детали замените новыми.

**Пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры.** Очистите детали, промойте и продуйте сжатым воздухом. Проверьте состояние диафрагмы, она не должна иметь повреждений.

**Корпус дроссельных заслонок и его детали.** Очистите детали и промойте их бензином или ацетоном. Осмотрите детали, поврежденные замените.

### СБОРКА КАРБЮРАТОРА

Карбюратор собирается в последовательности, обратной разборке. При этом обращайте внимание на следующее:

— поплавок должен свободно поворачиваться на своей оси, не задевая за стенки камеры;

— игольчатый клапан должен свободно скользить в своем гнезде без перекосов и заеданий, а поводок клапана не должен препятствовать движению язычка поплавка.

Чтобы при сборке не перепутать местами жиклеры первой и второй камер, обращайте внимание на маркировку жиклеров и при их установке руководствуйтесь таблицей тарировочных данных, приведенной в начале главы.

Главные воздушные жиклеры 3 (см. рис. 2-81) имеют маркировку на верхней плоскости головки жиклера (например, «170»), которая обозначает диаметр отверстия жиклера (1,70 мм).

У главных топливных жиклеров 11 цифры наносятся на боковой поверхности («107») и тоже обозначают диаметр отверстия жиклера (1,07 мм).

Эмульсионные трубки 13 первой и второй камер у карбюратора данного автомобиля одинаковые. Однако на других моделях автомобилей они могут быть иными. Поэтому на цилиндрической поверхности, в нижней части трубок, наносятся цифры (например, «F15»), которые обозначают номер тарировки трубки.



На малых диффузорах 18 также имеются цифры (например, «4,5»), обозначающие номер тарировки отверстия распылителя.

У топливных жиклеров холостого хода цифры выбиваются на цилиндрическом пояске (например, «50» или «60») и указывают диаметр отверстия (0,50 или 0,60 мм).

**Установка пневмопривода дроссельной заслонки второй камеры.** Присоединять шток 8 (см. рис. 2-83) к рычагу 6 на оси дроссельной заслонки второй камеры необходимо в следующем порядке:

— поверните дроссельную заслонку второй камеры в вертикальное положение;

— нажмите до упора на шток 8 пневмопривода и, удерживая втулку 11 от проворачивания, вывертывая или завертывая шток, отрегулируйте его длину так, чтобы отверстие в наконечнике штока 8 оказалось против штифта на рычаге 6;

— наденьте шток 8 на штифт рычага 6 и закрепите стопорной шайбой;

— закрепите шток 8 контргайкой, удерживая другим ключом втулку 11 от проворачивания.

### РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕРКИ КАРБЮРАТОРА ПОСЛЕ СБОРКИ

**Положение дроссельных заслонок.** Частичное открытие дроссельной заслонки первой камеры, при котором верхний усик рычага 3 (рис. 2-94а) соприкасается с рычагом 2, должно быть  $6 \pm 0,1$  мм. Этот размер можно отрегулировать подгибанием верхнего усика рычага 3.

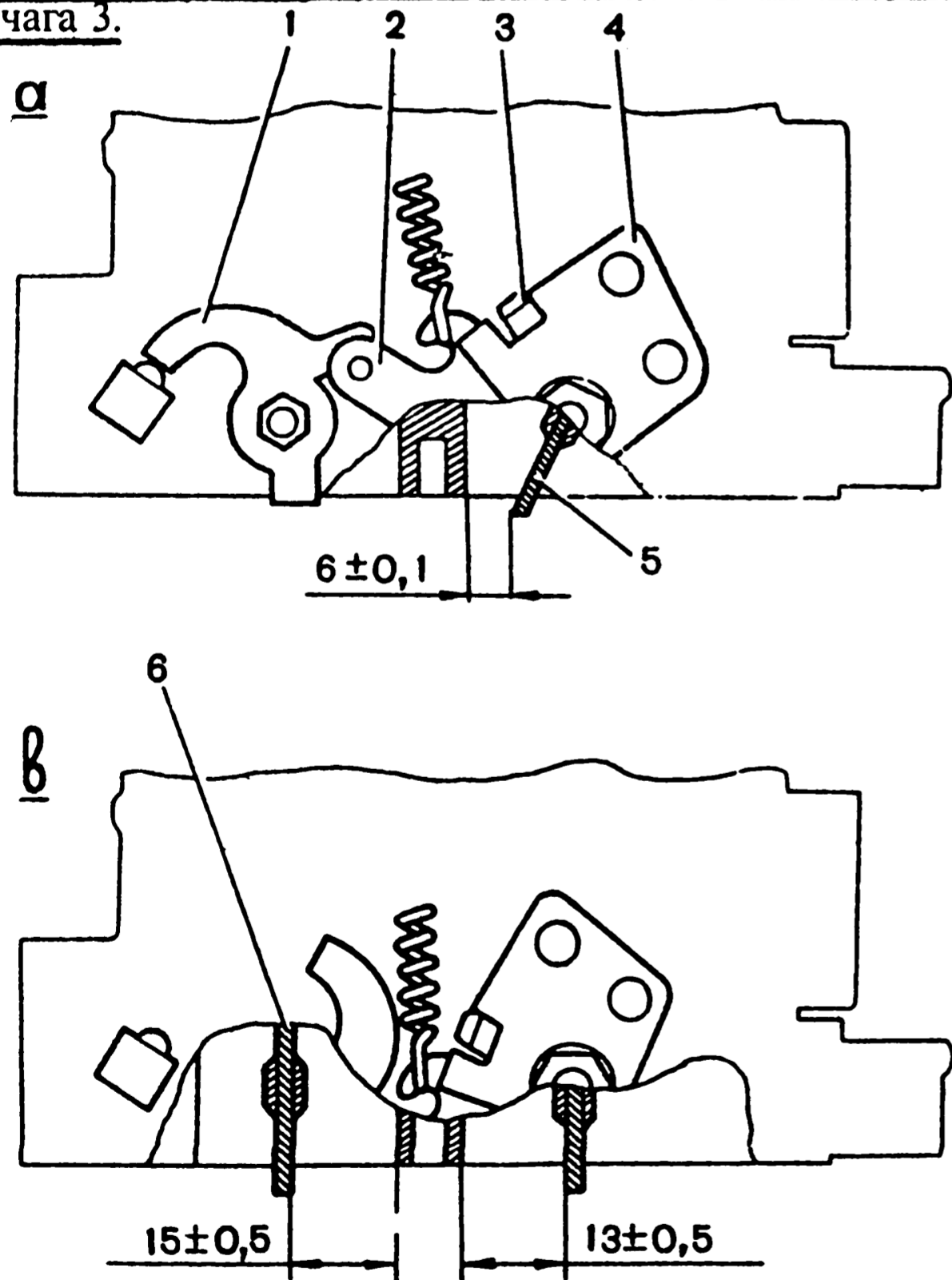


Рис. 2-94. Регулировка положений дроссельных заслонок карбюратора 2105-1107010: а - частичное открытие дроссельной заслонки первой камеры; в - полное открытие дроссельных заслонок; 1 - рычаг на оси дроссельной заслонки второй камеры; 2 - рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры; 3 - рычаг, жестко связанный с осью дроссельной заслонки первой камеры; 4 - рычаг привода заслонок; 5 - дроссельная заслонка первой камеры; 6 - дроссельная заслонка второй камеры

Полное открытие дроссельных заслонок проверяется поворотом рычагов их привода в положение до упора. Величина максимального открытия дроссельной заслонки первой камеры ( $13 \pm 0,5$  мм) регулируется подгибанием нижнего усика рычага 3.

Величина максимального открытия дроссельной заслонки второй камеры ( $15 \pm 0,5$  мм) регулируется заворачиванием или отворачиванием штока пневмопривода.

Положение микропереключателя регулируется при открытой воздушной заслонке. Микропереключатель 3 (рис. 2-95) должен выключаться при повороте рычага 2 по часовой стрелке до упора. При повороте рычага 2 из исходного положения против часовой стрелки до упора в усик А рычага 1 микропереключатель должен включаться.

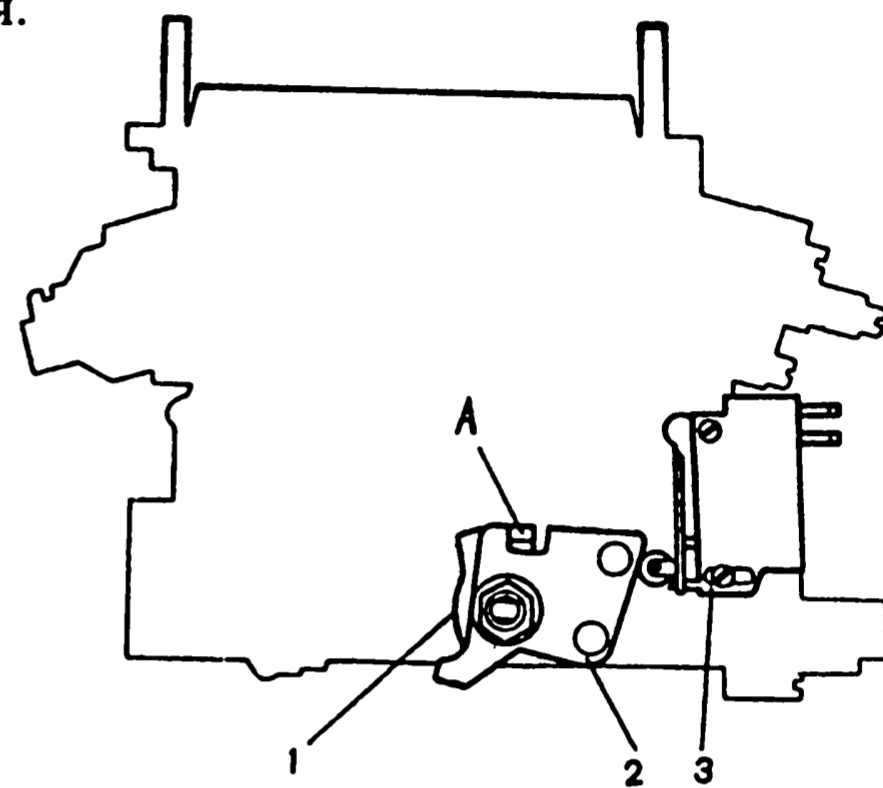


Рис. 2-95. Регулировка положения микропереключателя: 1 - рычаг, закрепленный на оси дроссельной заслонки первой камеры; 2 - рычаг привода дроссельных заслонок; 3 - микропереключатель; А - усик рычага 1

Для регулировки момента включения и выключения микропереключателя ослабьте винты его крепления к кронштейну и поверните относительно верхнего винта в требуемое положение. Затем затяните винты крепления.

**Пусковое устройство.** При повороте рычага 1 (рис. 2-96) против часовой стрелки до упора воздушная заслонка должна быть полностью закрыта. Причем в этом положении рычага конец тяги 3 должен находиться в конце паза штока 4 пускового устройства, но при этом не передвигать шток. Это требование выполняется подгибанием тяги 3.

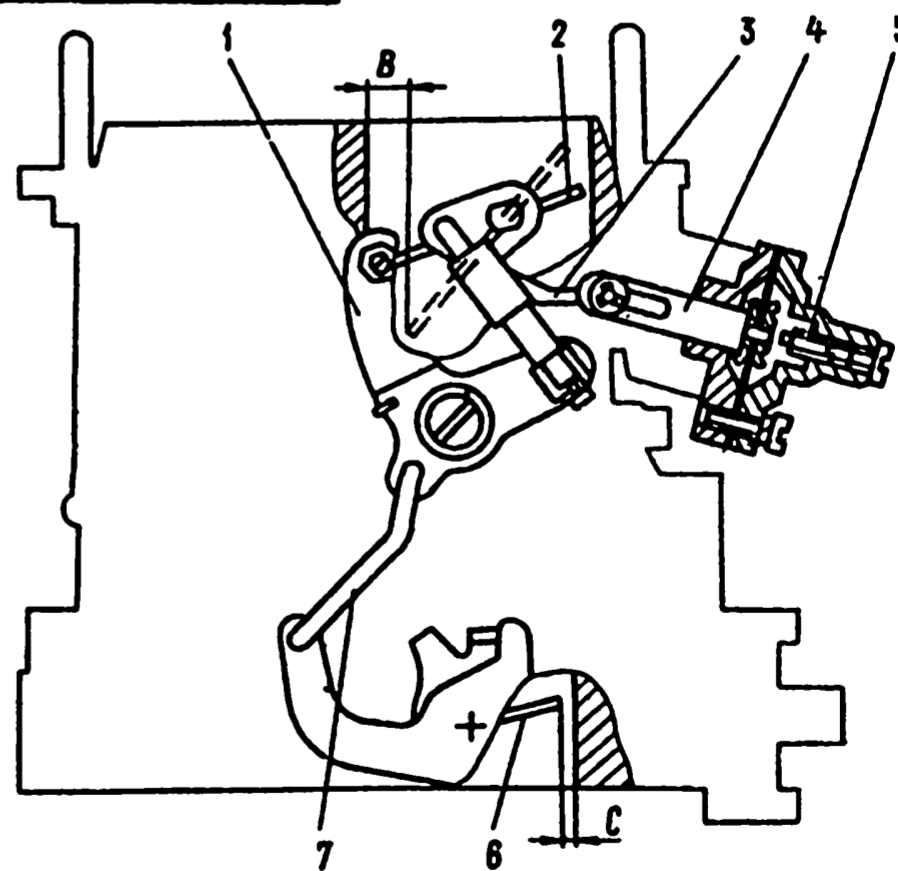


Рис. 2-96. Регулировка привода пускового устройства карбюратора 2105-1107010: 1 - трехплечий рычаг привода воздушной заслонки; 2 - воздушная заслонка; 3 - тяга пускового устройства; 4 - шток; 5 - регулировочный винт; 6 - дроссельная заслонка первой камеры; 7 - тяга привода дроссельной заслонки

При полностью закрытой воздушной заслонке дроссельная заслонка первой камеры должна быть приоткрыта на 0,7-0,8 мм (зазор С — расстояние между заслонкой и стенкой камеры в месте переходных отверстий системы холостого хода). Этот зазор регулируется подгибанием тяги 7.

Полностью закрытая воздушная заслонка должна открываться на  $5^{+0,5}$  мм (зазор В) штоком пускового устройства при перемещении его вручную вправо до упора. Эта величина регулируется винтом 5.

Подача топлива ускорительным насосом проверяется за десять полных ходов (поворотов) рычага 4 (см. рис. 2-94) привода дроссельных заслонок. Топливо, вышедшее из распылителя насоса за эти десять ходов, собирается в мензурку. Объем его должен быть 5,25-8,75 см<sup>3</sup>.

Перед началом проверки сделайте десять пробных ходов рычагом для заполнения каналов ускорительного насоса.

Герметичность игольчатого клапана проверяется на стенде, который обеспечивает подачу топлива к карбюратору под давлением 30 КПа (3 м вод. ст.). После установки уровня топлива в контрольной пробирке стенда падение его не допускается в течение 10-15 с. Если уровень топлива в пробирке понижается, то это указывает на утечку топлива через игольчатый клапан.

### ПРОВЕРКА РАБОТСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМАЙЗЕРА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ХОЛОСТОГО ХОДА

**Проверка экономайзера.** Проверьте работоспособность экономайзера, для чего на работающем двигателе отсоедините провода от пневмоклапана. Двигатель должен заглохнуть.

Проверьте герметичность диафрагмы экономайзера, подав в штуцер экономайзера воздух под давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>). В течение 10 с падение давления не допускается.

**Проверка пневмоклапана.** Включите зажигание и вольтметром или контрольной лампой проверьте, есть ли напряжение на штекерах пневмоклапана. Проверьте работоспособность, отсоединяя и присоединяя провода к штекерам пневмоклапана. При срабатывании клапана должен прслушиваться характерный щелчок.

Запустите двигатель и отсоедините провода от пневмоклапана. Двигатель должен заглохнуть.

Клапан должен быть герметичным при подаче воздуха с избыточным давлением 0,085 МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>) к немаркированному штуцеру или при подаче разрежения 0,085 МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>) к штуцеру «1». Штуцер «2» при проверке герметичности заглушите.

При подаче разрежения 0,085 МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>) в штуцер «1» клапан должен открываться при подводе напряжения электрического тока 12 В и закрываться при снятии напряжения.

Потребляемая сила тока при напряжении 12 В — 0,375 А. Минимальное напряжение срабатывания при температуре от -40 до 100° С, разрежении на штуцер «1» 0,085 МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>) или избыточном давлении на немаркированном штуцеру 0,085 МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>), при закрытом штуцеру «2» должно быть 9 В.

**Проверка микропереключателя.** Отсоедините провода от микропереключателя и с помощью омметра или контрольной лампы мощностью не более 5 Вт с батареей проверьте работоспособность микропереключателя, нажимая и отпуская его рычажок. При нажатии на рычажок контакты микропереключателя должны размыкаться (контрольная лампа должна гаснуть). При свободном рычажке контакты микропереключателя должны быть замкнуты (контрольная лампа горит).

Проверьте установку микропереключателя, как указано выше, и при необходимости отрегулируйте ее.

Проверка блока управления пневмоклапаном описана в разделе «Электрооборудование».

### КАРБЮРАТОР 21051-1107010

На автомобилях ВАЗ-2105 с 1986 года выпуска могут устанавливаться карбюраторы другой конструкции модели 2105-1107010 (рис. 2-97). Карбюратор эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок. Карбюратор имеет сбалансированную поплавковую камеру, систему отсоса картерных газов за дроссельную заслонку, блокировку второй камеры.

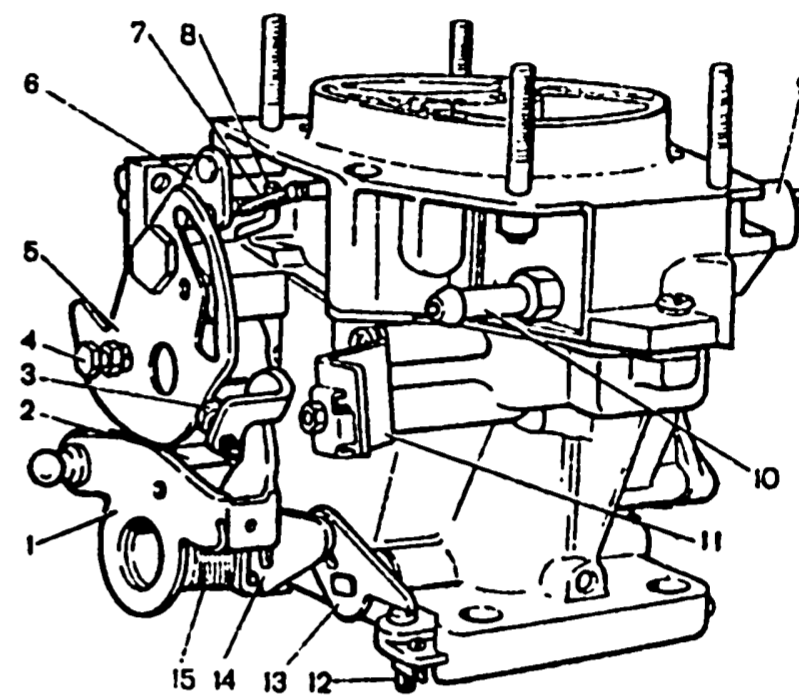


Рис. 2-97. Вид карбюратора 2105-1107010 со стороны привода дроссельных заслонок: 1 - рычаг привода дроссельных заслонок; 2 - штифт рычага блокировки второй камеры; 3 - регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 4 - винт крепления тяги привода воздушной заслонки; 5 - рычаг управления воздушной заслонкой; 6 - рычаг воздушной заслонки; 7 - возвратная пружина воздушной заслонки; 8 - шток диафрагмы пускового устройства; 9 - электромагнитный запорный клапан; 10 - патрубок подачи топлива; 11 - кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; 12 - регулировочный винт второй камеры; 13 - рычаг дроссельной заслонки второй камеры; 14 - рычаг привода дроссельной заслонки второй камеры; 15 - возвратная пружина дроссельной заслонки первой камеры

В карбюраторе имеются главные дозирующие системы (рис. 2-98) первой и второй камер, система холостого хода (рис. 2-99) первой камеры с переходной системой, переходная система второй камеры, экономайзер принудительного холостого хода, экономайзер мощностных режимов (рис. 2-100), эконостат, диафрагменный ускорительный насос (рис. 2-101), пусковое устройство (рис. 2-102).

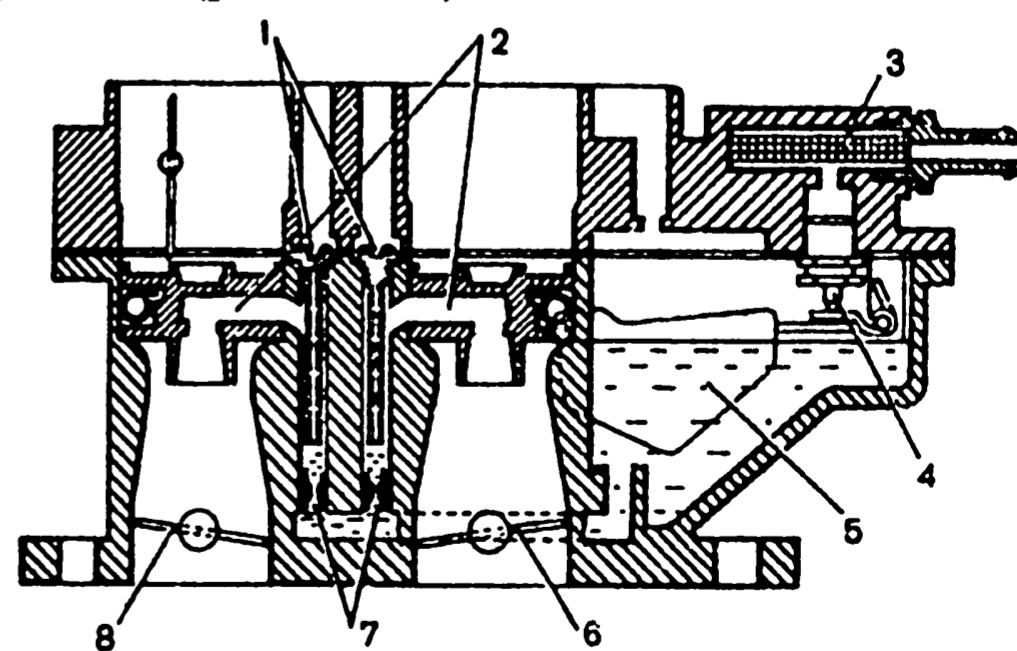
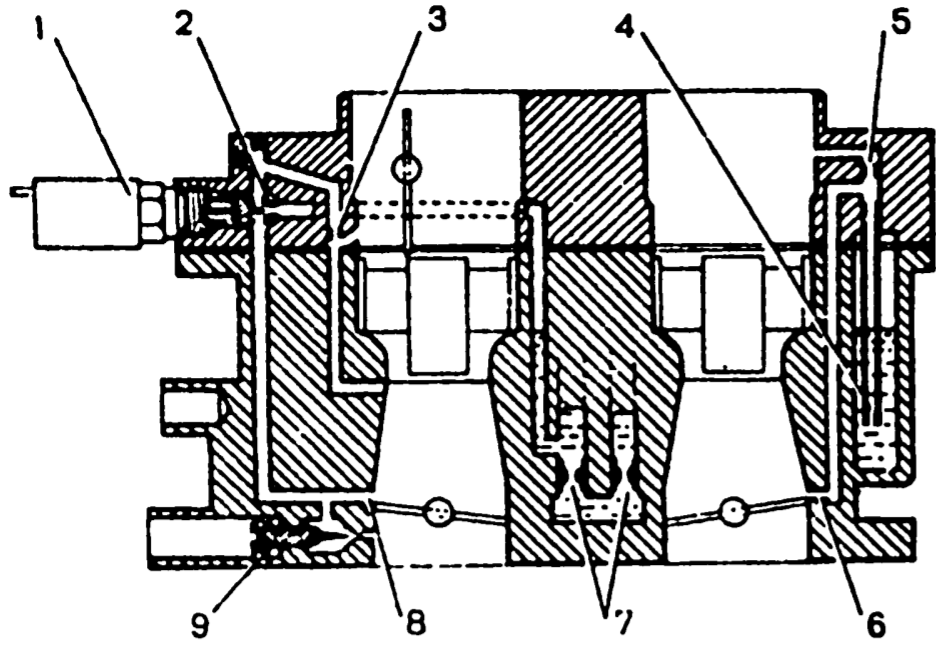
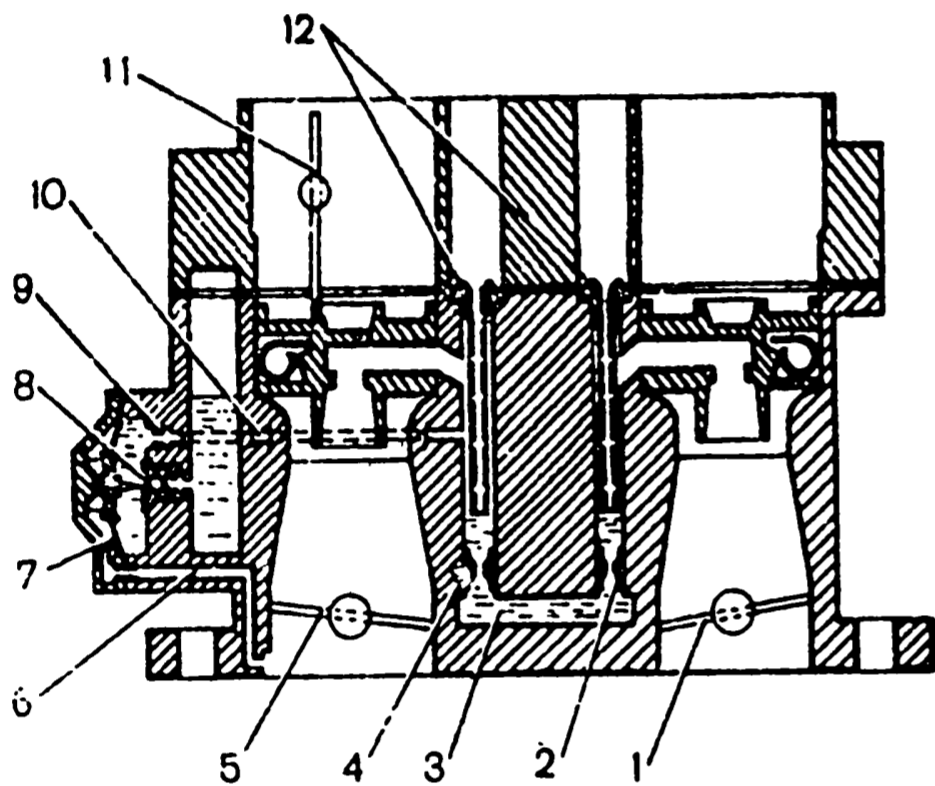


Рис. 2-98. Схема главных дозирующих систем карбюратора 2105-1107010: 1 - главные воздушные жиклеры с эмульсионными трубками; 2 - распылители первой и второй камер; 3 - топливный фильтр; 4 - игольчатый клапан; 5 - поплавок; 6 - дроссельная заслонка второй камеры; 7 - главные топливные жиклеры; 8 - дроссельная заслонка первой камеры

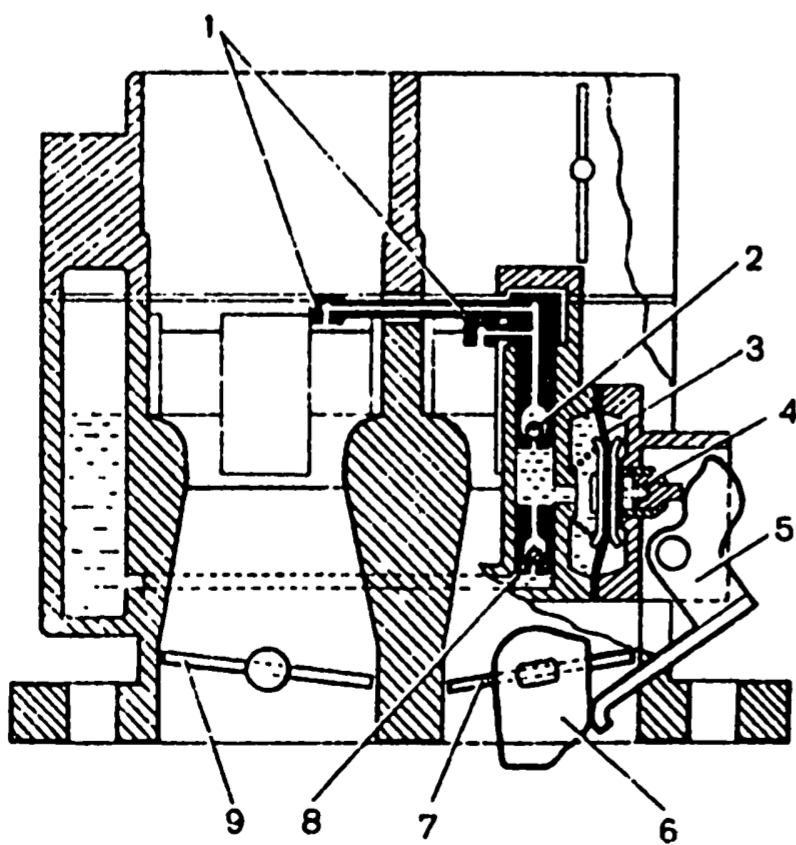




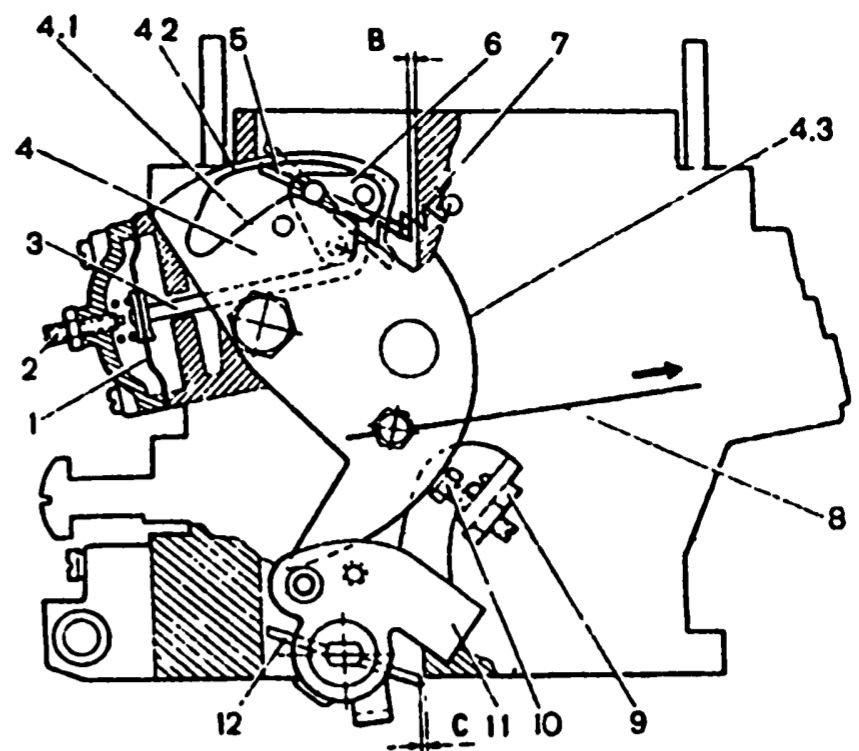
**Рис. 2-99. Схема системы холостого хода и переходных систем карбюратора 21051-1107010:** 1 - электромагнитный запорный клапан; 2 - топливный жиклер холостого хода; 3 - воздушный жиклер холостого хода; 4 - топливный жиклер переходной системы второй камеры; 5 - воздушный жиклер переходной системы второй камеры; 6 - выходное отверстие переходной системы второй камеры; 7 - главные топливные жиклеры; 8 - щель переходной системы первой камеры; 9 - регулировочный винт качества смеси



**Рис. 2-100. Схема эконопостата и экономайзера мощностных режимов карбюратора 21051-1107010:** 1 - дроссельная заслонка второй камеры; 2 - главный топливный жиклер второй камеры; 3 - топливный канал из поплавковой камеры; 4 - главный топливный жиклер первой камеры; 5 - дроссельная заслонка первой камеры; 6 - канал подвода разрежения; 7 - диафрагма экономайзера; 8 - шариковый клапан; 9 - топливный жиклер экономайзера; 10 - топливный канал; 11 - воздушная заслонка; 12 - главные воздушные жиклеры



**Рис. 2-101. Схема ускорительного насоса карбюратора 21051-1107010:** 1 - распылители; 2 - шариковый клапан подачи топлива; 3 - диафрагма насоса; 4 - толкатель; 5 - рычаг привода; 6 - кулачок привода насоса; 7 - дроссельная заслонка первой камеры; 8 - обратный шариковый клапан; 9 - дроссельная заслонка второй камеры



**Рис. 2-102. Пусковое устройство карбюратора 21051-1107010:** 1 - диафрагма; 2 - регулировочный винт; 3 - шток диафрагмы; 4 - рычаг управления воздушной заслонкой; 4.1 - нижний профиль паза рычага 4 для ограничения максимального приоткрывания воздушной заслонки; 4.2 - верхний профиль паза, обеспечивающий механическое открытие воздушной заслонки; 4.3 - кромка рычага 4 для обеспечения пускового зазора дроссельной заслонки первой камеры; 5 - возвратная заслонка; 6 - рычаг воздушной заслонки; 7 - возвратная пружина воздушной заслонки; 8 - тяга привода воздушной заслонки; 9 - стопор регулировочного винта; 10 - регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 11 - рычаг привода дроссельных заслонок; 12 - дроссельная заслонка первой камеры

Тарировочные данные карбюратора приведены в таблице 2-7.

Таблица 2-7

**ТАРИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРА 21051-1107010**

Параметры	1-я камера	2-я камера
Диаметр смесительной камеры, мм	32	32
Диаметр диффузора, мм	23	23
Главная дозирующая система: маркировка топливного жиклера	105	110
маркировка воздушного жиклера	150	135
Тип эмульсионной трубки	ZD	ZC
Система холостого хода и переходная система первой камеры: маркировка топливного жиклера	40 ± 3	—
условный расход воздушного жиклера*	140	—
Переходная система второй камеры: условный расход топливного жиклера*	—	50
условный расход воздушного жиклера*	—	150
Экономайзер мощностных режимов: маркировка топливного жиклера	40	—
Ускорительный насос: условный расход распылителя*	35	40
подача топлива за 10 циклов, см <sup>3</sup>	14 ± 15%	
маркировка кулачка	4	—

Параметры	1-я камера	2-я камера
Пусковые зазоры:		
воздушной заслонки (зазор В), мм	3,0	—
дроссельной заслонки (зазор С), мм	1,2	—
Маркировка рычага управления воздушной заслонки	7	—
Диаметр отверстия для вакуумного корректора	1,2	—
Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм	1,80	—
Диаметр балансировочных отверстий поплавковой камеры, мм	6	6
Диаметр отверстия вентиляции картера двигателя, мм	1,5	—

\*Условный расход жиклера определяется по эталонному жиклеру по специальной методике. Контролю в процессе эксплуатации не подлежит.

**Примечание.** Маркировка жиклеров определяется расходом, который замеряется с помощью микроизмерителей. Настройка микроизмерителей осуществляется по эталонным жиклерам.

**Снятие и установка карбюратора на автомобиле.** Снятие и установка карбюратора выполняется только на холодном двигателе. Рекомендуется избегать частого снятия карбюратора.

Снимите воздушный фильтр. Отсоедините от карбюратора тягу привода дроссельных заслонок, тягу и оболочку тяги привода воздушной заслонки и шланг подвода топлива. Выверните винт и снимите блок подогрева карбюратора.

Отсоедините от карбюратора электрические провода экономайзера принудительного холостого хода.

Отверните гайки крепления карбюратора, снимите карбюратор и закройте заглушкой входное отверстие впускного трубопровода.

Установку карбюратора выполняйте в обратном порядке. Момент затяжки гаек крепления карбюратора 12,8 — 15,2 Н · м (1,3 — 1,5 кгс · м).

**Разборка и сборка карбюратора.** Выверните винты крепления крышки карбюратора и осторожно снимите ее, чтобы не повредить прокладку и поплавков.

Разберите крышку карбюратора:

— оправкой осторожно вытолкните ось 1 (рис. 2-103) поплавок 3 из стоек и, не повреждая язычков поплавка, снимите его;

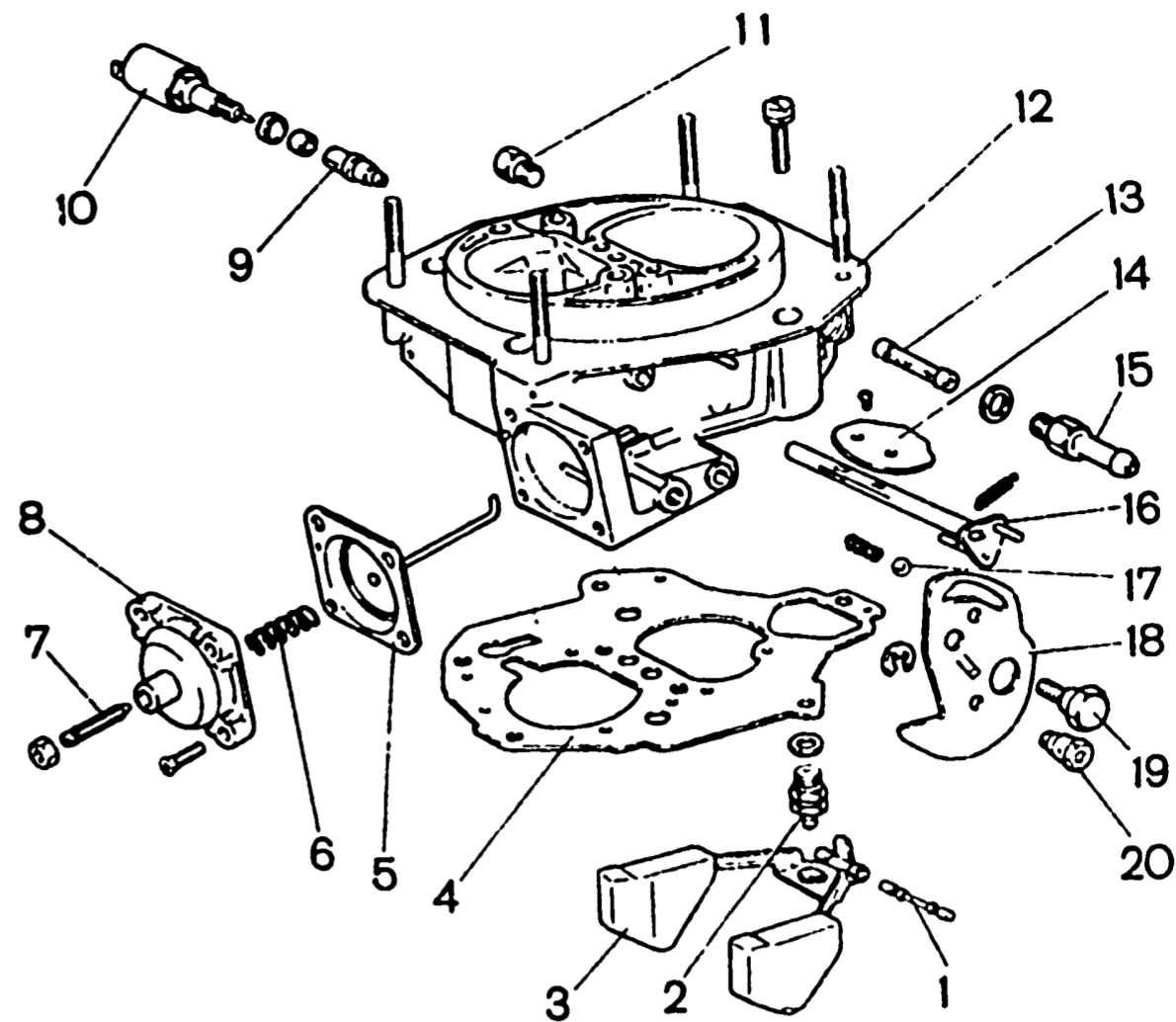
— снимите прокладку 4 крышки, выверните седло игольчатого клапана 2, отверните патрубок 15 подачи топлива и выньте топливный фильтр 13;

— выверните корпус топливного жиклера холостого хода с электромагнитным запорным клапаном 10 и выньте жиклер 9;

— выверните ось 19, снимите рычаг 18 управления воздушной заслонкой, отсоедините пружину рычага управления воздушной заслонкой. При необходимости выверните винты воздушной заслонки, выньте заслонку 14 и ось 16;

— разберите диафрагменное пусковое устройство, сняв крышку 8 пускового устройства в сборе с регулировочным винтом 7. Выньте пружину 6 и диафрагму 5 со штоком.

Разберите корпус карбюратора (рис. 2-104), для чего выполните следующие операции:



**Рис. 2-103. Детали крышки карбюратора 21051-1107010:** 1 - ось поплавка; 2 - игольчатый клапан; 3 - поплавок; 4 - прокладка; 5 - диафрагма пускового устройства со штоком; 6 - пружина; 7 - регулировочный винт; 8 - крышка пускового устройства; 9 - топливный жиклер холостого хода; 10 - электромагнитный запорный клапан; 11 - пробка; 12 - крышка карбюратора; 13 - топливный фильтр; 14 - воздушная заслонка; 15 - патрубок подачи топлива; 16 - ось воздушной заслонки с рычагом; 17 - шарик фиксации рычага управления воздушной заслонкой; 18 - рычаг управления воздушной заслонкой; 19 - ось рычага; 20 - втулка крепления тяги привода воздушной заслонкой

— снимите крышку 3 ускорительного насоса с рычагом 2 и диафрагмой 1;

— выньте распылители 10 ускорительного насоса и распылители 11 первой и второй камер;

— отверните гайку оси дроссельной заслонки первой камеры, снимите кулачок 4 привода ускорительного насоса и шайбу;

— выверните регулировочный винт 27 количества смеси холостого хода;

— сломав пластмассовую заглушку 23, выверните регулировочный винт 25 качества (состава) смеси холостого хода;

— снимите крышку 5 экономайзера мощностных режимов, диафрагму 6 и пружину;

— выверните топливный жиклер 7 экономайзера мощностных режимов, главные воздушные жиклеры 12 с эмульсионными трубками и главные топливные жиклеры 13 главных дозирующих систем.

При необходимости выверните винты крепления дроссельной заслонки 21 первой камеры, снимите заслонку и выньте ось 19 в сборе с рычагами привода. Сняв стопорную шайбу и вывернув винты крепления, снимите дроссельную заслонку 22 второй камеры и выньте ось 20 заслонки.

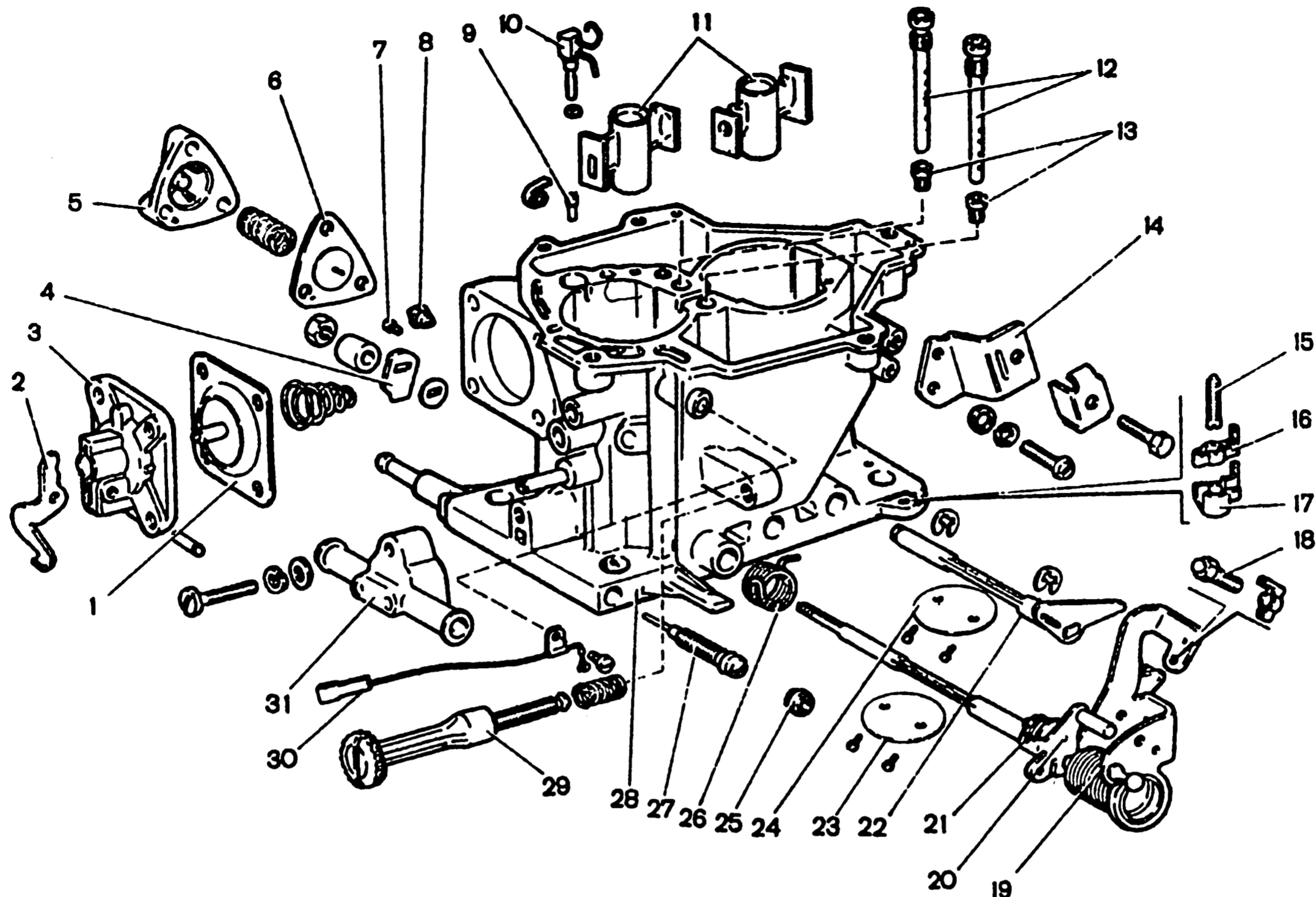
Сборку карбюратора выполняйте в обратной последовательности. При завертывании винтов крепления дроссельных заслонок расчехлите по контуру винты на специальном приспособлении, исключающем деформацию осей заслонок.

#### РЕГУЛИРОВКИ КАРБЮРАТОРА 2105-1107010

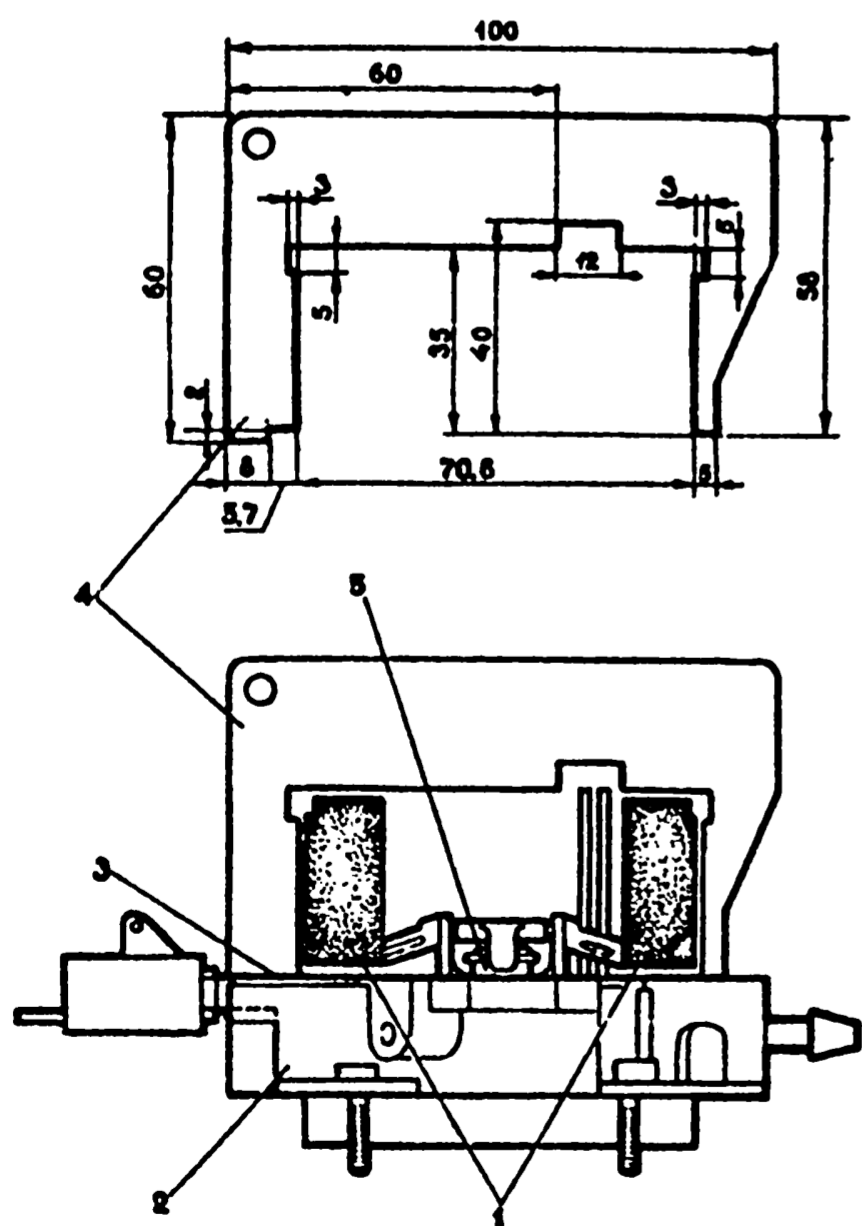
**Установка уровня топлива в поплавковой камере.** Необходимый уровень обеспечивается правильной установкой исправных элементов запорного устройства (рис. 2-105).

Правильность установки поплавка 1 проверяется





**Рис. 2-104. Детали корпуса карбюратора 21051-1107010:** 1 - диафрагма ускорительного насоса; 2 - рычаг привода ускорительного насоса; 3 - крышка; 4 - кулачок привода ускорительного насоса; 5 - крышка экономайзера мощностных режимов; 6 - диафрагма экономайзера; 7 - топливный жиклер экономайзера; 8 - клапан экономайзера; 9 - обратный клапан ускорительного насоса; 10 - распылители ускорительного насоса с клапаном подачи топлива; 11 - распылители; 12 - главные воздушные жиклеры с эмульсионными трубками; 13 - главные топливные жиклеры; 14 - кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; 15 - регулировочный винт второй камеры; 16 - стопор регулировочного винта; 17 - колпачок стопора; 18 - регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 19 - ось дроссельной заслонки первой камеры с рычагами привода; 20 - рычаг блокировки второй камеры; 21 - пружина рычага блокировки; 22 - ось дроссельной заслонки второй камеры с рычагом; 23 - дроссельная заслонка первой камеры; 24 - дроссельная заслонка второй камеры; 25 - заглушка регулировочного винта качества (состава) смеси; 26 - возвратная пружина рычага привода дроссельной заслонки второй камеры; 27 - регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 28 - корпус карбюратора; 29 - регулировочный винт количества смеси холостого хода; 30 - электрический провод конечного выключателя экономайзера принудительного холостого хода; 31 - блок подогрева карбюратора



**Рис. 2-105. Установка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора 21051-1107010:** 1 - поплавок; 2 - крышка карбюратора; 3 - прокладка; 4 - калибр; 5 - игольчатый клапан

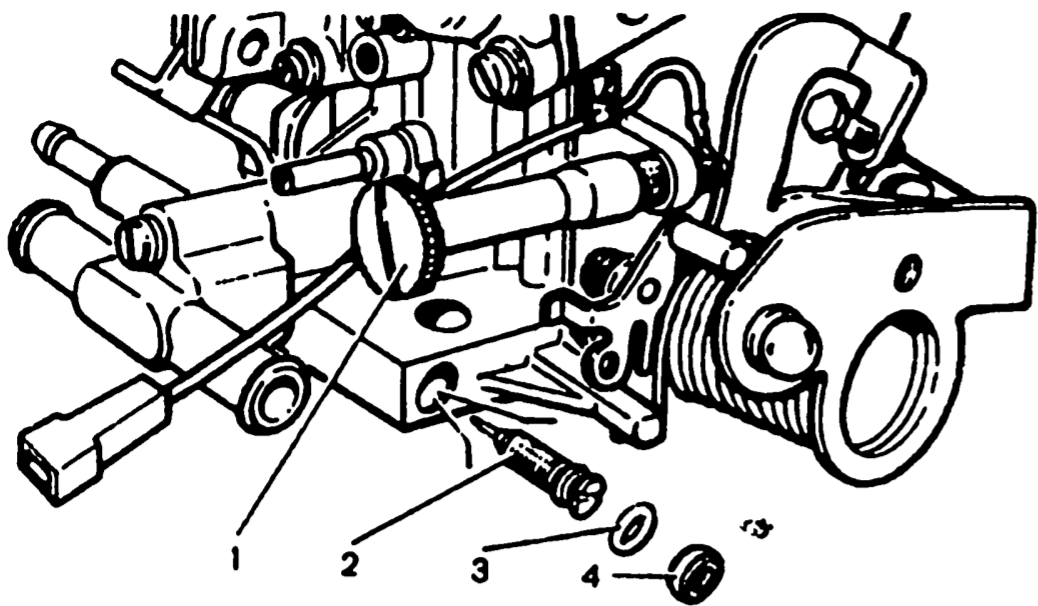
калибром 4, для чего устанавливают его перпендикулярно крышке 2 с прокладкой 3, которую необходимо держать горизонтально поплавками вверх. Между калибром по контуру и поплавками должен быть зазор не более 1 мм. При необходимости регулируйте подгибанием язычка и рычагов поплавка. Опорная поверхность язычка должна быть перпендикулярна оси игольчатого клапана 5 и не должна иметь вмятин и забоин.

**Регулировка пускового устройства.** При повороте рычага 4 (рис. 2-103) управления воздушной заслонкой 5 до отказа против часовой стрелки, воздушная заслонка должна быть полностью закрыта под действием пружины 7. Если заслонка не закрыта, устраните причину заедания.

При полностью закрытой воздушной заслонке нажмите вручную на шток 3 пускового устройства до упора. При этом воздушная заслонка 5 должна открываться на 3,0 мм (пусковой зазор В). При необходимости отрегулируйте зазор винтом 2.

Дроссельная заслонка 12 первой камеры при полностью закрытой воздушной заслонке должна быть приоткрыта на 1,1 мм (пусковой зазор С). Отрегулируйте этот зазор винтом 10.

**Регулировка холостого хода двигателя.** Элементы регулировки холостого хода включают регулировочный винт 2 (рис. 2-106) качества (состава) смеси и



**Рис. 2-106.** Винты регулировки системы холостого хода карбюратора 21051-1107010: 1 - регулировочный винт количества смеси; 2 - регулировочный винт качества (состава) смеси; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - заглушка регулировочного винта

регулирующий винт 1 количества смеси. Регулирующий винт 2 закрыт заглушкой 4. Для доступа к винту необходимо сломать заглушку.

Регулировку холостого хода необходимо выполнять на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости 90 — 95° С) с отрегулированными зазорами в механизме газораспределения, с правильно установленным углом опережения зажигания и при полностью открытой воздушной заслонке.

Регулирующим винтом 1 количества смеси установите по тахометру стенда частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 750 — 800 мин<sup>-1</sup>.

Регулирующим винтом 2 качества (состава) смеси добейтесь концентрации окиси углерода (СО) в отработавших газах в пределах 0,5 — 1,2%, приведенной к 20° С и 760 мм рт. ст., при данном положении винта 1.

Винтом 1 восстановите частоту вращения коленчатого вала до 750 — 800 мин<sup>-1</sup>.

При необходимости регулировочным винтом 2 восстановите концентрацию СО до 0,5 — 1,2%.

По окончании регулировки резко нажмите на педаль привода дроссельных заслонок и отпустите ее,

двигатель должен без перебоев увеличить частоту вращения коленчатого вала, а при уменьшении ее — не заглохнуть. В случае остановки двигателя винтом 1 увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 750 — 800 мин<sup>-1</sup>.

Установите в отверстие для регулировочного винта 2 качества смеси пластмассовую заглушку 4.

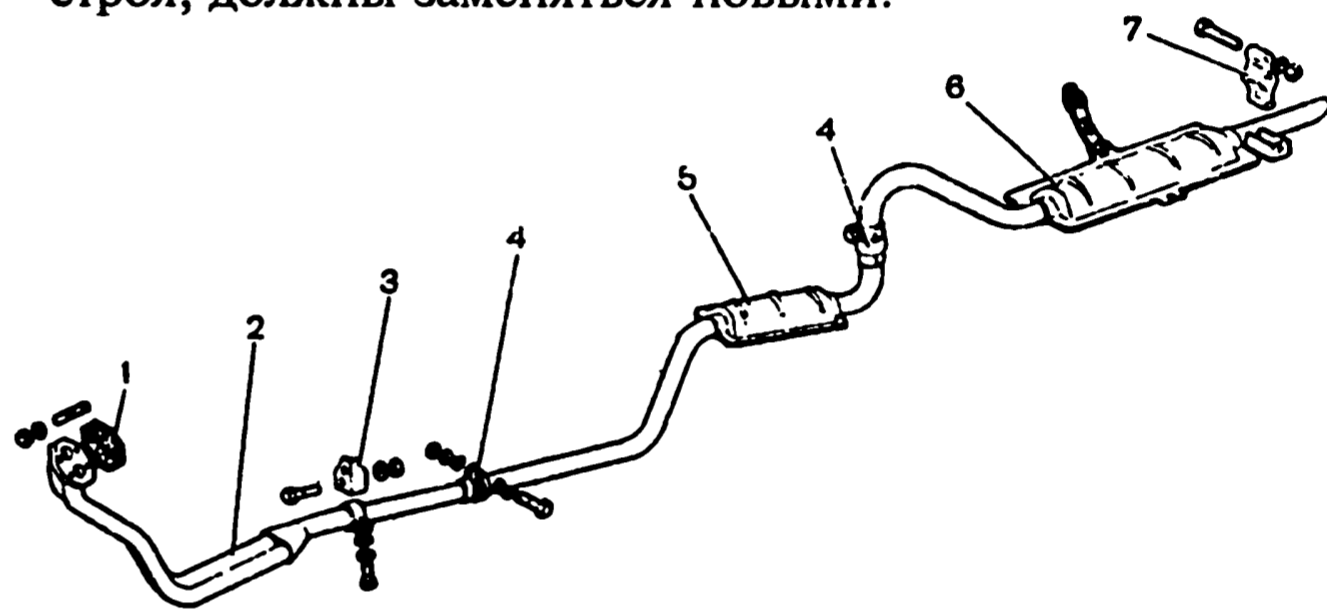
### ВЫПУСК ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Отработавшие газы отводятся из двигателя от выпускного трубопровода через приемную трубу 2 (рис. 2-107), затем через дополнительный глушитель 5 и основной глушитель 6.

Между фланцами выпускного трубопровода и приемной трубы устанавливается уплотнительная прокладка 1. Трубы глушителей соединяются между собой хомутами 4.

Приемная труба крепится к кронштейну 3, установленному на задней крышке коробки передач. Основной глушитель с выпускной трубой крепятся к полу кузова двумя ремнями и резиновой подушкой 7.

Глушители сварные, вместе с трубами образуют неразборные узлы и при ремонте, в случае выхода из строя, должны заменяться новыми.



**Рис. 2-107.** Выпуск отработавших газов: 1 - прокладка; 2 - приемная труба глушителей; 3 - кронштейн крепления приемной трубы; 4 - хомуты; 5 - дополнительный глушитель; 6 - основной глушитель; 7 - подушка крепления выпускной трубы глушителей

### ДОПОЛНЕНИЕ У РУКОВОДСТВУ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2105

1. Допускается применять следующие моторные масла (дополнение к табл. на стр. 6):

от -30 до +30° С	5W-30 (M-3 <sub>3</sub> /12)
от -25 до +35° С	10W-30 (M-4 <sub>3</sub> /12)
от -25 до +45° С	10W-40 (M-4 <sub>3</sub> /14)
от -20 до +45° С	20W-40 (M-6 <sub>3</sub> /14)
от -5 до +45° С	SAE30 (M-12)

Для промывки системы допускается применять моющие моторные масла МСП-1 и МПТ-2М.

2. С 1990 г. шатуны двигателей изготавливаются без отверстия для прохода масла на нижней головке, и ликвидированы отверстия в шатунных вкладышах. Такие шатуны при сборке шатунно-поршневой группы (см. стр. 17) могут соединяться с поршнем в любом положении.

3. У пятиступенчатых коробок передач с 1992 года аннулирована шайба 5 (см. рис. 3-31, стр. 55) на вторичном валу и изменена конфигурация вторичного вала 1 и ступицы 3 муфты синхронизатора V передачи. На вторичном валу диаметр под ступицу был 28 мм, стал 25 мм; ширина посадочной части ступицы стала больше на толщину шайбы и посадочный диаметр уменьшен с 28 мм до 25 мм.

Указанные детали не взаимозаменяемы с ранее выпускаемыми, поэтому при ремонте коробки передач «старой» конструкции соблюдайте следующие правила:

- если меняется шайба 5, то вторичный вал и ступица ставятся «старой» конструкции;
- если взамен вторичного вала или ступицы устанавливают одноименные детали «новой» конструкции, то их надо менять комплектно, то есть при замене ступицы меняется и вторичный вал и наоборот. В этом случае шайба не устанавливается.



# Раздел III

## ТРАНСМИССИЯ

### СЦЕПЛЕНИЕ

Устройство сцепления показано на рис. 3-1.

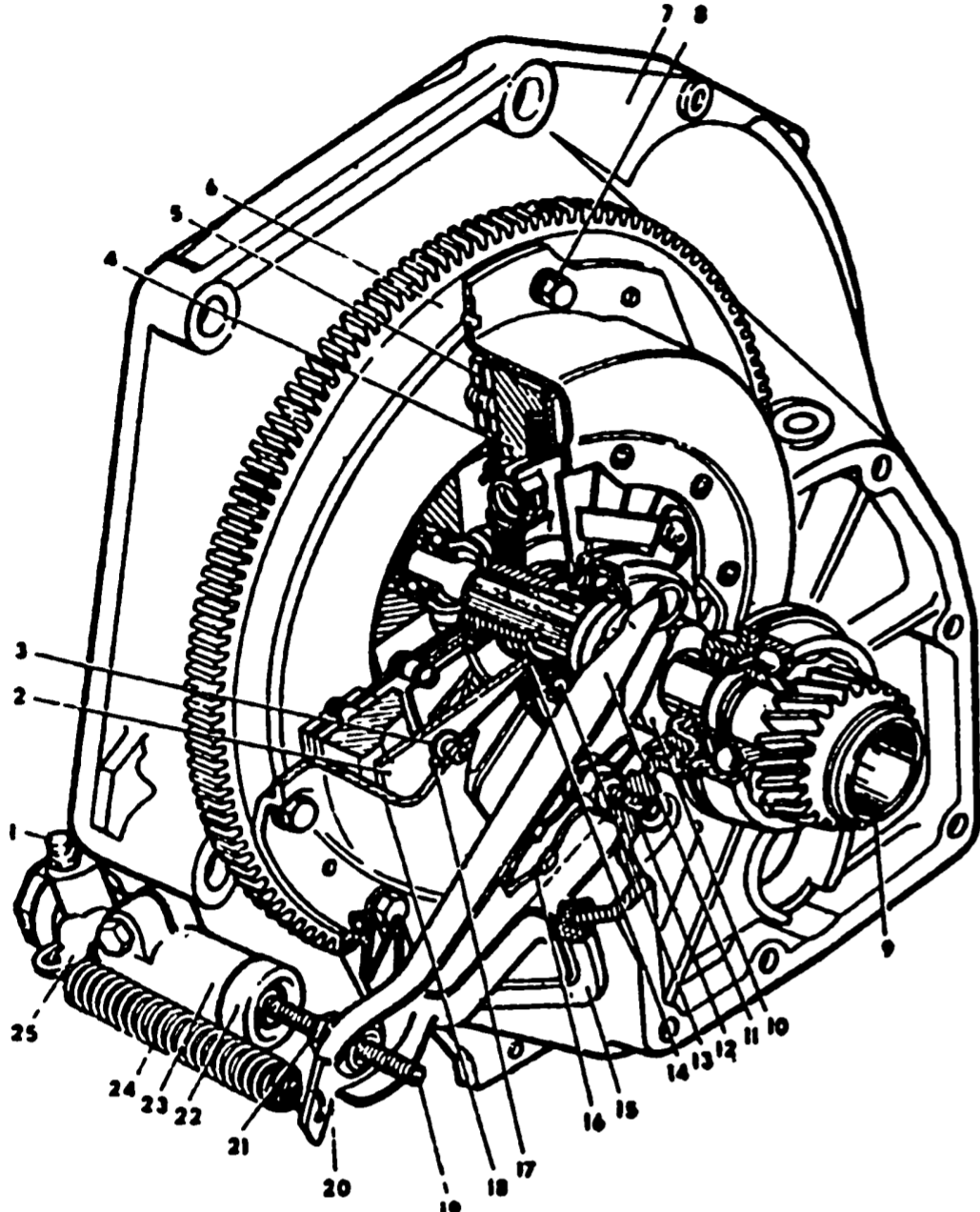


Рис. 3-1. Сцепление в сборе: 1 - штуцер для прокачки; 2 - нажимная пружина сцепления; 3 - ступенчатая заклепка нажимной пружины; 4 - нажимной диск; 5 - ведомый диск; 6 - маховик; 7 - картер сцепления; 8 - болт крепления кожуха сцепления к маховику; 9 - первичный вал коробки передач; 10 - муфта подшипника выключения сцепления; 11 - вилка выключения сцепления; 12 - шаровая опора вилки выключения сцепления; 13 - подшипник выключения сцепления; 14 - упорный фланец нажимной пружины; 15 - чехол вилки выключения сцепления; 16 - пружина вилки выключения сцепления; 17 - опорное кольцо нажимной пружины; 18 - кожух сцепления; 19 - толкатель вилки выключения сцепления; 20 - регулировочная гайка; 21 - контргайка; 22 - защитный колпачок цилиндра привода выключения сцепления; 23 - цилиндр привода выключения сцепления (рабочий цилиндр); 24 - оттяжная пружина вилки; 25 - скоба оттяжной пружины

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)</b>	
1. Увеличенные зазоры в приводе выключения сцепления	1. Отрегулируйте привод выключения сцепления
2. Коробление ведомого диска (торцевое биение более 0,5 мм)	2. Выправьте диск или замените новым
3. Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	3. Зачистите накладки металлической щеткой или замените новыми
4. Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	4. Замените накладки, проверьте торцевое биение диска

Причина неисправности	Метод устранения
5. Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	5. Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15 или ЛИТОЛ-24. Если причина заедания — смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
6. Поломка пластин, соединяющих упорный фланец с кожухом сцепления	6. Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
7. Воздух в системе гидропривода	7. Прокачайте систему
8. Утечка жидкости из системы гидропривода через соединения или поврежденные трубопроводы	8. Подтяните соединения, замените поврежденные детали, прокачайте систему гидропривода
9. Утечка жидкости из главного цилиндра или цилиндра привода выключения сцепления	9. Замените уплотнительные кольца, прокачайте систему
10. Засорилось отверстие в крышке бачка, что вызвало разрежение в главном цилиндре и подсос воздуха в цилиндр через уплотнения	10. Прочистите отверстие в крышке бачка, прокачайте систему
11. Нарушение герметичности из-за загрязнения или износа переднего уплотнительного кольца главного цилиндра	11. Очистите уплотнительное кольцо, при износе замените
12. Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	12. Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
13. Перекос или коробление нажимного диска	13. Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

### Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)

1. Отсутствуют зазоры в приводе выключения сцепления	1. Отрегулируйте привод выключения сцепления
2. Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	2. Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
3. Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	3. Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
4. Засорено компенсационное отверстие главного цилиндра	4. Промойте цилиндр и прочистите компенсационное отверстие
5. Повреждение или заедание привода сцепления	5. Устраните неисправности, вызывающие заедание

### Рывки при работе сцепления

1. Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	1. Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания — смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
--	--

Причина неисправности	Метод устранения
2. Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	2. Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
3. Заедание в механизме привода выключения сцепления	3. Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
4. Увеличенный износ фрикционных накладок ведомого диска	4. Замените накладки новыми, проверьте, нет ли повреждений поверхностей дисков
5. Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	5. Замените неисправные заклепки и при необходимости накладки
6. Повреждение поверхности или коробления нажимного диска	6. Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

#### Повышенный шум при выключении сцепления

1. Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	1. Замените подшипник
2. Износ переднего подшипника первичного вала коробки передач	2. Замените подшипник

#### Повышенный шум при включении сцепления

1. Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	1. Замените ведомый диск в сборе
2. Поломка, снижение упругости или соскакивание оттяжной пружины вилки выключения сцепления	2. Замените пружину новой или закрепите
3. Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	3. Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

### РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

В приводе выключения сцепления выполняются следующие регулировки:

— устанавливается зазор 0,1-0,5 мм между толкателем и поршнем главного цилиндра (см. рис. 3-2). Этот зазор, необходимый для полного выключения сцепления, регулируется ограничителем 14 педали сцепления. Зазор определяется свободным ходом педали, равным 0,4-2 мм;

— свободный ход толкателя рабочего цилиндра равный 4-5 мм, регулируется гайкой 5 (рис. 3-3), которая фиксируется контргайкой 6. Величина свободного хода толкателя контролируется специальным шаблоном.

После выполнения указанных регулировок свободный ход педали сцепления, до начала выключения сцепления, должен составлять 25-35 мм.

### ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

О воздухе в гидроприводе сцепления говорит неполное выключение сцепления, а также «мягкость» и «провалы» педали сцепления.

Для удаления воздуха из гидропривода:

— очистите бачок и штуцер для прокачки от пыли и грязи;

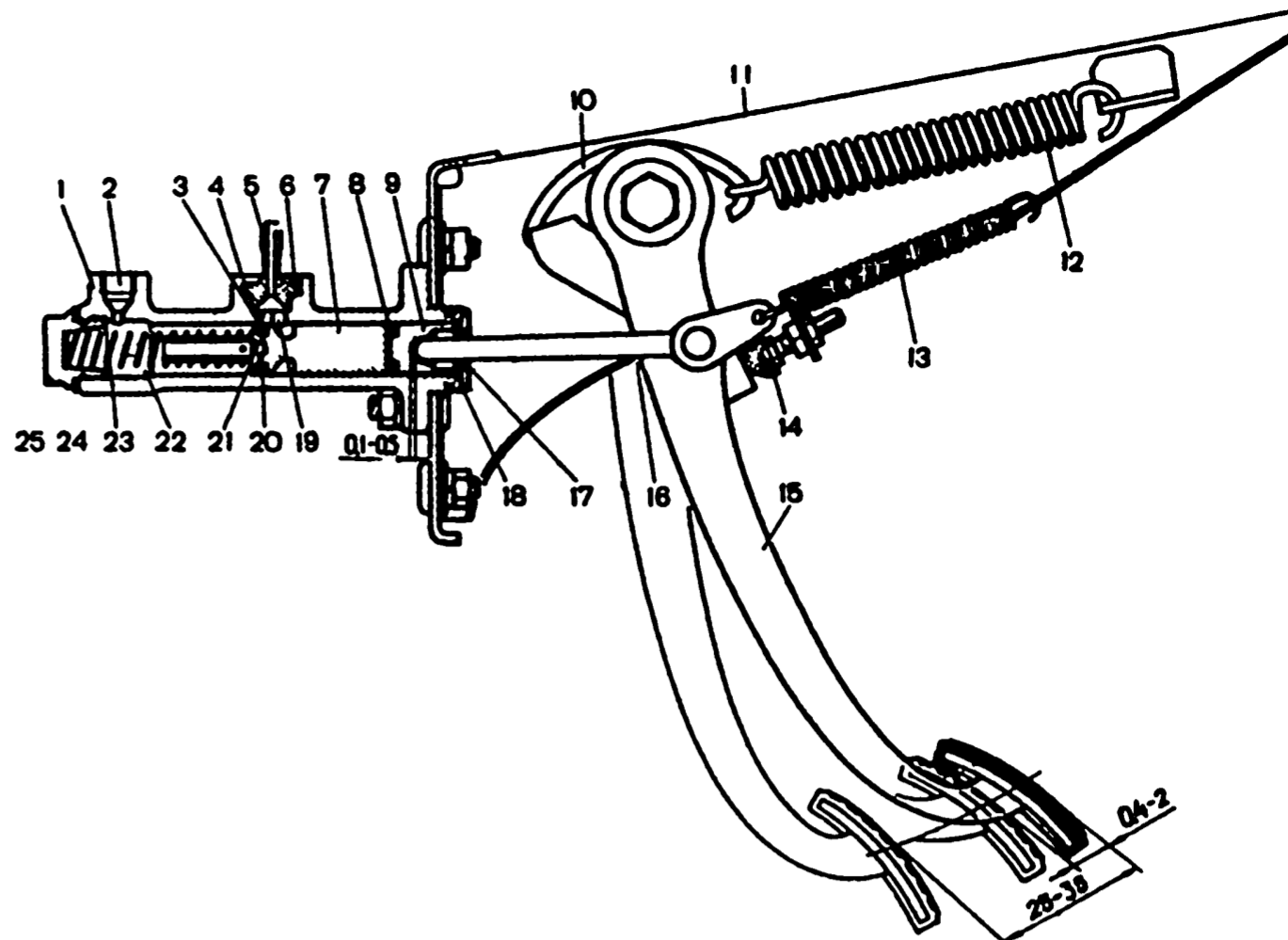


Рис. 3-2. Педаль и главный цилиндр привода сцепления: 1 - корпус главного цилиндра; 2 - гнездо; 3 - перепускное (компенсационное) отверстие; 4 - прокладка штуцера; 5 - штуцер; 6 - стопорная пружинная шайба; 7 - поршень главного цилиндра; 8 - уплотнительное кольцо; 9 - поршень толкателя; 10 - крючок; 11 - кронштейн педалей сцепления и тормоза; 12 - пружина сервопривода педали сцепления; 13 - оттяжная пружина педали сцепления; 14 - ограничитель хода педали сцепления; 15 - педаль сцепления; 16 - толкатель поршня; 17 - защитный колпачок; 18 - стопорное кольцо; 19 - впускное отверстие; 20 - уплотнительное кольцо (кольцевой клапан); 21 - перепускное отверстие поршня; 22 - рабочая полость цилиндра; 23 - пружина; 24 - прокладка; 25 - пробка

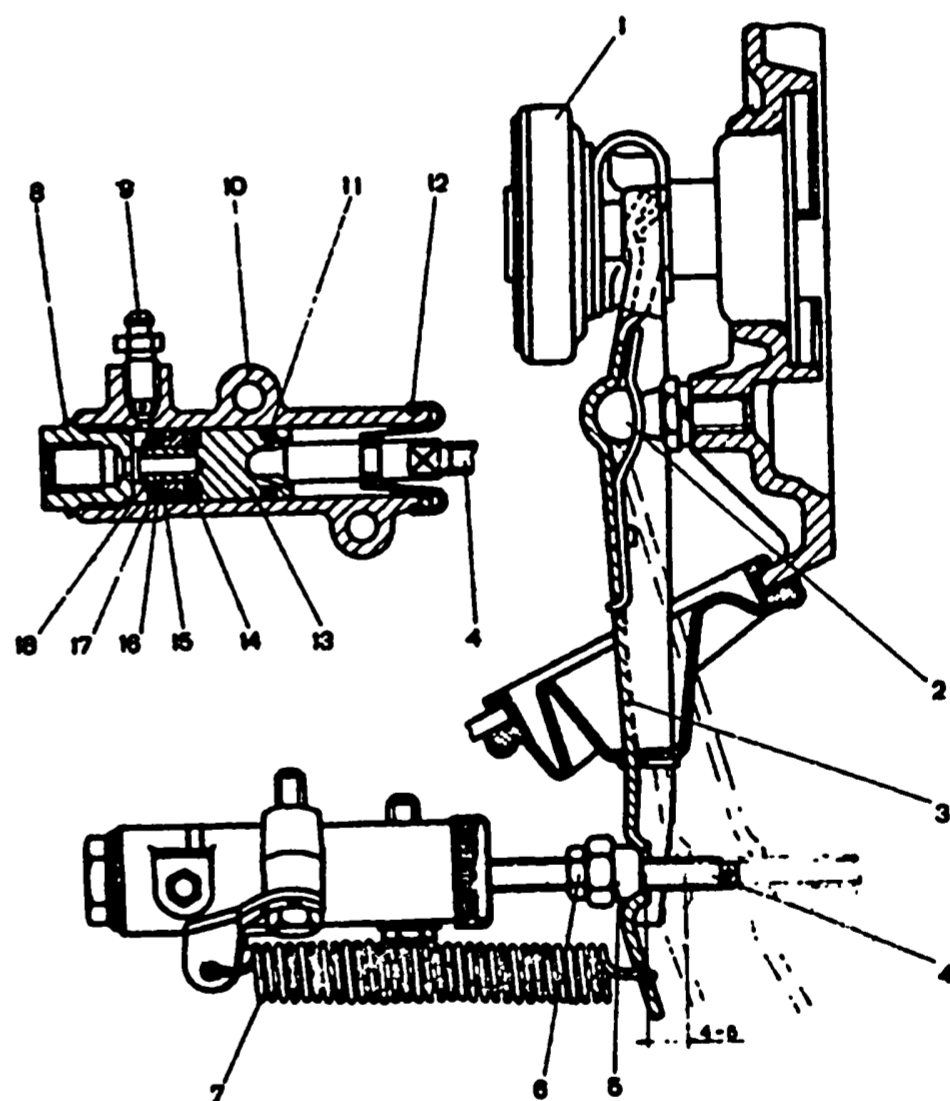


Рис. 3-3. Рабочий цилиндр и вилка выключения сцепления: 1 - подшипник выключения сцепления; 2 - шаровая опора; 3 - вилка выключения сцепления; 4 - толкатель; 5 - регулировочная гайка; 6 - контргайка; 7 - оттяжная пружина; 8 - пробка корпуса; 9 - штуцер для прокачки; 10 - корпус цилиндра; 11 - уплотнительное кольцо; 12 - защитный колпачок; 13 - поршень; 14 - уплотнитель; 15 - тарелка; 16 - пружина; 17 - опорная шайба; 18 - стопорное кольцо

— проверьте уровень жидкости в бачке гидропривода и при необходимости долейте жидкость;

— наденьте на головку штуцера 9 (рис. 3-3) рабочего цилиндра шланг и погрузите его нижний конец в сосуд с жидкостью для гидропривода (30-50 г);

— отверните на 1/2-3/4 оборота штуцер 9, резко нажимайте и плавно отпускайте педаль до тех пор,



пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга;

— нажав на педаль, заверните до отказа штуцер. Снимите шланг и наденьте колпачок штуцера.

Если, несмотря на продолжительную прокачку, из шланга будут выходить пузырьки воздуха, проверьте надежность крепления соединений, выясните, нет ли на трубках трещин или подтекания в соединениях со штуцерами. Возможно проникновение воздуха через поврежденные уплотнительные кольца главного или рабочего цилиндров.

При прокачке:

— уровень жидкости в бачке гидропривода должен быть выше отверстия трубки, соединяющей бачок с главным цилиндром сцепления;

— конец шланга для прокачки должен быть постоянно погружен в жидкость.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ

**Снятие.** Предварительно снимите коробку передач (см. «Коробка передач»). Отверните болты и снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском. При этом нельзя поднимать этот узел за упорный фланец нажимной пружины. Очистите и продуйте сжатым воздухом нажимный и ведомый диски сцепления.

**Установка** сцепления производится в обратном порядке, при этом:

— проверьте состояние подшипника в торце коленчатого вала двигателя, при необходимости замените подшипник;

— проверьте состояние шлицев на ступице ведомого диска и первичном валу коробки передач, шлицы очистите и смажьте тонким слоем консистентной смазки ЛСЦ-15 или ЛИТОЛ-24;

— расположите ведомый диск выступающей частью ступицы с кольцевой канавкой в сторону коробки передач и отцентрируйте диск относительно подшипника оправкой А.70081, имитирующей шлицевой конец первичного вала коробки передач (рис. 3-4).

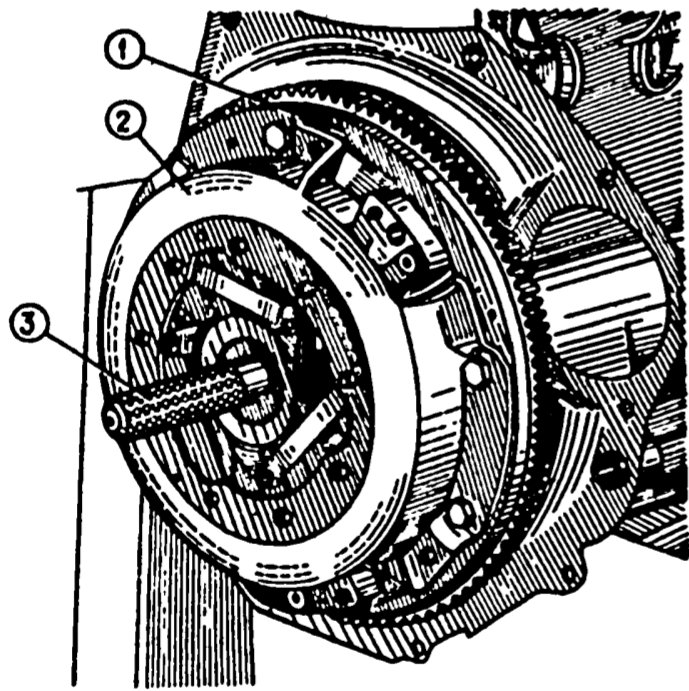


Рис. 3-4. Центрирование ведомого диска сцепления с помощью оправки А.70081: 1 - маховик; 2 - сцепление в сборе; 3 - оправка А.70081

## КОНТРОЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ

Контроль производится на основании, которое имитирует маховик двигателя и имеет металлическое промежуточное кольцо 4 (рис. 3-5) толщиной 8,2 мм, заменяющее ведомый диск. Закрепив кожух сцепления, выполните четыре хода выключения, прикладывая нагрузку не более 1372 Н (140 кгс) на упорный фланец нажимной пружины. Ходу выключения 8 мм должно соответствовать перемещение нажимного диска на 1,6-1,7 мм (наименьшее допустимое — 1,4 мм).

Расстояние от основания до рабочей поверхности

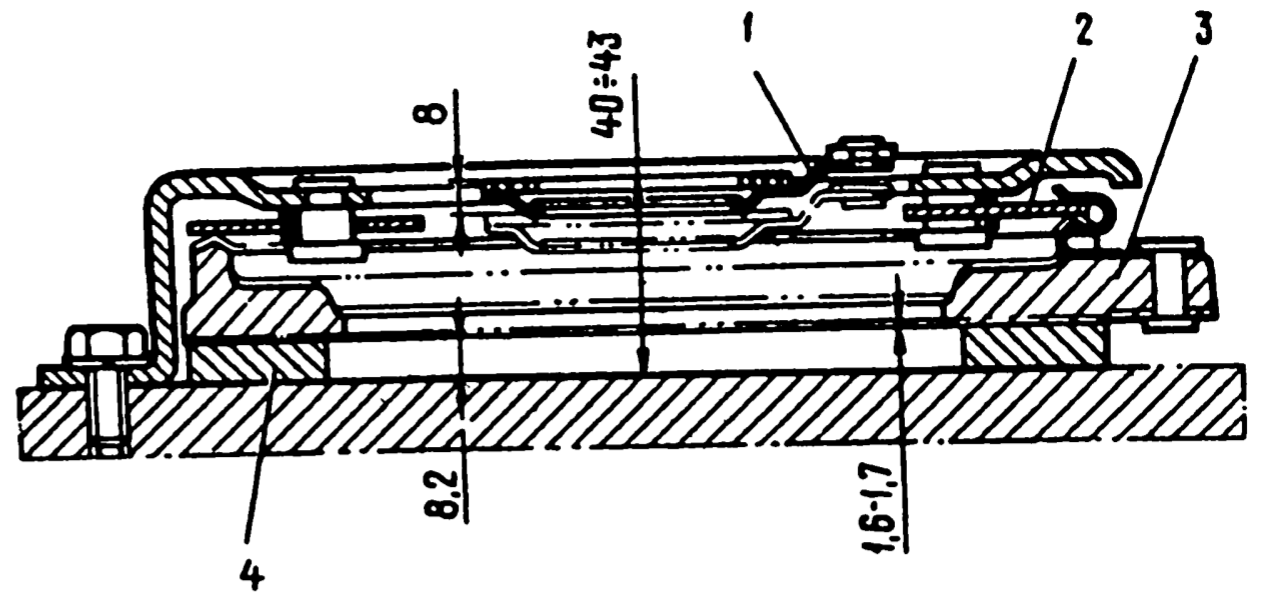


Рис.3-5. Контроль сцепления: 1 - упорный фланец нажимной пружины; 2 - нажимная диафрагменная пружина; 3 - нажимной диск; 4 - кольцо

фрикционного кольца упорного фланца должно быть 40-43 мм. В процессе работы за счет износа трущихся поверхностей дисков сцепления этот размер увеличивается. Если он достигнет 48 мм или перемещение нажимного диска будет меньше 1,4 мм, кожух сцепления в сборе с нажимным диском замените.

Фрикционные накладки ведомого диска замените при появлении растрескиваний; уменьшении расстояния между заклепкой и рабочей поверхностью до 0,2 мм, а также при односторонних задирах. При ремонте ведомого диска и замене фрикционных накладок пользуйтесь оправкой 67.7851.9500, кондуктором 67.7822.9517 (рис. 3-6) и оснасткой 67.7813.9503. Развальцованные заклепки не должны иметь разрывов. Биение рабочей поверхности фрикционных накладок не должно превышать 0,5 мм. Если оно больше, то диск выправьте (см. рис.3-7) или замените новым. При появлении на ведомом диске или пружина демпфера трещин, замените ведомый диск в сборе.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО И ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРОВ ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

В первую очередь слейте рабочую жидкость. Для этого один конец шланга наденьте на штуцер выпуска воздуха 9 (рис. 3-3) рабочего цилиндра, а другой опустите в чистый сосуд, отверните штуцер 9 на 1/2-3/

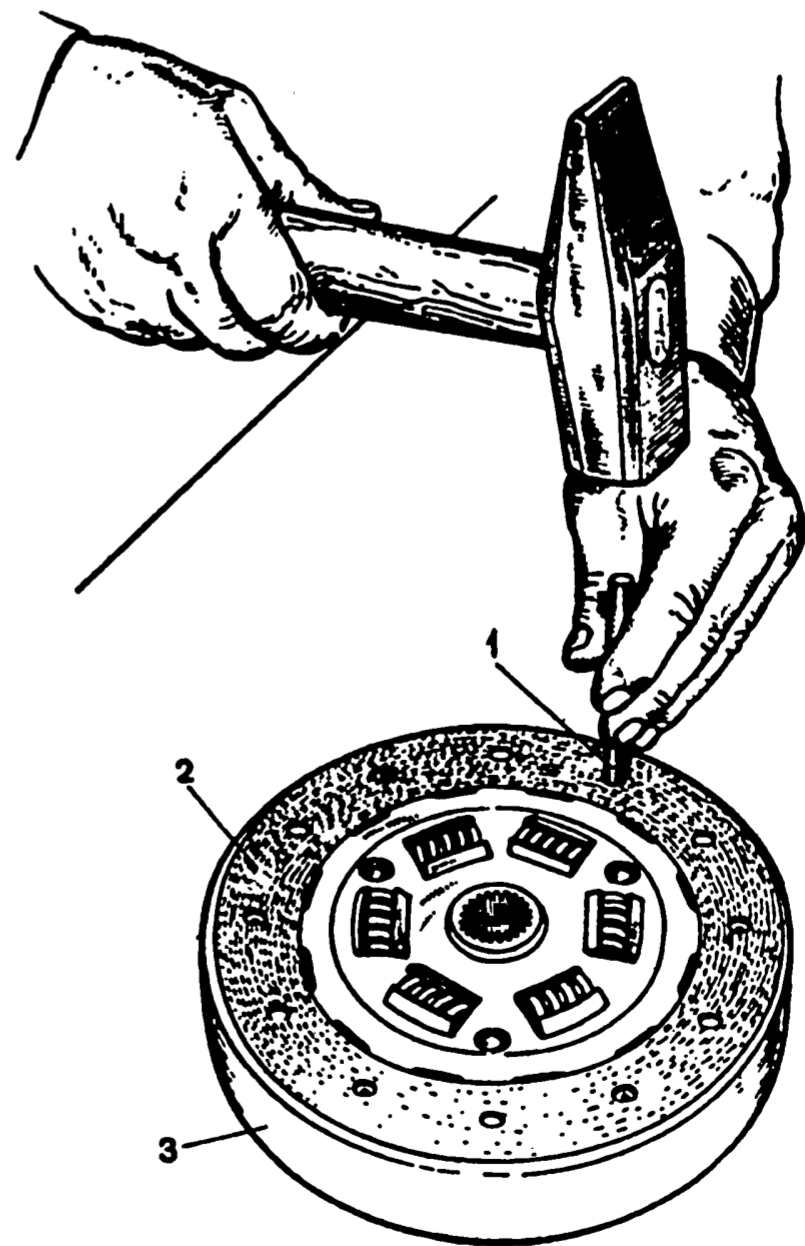


Рис. 3-6. Замена фрикционных накладок ведомого диска: 1 - оправка 67.7851.9500; 2 - ведомый диск; 3 - кондуктор 67.7822.9517

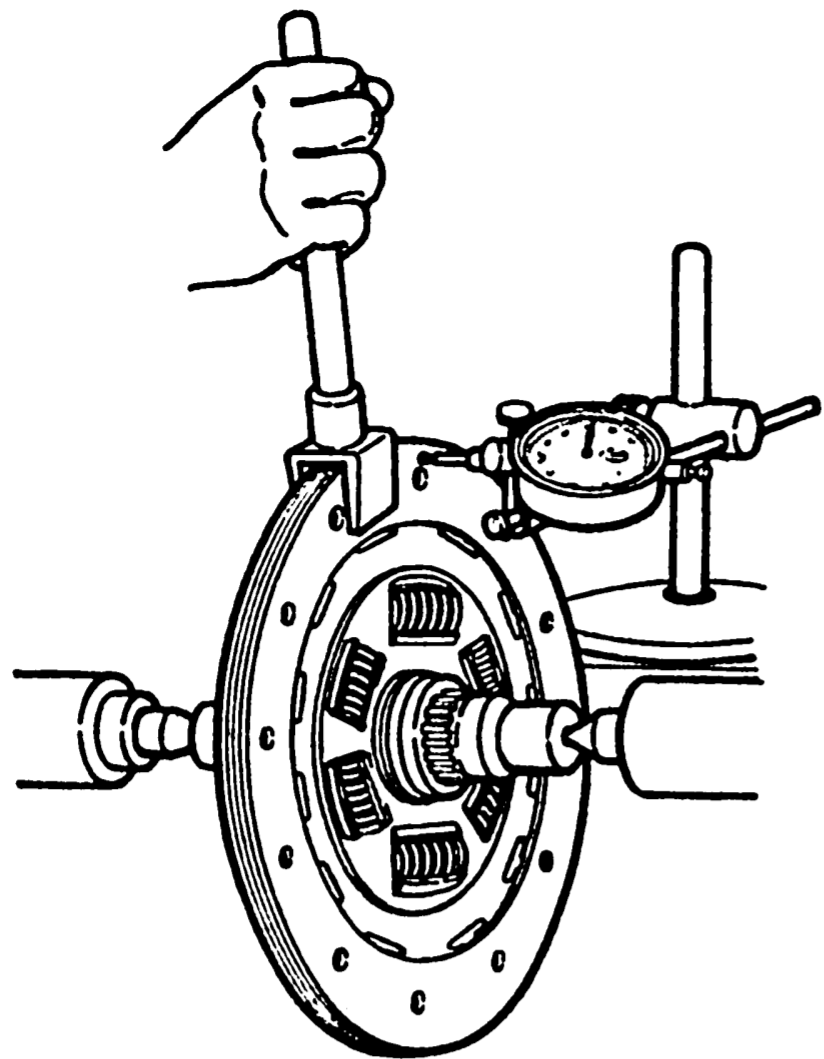


Рис. 3-7. Правка ведомого диска сцепления

4 оборота и нажимайте на педаль до тех пор, пока жидкость не будет удалена из гидравлической системы, затем отсоедините трубки, соединяющие главный и рабочий цилиндры, отсоедините оттяжную пружину 7 (рис. 3-3), снимите шплинт с конца толкателя и снимите рабочий цилиндр, отвернув два болта крепления.

Для снятия главного цилиндра отверните две гайки, которыми он крепится на шпильках к кронштейну педалей, и отсоедините гибкий шланг бачка.

Для установки главного и рабочего цилиндров вышеописанные операции выполните в обратном порядке.

После заправки рабочей жидкостью гидропривод прокачайте.

### РАЗБОРКА, РЕМОНТ, КОНТРОЛЬ И СБОРКА ГЛАВНОГО И РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРОВ

**Главный цилиндр.** Снимите защитный резиновый колпачок 5 (рис. 3-8) корпуса цилиндров и стопорное кольцо 6. Это позволит вынуть из корпуса поршень 7, уплотнительное кольцо 8, плавающий поршень 9 с уплотнительным кольцом и возвратную пружину 10 поршня.

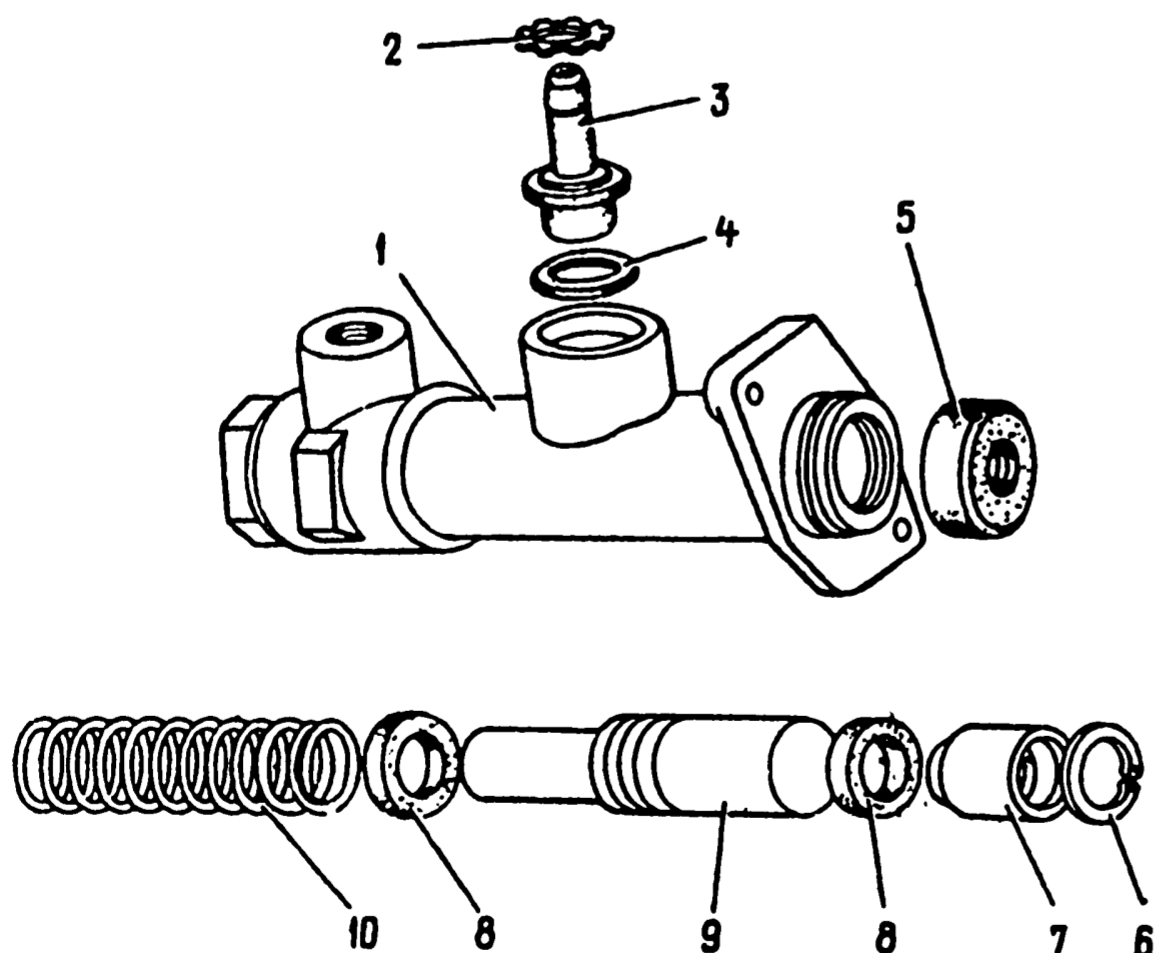


Рис. 3-8. Детали главного цилиндра: 1 - корпус; 2 - стопорная шайба; 3 - штуцер; 4 - прокладка; 5 - колпачок; 6 - стопорное кольцо; 7 - поршень толкателя; 8 - уплотнительное кольцо; 9 - поршень главного цилиндра; 10 - пружина

Зеркало цилиндра и наружная поверхность поршня не должны иметь повреждений и рисок. Внутренний диаметр исправного главного цилиндра должен быть  $19,05^{+0,025}_{-0,015}$  мм.

Проверьте состояние возвратной пружины поршня и замените ее, если она потеряла упругость.

Замените уплотнительные кольца. Проверьте защитный колпачок на заднем конце цилиндра и, если колпачок поврежден, замените его новым. Перед сборкой аккуратно очистите и промойте детали тормозной жидкостью. Не допускайте попадания на детали минерального масла, бензина, керосина или дизельного топлива, так как от этих веществ разбухают резиновые уплотнения.

После проверки всех деталей соберите главный цилиндр в порядке, обратном разборке; причем все части цилиндра смазывайте тормозной жидкостью или жидкостью для консервации НГ-213.

**Рабочий цилиндр.** Снимите защитный резиновый колпачок 3 (рис. 3-9) вместе с толкателем 4, выньте поршень и разберите его, предварительно сняв стопорное кольцо 11.

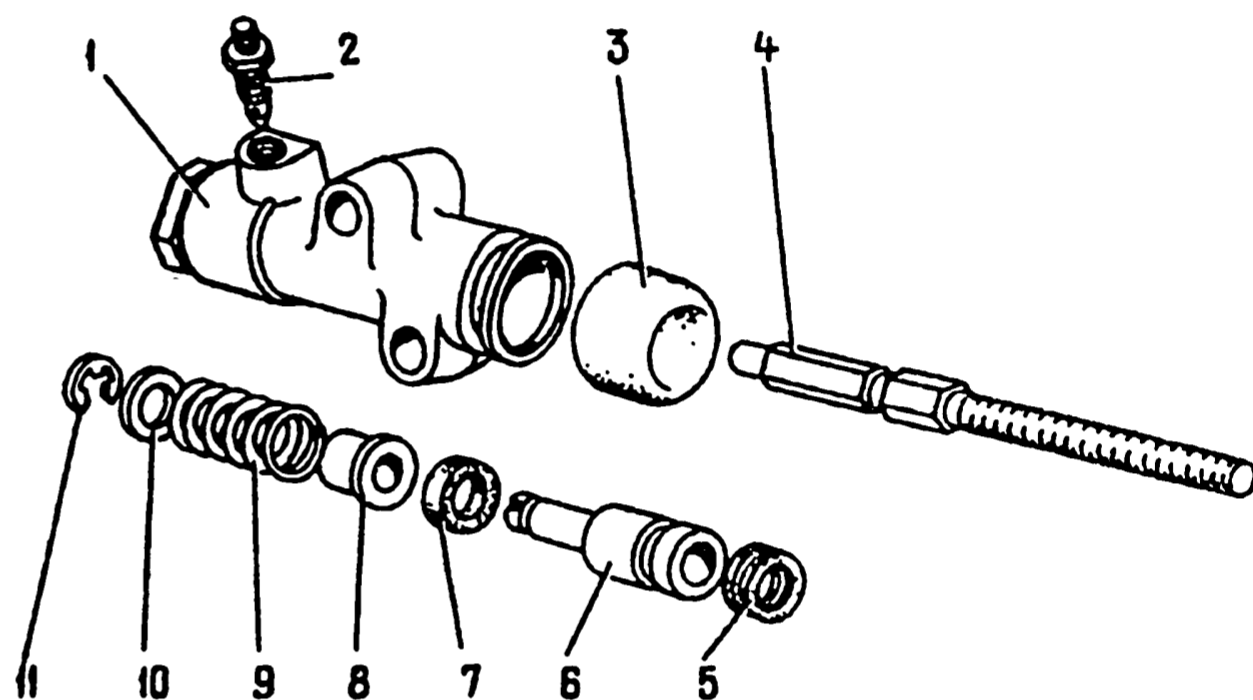


Рис. 3-9. Детали цилиндра привода выключения сцепления (рабочего цилиндра): 1 - корпус; 2 - штуцер; 3 - колпачок; 4 - толкатель; 5 - уплотнительное кольцо; 6 - поршень; 7 - уплотнительное кольцо; 8 - тарелка; 9 - пружина; 10 - шайба; 11 - стопорное кольцо

После разборки аккуратно промойте и проверьте все части, как это указано для главного цилиндра. Не допускается установка деформированного толкателя.

После проверки, приступите к сборке (порядок обратный разборке), смазывая детали жидкостью для гидропривода.

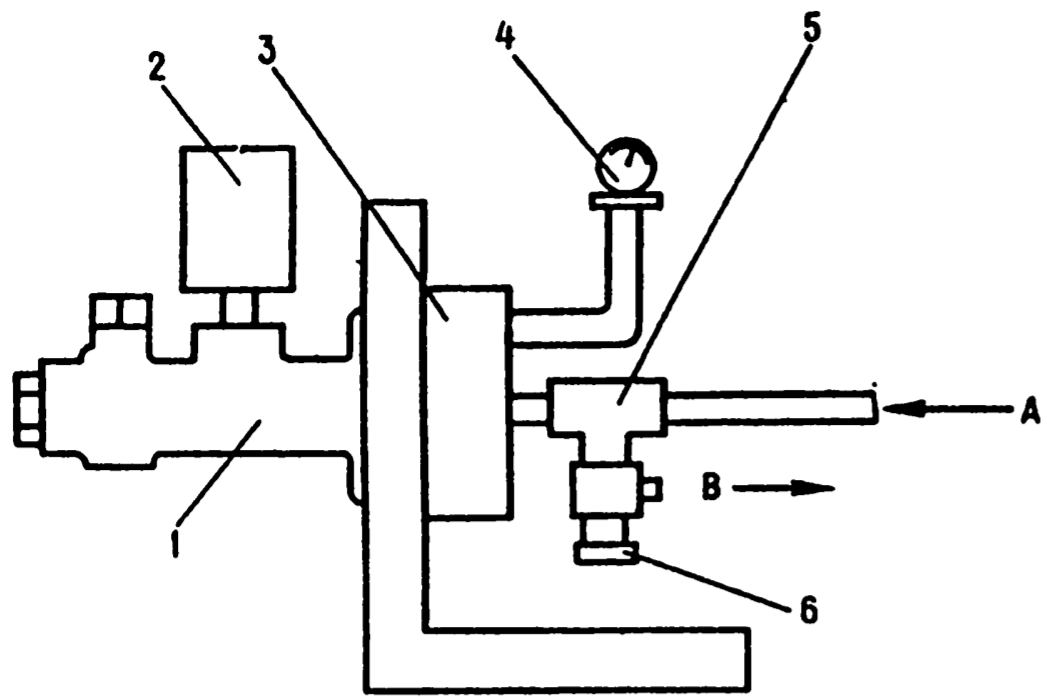
### ПРОВЕРКА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ НА СТЕНДЕ

**Проверка на герметичность заднего уплотнительного кольца.** Установите главный цилиндр на стенд (см. рис. 3-10), обеспечив при этом хорошее уплотнение между фланцем цилиндра и привалочной плоскостью стенда. Присоедините к цилиндру сосуд 2 с жидкостью для гидропривода. Откройте кран сжатого воздуха при отвернутом регулировочном винте 6, а затем медленно закрывайте регулировочный винт до выхода воздуха из сосуда 2.

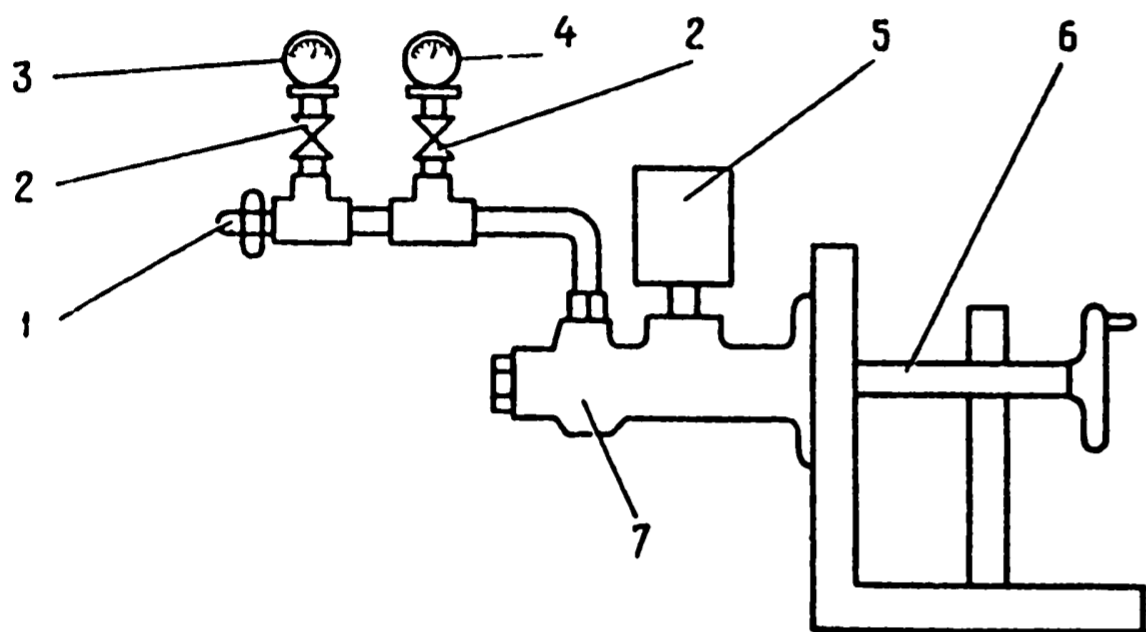
Проверьте по манометру давление воздуха, которое должно быть в пределах 0,05-0,08 МПа (0,5-0,8 кгс/см<sup>2</sup>). При меньшем давлении замените заднее уплотнительное кольцо.

**Проверка на герметичность переднего уплотнительного кольца.** Установите главный цилиндр на стенд и соедините его с сосудом с жидкостью для гидропривода и с манометрами (рис. 3-11).





**Рис. 3-10. Схема проверки состояния заднего уплотнительного кольца на герметичность:** 1 - главный цилиндр; 2 - сосуд; 3 - переходник с уплотнителем; 4 - манометр; 5 - тройник; 6 - регулировочный винт; А - воздух от компрессора; В - выпуск воздуха



**Рис. 3-11. Схема проверки состояния переднего уплотнительного кольца на герметичность:** 1 - винт для прокачки; 2 - кран; 3 - манометр с ценой деления 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>); 4 - манометр с ценой деления 0,005 МПа (0,05 кгс/см<sup>2</sup>); 5 - сосуд; 6 - толкатель; 7 - главный цилиндр

Закройте кран манометра 3 и, передвигая толкатель главного цилиндра, обеспечьте стабильное давление 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

При закрепленном толкателе и отсутствии подтекания жидкости давление должно оставаться постоянным в течение 2 мин.

Закройте кран манометра 4 и откройте кран манометра 3. Передвигая толкатель, установите по манометру стабильное давление 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>).

При закрепленном толкателе и отсутствии подтекания жидкости указанное давление должно оставаться постоянным в течение 2 мин. В противном случае переднее уплотнительное кольцо замените.

### КОРОБКА ПЕРЕАЧ

На автомобилях устанавливается четырех-или пятиступенчатая коробка передач, устройство которых показано на рис. 3-12, 3-31 и 3-32. Пятиступенчатая коробка передач изготовлена на базе четырехступенчатой, поэтому в конце главы даны только особенности ее ремонта.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Шум в коробке передач</b>	
1. Шум подшипников	1. Замените дефетные подшипники

2. Износ зубьев шестерен и синхронизаторов
3. Недостаточный уровень масла в коробке передач
4. Осевое перемещение валов

2. Замените изношенные детали
3. Долейте масло. При необходимости устраните причины утечки масла
4. Замените детали, фиксирующие подшипники или сами подшипники

### Затрудненное переключение передач

1. Неполное выключение сцепления
2. Заедание сферического шарнира рычага переключения передач
3. Деформация рычага переключения передач
4. Тугое движение штоков вилок (заусенцы, загрязнение гнезд штоков, заклинивание блокировочных сухарей)
5. Тугое движение скользящей муфты на ступице при загрязнении шлицев
6. Деформация вилок переключения передач

1. См. главу «Сцепление»
2. Зачистите сопрягающиеся поверхности сферического шарнира
3. Устраните деформацию или замените рычаг новым
4. Отремонтируйте или замените изношенные детали
5. Очистите детали
6. Выправьте вилки при необходимости замените их

### Самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач

1. Износ шариков и гнезд штоков, потеря упругости пружины фиксаторов
2. Износ блокирующих колец синхронизатора
3. Поломка пружины синхронизатора
4. Износ зубьев муфты синхронизатора или зубчатого венца синхронизатора

1. Замените поврежденные детали новыми
2. Замените блокирующие кольца
3. Замените пружину
4. Замените муфту или шестерню

### Утечка масла

1. Износ сальников первичного и вторичного валов
2. Ослабление крепления крышек картера коробки передач, повреждение уплотнительных прокладок
3. Ослабление крепления картера сцепления к картеру коробки передач

1. Замените сальники
2. Подтяните гайки (момент указан в приложении) или замените уплотнительные прокладки
3. Подтяните гайки

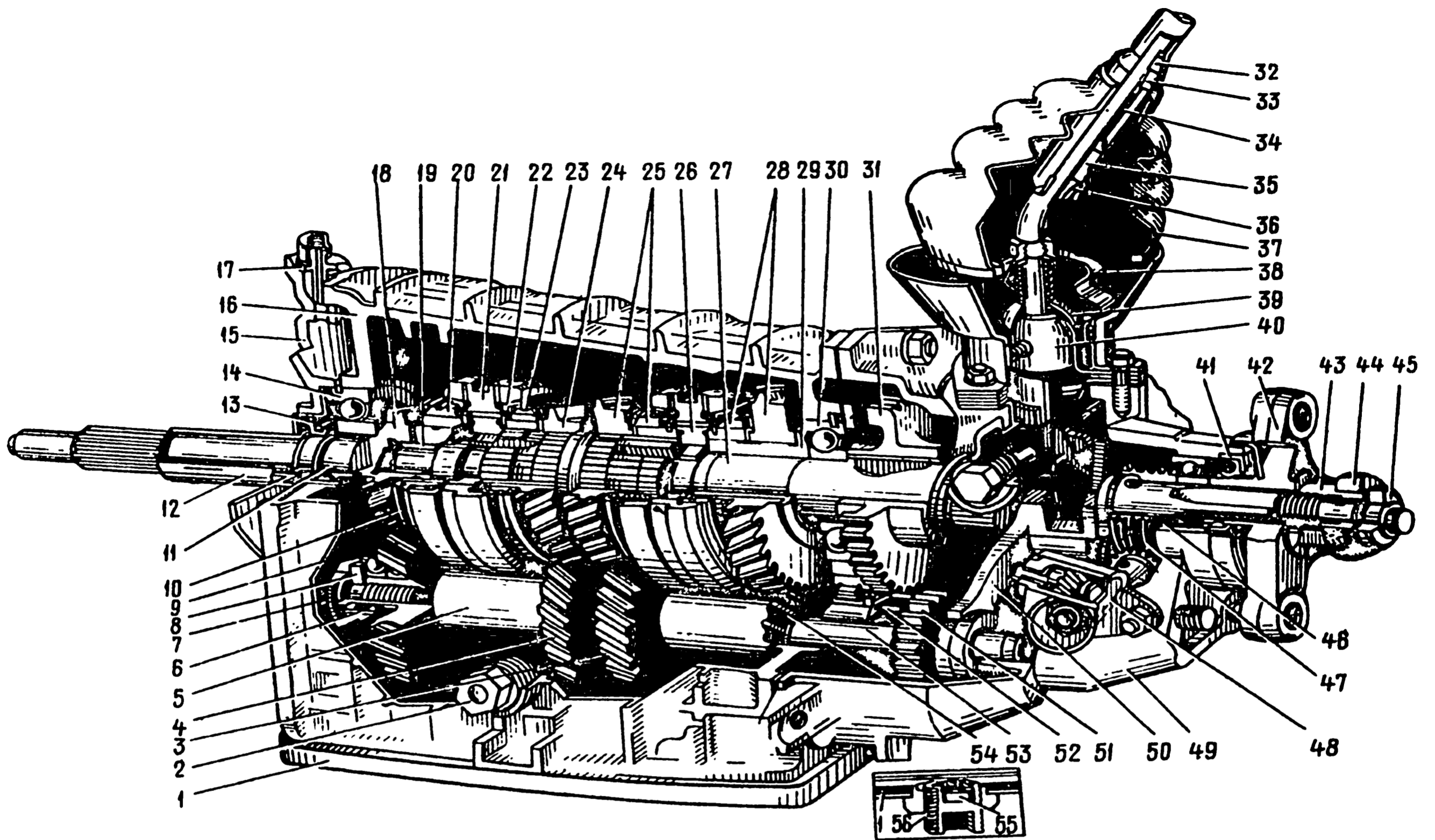
## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Снятие.** Установите автомобиль над смотровой канавкой или на подъемник, поставьте упоры под передние колеса и вывесьте задний мост с одной или с двух сторон. Отпустите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

Снимите передний коврик пола и нуружный чехол рычага переключения передач, затем снимите пластмассовую крышку и уплотнитель.

Нажмите вниз на стержень 32 (рис. 3-12) рычага и отверткой или каким-либо другим заостренным инструментом выньте запорную втулку 36 из канавки на стержне рычага и снимите стержень.

Отсоедините подвеску труб и глушителей в задней части автомобиля, а затем трубу глушителей от приемной трубы. Отсоедините хомут крепления приемной



**Рис. 3-12. Коробка передач:** 1 - нижняя крышка; 2 - пробка для проверки уровня масла; 3 - шестерня II передачи промежуточного вала; 4 - шестерня III передачи промежуточного вала; 5 - промежуточный вал (блок шестерен); 6 - передний подшипник промежуточного вала; 7 - болт зажимной шайбы; 8 - зажимная шайба переднего подшипника промежуточного вала; 9 - шестерня постоянного зацепления; 10 - упорная шайба пружины синхронизатора IV передачи первичного вала; 11 - первичный вал; 12 - передняя крышка; 13 - сальник первичного вала; 14 - задний подшипник первичного вала; 15 - картер сцепления; 16 - картер коробки передач; 17 - сапун; 18 - шестерня постоянного зацепления первичного вала; 19 - игольчатый подшипник переднего конца вторичного вала; 20 - зубчатый венец синхронизатора IV передачи; 21 - скользящая муфта синхронизатора IV и III передач; 22 - блокирующее кольцо синхронизатора III передачи; 23 - пружина синхронизатора III передачи; 24 - шестерня III передачи вторичного вала; 25 - шестерня II передачи вторичного вала; 26 - ступица скользящей муфты синхронизатора I и II передач; 27 - вторичный вал; 28 - шестерня I передачи вторичного вала; 29 - втулка шестерни I передачи вторичного вала; 30 - промежуточный подшипник вторичного вала; 31 - шестерня заднего хода вторичного вала; 32 - стержень рычага переключения передач; 33 - упорная подушка; 34 - упругая втулка; 35 - дистанционная втулка; 36 - запорная втулка; 37 - наружный чехол рычага переключения передач; 38 - внутренний чехол рычага переключения передач; 39 - сферическая шайба шаровой опоры рычага; 40 - рычаг переключения передач; 41 - сальник заднего подшипника вторичного вала; 42 - фланец эластичной муфты карданного вала; 43 - гайка заднего конца вторичного вала; 44 - уплотнитель центрирующего кольца эластичной муфты карданного вала; 45 - центрирующее кольцо эластичной муфты карданного вала; 46 - задний подшипник вторичного вала; 47 - ведущая шестерня привода спидометра; 48 - привод спидометра; 49 - задняя крышка коробки передач; 50 - вилка включения заднего хода; 51 - промежуточная шестерня заднего хода; 52 - шестерня заднего хода промежуточного вала; 53 - ось промежуточной шестерни заднего хода; 54 - шестерня I передачи промежуточного вала; 55 - магнит; 56 - магнитная пробка

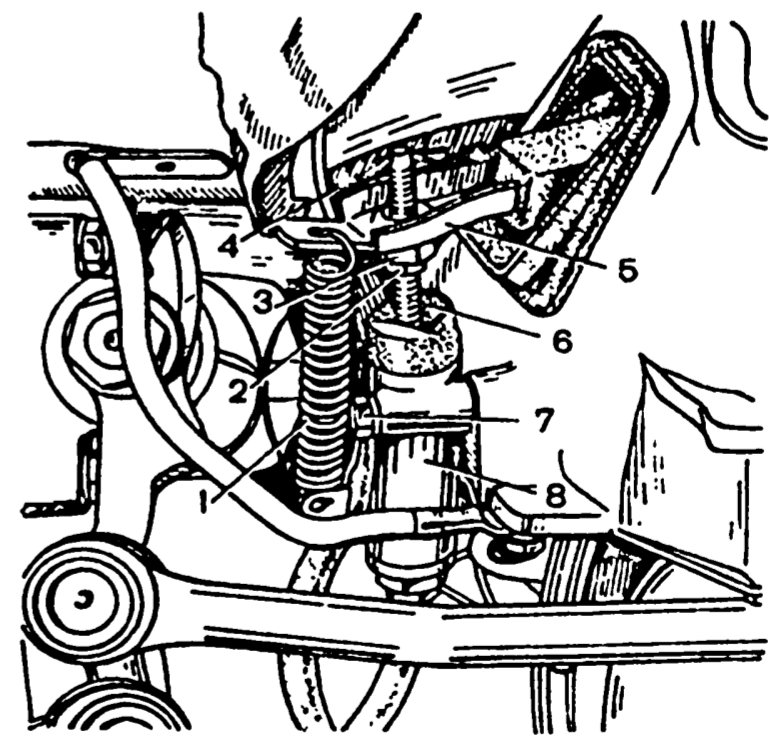
трубы к коробке передач. Ключом 02.7812.9500 отверните гайки крепления приемной трубы глушителей к выпускному коллектору и снимите трубу вниз.

Отверните нижние болты крепления крышки картера сцепления.

Отсоедините провод соединения с «массой» от картера сцепления и провода от выключателя фонаря заднего хода.

Отцепите оттяжную пружину 1 от вилки 5 выключения сцепления (рис. 3-13) и снимите шплинт 4 с толкателя 6. Отсоедините рабочий цилиндр 8 от картера сцепления. При этом цилиндр 8, соединенный с трубопроводом, идущим к главному цилиндру привода выключения сцепления, остается на автомобиле, что исключает потерю тормозной жидкости и необходимость последующей прокачки гидравлического привода выключения сцепления.

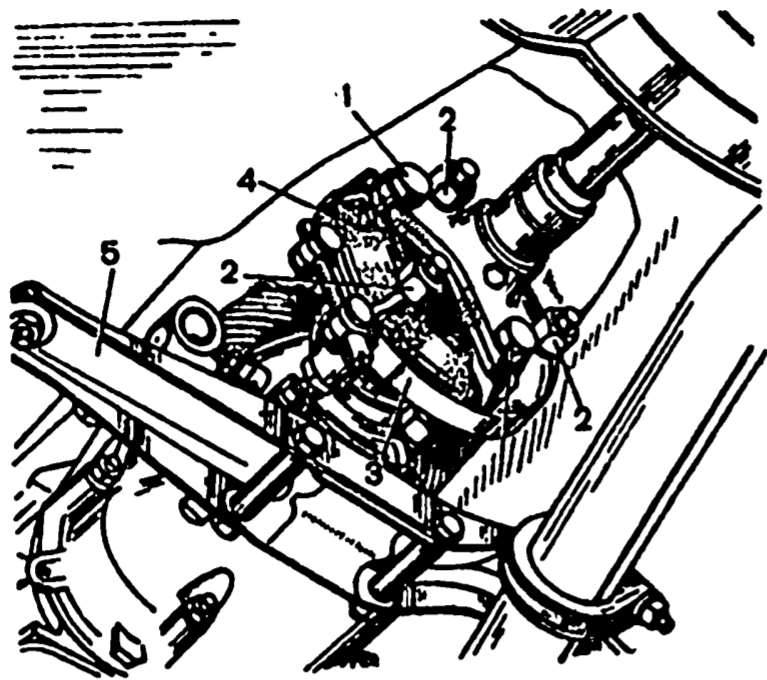
Снимите кронштейн безопасности карданного вала. Отсоедините гибкий вал спидометра от привода спидометра.



**Рис. 3-13. Привод выключения сцепления:** 1 - оттяжная пружина вилки; 2 - контргайка; 3 - регулировочная гайка тяги; 4 - шплинт; 5 - вилка выключения сцепления; 6 - толкатель; 7 - болт крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления; 8 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления



Наденьте на эластичную муфту 4 (рис. 3-14) хомут А.70025 и затяните его. Это облегчит снятие и последующую установку эластичной муфты. Отверните гайки 2 и, прокручивая карданный вал, удалите болты крепления эластичной муфты 4 к фланцу вторичного вала коробки передач. Опустите и отведите в сторону передний карданный вал с муфтой.



**Рис. 3-14. Эластичная муфта соединения карданного вала с коробкой передач:** 1 - болты крепления фланца карданного вала к эластичной муфте; 2 - гайки болтов крепления фланца вторичного вала коробки передач к эластичной муфте; 3 - приспособление А.70025; 4 - эластичная муфта; 5 - поперечина задней подвески двигателя

Отверните шарнирным торцовым ключом 02.7812.9500 болты крепления стартера к картеру сцепления и освободите его.

Отверните болты крепления крышки картера сцепления.

Отсоедините опору задней подвески двигателя от поперечины, а затем снимите поперечину, поддерживая коробку передач снизу.

Поставьте под картер коробки передач домкрат, козелки или другую подходящую опору. Шарнирным торцовым ключом А.55035 отверните болты крепления и снимите коробку передач вместе с картером сцепления, сместив ее к задней части автомобиля так, чтобы извлечь первичный вал коробки передач из переднего подшипника и из ступицы ведомого диска сцепления.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии или установке коробки передач категорически запрещается опирать конец первичного вала на упорный фланец нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать соединительные пластины сцепления.

Установка коробки передач производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой:

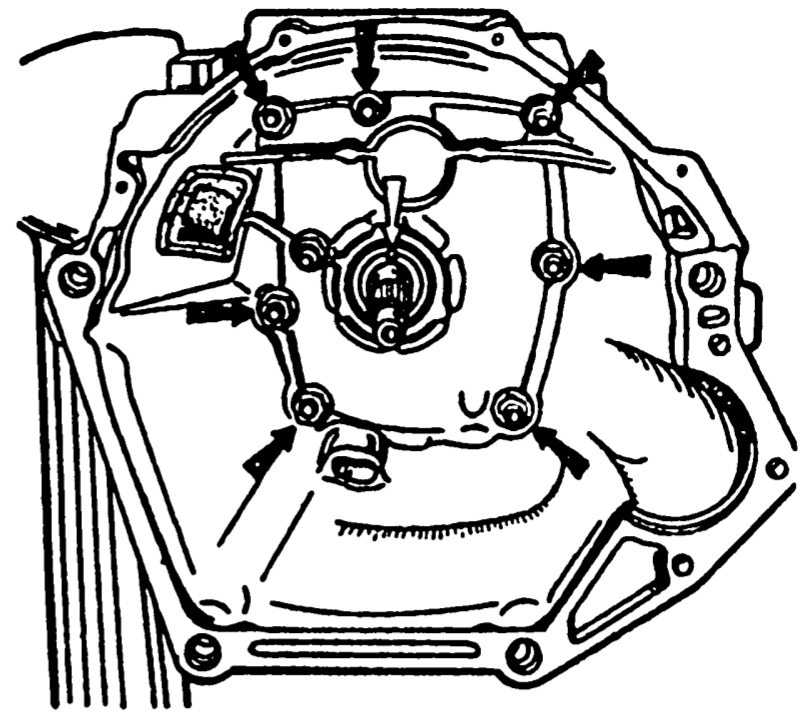
— нанесите тонкий слой смазки ЛСЦ-15 (ЛИТОЛ-24) на шлицевой конец первичного вала и отцентрируйте оправкой А.70081 ведомый диск сцепления (см. рис. 3-4).

### РАЗБОРКА И СБОРКА

**Разборка.** Промойте коробку передач и установите ее на стенде. Слейте масло и снимите нижнюю крышку с прокладкой.

Снимите вилку привода выключения сцепления, а с направляющей втулки передней крышки коробки передач — муфту в сборе с подшипником и соединительной пружиной.

Снимите картер сцепления с прокладкой и передней крышкой коробки передач (вместе с сальником и пружинной шайбой) (рис. 3-15).

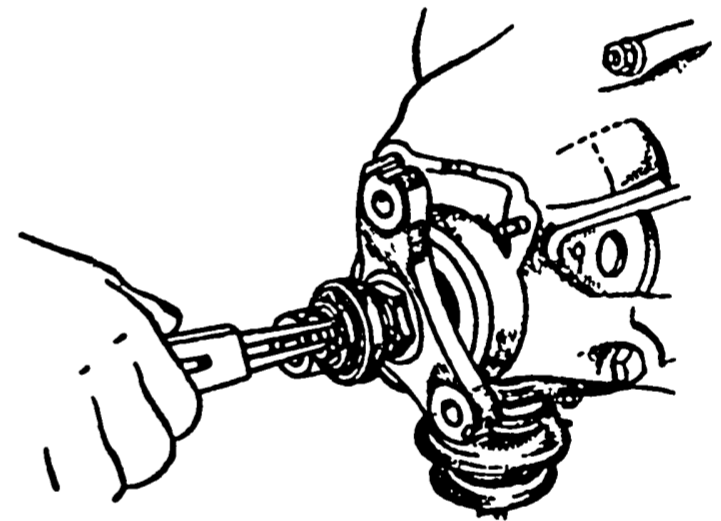


**Рис. 3-15. Внутренний вид картера сцепления.** Черными стрелками указаны гайки крепления картера сцепления к коробке передач; белой стрелкой указано отверстие в передней крышке для выпуска масла из картера коробки передач, чтобы не происходило замасливание диска сцепления

Снимите привод спидометра с прокладкой и выключатель фонаря заднего хода, соблюдая осторожность, чтобы не деформировать его корпус.

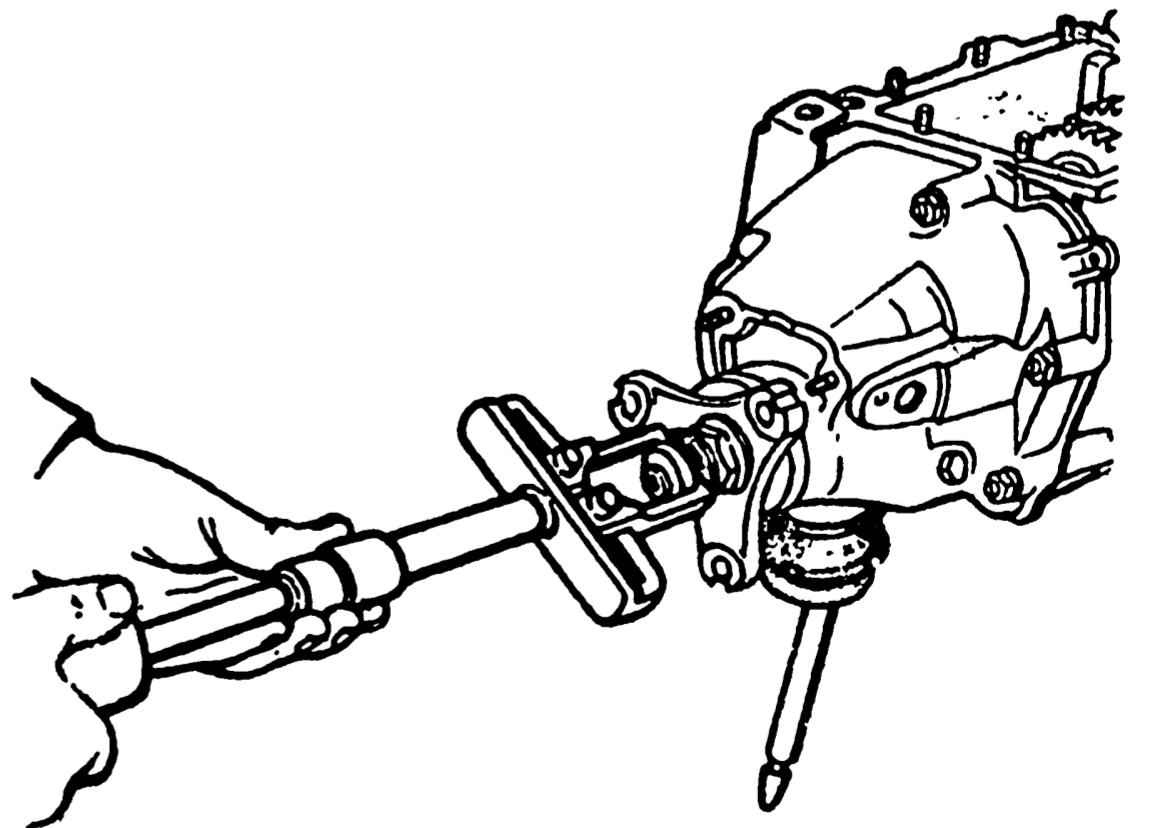
Выверните болт крепления вилки переключения III и IV передач. Установите на первичный вал фиксатор 41.7816.4068 или одновременно включите две передачи. Это предотвратит проворачивание первичного, вторичного и промежуточного валов и позволит выполнить последующие операции по разборке.

Снимите стопорное кольцо с конца вторичного вала коробки передач (рис. 3-16).



**Рис. 3-16. Снятие стопорного кольца**

Разогнув стопорную шайбу, отверните гайку на несколько оборотов, чтобы сдвинуть центрирующее кольцо эластичной муфты, и снова заверните гайку. Выталкивателем А.40006/1 со съемником А.40005/4 снимите с конца вторичного вала центрирующее кольцо эластичной муфты карданного вала (рис. 3-17).



**Рис. 3-17. Снятие центрирующего кольца эластичной муфты карданного вала выталкивателем А.40006/1 и съемником А.40005/4**

Снимите с конца вторичного вала уплотнитель централизирующего кольца эластичной муфты, отверните гайку и съемником А.40005/3/9В/9С снимите фланец эластичной муфты (рис. 3-18).

Снимите заднюю крышку коробки передач, отвернув гайки ее крепления и винт 4 (рис. 3-19) ограничения поперечного хода рычага и передвинув влево рычаг переключения передач, чтобы освободить его от штоков включения передач.

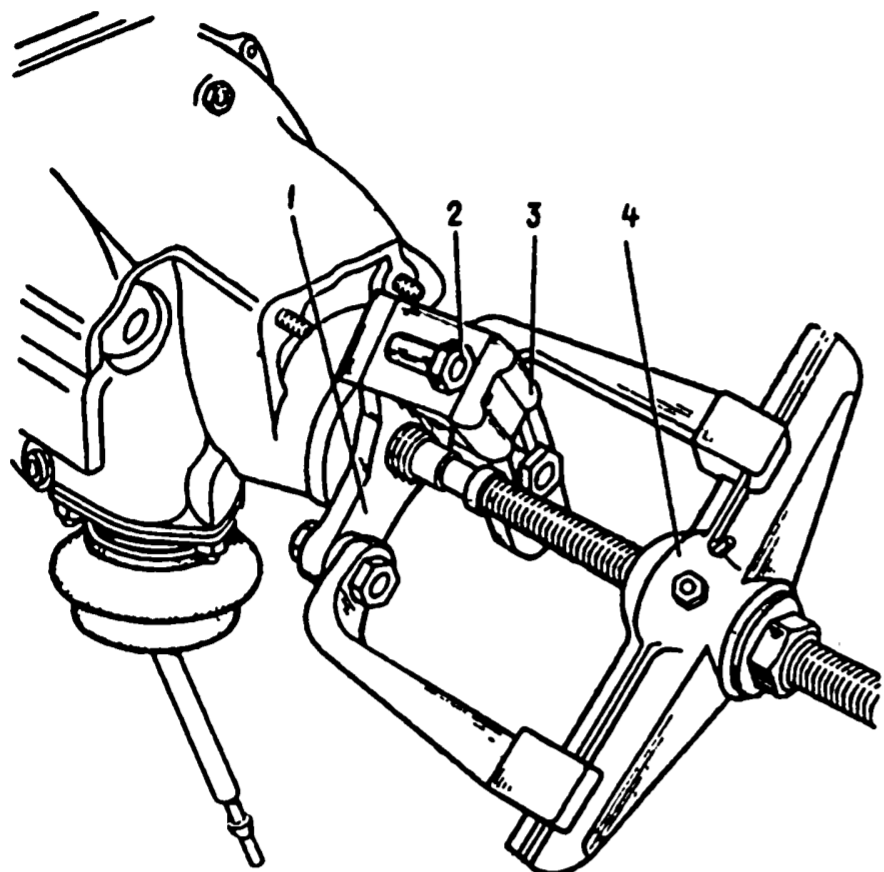


Рис. 3-18. Снятие фланца эластичной муфты съемником А.40005/3/9В/9С: 1 - фланец эластичной муфты; 2 - болты крепления приспособления к фланцу; 3 - планка 9С съемника А.40005/3; 4 - съемник А.40005/3

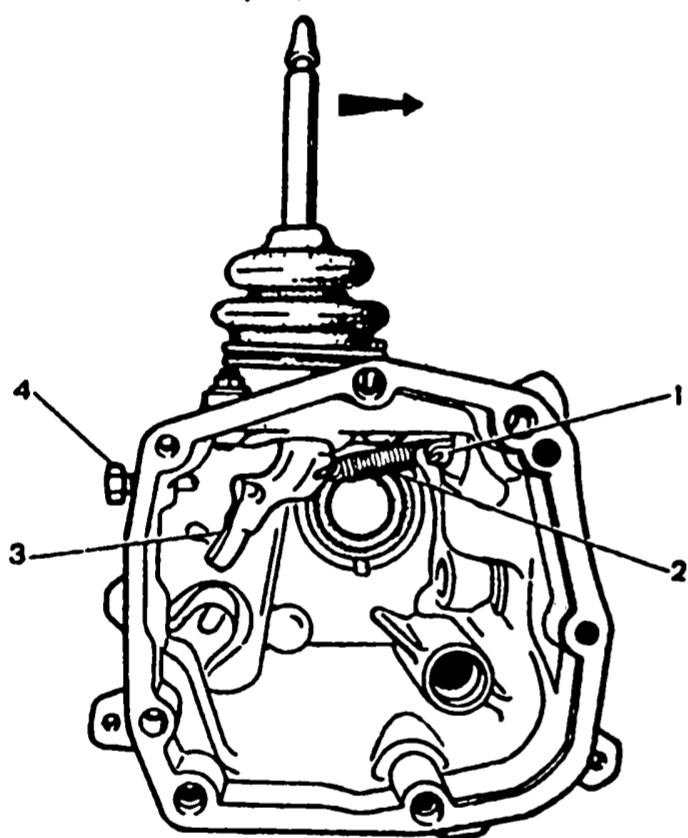


Рис. 3-19. Внутренний вид задней крышки коробки передач: 1 - винт с ушком крепления оттяжной пружины рычага переключения передач; 2 - оттяжная пружина рычага; 3 - рычаг переключения передач; 4 - винт ограничения поперечного хода рычага. Стрелкой указано направление, в котором нужно переместить рычаг, чтобы вывести его из зацепления с головками штоков переключения передач и снять заднюю крышку коробки передач

Снимите со вторичного вала задний подшипник. Снимите ведущую шестерню привода спидометра.

Снимите со штока заднего хода вилку с дистанционной втулкой. Снимите с оси промежуточную шестерню заднего хода.

Снимите стопорное кольцо ведущей шестерни заднего хода с промежуточного вала (рис. 3-20); снимите шестерню и пружинную шайбу.

Снимите стопорное кольцо ведомой шестерни заднего хода со вторичного вала, прижимая оправкой 41.7816.4069 пружинную шайбу, чтобы снять нагрузку со стопорного кольца. Снимите ведомую шестерню заднего хода и пружинную шайбу.

С помощью фигурных оправок (типа отверток) и стержневых выколоток выньте из картера коробки

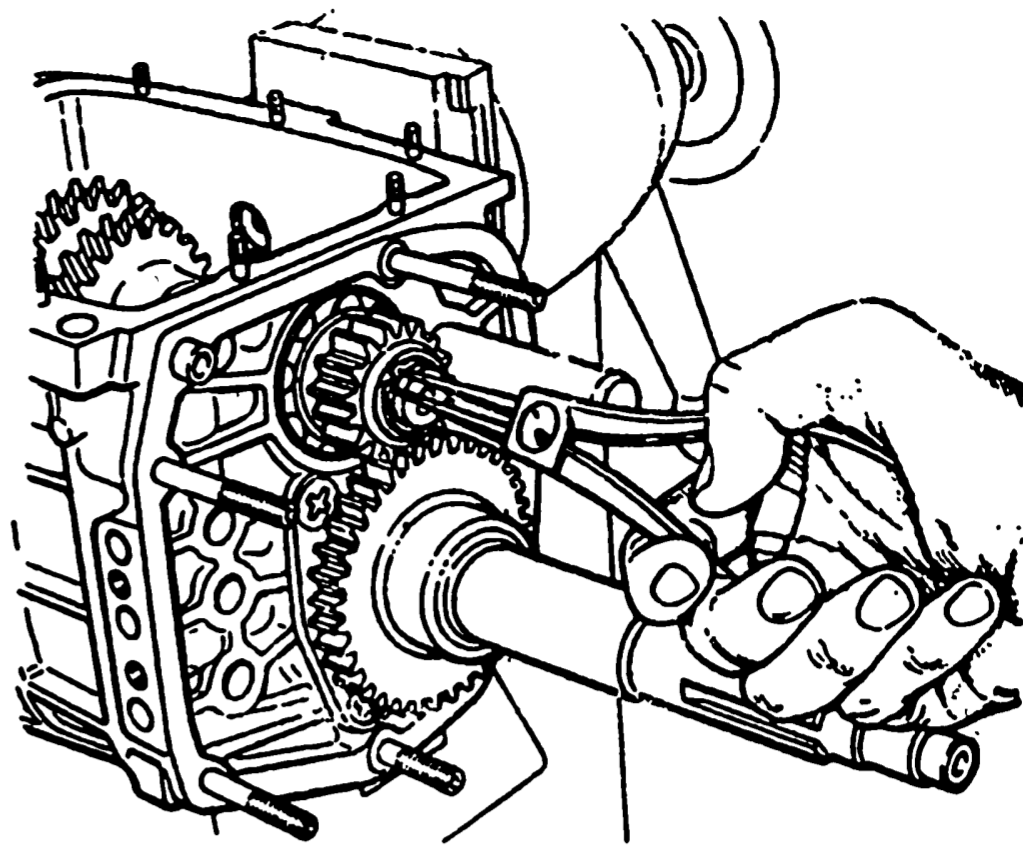


Рис. 3-20. Снятие стопорного пружинного кольца шестерни заднего хода с промежуточного вала

передач передний и задний подшипники промежуточного вала. На внутренних кольцах двухрядного переднего подшипника нанесите метки, по которым эти кольца устанавливайте на прежние места в наружном кольце подшипника.

Выньте из картера коробки передач промежуточный вал, наклоняя его, как показано на рис. 3-21.

Снимите крышку 20 (рис. 3-22) фиксаторов штоков вместе с прокладкой, выньте пружины и шарики фиксаторов. Выньте из картера коробки передач шток 18 вилки включения заднего хода, шток 17 вилки переключения III и IV передач. Отверните болт крепления вилки I и II передач, выньте шток и вилки. Вынимая штоки, одновременно удалите три блокировочных сухаря.

Снимите стопорную пластину (рис. 3-23) промежуточного подшипника вторичного вала и ось промежуточной шестерни заднего хода.

С помощью оправок (типа отверток) выньте первичный вал вместе с подшипником и кольцом синхронизатора (рис. 3-24) и снимите игольчатый подшипник с переднего конца вторичного вала.

Выбейте из промежуточного подшипника вторичный вал, выньте промежуточный подшипник и, наклонив как показано на рис. 3-25, извлеките из картера вторичный вал в сборе с шестернями, муфтами и кольцами синхронизаторов. Снимите с вала муфту синхронизатора III и IV передач.

Разберите первичный вал (рис. 3-26):

— снимите стопорное кольцо 7, блокирующее кольцо 6 и пружину 5 синхронизатора;

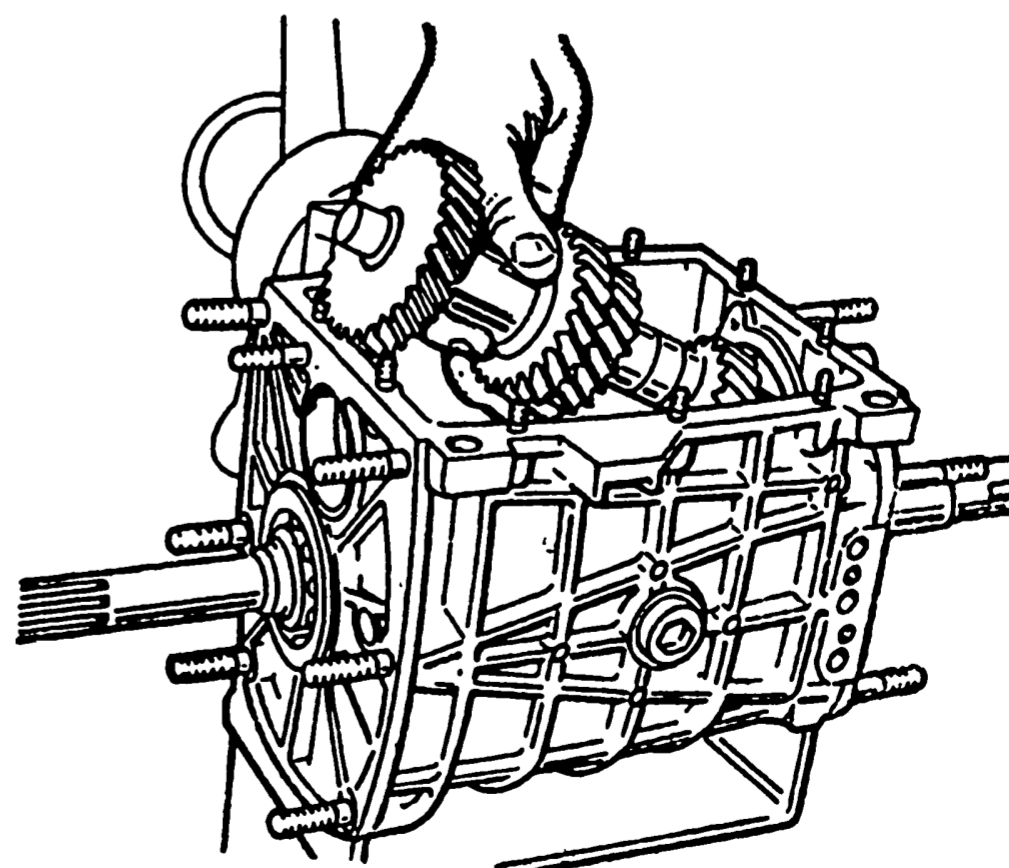
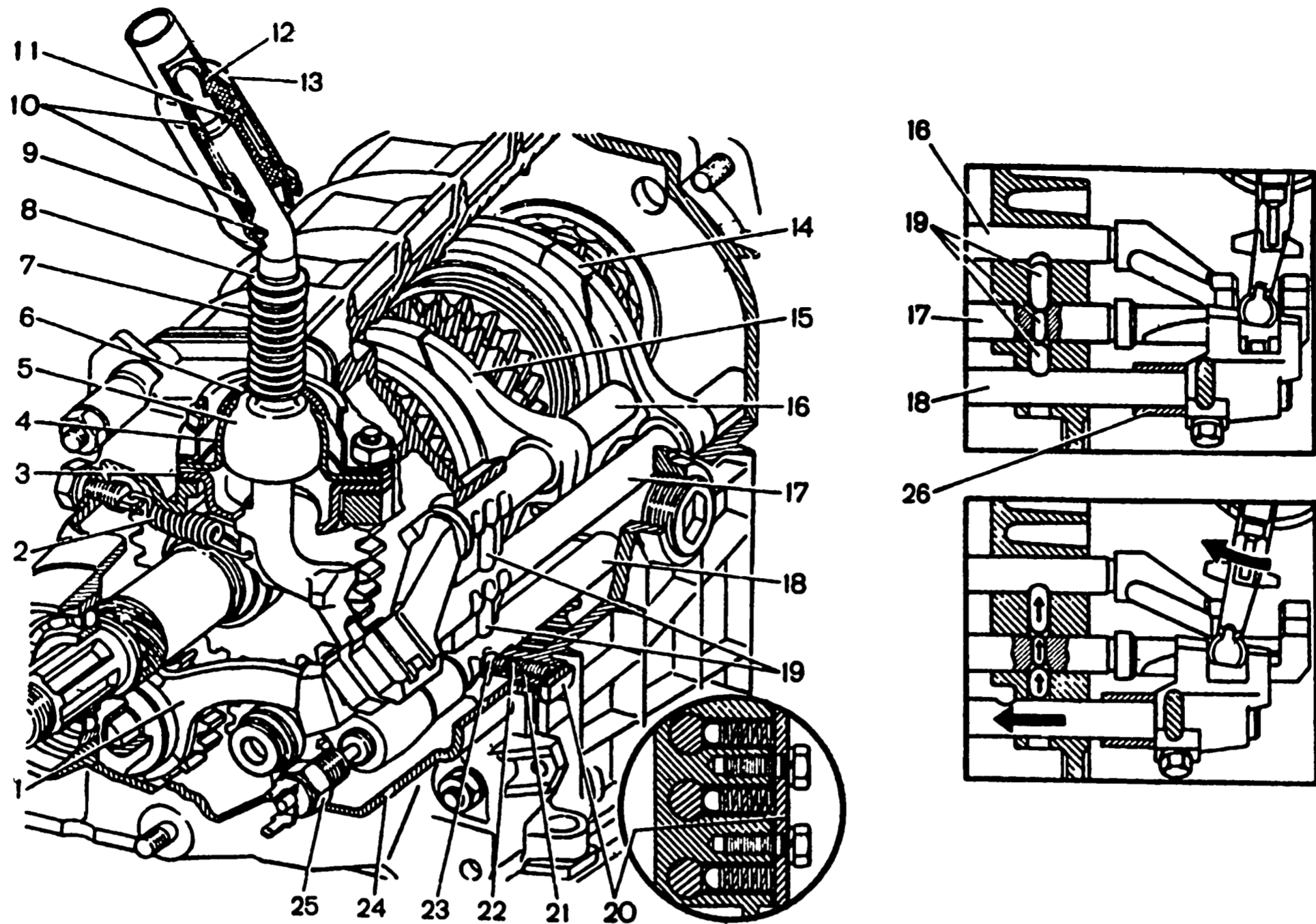
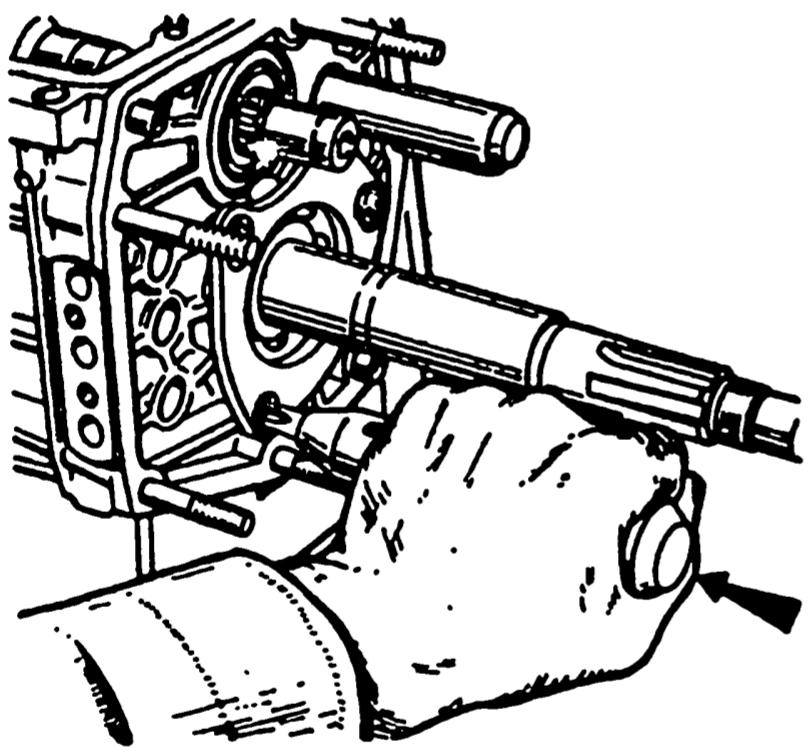


Рис. 3-21. Извлечение промежуточного вала из картера коробки передач

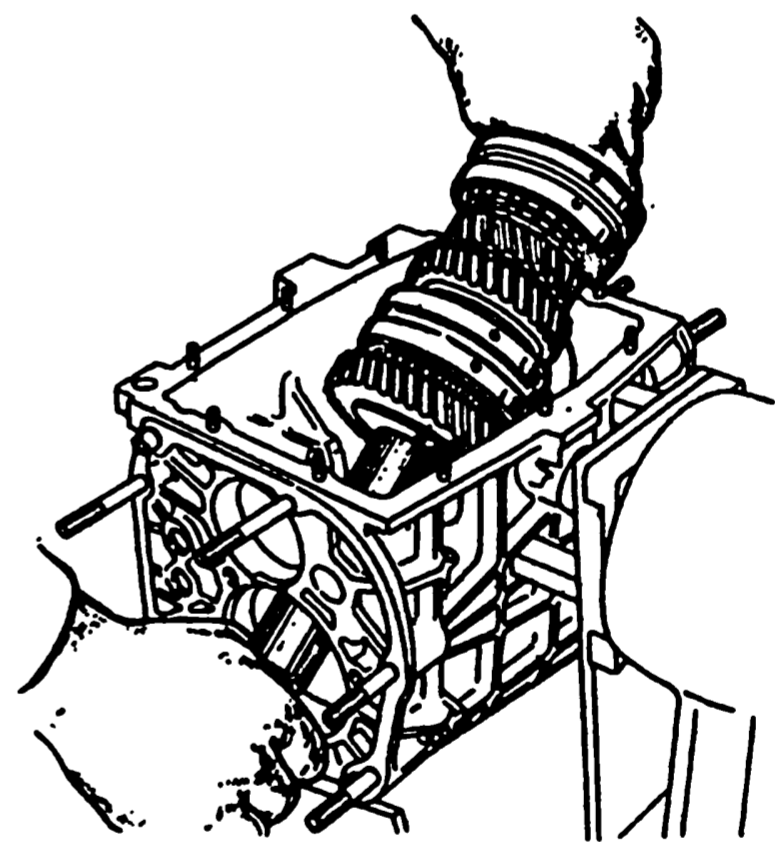




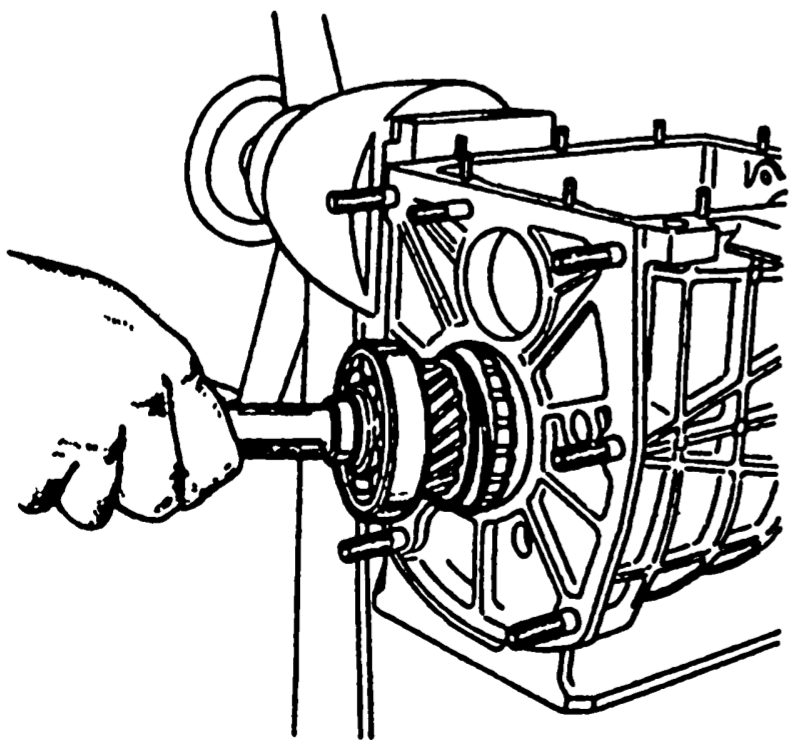
**Рис. 3-22. Привод переключения передач:** 1 - вилка включения заднего хода; 2 - оттяжная пружина рычага переключения передач; 3 - направляющая чашка рычага; 4 - шаровая опора рычага; 5 - рычаг переключения передач; 6 - сферическая шайба; 7 - пружина рычага; 8 - стопорное кольцо; 9 - запорная втулка демпфера; 10 - упругие втулки демпфера; 11 - дистанционная втулка демпфера; 12 - упорная подушка демпфера; 13 - стержень рычага переключения передач; 14 - вилка выключения III и IV передач; 15 - вилка включения I и II передач; 16 - шток вилки включения I и II передач; 17 - шток вилки включения III и IV передач; 18 - шток вилки включения заднего хода; 19 - блокировочные сухари; 20 - крышка фиксаторов; 21 - втулка; 22 - пружина фиксатора; 23 - шарик фиксатора; 24 - задняя крышка коробки передач; 25 - включатель фонаря заднего хода; 26 - дистанционная втулка штока вилки заднего хода



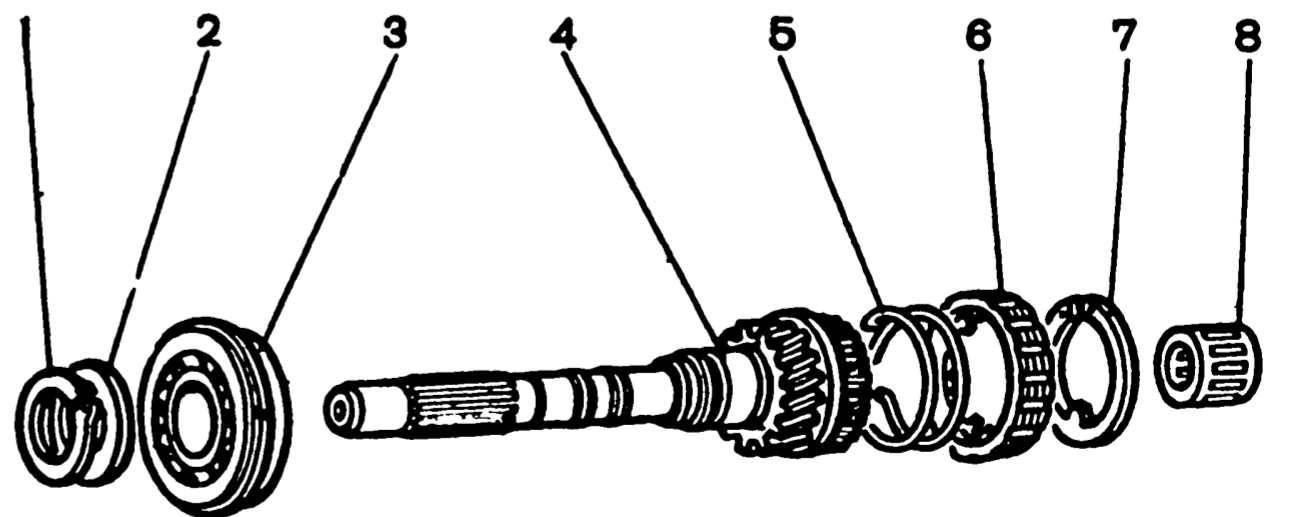
**Рис. 3-23. Отвертывание винтов крепления стопорной пластины промежуточного подшипника вторичного вала дрель-отверткой.** Стрелкой показано направление ударного хода обоймы отвертки; пользоваться молотком



**Рис. 3-25. Извлечение вторичного вала из картера коробки передач**

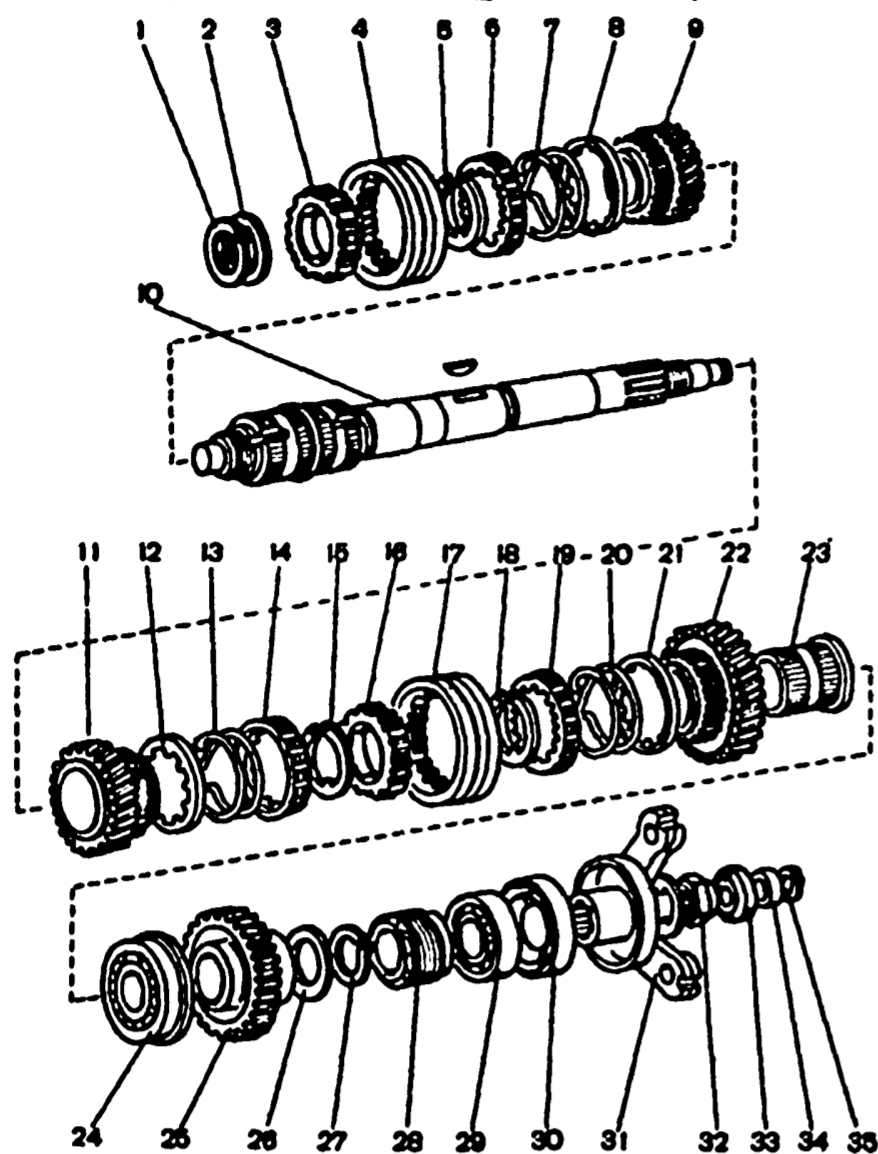


**Рис. 3-24. Извлечение первичного вала из картера коробки передач**



**Рис. 3-26. Детали первичного вала:** 1 - стопорное кольцо; 2 - пружинная шайба; 3 - подшипник; 4 - первичный вал; 5 - пружина синхронизатора; 6 - блокирующее кольцо синхронизатора; 7 - стопорное кольцо; 8 - подшипник

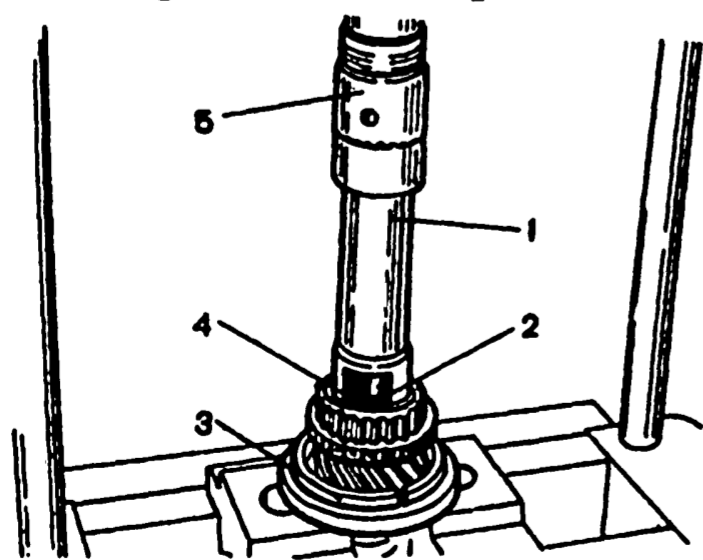
— установите вал на пресс и, сжав оправкой 41.7816.4069 пружинную шайбу 2, снимите стопорное кольцо 1, а затем пружинную шайбу и подшипник 3. Разберите вторичный вал (рис. 3-27):



**Рис. 3-27. Детали вторичного вала:** 1 - стопорное кольцо; 2 - пружинная шайба; 3 - ступица синхронизатора; 4 - муфта синхронизатора; 5 - стопорное кольцо; 6 - блокирующее кольцо синхронизатора; 7 - пружина синхронизатора; 8 - шайба; 9 - шестерня III передачи; 10 - вторичный вал; 11 - шестерня II передачи; 12 - шайба; 13 - пружина синхронизатора; 14 - блокирующее кольцо; 15 - стопорное кольцо; 16 - ступица синхронизатора; 17 - муфта синхронизатора; 18 - стопорное кольцо; 19 - блокирующее кольцо синхронизатора; 20 - пружина синхронизатора; 21 - шайба; 22 - шестерня I передачи; 23 - втулка шестерни I передачи; 24 - подшипник; 25 - шестерня заднего хода; 26 - пружинная шайба; 27 - стопорное кольцо; 28 - шестерня привода спидометра; 29 - задний подшипник; 30 - сальник; 31 - фланец эластичной муфты; 32 - гайка; 33 - уплотнитель; 34 - центрирующее кольцо; 35 - стопорное кольцо

— снимите с задней стороны вала шестерню 22 I передачи с втулкой 23, ступицу 16 со скользящей муфтой переключения I и II передач, шестерню 11 II передачи вместе с блокирующим кольцом 14 синхронизатора;

— установите вторичный вал с оправкой 41.7816.4069 на пресс (см. рис. 3-28), подложите под шестерню III передачи опорные полукольца 3 и, нажимая оправкой на пружинную шайбу, снимите стопорное кольцо 2; затем пружинную шайбу 4, ступицу скользящей муфты переключения III и IV передач и шестерню III передачи.



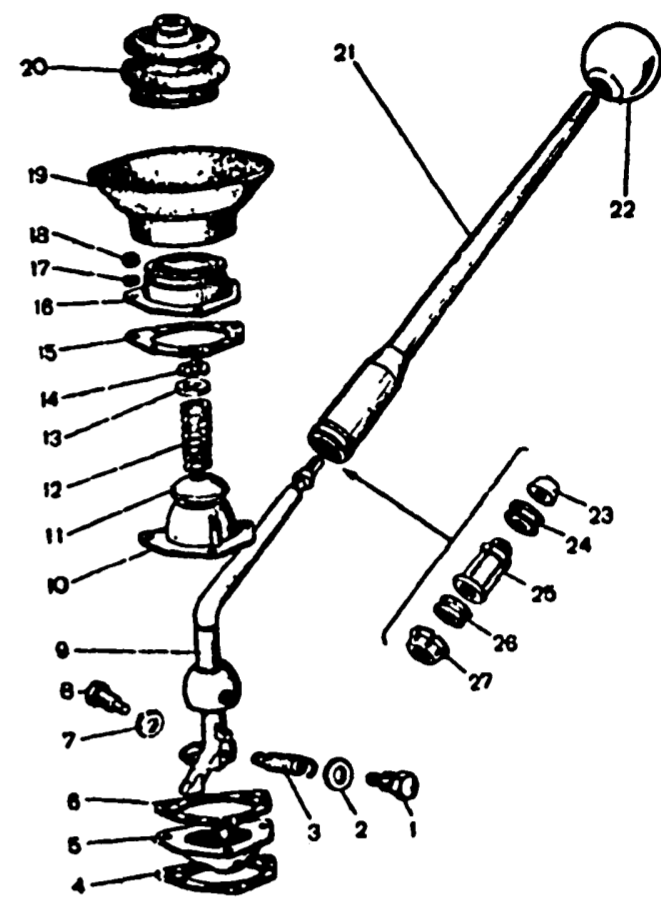
**Рис. 3-28. Установка на вторичном валу стопорного кольца:** 1 - оправка 41.7816.4069; 2 - стопорное кольцо; 3 - опорное полукольцо; 4 - пружинная шайба; 5 - шток прессы

Разберите рычаг переключения передач и заднюю крышку:

— снимите рычаг 20 (рис. 3-29) рычага, стопорное кольцо 14, шайбу 13, пружину 12 и сферическую шайбу 11;

— отсоедините оттяжную пружину 3 рычага от ушка болта 1;

— снимите манжету 19, отверните гайки крепления фланца 16 и снимите рычаг вместе с фланцем, опорой 10 и чашкой 5.



**Рис. 3-29. Детали рычага переключения передач:** 1 - болт оттяжной пружины; 2 - шайба; 3 - оттяжная пружина; 4 - прокладка; 5 - направляющая чашка; 6 - прокладка; 7 - шайба; 8 - ограничительный болт; 9 - рычаг переключения передач; 10 - шаровая опора; 11 - сферическая шайба; 12 - пружина; 13 - опорная шайба; 14 - стопорное кольцо; 15 - прокладка; 16 - фланец; 17 - пружинная шайба; 18 - гайка; 19 - манжета; 20 - внутренний чехол; 21 - стержень рычага; 22 - рукоятка; 23 - упорная подушка; 24 - упругая втулка; 25 - дистанционная втулка; 26 - упругая втулка; 27 - запорная втулка

**Сборка коробки передач** проводится в последовательности, обратной разборке. При этом учтите, что:

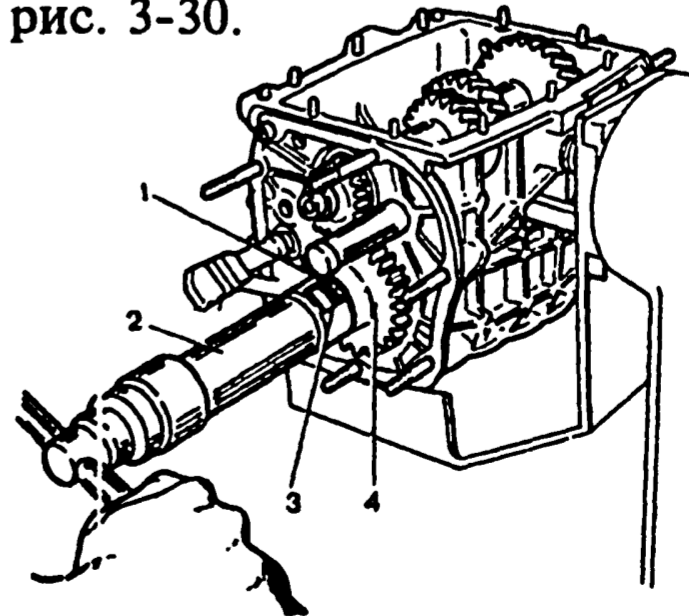
— пружина 22 (рис. 3-22) шарика фиксатора штока вилки заднего хода отличается от других упругостью, она окрашена в зеленый цвет или имеет кадмиевое покрытие;

— при установке картера сцепления с передней крышкой коробки передач отверстие в передней крышке должно быть расположено так, как показано на рис. 3-15;

— перед установкой рабочую поверхность сальника покройте смазкой ЛИТОЛ-24;

— при сборке вторичного и промежуточного валов пользуйтесь оправками 41.7853.4028, 41.7853.4032, 41.7853.4039;

— при установке стопорного кольца шестерни заднего хода используйте оправку 41.7816.4069, как показано на рис. 3-30.



**Рис. 3-30. Установка на вторичном валу стопорного кольца шестерни заднего хода:** 1 - запорное кольцо; 2 - оправка 41.7816.4069; 3 - пружинная шайба; 4 - шестерня заднего хода вторичного вала



## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

### Очистка

Перед осмотром детали коробки передач тщательно очистите. Щеткой или скребком удалите все отложения и очистите отверстия и шлицы от возможных загрязнений; затем промойте, чтобы устранить и растворить все остатки масла.

Обдуйте детали струей сжатого воздуха и аккуратно протрите их. Особенно тщательно продуйте подшипники, направляя струю сжатого воздуха так, чтобы не возникло быстрого вращения колец.

### Картер и крышки

На картере не должно быть трещин, а на поверхности расточек для подшипников износов или повреждений.

На поверхностях сопряжения с картером сцепления, с задней и нижней крышками не должно быть повреждений, чтобы предотвратить расхождение осей и недостаточную герметичность, вызывающую утечку масла. Незначительные повреждения сгладьте напильником. Если детали слишком повреждены или изношены, замените новыми.

Проверьте состояние передней крышки и убедитесь в том, что первичный вал при вращении не касается ее. Если установлена несоосность вала и крышки, замените поврежденные детали. Проверьте, не засорено ли сливное отверстие масла в крышке первичного вала (показано стрелкой на рис. 3-15). Очистите пробку сливного отверстия.

### Сальники

Проверьте сальники и убедитесь в отсутствии повреждений, недопустимого износа и неровностей на рабочих кромках сальников. Износ рабочих кромок сальников по ширине допускается не более 1 мм. При обнаружении даже незначительного дефекта сальники заменяйте новыми.

### Валы

На рабочих поверхностях и шлицах вторичного вала не допускаются повреждения и чрезмерный износ; фланец эластичной муфты должен свободно скользить без заеданий на шлицах. На поверхностях качения игл на переднем вала не должно быть шероховатостей и задиров.

Проверьте состояние поверхностей качения игл в отверстиях первичного вала.

Проверьте промежуточный вал, у которого не допускается выкрашивание или чрезмерный износ зубьев.

Поверхность оси шестерни заднего хода должна быть совершенно гладкой, без следов заедания. Величина монтажного зазора между осью и втулкой промежуточной шестерни заднего хода 0,056-0,09 мм, предельно допустимый зазор 0,15 мм. Величину зазора проверяйте, измерив диаметры оси и втулки шестерни. У новых деталей диаметры равны: ось шестерни  $19,9^{+0,094}_{-0,079}$  мм, внутренний диаметр запрессованной втулки —  $20^{+0,07}_{-0,05}$  мм.

Незначительные неровности на поверхностях устраните мелкой наждачной шкуркой. При больших повреждениях и деформациях замените вал новым.

### Шестерни

На шестернях не допускаются повреждения или чрезмерный износ зубьев. Особое внимание обращайте на состояние торцов зубьев на венцах синхронизаторов.

Пятно контакта зацепления зубьев шестерен должно располагаться по всей рабочей поверхности, кото-

рая должна быть гладкой и без следов износа. Проверьте зазор зацепления между шестернями, монтажная величина которого должна быть 0,10 мм; предельный износ — 0,20 мм.

Монтажный зазор между втулкой и шестерней I передачи и между вторичным валом и шестернями II и III передач должен быть 0,05-0,10 мм; предельный износ — зазор 0,15 мм.

При износе, превышающем допустимые пределы, шестерни замените новыми.

### Подшипники

Шариковые или роликовые подшипники должны быть в безукоризненном состоянии. Их радиальный зазор не должен превышать 0,05 мм.

Прижав пальцами внутреннее кольцо к наружному, проворачивайте одно из них в обоих направлениях, качение при этом должно быть плавным. На поверхности шариков или роликов и дорожках качения колец не допускаются повреждения. Поврежденные подшипники замените новыми. При замене переднего подшипника первичного вала пользуйтесь выталкивателем А.40006 (см. рис. 2-8); при этом маховик можно не снимать.

### Штоки и вилки

Деформация вилок переключения передач не допускается.

Штоки должны свободно скользить без значительного зазора в отверстиях картера.

Проверьте состояние блокировочных сухарей штоков, пружин и шариков фиксаторов. Детали, имеющие следы заедания или износа, замените новыми.

### Ступицы, муфты и блокирующие кольца синхронизаторов

Проверьте, нет ли следов заедания на ступицах муфт включения I-II и III-IV передач, особенно на поверхностях скольжения муфт.

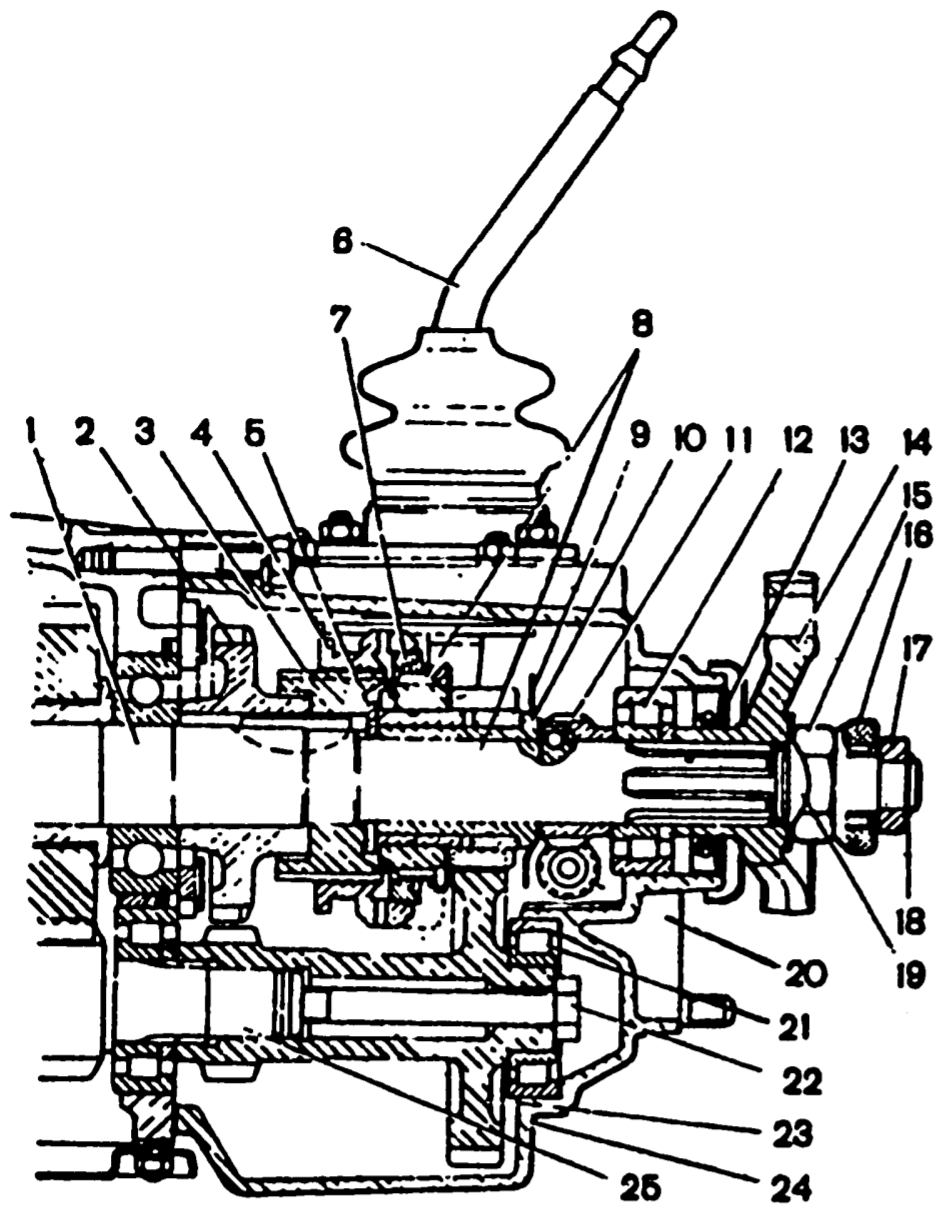
Особое внимание обратите на состояние торцов зубьев муфт.

Не допускается чрезмерный износ поверхности блокирующих колец, их надо заменять, если они упираются торцом в муфту синхронизатора. Возможные неровности, препятствующие свободному скольжению, устраните бархатным напильником. Детали, изношенные более допустимых пределов, замените новыми.

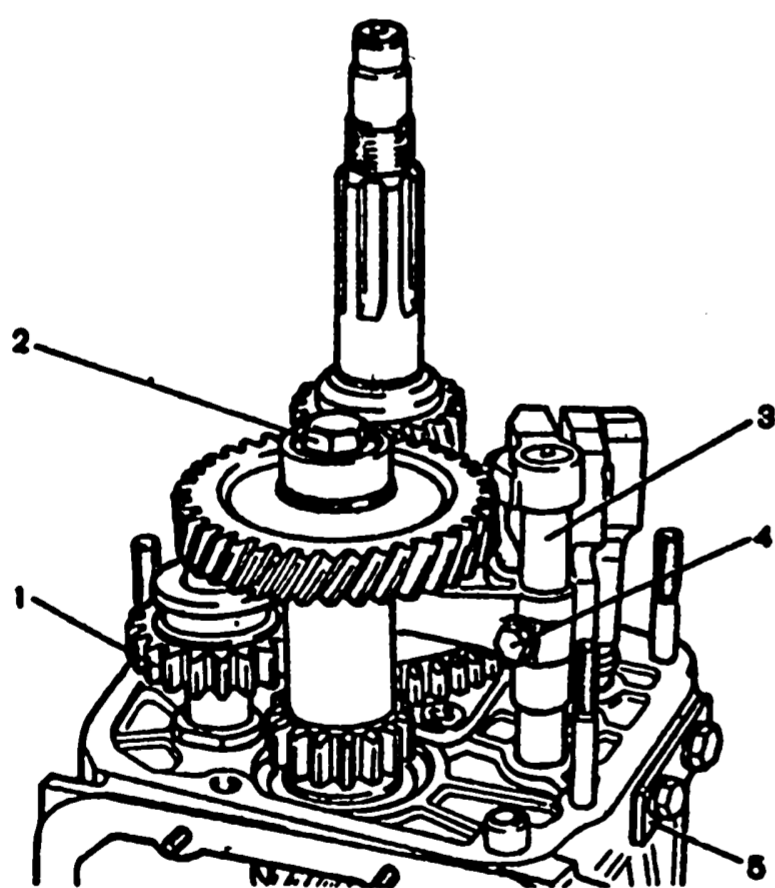
## ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА ПЯТИСТУПЕНЧАТОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

**Разборка.** Прежде чем снимать заднюю крышку, установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, отверните гайки крепления механизма выбора передач и снимите рычаг переключения передач в сборе с механизмом. Затем отсоедините гайки крепления задней крышки и снимите ее. Одна из гаек крепления крышки отвертывается изнутри картера коробки передач при снятой нижней крышке. При снятии задней крышки ее необходимо подавать не только назад, но и поворачивать, чтобы исключить ее задевание за блок шестерен заднего хода и пятой передачи.

После снятия с вторичного вала внутреннего кольца заднего подшипника 11 (рис. 3-31) и ведущей шестерни привода спидометра ослабьте болты крепления крышки 5 (рис. 3-32) фиксаторов и отверните болты 2 и 4 крепления блока шестерен и вилки включения пятой передачи и заднего хода. Снимите маслоотражатель-



**Рис. 3-31. Задняя часть пятиступенчатой коробки передач:** 1 - вторичный вал; 2 - ведомая шестерня заднего хода; 3 - ступица муфты синхронизатора V передачи; 4 - муфта синхронизатора; 5 - шайба; 6 - рычаг переключения передач; 7 - блокирующее кольцо синхронизатора; 8 - шестерня и зубчатый венец синхронизатора V передачи; 9 - маслоотражательная шайба; 10 - втулка шестерни V передачи; 11 - ведущая шестерня привода спидометра; 12 - задний подшипник вторичного вала; 13 - сальник; 14 - фланец эластичной муфты; 15 - гайка; 16 - уплотнитель центрирующего кольца; 17 - центрирующее кольцо; 18 - стопорное кольцо; 19 - стопорная шайба; 20 - ведомая шестерня привода спидометра; 21 - подшипник блока шестерен; 22 - болт крепления блока шестерен; 23 - блок шестерен V передачи и заднего хода; 24 - задняя крышка коробки передач; 25 - промежуточный вал

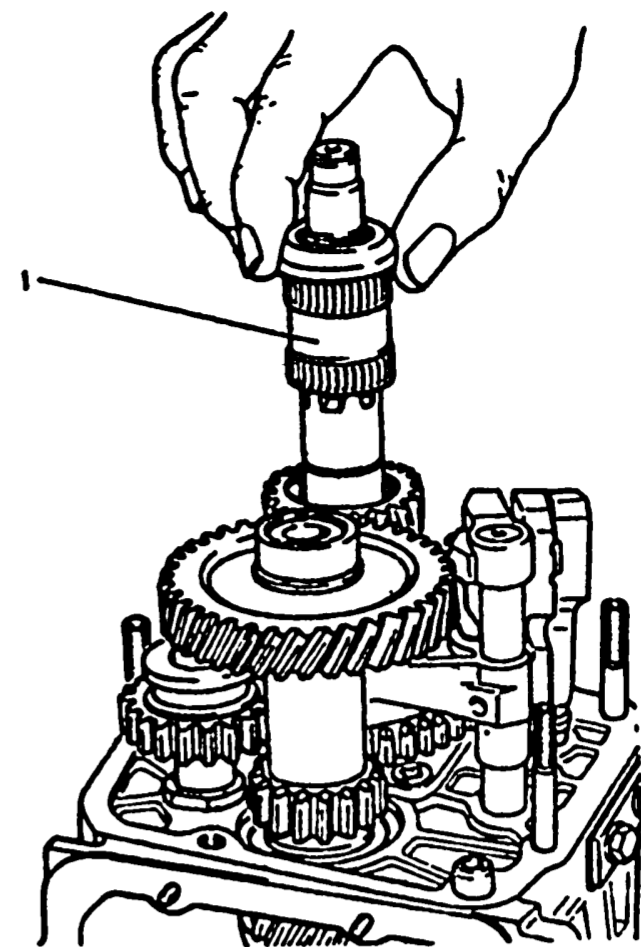


**Рис. 3-32. Отвертывание болтов крепления блока шестерен вилки включения V передачи и заднего хода:** 1 - промежуточная шестерня заднего хода; 2 - болт крепления блока шестерен; 3 - шток вилки; 4 - болт крепления вилки; 5 - крышка фиксатора

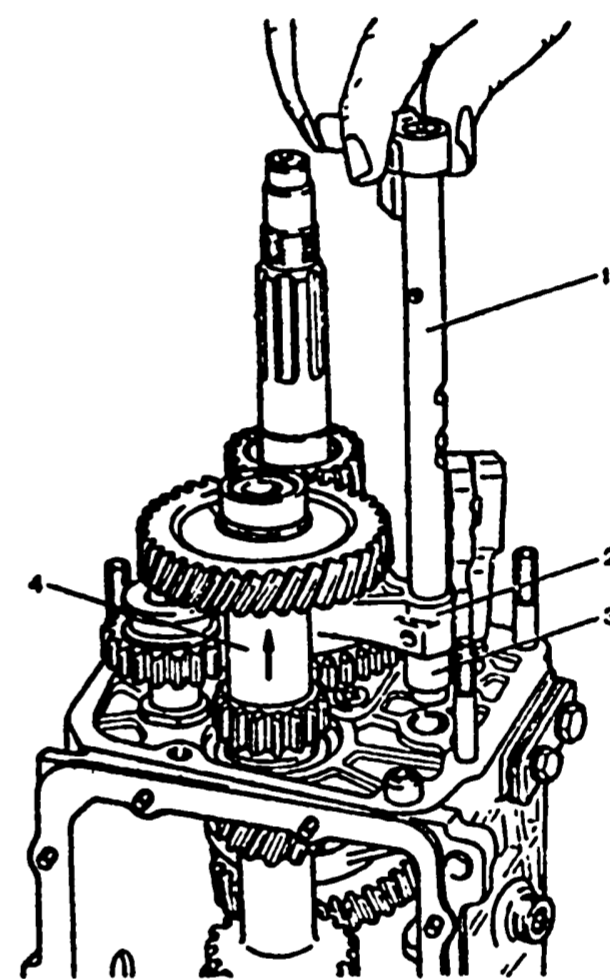
ую шайбу 9 (рис. 3-31), а затем втулку 1 (рис. 3-33) шестерни пятой передачи и выньте шток 1 (рис. 3-34) из вилки 2. При этом со штока снимается дистанционная втулка 3. Затем снимите со шлиц промежуточного вала блок шестерен 4.

Снимите одновременно промежуточную шестерню 1 (рис. 3-35) заднего хода с оси, шестерню 3 в сборе с муфтой 2 и вилкой 4 с вторичного вала.

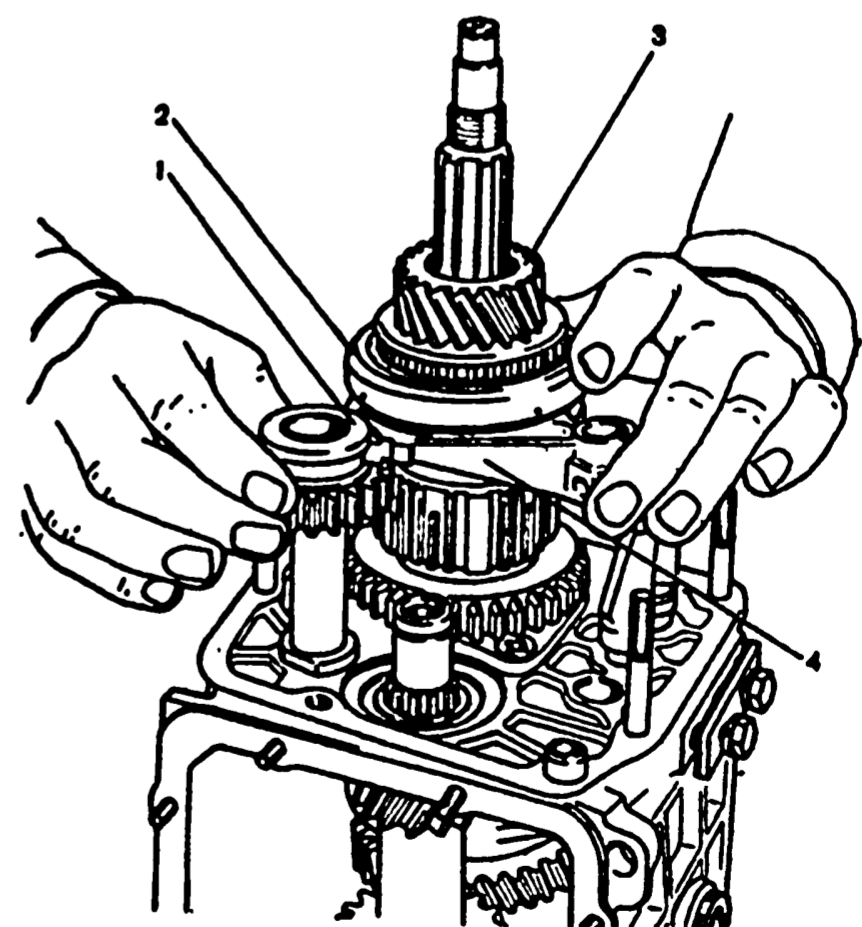
Снимите с вторичного вала шайбу 5 (рис. 3-31), а затем



**Рис. 3-33. Снятие втулки шестерни V передачи:** 1 - втулка



**Рис. 3-34. Снятие штока вилки включения V передачи и заднего хода и блока шестерен:** 1 - шток вилки включения V передачи и заднего хода; 2 - вилка включения V передачи и заднего хода; 3 - дистанционная втулка; 4 - блок шестерен



**Рис. 3-35. Снятие промежуточной шестерни заднего хода, шестерни V передачи в сборе с синхронизатором и вилкой:** 1 - промежуточная шестерня заднего хода; 2 - муфта включения V передачи; 3 - шестерня V передачи в сборе с синхронизатором; 4 - вилка включения V передачи и заднего хода



с помощью фигурных оправок типа отверток снимите со шпонки ступицу 4 (рис. 3-36) синхронизатора пятой передачи и ведомую шестерню 2 заднего хода.

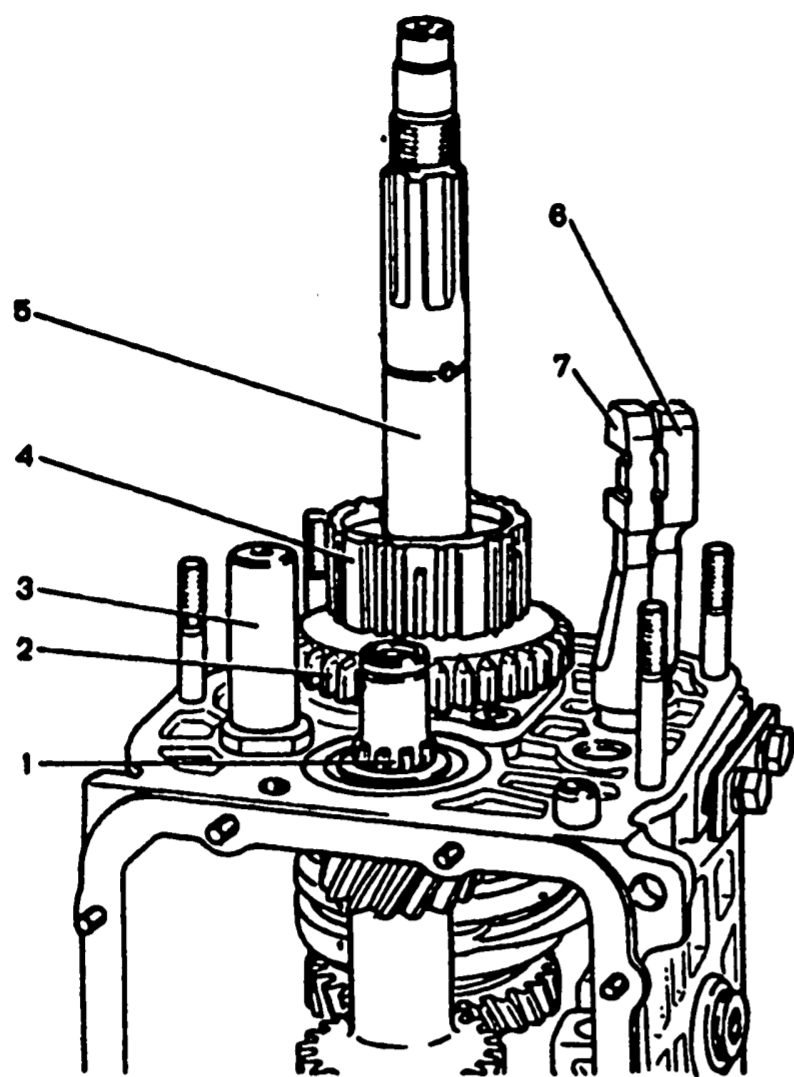


Рис. 3-36. Снятие ведомой шестерни заднего хода и ступицы муфты синхронизатора V передачи: 1 - промежуточный вал; 2 - ведомая шестерня заднего хода; 3 - ось промежуточной шестерни заднего хода; 4 - ступица муфты синхронизатора V передачи; 5 - вторичный вал; 6 - шток вилки включения I и II передач; 7 - шток вилки включения III и IV передач

Дальнейшую разборку коробки передач проводите в порядке, описанном для четырехступенчатой коробки передач.

При необходимости разберите рычаг и механизм выбора передач, для чего:

- снимите защитных чехол 10 (рис. 3-37), стопорное и упорное кольца 8 и 7, пружину и сферическую шайбу 5 с рычага переключения передач;

- отметьте визуально расположение деталей относительно риски А, нанесенной на направляющей пластине, чтобы при сборке соединить детали в том же положении;

- отвернув гайки с болтов крепления, разъедините детали механизма выбора передач и снимите рычаг 9, его шаровую опору 4 и резиновые уплотнительные кольца 15.

**Сборка пятой ступени, задней передачи и механизма выбора передач** проводится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

- ось промежуточной шестерни заднего хода крепите до установки валов в картер коробки передач моментом 78 Н · м (8 кгс · м);

- перед установкой штока вилки включения пятой передачи и заднего хода в картер, установите на него дистанционную втулку;

- внутреннее кольцо подшипника напрессовывайте на блок шестерен пятой передачи и заднего хода, а наружное — в гнездо задней крышки;

- задний подшипник вторичного вала напрессовывайте на вал для облегчения установки задней крышки;

- промежуточную шестерню 1 (рис. 3-35) заднего хода, шестерню 3 и вилку 4 устанавливайте одновременно;

- при сборке рычага переключения передач покройте смазкой ЛСЦ-15 шаровую головку или сферу шаровой опоры;

- болт крепления блока шестерен затягивайте моментом 78 Н · м (8 кгс · м).

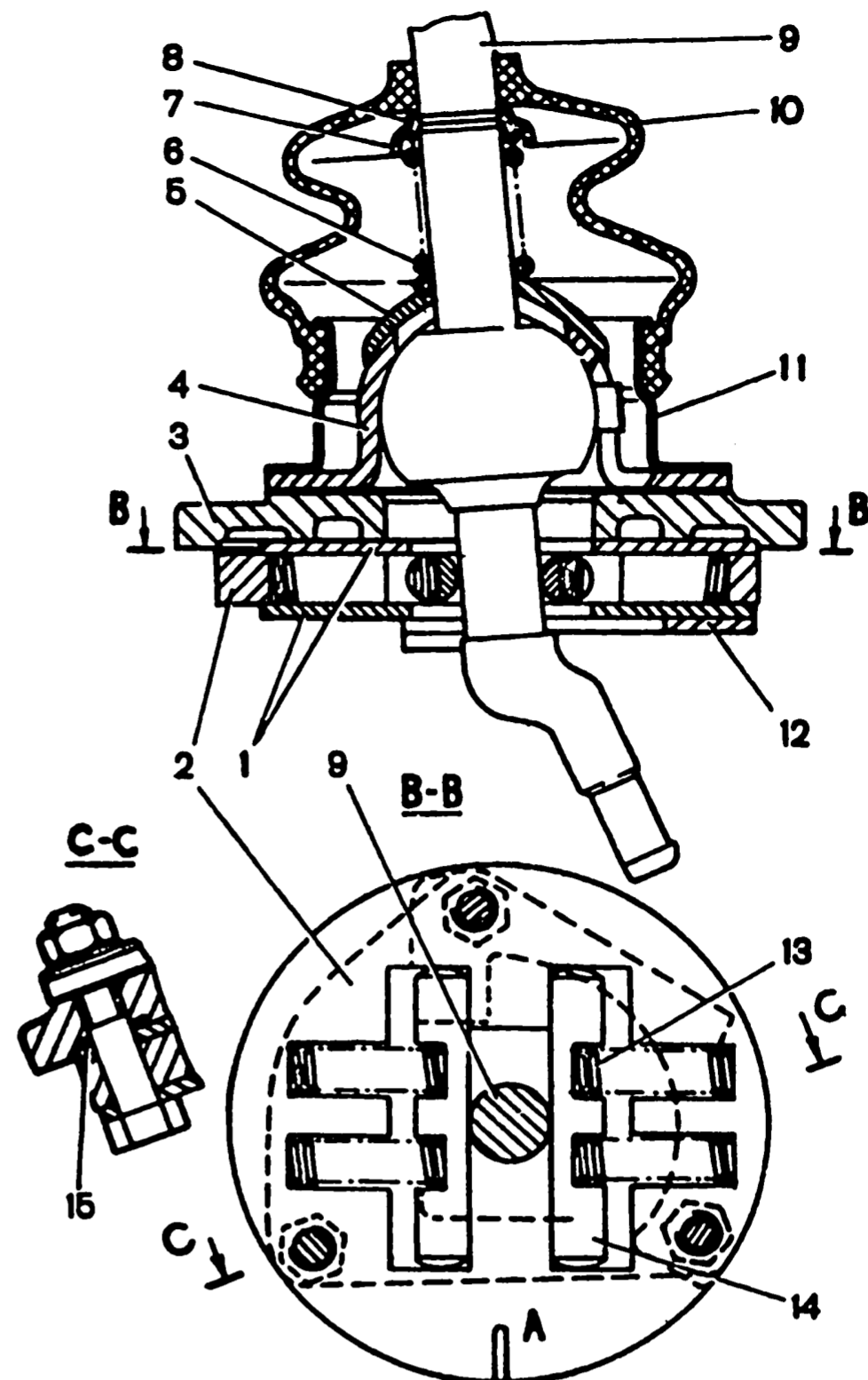


Рис. 3-37. Механизм выбора передач: 1 - шайбы направляющей пластины; 2 - направляющая пластина рычага переключения передач; 3 - корпус рычага переключения передач; 4 - шаровая опора рычага; 5 - сферическая шайба; 6 - пружина; 7 - стопорное кольцо; 8 - стопорное кольцо; 9 - рычаг переключения передач; 10 - защитный чехол; 11 - фланец; 12 - блокировочная пластина заднего хода; 13 - пружина; 14 - направляющая планка; 15 - уплотнительное кольцо; А - риска

## КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

С 1988 года на автомобили устанавливается карданная передача с шарнирами повышенной долговечности. Она внешне отличается увеличенной толщиной вилок по месту установки игольчатых подшипников, отсутствием металлических обойм под сальниками крестовины и более резким переходом трубы переднего карданного вала в шлицевой наконечник (примерно под углом 90°). Карданные шарниры имеют улучшенное уплотнение игольчатых подшипников. Это достигается применением сальников радиально-торцевого уплотнения. Корпуса игольчатых подшипников отштампованы из листовой стали, в отличие от точеных из прутковой стали в ранее применяемой карданной передаче.

Новые и ранее выпускаемые крестовины карданных шарниров взаимозаменяемы. Но устанавливать крестовины ВА3-2105 в вилки карданных валов ВА3-2101 нежелательно, так как в этих вилках уменьшается жесткость штампованных корпусов игольчатых подшипников.

В связи с изменением размеров вилок карданных шарниров изменена технология разборочных работ новых карданных шарниров. Поэтому в тексте описывается технология ремонта как старых, так и новых шарниров.

Устройство карданной передачи показано на рис. 3-38, а крестовины с сальником радиально-торцевого уплотнения на рис. 3-39

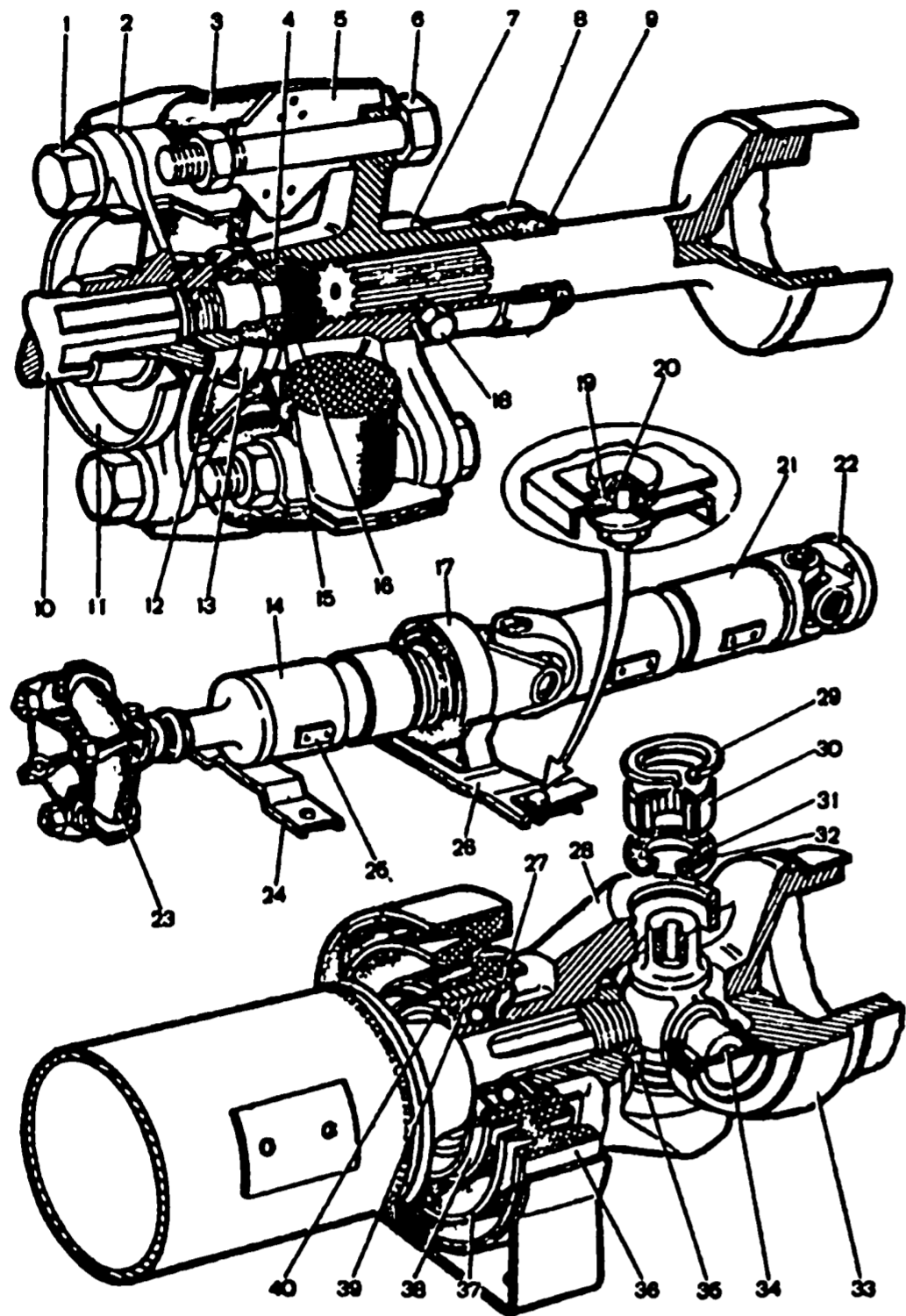


Рис. 3-38. Карданная передача: 1 - болт крепления эластичной муфты к фланцу вторичного вала коробки передач; 2 - фланец вторичного вала коробки передач; 3 - резиновый элемент эластичной муфты; 4 - центрирующая втулка фланца переднего карданного вала; 5 - вкладыш эластичной муфты; 6 - болт крепления эластичной муфты к фланцу переднего карданного вала; 7 - фланец переднего карданного вала; 8 - обойма сальника; 9 - сальник; 10 - вторичный вал коробки передач; 11 - грязеотражатель; 12 - гайка крепления фланца на вторичном валу; 13 - уплотнитель центрирующего кольца; 14 - передний карданный вал; 15 - центрирующее кольцо; 16 - стопорное кольцо; 17 - промежуточная опора; 18 - пробка; 19 - резиновая втулка; 20 - дистанционная втулка; 21 - задний карданный вал; 22 - фланцевая вилка карданного шарнира; 23 - эластичная муфта; 24 - кронштейн безопасности; 25 - балансирующая пластина; 26 - поперечина промежуточной опоры; 27 - стопорное кольцо; 28 - вилка переднего карданного вала; 29 - стопорное кольцо; 30 - игольчатый подшипник; 31 - сальник; 32 - обойма сальника крестовины; 33 - вилка карданного шарнира; 34 - крестовина; 35 - гайка крепления вилки; 36 - кронштейн промежуточной опоры; 37 - упругая подушка; 38 - корпус подшипника; 39 - подшипник; 40 - грязеотражатель

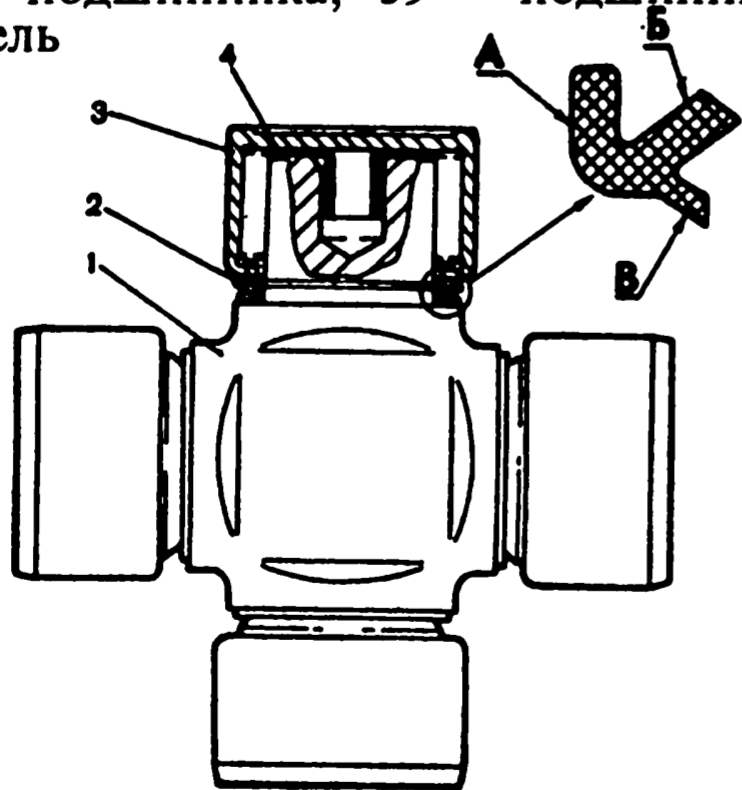


Рис. 3-39. Крестовина карданного шарнира в сборе: 1 - крестовина; 2 - сальник радиально-торцевого уплотнения; 3 - игольчатый подшипник; 4 - торцевая шайба; А, В - уплотнительные поверхности сальника

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

### Стук в карданной передаче при трогании с места, при резком разгоне или переключении передач

- |   |   |
|---|---|
| 1. Ослабление затягивания болтов и гаек крепления эластичной муфты и фланцев карданных шарниров | 1. Затяните гайки моментами, указанными в приложении                              |
| 2. Увеличенный окружной зазор в шлицевом соединении переднего карданного вала                   | 2. Проверьте величину зазора; если он больше 0,30 мм — замените изношенные детали |
| 3. Увеличенный зазор в подшипниках карданных шарниров   | 3. Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей                            |

### Шум и вибрация карданной передачи

- |  |   |
|--|---|
| 1. Деформация карданных валов  | 1. Выправьте на прессе или замените валы  |
| 2. Несовпадение монтажных меток переднего вала и соответствующей муфты | 2. Снимите карданную передачу и добейтесь совпадения меток, нанесенных при разборке   |
| 3. Дисбаланс карданных валов   | 3. Проверьте балансировку; при дисбалансе, превышающем 2,15 Н·мм (220 кгс·мм), действуйте, как описано в главе «Балансировка валов» |

- |   |   |
|---|---|
| 4. Износ или повреждение центрирующей втулки фланца эластичной муфты и центрирующего кольца вторичного вала коробки передач | 4. Замените фланец эластичной муфты в сборе с втулкой и центрирующее кольцо вторичного вала |
|---|---|

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 5. Повышенный зазор в подшипнике промежуточной опоры | 5. Замените подшипник |
|--|-----------------------|

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 6. Повреждение промежуточной опоры | 6. Замените опору |
|------------------------------------|-------------------|

- |   |  |
|---|--|
| 7. Ослабление затягивания гаек крепления поперечины к кузову автомобиля | 7. Затяните гайки крепления поперечины |
|---|--|

- |  |  |
|--|--|
| 8. Повышенный зазор в подшипниках карданных шарниров или заедание шарниров | 8. Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей |
|--|--|

- |   |  |
|---|--|
| 9. Ослабление обоймы сальника фланца эластичной муфты | 9. Подожмите сальник и обожмите его обойму; при утечке смазки замените сальник |
|---|--|

- |  |   |
|--|---|
| 10. Ослабление гайки крепления вилки переднего карданного вала | 10. Отсоедините передний вал от заднего и затяните гайку, после чего гайку зачеканьте |
|--|---|

- |   |  |
|---|--|
| 11. Недостаточная смазка шлицевого соединения | 11. Смажьте шлицевое соединение смазкой ФИОЛ-1 |
|---|--|

### Утечка смазки

- |   |   |
|---|---|
| 1. Ослабление обоймы сальника фланца эластичной муфты, износ уплотнения | 1. Подожмите сальник и обожмите его обойму, изношенный сальник замените |
|---|---|

- |   |  |
|---|--|
| 2. Повреждение или износ сальников карданных шарниров | 2. Разберите шарниры и замените сальники |
|---|--|



## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Поставьте упоры под передние колеса, отпустите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение. Поднимите задний мост так, чтобы задние колеса могли свободно вращаться.

Снимите кронштейн безопасности.

Установите хомут А.70025 на эластичной муфте (рис. 3-14) и, проворачивая вал, отверните гайки болтов крепления фланца эластичной муфты; снимите болты, а затем стяжной хомут.

Отсоедините задний карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи.

Отсоедините оттяжную пружину направляющей заднего троса стояночного тормоза.

Отсоедините поперечину промежуточной опоры от пола кузова и снимите карданную передачу в направлении передней части автомобиля.

Карданную передачу в сборе устанавливайте на автомобиль в порядке, обратном снятию.

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БЕЗ РАЗБОРКИ

Очистив и вымыв валы, проверьте карданные шарниры на легкость и плавность проворачивания вилок и на отсутствие значительных осевых и радиальных зазоров.

Проверьте балансировку карданной передачи на балансировочном стенде, как указано ниже.

Если проворачивание вилок плавное, отсутствуют заедания и ощутимые зазоры в подшипниках крестовины, дисбаланс карданной передачи не превышает  $2,15 \text{ Н} \cdot \text{мм}$  ( $220 \text{ кгс} \cdot \text{мм}$ ), а окружной зазор в шлицевом соединении не более  $0,30 \text{ мм}$ , то разборка карданной передачи не рекомендуется.

### РАЗБОРКА

Нанесите метки (краской или керном), определяющие взаимное положение разделяемых деталей, чтобы соединить их при сборке в том же положении и сохранить неизменной балансировку валов.

Установите в тиски передний карданный вал. Снимите стопорные кольца (рис. 3-40).

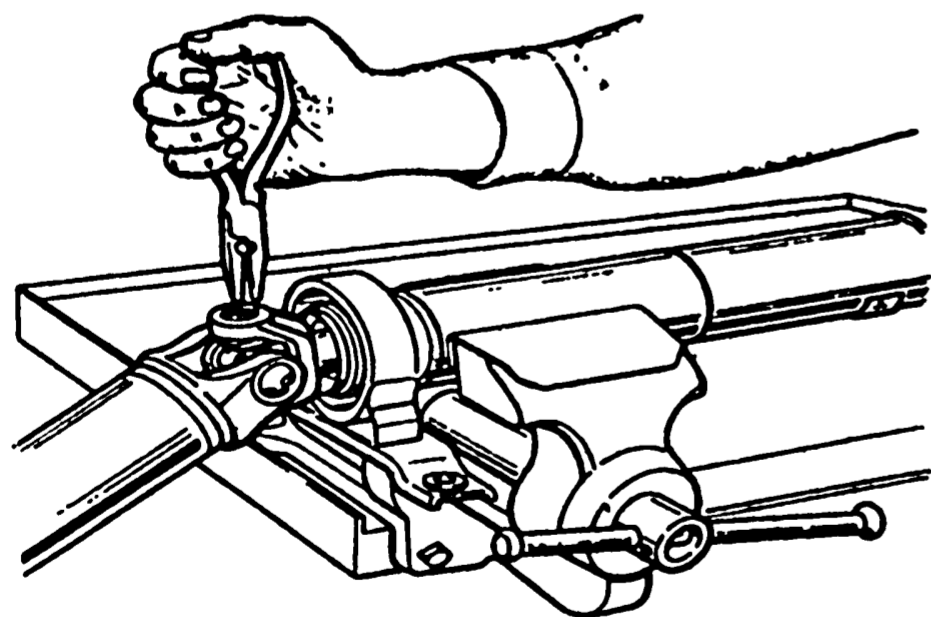


Рис. 3-40. Извлечение стопорных колец подшипников крестовины

**Примечание.** Перед разборкой карданных шарниров нанесите метки на стопорных кольцах и соответствующих вилок, чтобы при сборке установить кольца на прежние места.

Выпрессуйте корпуса подшипников из вилки карданного шарнира, используя струбцину 67.7823.9522 (рис. 3-41) или выколотку с молотком. В шарнирах

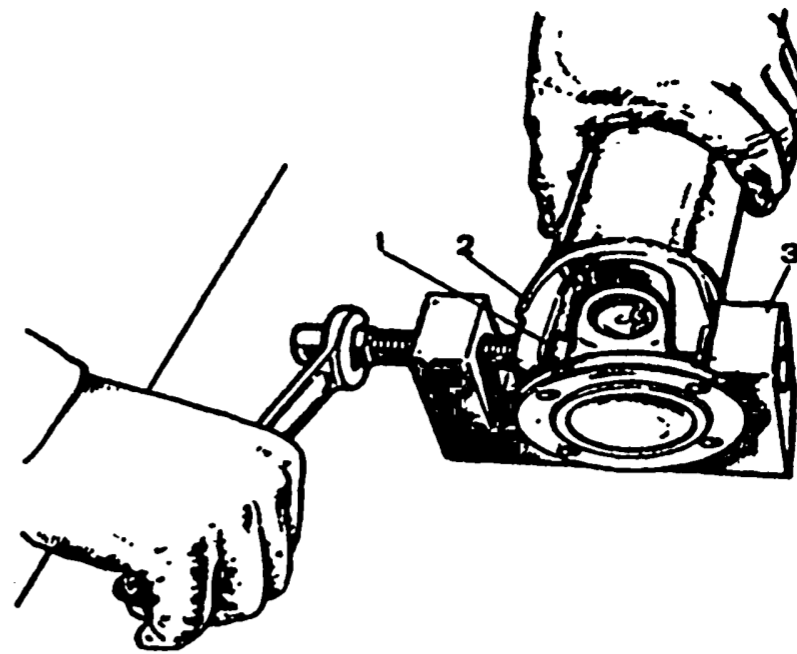


Рис. 3-41. Выпрессовка подшипников крестовины из вилок карданного шарнира: 1 - игольчатый подшипник; 2 - вилка карданного шарнира; 3 - струбцина 67.7823.9522

новой конструкции выпрессовывать игольчатые подшипники таким образом невозможно из-за увеличенной толщины вилки шарнира. Поэтому корпуса подшипников выпрессовывают в следующем порядке:

— установите карданный вал одной из вилок карданного шарнира на опору 1 (рис. 3-42а) прессы. Через специальную втулку 2 штоком прессы переместите другую вилку (позиция 3) шарнира вниз до упора в крестовину;

— повернув вилку шарнира на  $180^\circ$ , повторите указанные операции, то есть переместите другой конец вилки вниз до упора в крестовину. При выполнении этих операций противоположный подшипник крестовины частично выйдет из отверстия вилки и в полученный зазор между вилкой и крестовиной можно будет установить втулку 1 (рис. 3-42в) с боковым вырезом;

— установив втулку 1 (см. рис. 3-42в) на шип крестовины, переместите вилку шарнира вниз до выпрессовки подшипника 2;

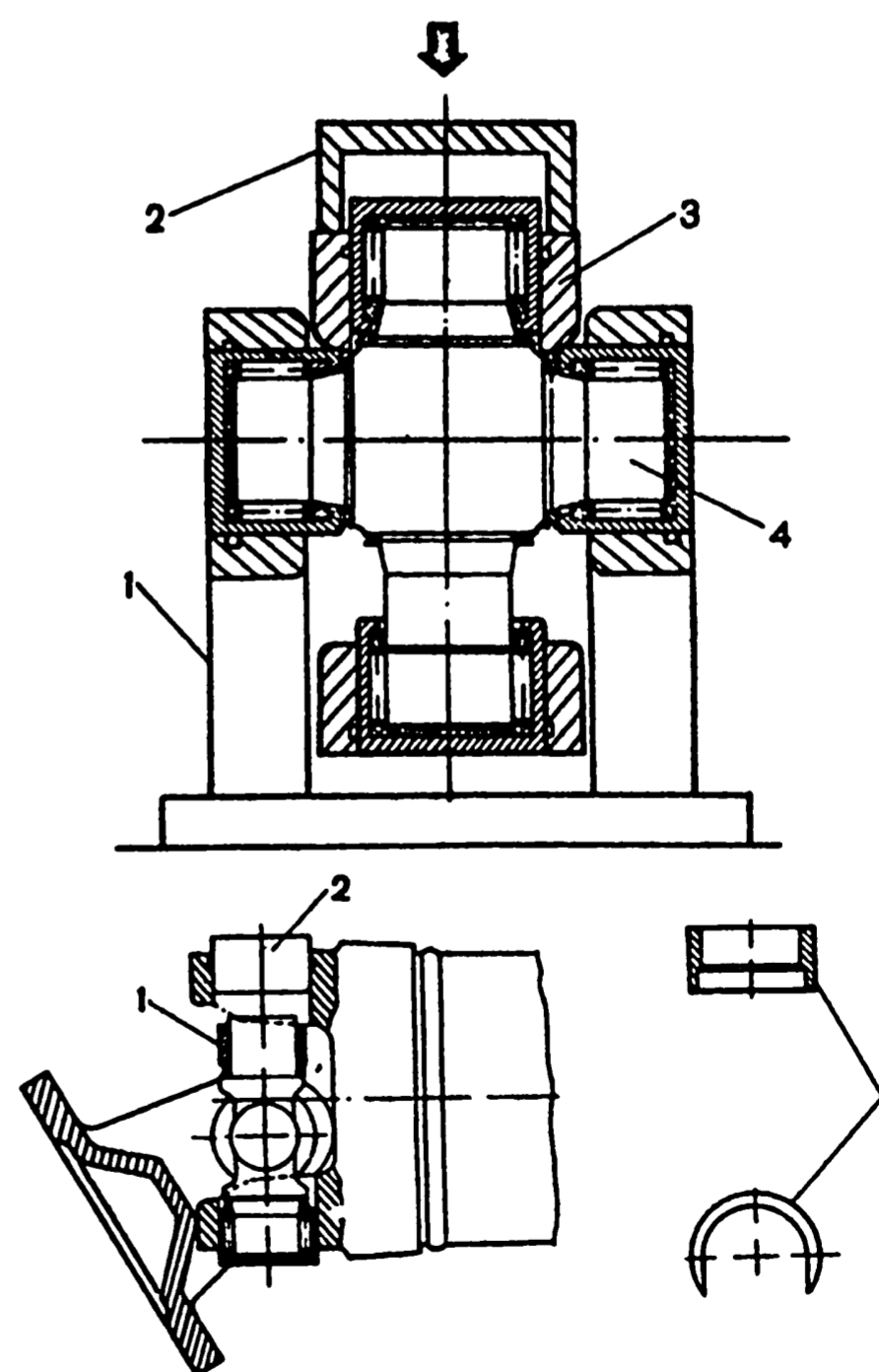


Рис. 3-42. Разборка карданного шарнира (новый конструкции): а) первая операция: 1 - опора прессы; 2 - втулка; 3 - вилка шарнира; 4 - крестовина; б) вторая операция: 1 - разрезная втулка; 2 - подшипник крестовины

— используя указанные приемы, выпрессуйте другие подшипники крестовины.

Отверните гайку крепления вилки карданного шарнира к переднему валу. Снимите вилку съемником А.40005/1/5 (рис. 3-43).

Под прессом с помощью подкладных полуколец (рис. 3-44) снимите с переднего вала промежуточную опору в комплекте с подшипником и пылеотражателями.

Для разборки промежуточной опоры снимите стопорное кольцо (рис. 3-45), затем съемником А.40005/2/4/11 выпрессуйте подшипник из опоры (рис. 3-46).

Разберите задний вал, используя вышеописанные приемы.

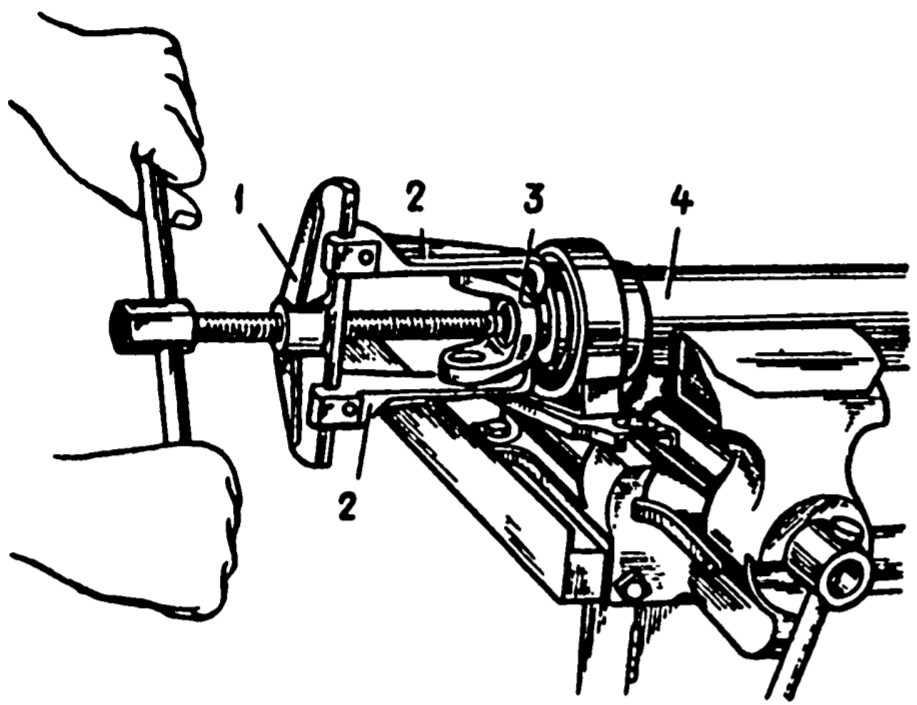


Рис. 3-43. Снятие вилки с переднего карданного вала: 1 - съемник А.40005/1/5; 2 - рычаги съемника; 3 - вилка переднего карданного вала; 4 - передний карданный вал

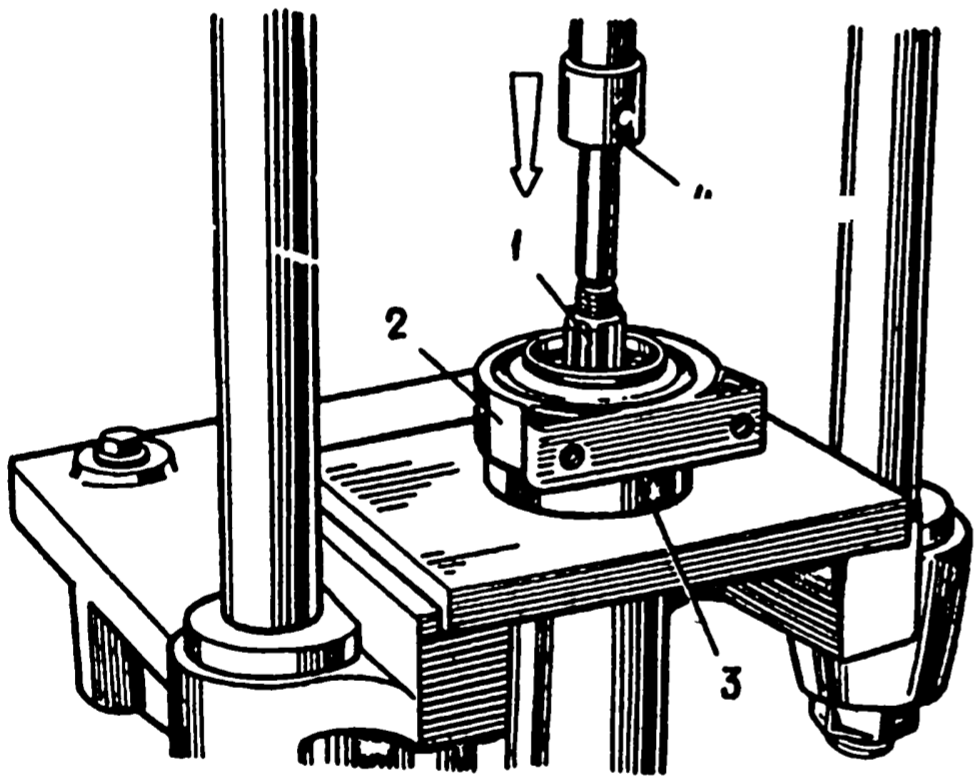


Рис. 3-44. Снятие упругой промежуточной опоры с переднего карданного вала: 1 - шлицевой конец переднего карданного вала; 2 - промежуточная упругая опора; 3 - подкладные полукольца; 4 - пуансон прессы

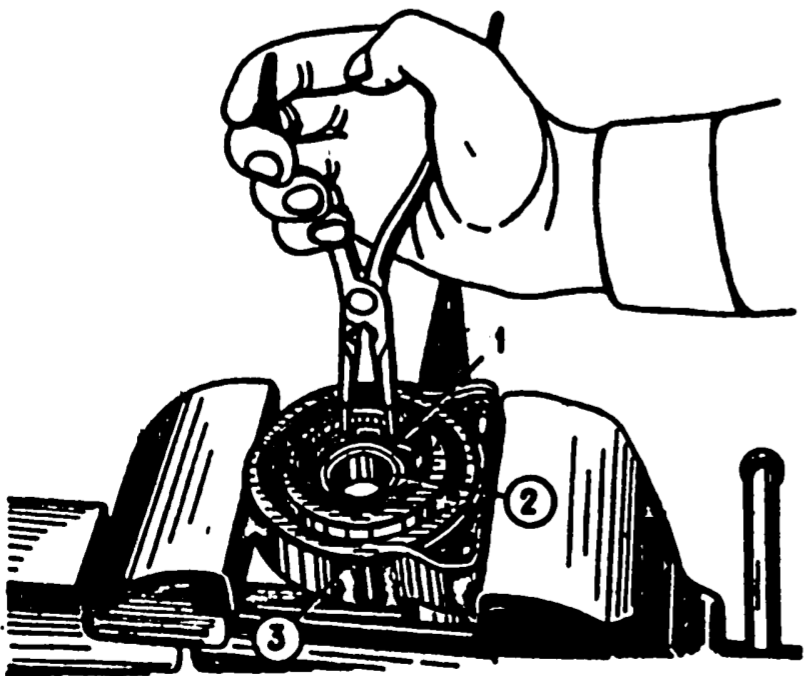


Рис. 3-45. Извлечение стопорного кольца подшипника упругой опоры: 1 - стопорное кольцо; 2 - подшипник; 3 - упругая опора

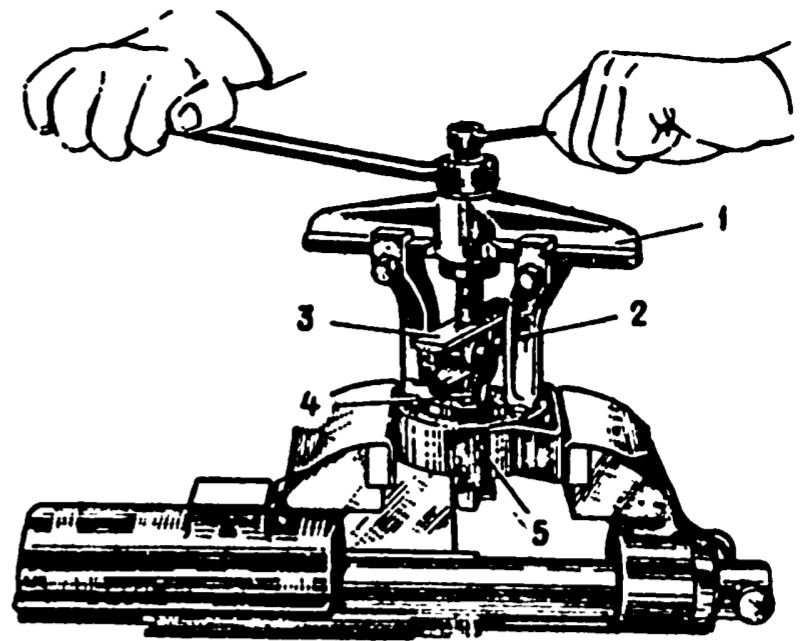


Рис. 3-46. Выпрессовка подшипника из упругой опоры: 1 - планка А.40005/2; 2 - лапки А.40005/11; 3 - съемник А.40005/4; 4 - лапки; 5 - упругая опора

## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

### Проверка эксцентricности

**Передний вал.** Установите вал в центрах и, проворачивая, проверьте биение, которое не должно превышать:

— на трубе, на расстоянии 70 мм от концевых сварных швов — 0,55 мм, по центру трубы — 0,35 мм, по наружным диаметрам шлиц — 0,1 мм.

**Задний вал.** Установите вал в центрах. Проворачивая вал, проверьте биение, которое не должно превышать:

— на трубе, на расстоянии 70 мм от концевых сварных швов — 0,55 мм, по центру трубы — 0,35 мм.

Если биение превышает допустимые пределы, выправьте валы под прессом. При большом биении рекомендуется заменить валы.

### Шлицевое соединение

Проверьте окружной зазор в шлицевом соединении скользящей вилки переднего карданного вала. Предельно допустимый окружной зазор по среднему диаметру шлиц 0,30 мм.

Проверьте состояние обоймы и сальника скользящей вилки. При необходимости замените сальник, а при повреждении и обойму.

### Карданные шарниры

Проверьте состояние корпусов подшипников, игл, шипов крестовины, сальников, обойм и вилок.

Если повреждены или изношены корпуса подшипников, иглы и шипы крестовины, а также сальники или их обоймы, замените крестовину в сборе с подшипниками.

Диаметр отверстия вилки под игольчатый подшипник не должен превышать 23,825 мм.

### Эластичная муфта

Проверьте состояние резиновых элементов эластичной муфты. При наличии трещин или отслоения резины от металлических вкладышей эластичную муфту замените.

### Фланец эластичной муфты

Проверьте состояние центрирующей втулки фланца эластичной муфты. При значительном износе или повреждении втулки замените фланец в сборе.

### Промежуточная опора

Проверьте состояние подшипника, проворачивая внутреннее кольцо в обоих направлениях и одновременно прижимая его к наружному кольцу. При этом внутреннее кольцо подшипника должно вращаться плавно, без заеданий. Проверьте состояние уплотнителей подшипника. Если подшипник изношен или



поврежден, замените его новым. Проверьте, нет ли повреждений или деформаций промежуточной опоры, при необходимости замените ее новой.

### СБОРКА

Карданные валы собирают в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих указаний:

— на шлицевые соединения нанесите смазку ФИОЛ-1;

— при соединении деталей совместите метки, нанесенные на разъединяемые детали перед разборкой;

— после сборки шлицевого соединения, прижимая сальник на 0,3-0,5 мм осевой нагрузкой, обожмите обойму на проточке вилки;

— гайку крепления вилки переднего карданного вала затяните динамометрическим ключом и зачеканьте.

При сборке промежуточной опоры запрессуйте подшипник оправкой А.70045 (рис. 3-47) и установите в проточке опоры стопорное пружинное кольцо.

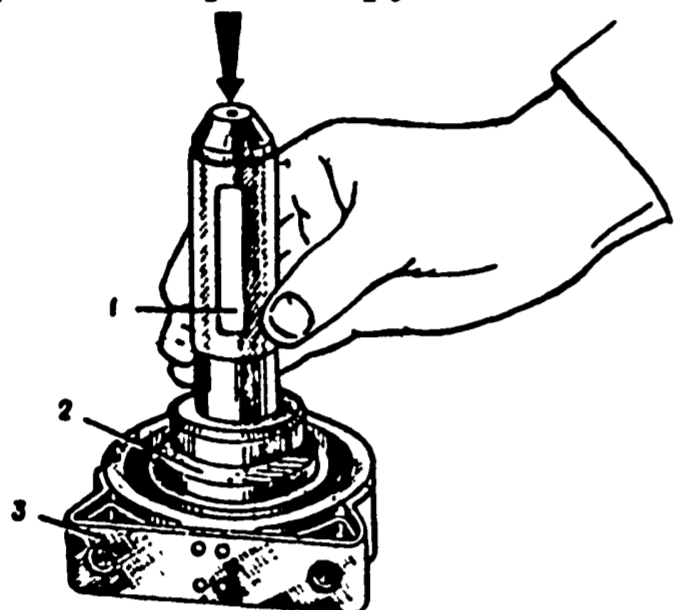


Рис. 3-47. Запрессовка подшипника в упругую опору: 1 - оправка А.70045; 2 - подшипник; 3 - упругая опора

Наденьте на задний конец переднего карданного вала пылеотражатель 7 (рис.3-48), а затем оправкой А.74035 (рис. 3-49) запрессуйте опору с подшипником и наденьте второй пылеотражатель 12 (рис. 3-48), напрессуйте на вал вилку 11 переднего карданного вала и закрепите ее гайкой: как указано выше.

Сборку карданного шарнира (старой конструкции) проводите в следующем порядке.

Удалив старую загустевшую смазку, заполните полости в шипах крестовины и смажьте внутреннюю поверхность корпусов подшипников смазкой ФИОЛ-2У (0,4-0,6г на каждый подшипник). Шипы крестовины смажьте тонким слоем, чтобы не образовалась воздушная подушка при сборке. Вставьте шипы крестовины в вилку.

Наденьте корпуса подшипников с иглами на шипы крестовины и запрессуйте в отверстие вилки усилием 7840 Н (800 кгс). Установите на прежние места согласно меткам стопорные кольца в проточках вилки. Затем проверьте осевой свободный ход крестовины, который должен быть 0,01-0,04 мм. Если свободный ход больше указанного, замените одно стопорное кольцо меньшей толщины на кольцо большей толщины.

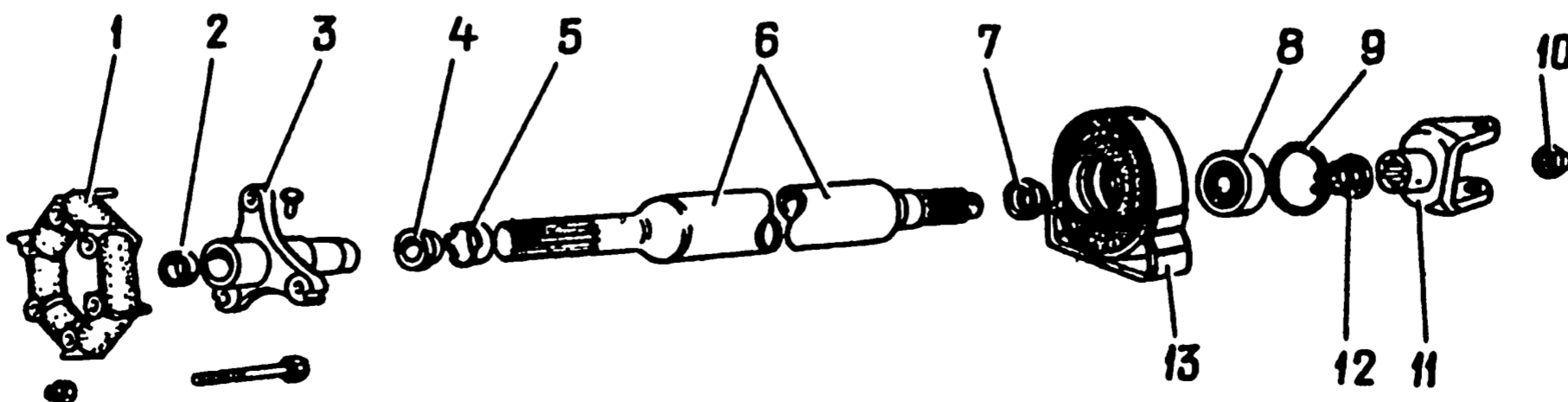


Рис. 3-48. Детали переднего карданного вала: 1 - эластичная муфта; 2 - центрирующая втулка; 3 - фланец эластичной муфты; 4 - сальник; 5 - обойма сальника; 6 - карданный вал; 7 - пылеотражатель; 8 - подшипник; 9 - стопорное кольцо; 10 - гайка; 11 - вилка карданного шарнира; 12 - пылеотражатель; 13 - упругая опора

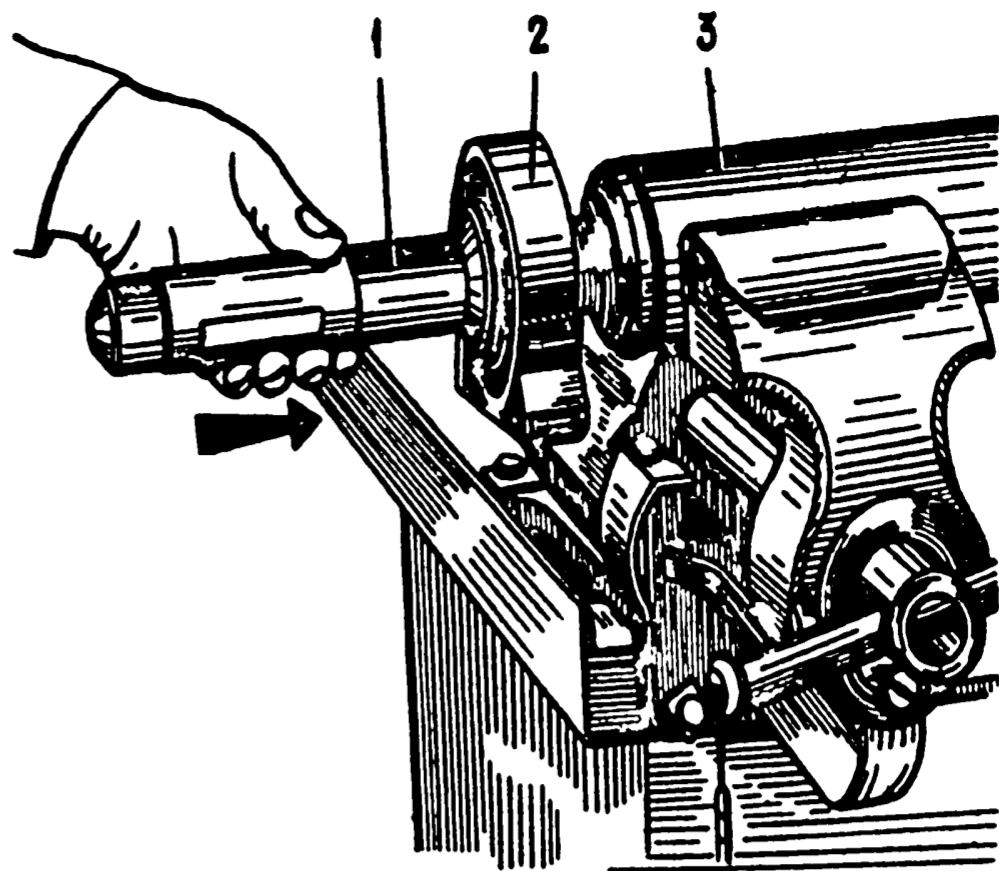


Рис. 3-49. Установка упругой опоры на передний карданный вал: 1 - оправка А.74035; 2 - упругая опора; 3 - задняя часть переднего карданного вала

В случае замены деталей карданного шарнира подбор стопорных колец по толщине осуществляется калибром 41.8734.4092, который имеет четыре лепестка разной толщины (1,53; 1,56; 1,59; 1,62 мм). Для этого установите стопорное кольцо 2 (рис. 3-50) толщиной 1,56 мм. При запрессовке подшипников, когда крестовина упирается в корпус подшипника (в этом случае зазоров нет) калибром 41.8734.409 определите расстояние между корпусом подшипника и торцом кольцевой канавки. В зависимости от замеренного расстояния с учетом осевого зазора, равного 0,01-0,04 мм, вставьте второе стопорное кольцо соответствующей толщины.

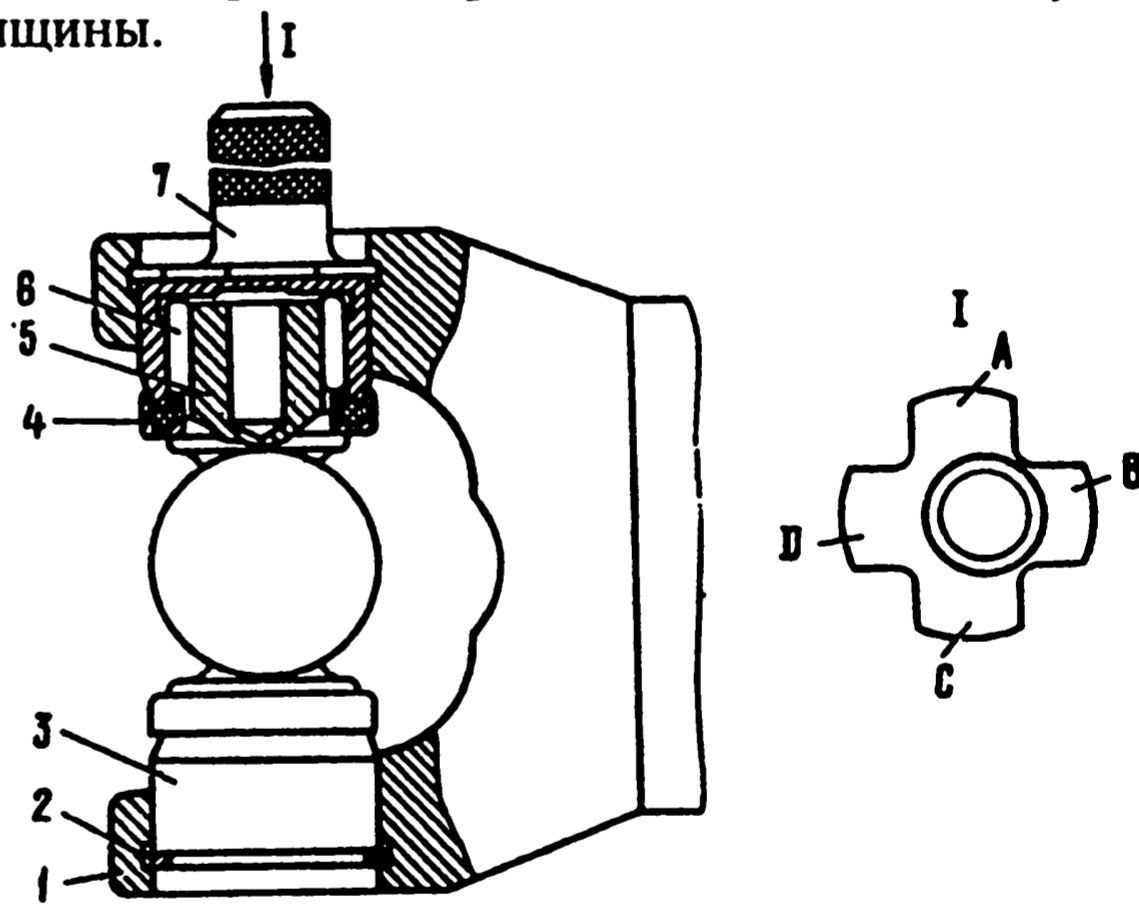


Рис. 3-50. Сборка карданного шарнира: 1 - вилка карданного шарнира; 2 - стопорное кольцо; 3 - корпус подшипника; 4 - сальник; 5 - шип крестовины; 6 - игла подшипника; 7 - калибр 41.8734.4092. А, В, С, D лепестки калибра, имеющие толщину 1,53; 1,56; 1,59; 1,62 мм

**Примечание.** Стопорные кольца поставляются в запасные части пяти (семи)\* размеров (по толщине, мм), каждый из которых имеет определенный цвет: 1,50 (1,45)\* — естественный; 1,53 (1,52)\* — темно-коричневый; 1,56 (1,56)\* — синий; 1,59 (1,60)\* — черный; 1,62 (1,48)\* — желтый; (1,64; 1,67)\* — цвета не обозначены и их толщина определяется замером.

\* Для шарнира новой конструкции

Например, если проходит лепесток 1,56 мм, то следует установить кольцо 1,53 мм. Если лепесток наименьшей толщины (1,53 мм) не входит в канавку, то кольцо 2 замените другим 1,50 мм. Если лепесток наибольшей толщины (1,62 мм) входит в канавку с зазором, то кольцо 2 замените другим, толщиной 1,62 мм.

Установив стопорные кольца, ударьте по вилкам молотком с пластмассовым бойком. Под действием удара и упруго сжатых сальников зазор между доньшками подшипников и стопорными кольцами выбирается и появляются зазоры между корпусами подшипников и торцами шипов крестовины. После сборки проверьте легкость проворачивания шарнира и балансировку карданной передачи.

Сборка карданного шарнира со штампованными корпусами игольчатых подшипников из листовой стали имеет свои особенности:

— замер зазора между корпусом подшипника и торцом кольцевой канавки проводится двумя калибрами, один из которых имеет набор лепестков щупа толщиной 1,45; 1,48; 1,52; 1,56 мм, а другой — 1,60; 1,64; 1,67 мм;

— если лепесток щупа наименьшей толщины (1,45 мм) не входит в зазор между корпусом подшипника и торцом кольцевой канавки, то кольцо 2 (см. рис. 3-50) толщиной 1,56 мм замените другим, толщиной 1,45 мм;

— если лепесток щупа наибольшей толщины (1,67 мм) входит в зазор неплотно, то установите в данный зазор кольцо толщиной 1,67 мм, кольцо 2 удалите и повторите заново операции по подбору толщины кольца;

— если лепесток щупа входит в зазор плотно, то установите в канавку кольцо, толщина которой равна размеру щупа;

— усилие запрессовки игольчатых подшипников в отверстия вилок не должно превышать 10000 Н (1000 кгс);

— замер зазора щупом проводите со стороны карданного вала.

### БАЛАНСИРОВКА ВАЛОВ

Если при ремонте заменялись детали карданной передачи, то ее балансировка обязательна. Динамическая балансировка карданной передачи проводится на специальном стенде.

При частоте вращения 5500 мин<sup>-1</sup> наибольший допустимый дисбаланс на опорах А, В, С (рис. 3-51) не должен превышать 1,71 Н·мм (175 гс·мм), а при проверке балансировки 2,15 Н·мм (220 гс·мм). Уравновешивание достигается привариванием металлических пластин 25 (см. рис. 3-38).

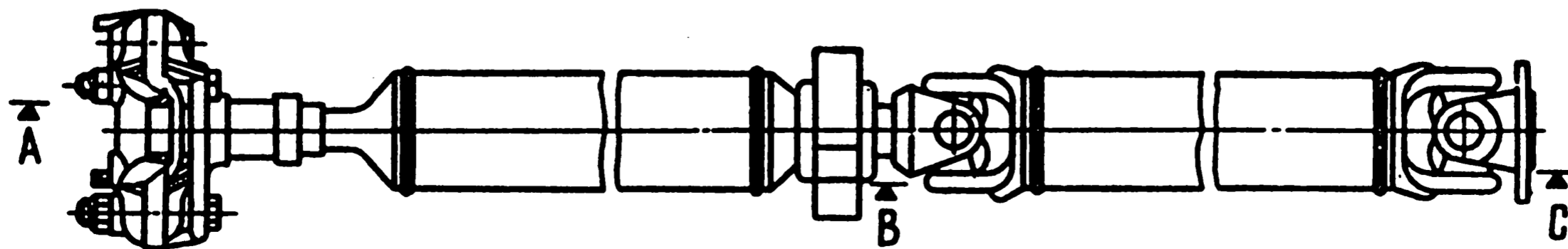


Рис. 3-51. Схема динамической балансировки карданной передачи

## ЗАДНИЙ МОСТ

Устройство заднего моста показано на рис. 3-52.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Повышенный шум со стороны задних колес</b>	
1. Ослабло крепление колеса	1. Затяните болты крепления колеса
2. Износ или разрушение шарикового подшипника полуоси	2. Осмотрите полуось и замените подшипник
<b>Постоянный повышенный шум при работе заднего моста</b>	
1. Балка заднего моста деформирована	1. Выправьте балку и проверьте ее размеры
2. Полуоси деформированы и имеют недопустимое биение	2. Выправьте полуоси. Если они значительно повреждены, замените новыми
3. Износ шлицевого соединения с полуосевыми шестернями	3. Замените изношенный или поврежденные детали
4. Неправильная регулировка, повреждение или износ шестерен или подшипников редуктора	4. Определите неисправность и отремонтируйте редуктор
5. Недостаточное количество масла	5. Восстановите уровень масла и проверьте, нет ли утечки через уплотнения или в балке заднего моста

### Шум при разгоне автомобиля

1. Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала	1. Снимите редуктор, отремонтируйте, при необходимости замените детали
2. Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи при ремонте редуктора	2. Отрегулируйте зацепление
3. Повреждение подшипников полуоси	3. Замените подшипники
4. Недостаточное количество масла	4. Восстановите уровень масла и проверьте, нет ли подтекания в уплотнениях или в балке заднего моста

### Шум при торможении автомобиля двигателем

1. Неправильный зазор в зацеплении между шестернями главной передачи	1. Отрегулируйте зазор
2. Увеличенный зазор в подшипниках ведущей шестерни вследствие ослабления гайки крепления фланца или износа подшипников	2. Проверьте момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни, подтяните гайку или замените поврежденные детали

### Шум при разгоне и торможении автомобиля двигателем

1. Износ или разрушение подшипников ведущей шестерни	1. Замените поврежденные детали
2. Неправильный боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи	2. Проверьте шестерни и замените поврежденные, восстановите нормальный боковой зазор между зубьями шестерен



Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

### Шум при движении на повороте

1. Тугое вращение сателлитов на оси

2. Задиры на рабочей поверхности оси сателлитов

3. Заедание шестерен полуосей в коробке дифференциала

4. Неправильный зазор между зубьями шестерен дифференциала

5. Повреждение подшипников полуосей

1. Замените поврежденные или изношенные детали

2. Небольшую шероховатость зачистите тонкой наждачной шкуркой, при невозможности устранить дефект — замените ось сателлитов

3. При незначительных повреждениях шестерен и сопряженных поверхностей в коробке дифференциала зачистите их наждачной шкуркой, поврежденные детали замените новыми

4. Отрегулируйте зазор

5. Замените подшипники

### Стук в начале движения автомобиля

1. Увеличенный зазор в шлицевом соединении вала ведущей шестерни с фланцем

2. Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи

3. Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала

4. Ослабили болты крепления штанг задней подвески

1. Замените фланец и шестерни главной передачи

2. Отрегулируйте зазор

3. Замените коробку дифференциала

4. Затяните болты

### Утечка масла

1. Износ или повреждение сальника ведущей шестерни

2. Износ сальника полуоси, определяемый по замасливанию тормозных щитов, барабанов и колодок

3. Ослабление болтов крепления картера редуктора заднего моста; повреждение уплотнительных прокладок

1. Замените сальник

2. Проверьте биение полуоси, прогиб балки; выправьте или замените поврежденные детали. Замените сальник

3. Затяните болты; замените уплотнительные прокладки

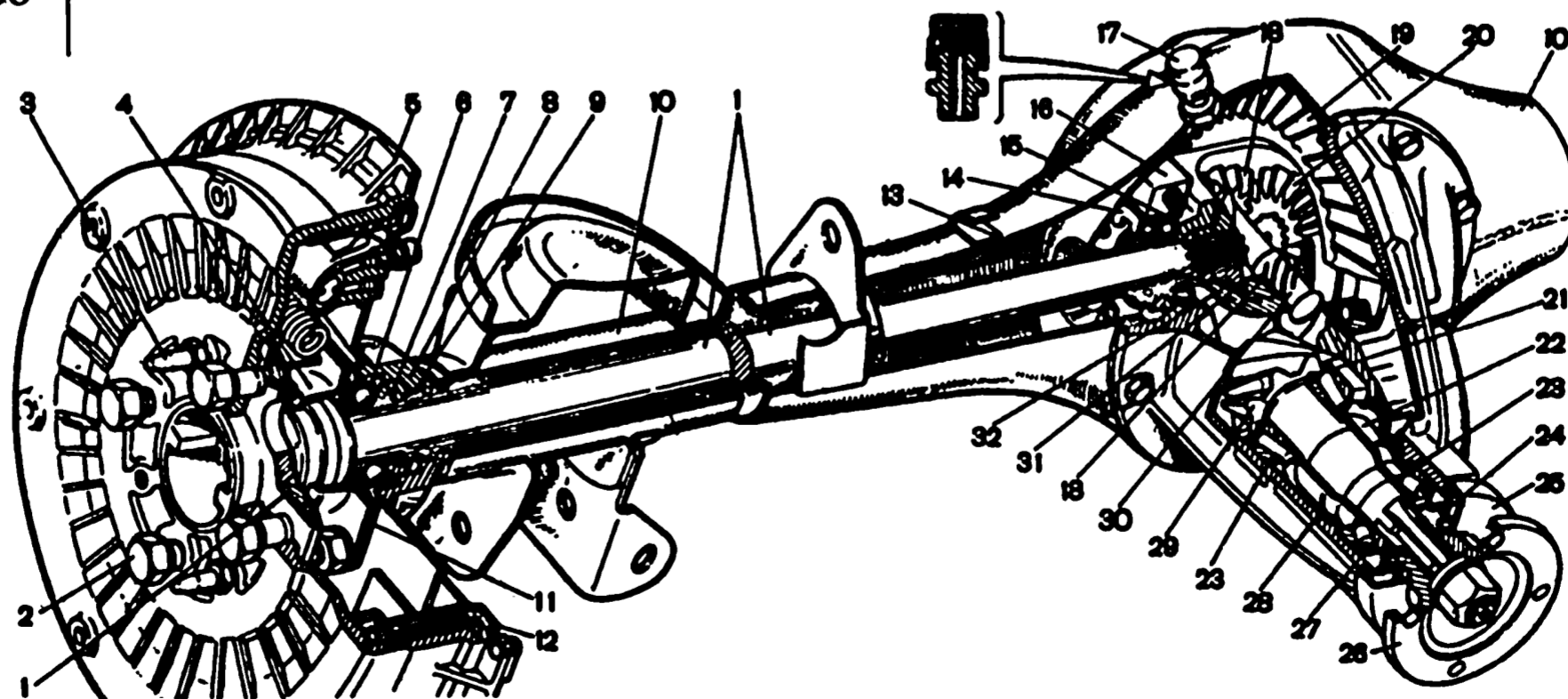


Рис. 3-52. Задний мост: 1 - полуось; 2 - болт крепления колеса; 3 - направляющий штифт; 4 - маслоотражатель; 5 - тормозной барабан; 6 - подшипник полуоси; 7 - запорное кольцо; 8 - фланец балки заднего моста; 9 - сальник полуоси; 10 - балка заднего моста; 11 - пластина крепления подшипника; 12 - щит заднего тормоза; 13 - направляющая полуоси; 14 - регулировочная гайка; 15 - подшипник коробки дифференциала; 16 - крышка подшипника; 17 - сапун; 18 - сателлит; 19 - ведомая шестерня; 20 - шестерни полуосей; 21 - регулировочное кольцо ведущей шестерни; 22 - распорная втулка; 23 - подшипники ведущей шестерни; 24 - сальник ведущей шестерни; 25 - грязеотражатель; 26 - фланец; 27 - маслоотражатель; 28 - картер редуктора заднего моста; 29 - ведущая шестерня; 30 - ось сателлитов; 31 - регулировочная шайба; 32 - коробка дифференциала; 33 - болт; 34 - пластина

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО МОСТА

Снятие и установка балки заднего моста описаны в главе «Задняя подвеска». Для снятия заднего моста достаточно отсоединить штанги подвески и амортизаторы только от балки заднего моста.

При установке заднего моста гайки болтов крепления штанг затягивайте в соответствии с указаниями главы «Задняя подвеска».

После установки прокачайте тормозную систему и отрегулируйте рабочую и стояночную тормозные системы согласно указаниям раздела «Тормоза».

Через маслоналивное отверстие заправьте маслом задний мост.

## РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАДНЕГО МОСТА

**Разборка.** Снимите с моста трубопровод с тройником тормозной системы, отсоединив при этом концы трубок от тормозных колесных цилиндров.

Установите мост на стенде для ремонта и слейте масло из картера.

Сняв тормозной барабан и отвернув гайки крепления щита тормоза, съемником 67.7801.9516 (рис. 3-53) выньте полуось в сборе с маслоотражателем, пластиной крепления подшипника полуоси, подшипником и запорным кольцом. Снимите щит тормоза и уплотнительное кольцо. При необходимости замены выньте сальник из фланца балки моста.

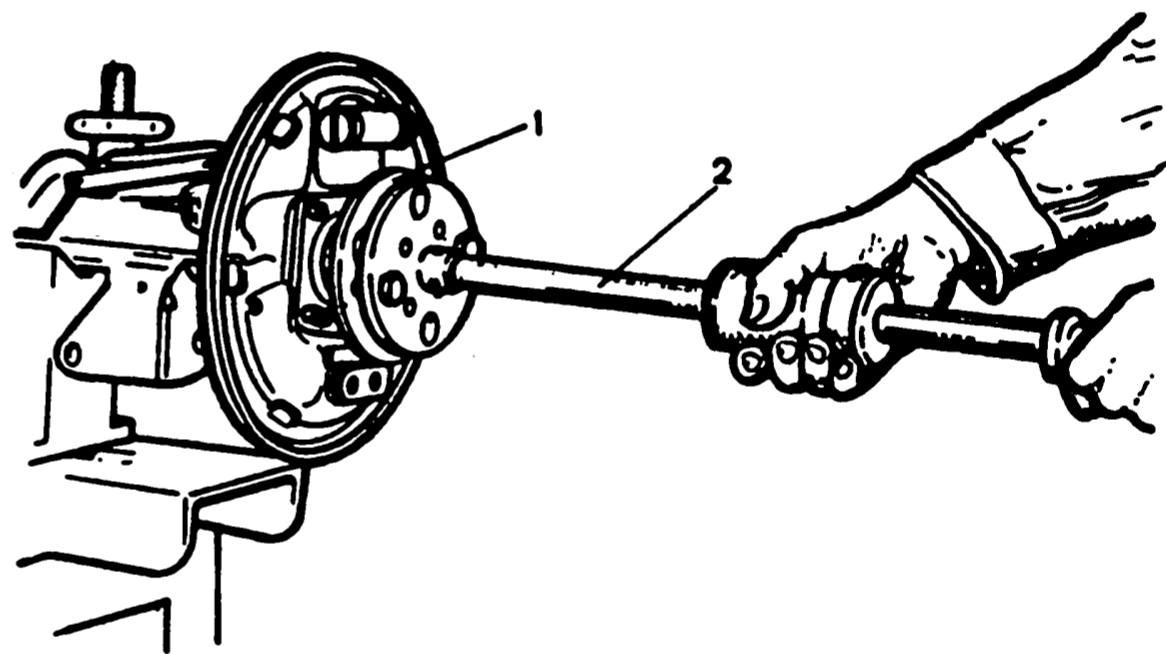


Рис. 3-53. Выпрессовка полуоси с помощью съемника 67.7801.9516: 1 - полуось; 2 - ударный съемник

Выполните те же операции на другом конце балки, затем снимите редуктор.

Сборку заднего моста проводите в последовательности, обратной разборке. При этом необходимо:

— резьбу болтов крепления редуктора смазать герметиком, предварительно обезжирив их и резьбовые отверстия в балке заднего моста;

— сальник подшипника полуоси перед установкой покройте смазкой ЛИТОЛ-24;

— при установке сальника во фланец балки, пользуйтесь оправкой А.70157;

— смажьте графитовой смазкой или смазкой ЛСЦ-15 посадочный пояс фланца полуоси под тормозной барабан и поверхность ее фланца, соприкасающуюся с барабаном.

**Примечание.** Тормозные барабаны устанавливайте после установки заднего моста на автомобиль и закрепления на рычагах привода стояночного тормоза наконечников троса.

### ПРОВЕРКА БАЛКИ ЗАДНЕГО МОСТА

Тщательно проверьте техническое состояние балки, особенно при ремонте автомобиля, потерпевшего аварию. Деформированная балка может явиться причиной шума заднего моста и ускоренного износа шин.

Деформацию балки моста проверяют как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

Прикрепив к каждому концу балки фланец А.70172; установите балку фланца на одинаковые призмы, расположенные на проверочной плите длиной не менее 1600 мм так, чтобы поверхность прилегания картера к балке находилась в вертикальной плоскости.

Проверьте деформацию балки, приставляя угольник к наружной (рис. 3-54) и боковой (рис. 3-55) поверхностям фланца А.70172; если балка не деформирована, угольник будет прилегать плотно.

Величину деформации проверяют щупом. Если щуп 0,2 мм проходит на каком-либо фланце, необходимо выправить балку.

Угольником (рис. 3-56) проверьте перпендикулярность поверхности крепления редуктора относительно опорной поверхности фланца А.70172. Щуп 0,2 мм не должен проходить.

Поверните балку моста на 90° и установите ее на призмы. Приложенный к наружной поверхности фланца (рис. 3-57) угольник должен плотно прилегать, в противном случае проверьте величину деформации щупом. Щуп 0,2 мм не должен проходить.

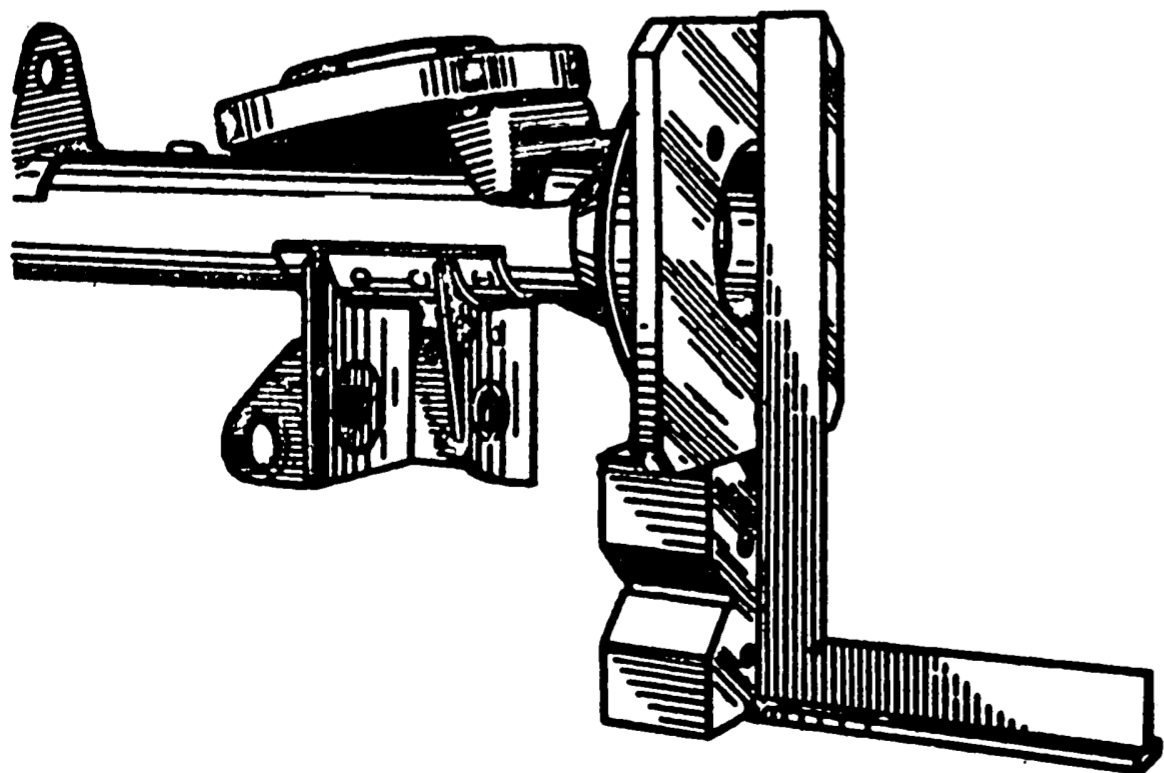


Рис. 3-54. Проверка вертикальных деформаций балки заднего моста с помощью угольника по наружной поверхности фланца А.70172

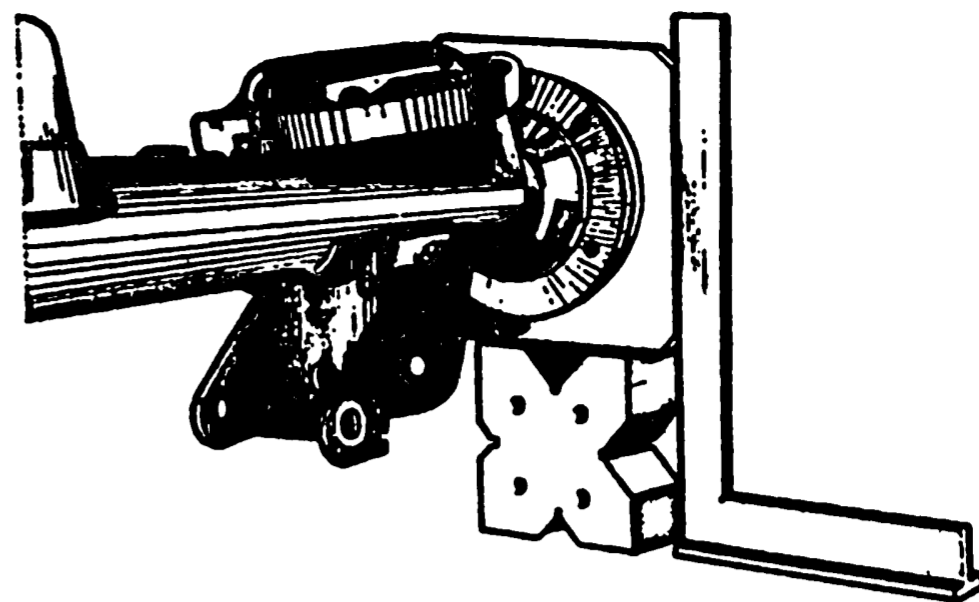


Рис. 3-55. Проверка скручивания балки заднего моста с помощью угольника по боковой поверхности фланца А.70172

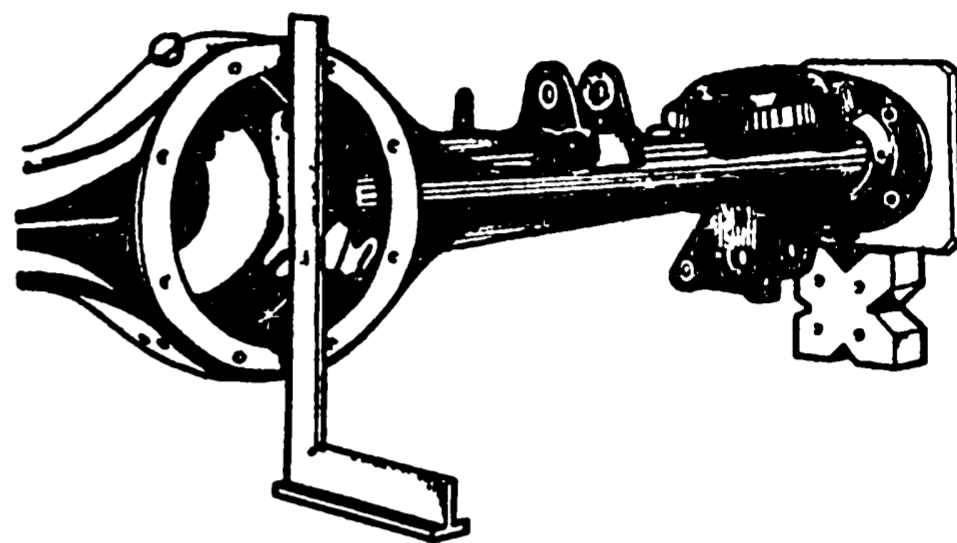


Рис. 3-56. Проверка перпендикулярности поверхности крепления редуктора

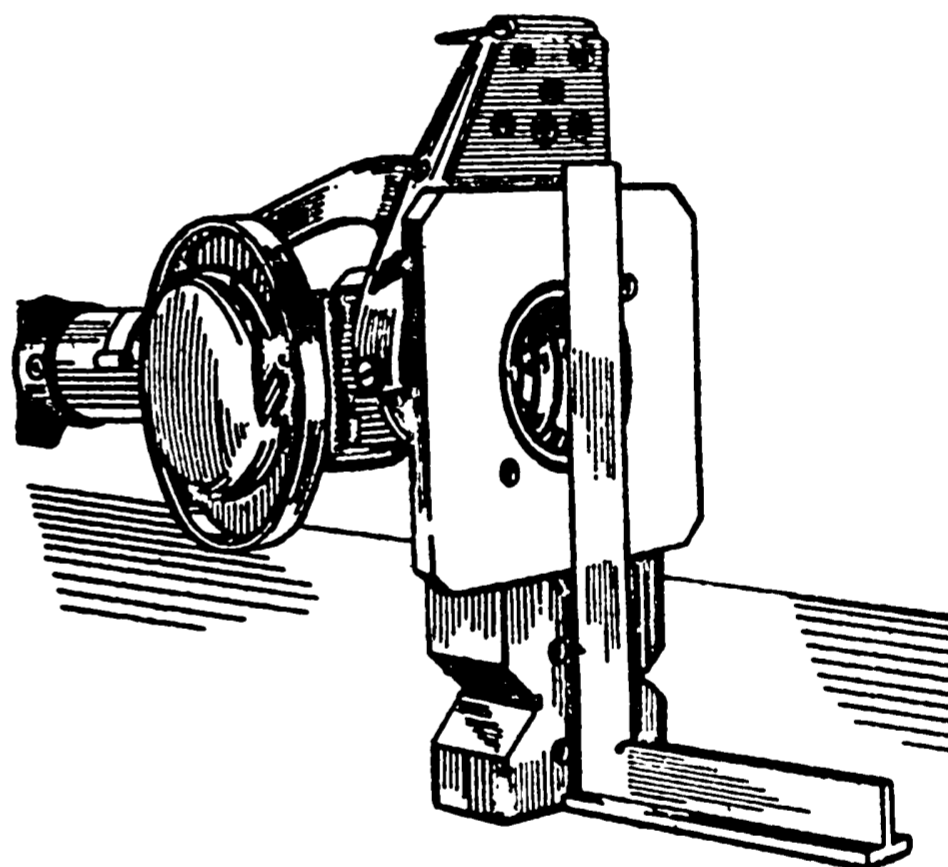


Рис. 3-57. Проверка горизонтальных деформаций балки заднего моста с помощью угольника по наружной поверхности фланца А.70172

При деформации, превышающей указанную величину, выправьте балку, придерживаясь указаний, приведенных ниже.

После выполнения всех правок тщательно промойте балку, магнитную пробку очистите, установите на место и проверьте:

- качество сварных швов и герметичность балки;
- чистоту внутри балки (отсутствие заусенцев, стружки и остатков масла) и чистоту сапуна балки.

После этого балку покрасьте снаружи для предохранения от коррозии.

### ПРАВКА БАЛКИ ЗАДНЕГО МОСТА

Прикрепите к каждому концу балки фланца А.70172 (используемые при правке, а не при проверке балок) и установите ее на опоры гидравлического пресса так, чтобы концы прижимной траверсы 2 (рис. 3-58) находились в зоне деформации балки. Наиболее вероятное



расположение зоны деформации на расстоянии 200-300 мм от торцов фланцев балки.

Установите стойку 7 с индикатором так, чтобы ножка индикатора упиралась в верхнюю часть боковой поверхности фланца, а стрелка индикатора стояла на делении, равном величине деформации балки, замеренной щупом при проверке балки. С другой стороны балки установите или стойку с индикатором, или угольник 4.

Установив под балку (в зоне деформации) ограничительные упоры 6, выправьте гидравлическим прессом балку последовательно в горизонтальной и вертикальной плоскостях, контролируя результаты правки по индикатору или щупом по угольнику 4.

Максимальное усилие пресса при правке балки не должно превышать 98000 Н (10000 кгс), чтобы не произошло чрезмерной деформации сечения кожуха.

**Примечание.** При правильно подобранной опытным путем высоте упора 6, балку можно править без проверки угольником или индикатором.

Снимите балку с пресса и проверьте ее, как указано выше, заменив фланцы А.70172 на «проверочные».

При отсутствии надлежащего оборудования, как исключение, допускается правка балки заднего моста последовательно с каждой стороны, но с обязательной проверкой деформации балки с обеих сторон (см. «Проверка балки заднего моста»).

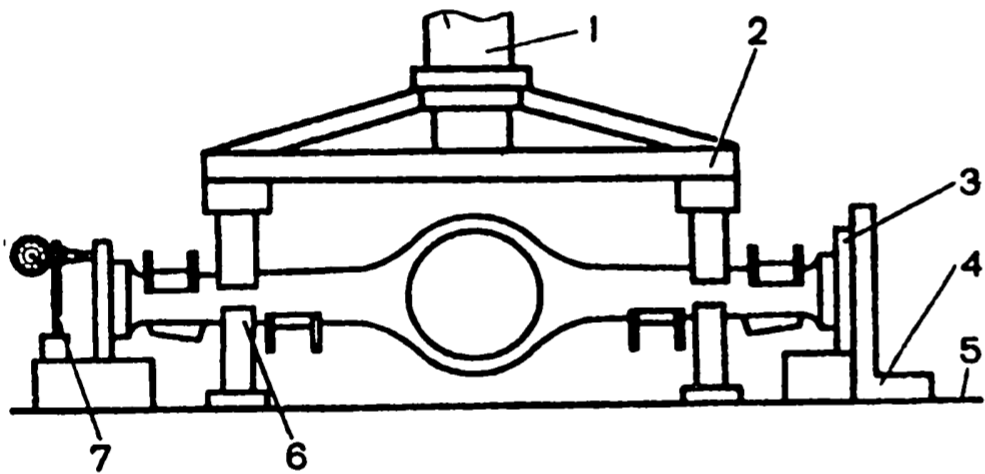


Рис. 3-58. Схема правки балки заднего моста: 1 - гидроцилиндр; 2 - прижимная траверса; 3 - фланец А.70172; 4 - угольник; 5 - стол пресса; 6 - упор; 7 - стойка индикатора

## ПОЛУОСИ

### Снятие и установка

Снимите колесо и тормозной барабан.

Отвернув гайки крепления щита тормоза к балке моста, съемником 67.7801.9516, придерживая тормозной щит, извлеките полуось вместе с маслоотражателем, пластиной крепления подшипника и запорным кольцом подшипника.

При необходимости замены, выньте сальник из фланца балки.

Установку полуоси проводите в последовательности, обратной снятию, соблюдая осторожность, чтобы не повредить рабочую кромку сальника. Перед установкой тормозного барабана смажьте посадочный пояс полуоси графитовой смазкой или смазкой ЛСЦ-15. После установки проверьте работу полуосей в дорожных условиях.

### Проверка технического состояния

Проверьте техническое состояние деталей, входящих в комплект полуоси, и удостоверьтесь в том, что:

— шарикоподшипник не изношен и не поврежден; если осевой зазор в нем превышает 0,7 мм, замените подшипник;

— запорное кольцо и подшипник не получили

никакого смещения относительно первоначальной посадки; если внутреннее кольцо подшипника проворачивается относительно посадочного пояса полуоси, запорное кольцо замените;

— пластина крепления подшипника и маслоотражатель не имеют повреждений;

— полуось не деформирована и посадочные поверхности не повреждены; биение полуоси, замеренное в центрах на шейке под сальник, не должно превышать 0,08 мм. Перед установкой в центры тщательно очистите от грязи и ржавчины центровочные отверстия на полуоси.

Если обнаруживается износ или повреждение деталей, установленных на полуоси, замените их новыми с соблюдением нижеприведенных правил и с использованием специальных приспособлений. Незначительный изгиб стержня полуоси устраняйте правкой. После правки стержня полуоси биение торца фланца, замеренное в центрах, не должно превышать 0,05 мм. Если биение торца фланца выше указанного, но не более 0,08 мм, то допускается его проточка для устранения биения. Уменьшение толщины фланца за счет его проточки допускается не более чем на 0,2 мм.

### Снятие запорного кольца

Снимать и устанавливать запорное кольцо подшипника полуоси необходимо только при помощи гидравлического пресса.

Полукольцами приспособления А.74108/R охватите подшипник и установите полуось вертикально так, чтобы полукольца опирались на упорное кольцо.

Поставьте под пресс полуось (рис. 3-59) и прикладывайте на шлицевой конец полуоси постепенно возрастающее усилие до снятия запорного кольца подшипника. Запорное кольцо подшипника полуоси повторно не используйте, а замените новым.

Проверьте, не имеет ли посадочная поверхность полуоси риск или повреждений; при необходимости замените полуось новой.

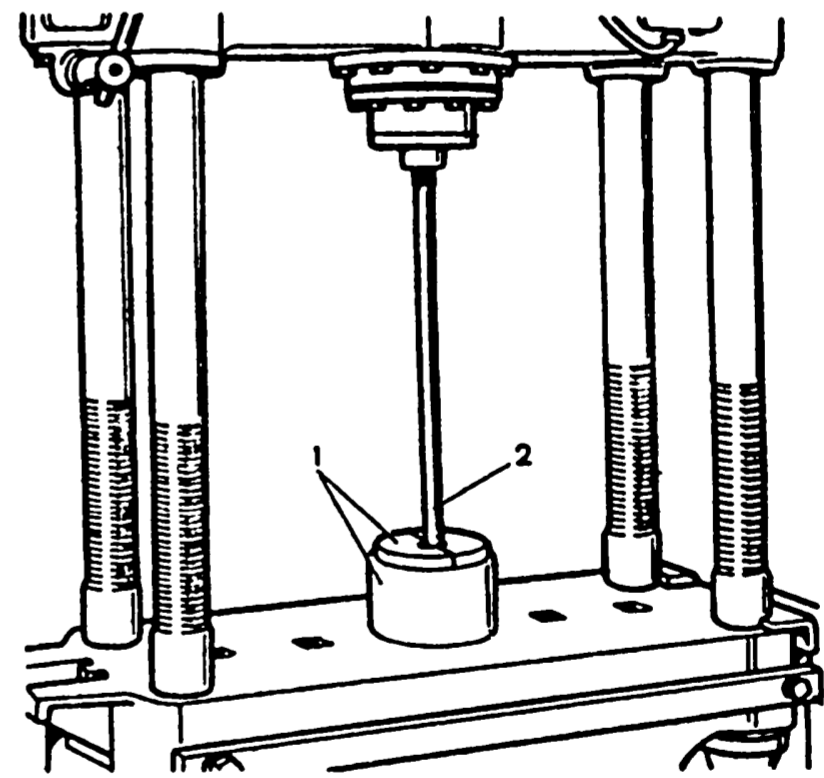
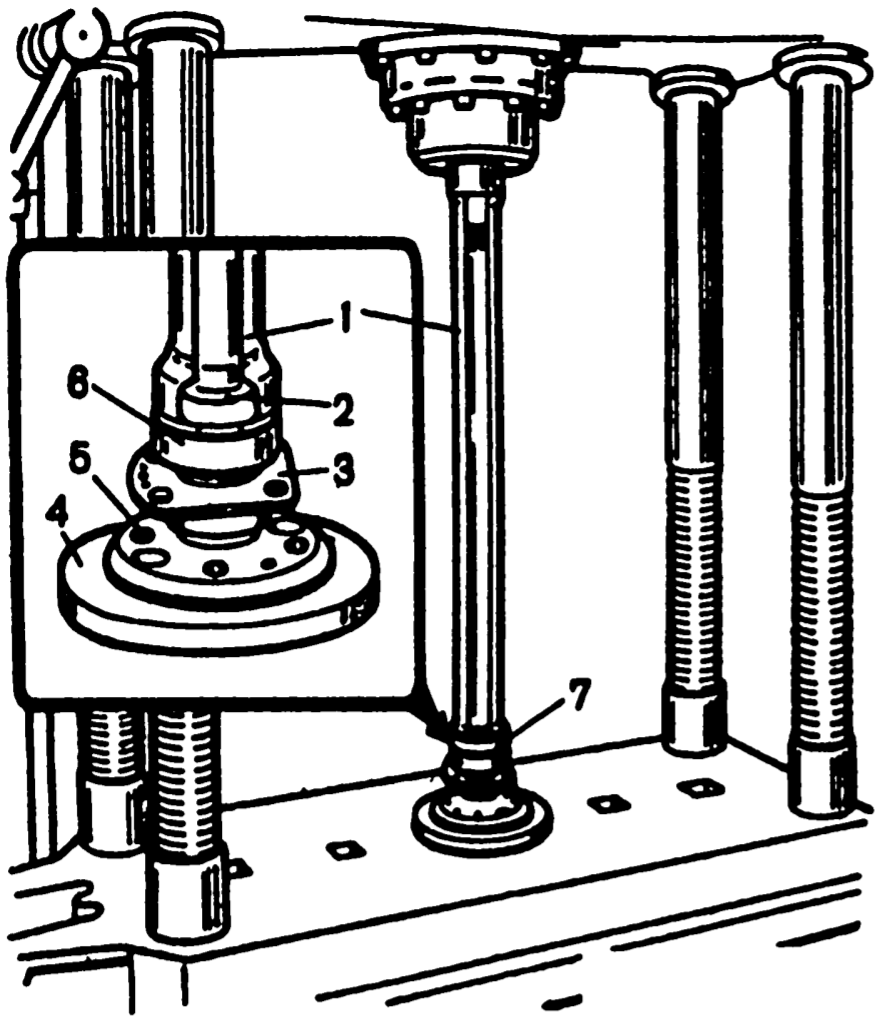


Рис. 3-59. Выпрессовка запорного кольца подшипника полуоси приспособления А.74108/R: 1 - приспособление А.74108/R; 2 - полуось

### Сборка полуоси

Поставьте вертикально полуось, опирая ее фланцем на кольцо 4 (рис. 3-60) (А.74107/1R) приспособления.

Установите на полуось предварительно соединенные между собой двумя винтами маслоотражатель подшипника полуоси и пластину крепления подшипника с прокладкой; установите шарикоподшипник полуоси.



**Рис. 3-60.** Запрессовка запорного кольца подшипника полуоси: 1 - оправка А.74107/2R; 2 - запорное кольцо подшипника; 3 - пластина крепления подшипника и маслоотражатель в сборе с прокладкой; 4 - опорное кольцо А.74107/1R; 5 - полуось; 6 - подшипник; 7 - обойма А.74107/4R

Вставьте новое запорное кольцо в специальную обойму 7, поставьте в печь и подогрейте кольцо приблизительно до 300 °С с тем, чтобы в момент запрессовки на полуось его температура была 220-240°.

Запорное кольцо на полуось напрессовывайте оправкой 1 на прессе усилием не выше 58800 Н (6000 кгс) так, чтобы внутреннее кольцо подшипника оказалось зажатым между запорным кольцом и буртиком полуоси.

Выполнив напрессовку, убедитесь, что кольцо не смещается под осевой нагрузкой 19600 Н (2000 кгс). Для этой цели полуось в сборе установите на приспособление А.95601/R (рис. 3-61) и запорное кольцо зажмите в специальных тисках.

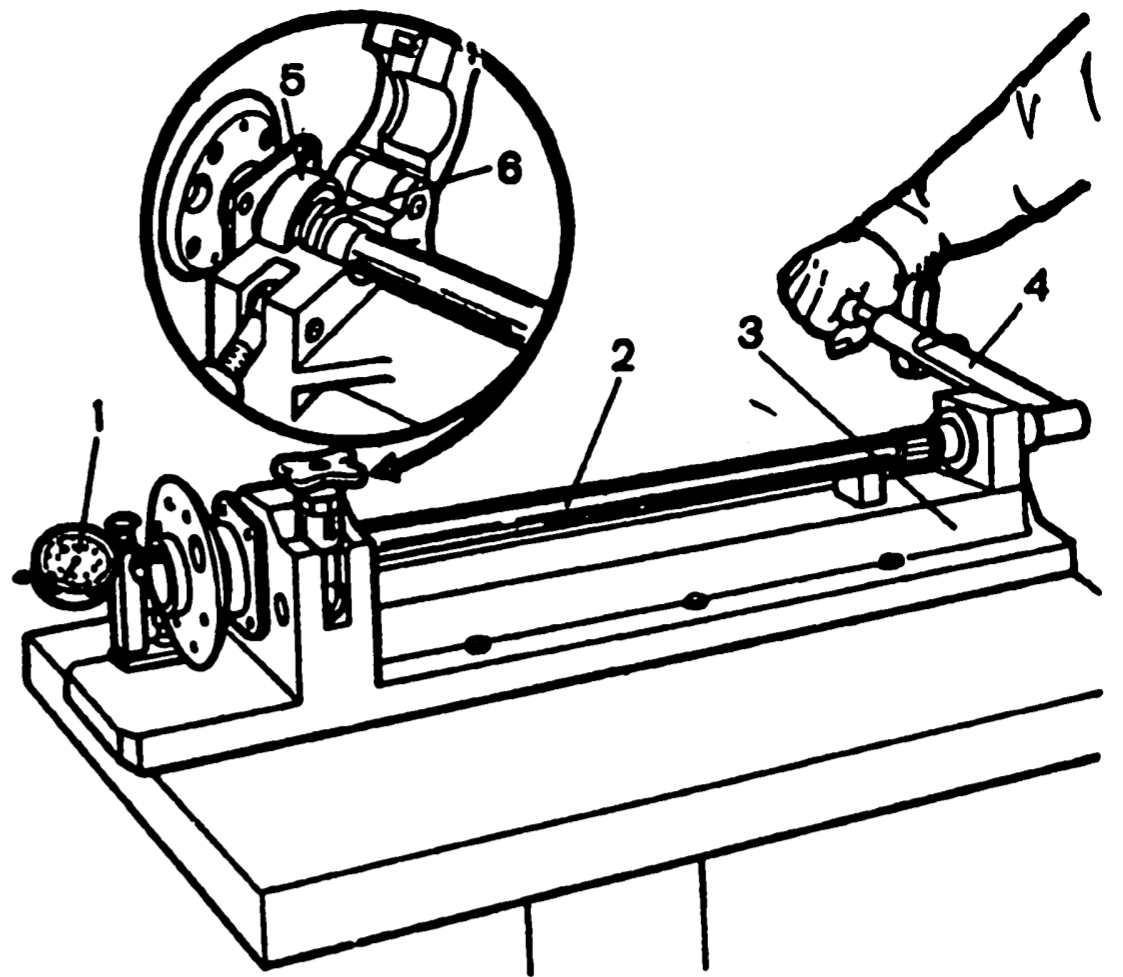
Приставьте ножку индикатора, с ценой деления 0,01 мм, к фланцу полуоси. После установки стрелки индикатора на «0» приложите указанную осевую нагрузку, создавая динамометрическим ключом момент затягивания 78,4-83,3 Н·м (8-8,5 кгс·м) на винте приспособления. Винт через шарик упирается в торец полуоси. При этом не должно появляться даже самого минимального зазора между запорным кольцом и внутренним кольцом подшипника.

После снятия нагрузки и при отвертывании винта приспособления, стрелка индикатора должна вернуться в нулевое положение; это доказывает, что не произошло никакого сдвига между запорным кольцом и полуосью. Если стрелка индикатора не возвращается в нулевое положение, значит запорное кольцо сместилось и полуось в сборе необходимо заменить новой.

#### Замер осевого свободного хода полуоси на автомобиле

Осевой свободный ход полуоси можно измерить на автомобиле как со снятым колесом и тормозным барабаном, так и без их снятия. В первом случае замер получается более точным. Для чего:

- снимите колпаки с задних колес и ослабьте болты их крепления;
- поставьте упоры под передние колеса и вывесьте задний мост;
- отпустите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение;



**Рис. 3-61.** Проверка усилия, с которым выпрессовывается запорное кольцо подшипника полуоси, с помощью приспособления А.95601/R и динамометрического ключа: 1 - индикатор; 2 - полуось; 3 - приспособление А.95601/R; 4 - динамометрический ключ; 5 - шарикоподшипник; 6 - запорное кольцо подшипника

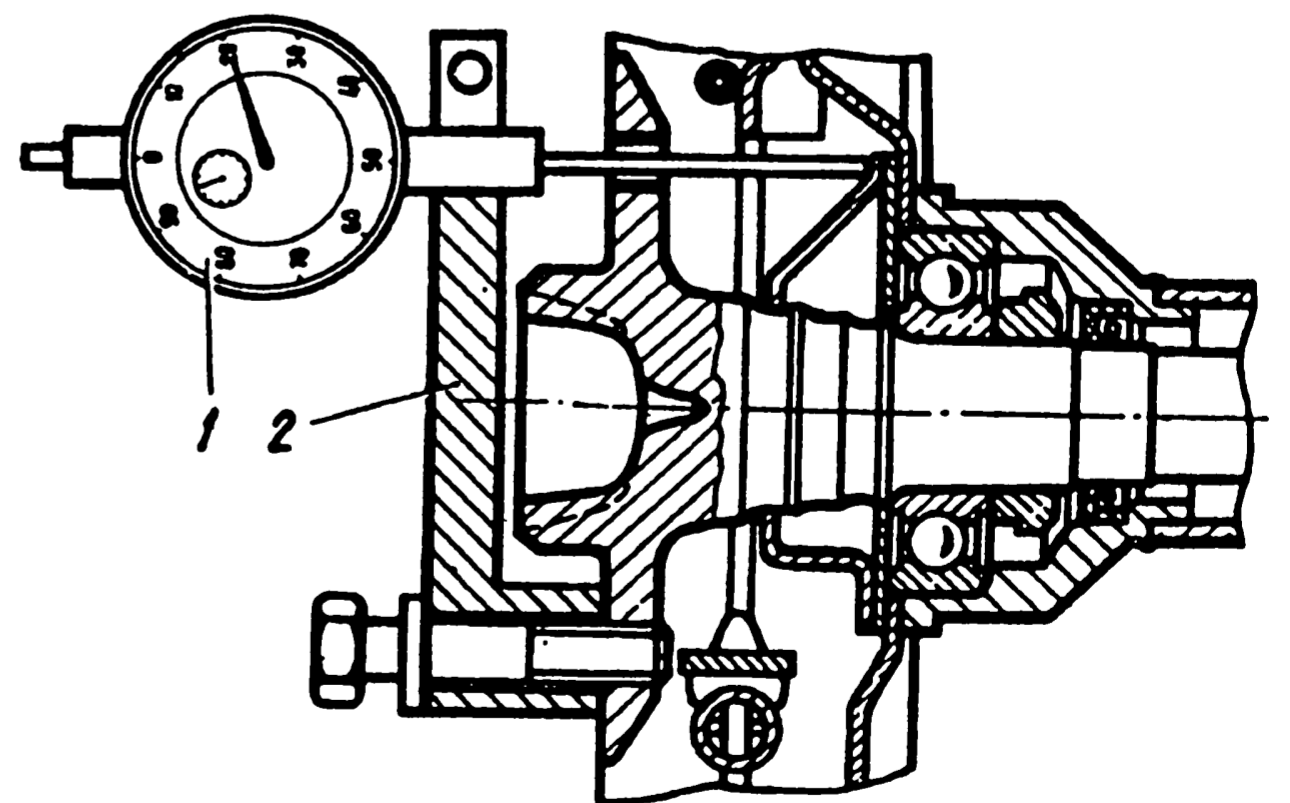
- снимите колеса и тормозные барабаны;
- приверните к полуоси приспособление 02.7834.9504 (рис. 3-62);

— пропустите через одно из двух больших отверстий полуоси удлинитель ножки индикатора 1 до упора в щит тормоза или в маслоотражатель и закрепите индикатор;

— произведите замер индикатором, прикладывая к фланцу полуоси усилие около 49 Н (5 кгс) в обоих направлениях вдоль оси заднего моста. Свободный ход не должен превышать 0,7 мм.

Замер свободного хода полуоси без снятия колеса и тормозного барабана производите, как описано выше, с учетом следующих особенностей:

- приспособление 02.7834-9504 закрепите, используя одно из отверстий под болты крепления колеса;
- ножку удлинителя индикатора 1 пропустите через другое отверстие под болт крепления колеса;
- усилие, прикладываемое к колесу вдоль оси заднего моста, должно быть около 98 Н (10 кгс), свободный ход полуоси до 0,7 м.



**Рис. 3-62.** Замер осевого люфта полуоси со снятым колесом и тормозным барабаном: 1 - индикатор; 2 - приспособление 02.7834.9504



## РЕДУКТОР

Редуктор заднего моста в сборе показан на рис. 3-63.

### Определение неисправностей редуктора по шуму

Поиск возможных неисправностей проводите в следующей очередности.

**Испытание № 1.** Чтобы отчетливо определить характер шума, ведите автомобиль по шоссе со скоростью приблизительно 20 км/час.

Затем постепенно увеличивайте скорость до 90 км/час, прислушиваясь одновременно к различным видам шума и замечая скорость: при которой они появляются и исчезают.

Отпустите педаль управления дроссельной заслонкой и без притормаживания погасите скорость двигателем.

Во время замедления следите за изменением шума, а также за моментом, когда шум усиливается. Обычно шум возникает и исчезает при одних и тех же скоростях как при ускорении, так и при замедлении.

**Испытание № 2.** Разгоните автомобиль приблизительно до 100 км/час, поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение, выключите зажигание и дайте автомобилю возможность свободно катиться до остановки: следите за характером шума на различных скоростях замедления.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выключении зажигания будьте внимательны и аккуратны. Не поворачивайте ключ больше, чем нужно. Это может привести к срабатыванию противоугонного устройства.

Шум, замеченный во время испытания и соответствующий замеченному при первом испытании исходит не от шестерен главной передачи, поскольку они без нагрузки не могут давать шума.

Напротив, шум отмеченный при первом испытании и не повторяющийся при втором, может исходить от шестерен редуктора или подшипников ведущей шестерни или дифференциала.

**Испытание № 3.** При неподвижном и заторможенном автомобиле включите двигатель и, увеличивая постепенно его обороты, сравните возникшие шумы с замеченными в предыдущих испытаниях. Шумы, оказавшиеся похожими на шумы испытания № 1, укажут, что они не являются шумом редуктора при испытании № 1 и вызваны другими узлами.

**Испытание № 4.** Шумы, обнаруженные при первом испытании и не повторившиеся при последующих, исходят от редуктора; для подтверждения поднимите задние колеса, заведите двигатель и включите четвертую передачу. При этом можно убедиться, что шумы, действительно, исходят от редуктора, а не от других узлов, например, подвески или кузова.

### Снятие редуктора

При необходимости снять только один редуктор:

- слейте масло из балки моста;
- приподняв заднюю часть автомобиля, установите ее на подставки и снимите колеса;
- отверните гайки крепления щита тормоза к балке и выдвиньте полуоси так, чтобы они вышли из коробки дифференциала;
- отсоединив карданный вал от редуктора, поставьте подставку под картер редуктора, выверните болты его крепления к балке заднего моста и выньте редуктор из балки, не повреждая прокладку.

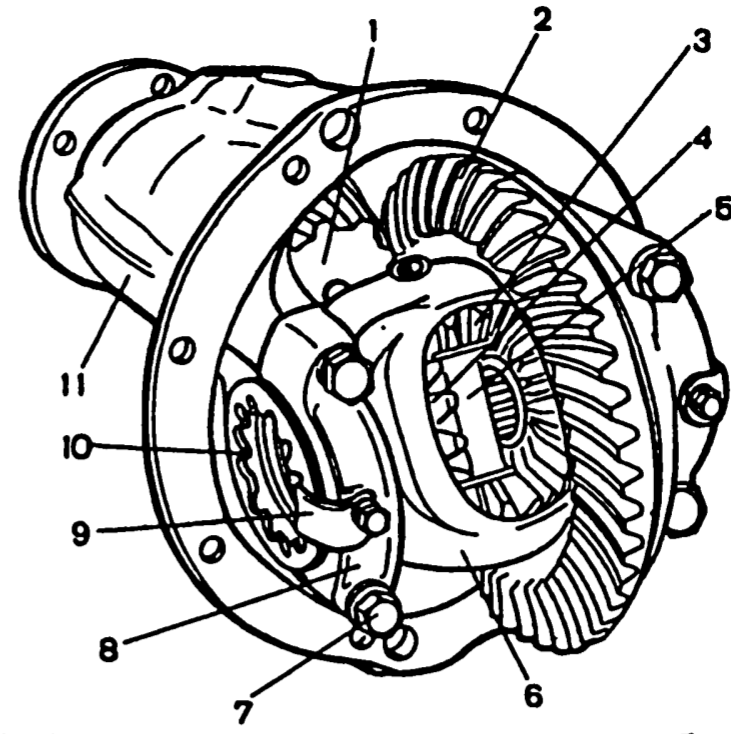


Рис. 3-63. Редуктор заднего моста в сборе: 1 - ведущая шестерня; 2 - ведомая шестерня; 3 - сателлит; 4 - шестерня полуоси; 5 - ось сателлитов; 6 - коробка дифференциала; 7 - болты крепления крышки подшипника коробки дифференциала; 8 - крышка подшипника коробки дифференциала; 9 - пластина стопорная; 10 - регулировочная гайка подшипника; 11 - картер редуктора

### Установка редуктора

Перед установкой редуктора балку моста тщательно очистите от масла.

Положите на привалочную поверхность уплотнительную прокладку, вставьте редуктор в балку и закрепите болтами. Резьбу болтов предварительно смажьте герметиком. Перед нанесением герметика болты и отверстия в балке тщательно обезжирьте. Присоедините карданный вал к редуктору. Установите полуоси и тормозные барабаны.

Установите колесо с шиной и наверните без затягивания болты крепления колеса. Поставив оба колеса, удалите подставки и опустите автомобиль; затем затяните болты крепления колес динамометрическим ключом.

Через маслосливное отверстие заправьте балку моста маслом, предварительно очистив и ввернув в балку сливную магнитную пробку.

### Разборка редуктора

Закрепите редуктор на стенде. Снимите стопорные пластины 9 (рис. 3-63), выверните болты и снимите крышки подшипников коробки дифференциала, регулировочные гайки и наружные кольца роликовых подшипников. Крышки перед снятием пометьте, чтобы при сборке установить на прежние места.

Выньте из картера редуктора коробку дифференциала вместе с ведомой шестерней и внутренними кольцами подшипников.

Чтобы снять ведущую шестерню и ее детали:

— переверните картер редуктора горловиной вверх (рис. 3-64) и, придерживая стопором 1 фланец 3 ведущей шестерни, отверните ключом 2 гайку крепления фланца;

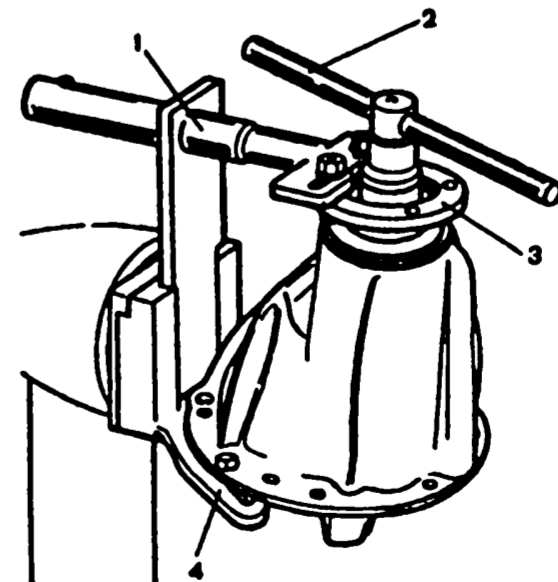


Рис. 3-64. Отвертывание самоконтрящейся гайки ведущей шестерни: 1 - стопор для фиксирования фланца ведущей шестерни; 2 - торцевой ключ; 3 - фланец ведущей шестерни; 4 - кронштейн для крепления редуктора на стенде

— снимите фланец и выньте ведущую шестерню с регулировочным кольцом, внутренним кольцом заднего подшипника и с распорной втулкой;

— из картера редуктора выньте сальник, маслоотражатель и внутреннее кольцо переднего подшипника;

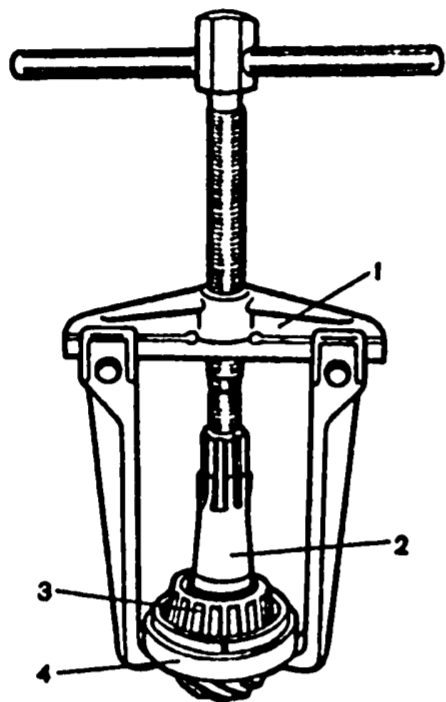
— выпрессуйте наружные кольца переднего и заднего подшипника оправкой А.70198;

— снимите с ведущей шестерни распорную втулку и с помощью универсального съемника А.40005/1/7 и оправки А.45008 (рис. 3-65) снимите внутреннее кольцо заднего роликового подшипника;

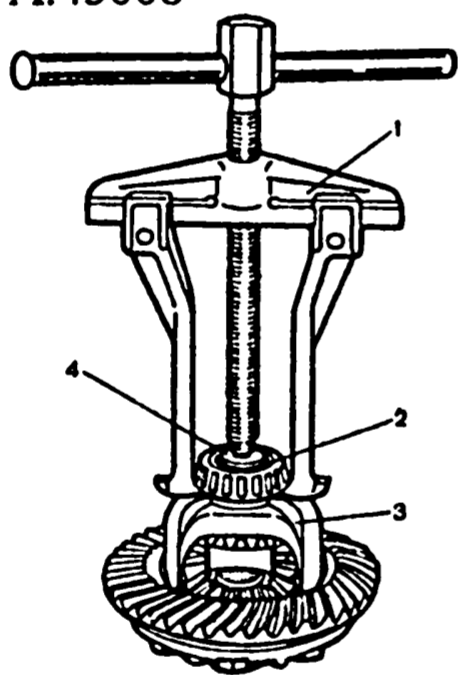
— снимите регулировочное кольцо ведущей шестерни.

Для разборки дифференциала:

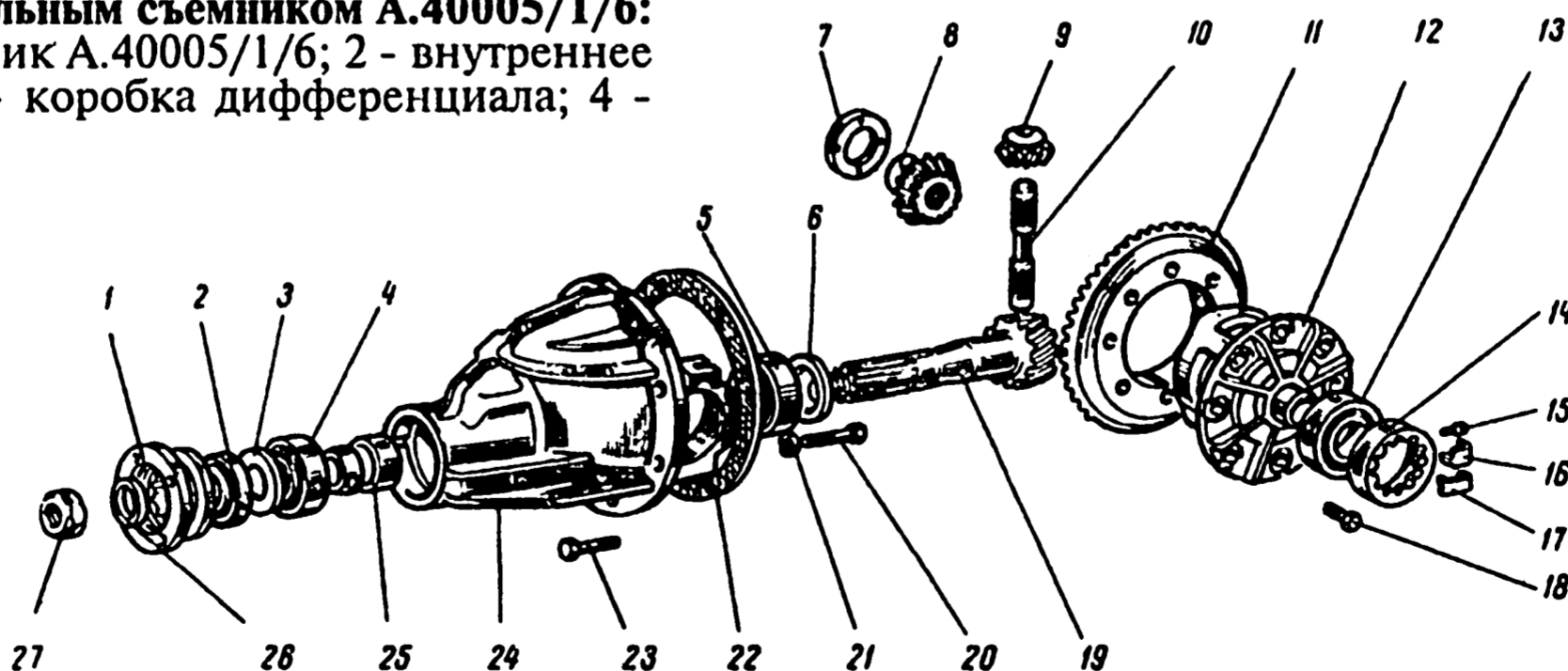
— снимите внутренние кольца 2 (рис. 3-66) роликовых подшипников коробки 3 дифференциала, пользуясь для этого универсальным съемником А.40005/1/6 и упором А.45028;



**Рис. 3-65.** Снятие внутреннего кольца заднего подшипника ведущей шестерни универсальным съемником А.40005/1/7: 1 - универсальный съемник А.40005/1/7; 2 - ведущая шестерня; 3 - внутреннее кольцо подшипника; 4 - приспособление А.45008



**Рис. 3-66.** Снятие внутреннего кольца подшипника коробки дифференциала универсальным съемником А.40005/1/6: 1 - универсальный съемник А.40005/1/6; 2 - внутреннее кольцо подшипника; 3 - коробка дифференциала; 4 - упор А.45028



**Рис. 3-67.** Детали редуктора заднего моста: 1 - фланец ведущей шестерни; 2 - сальник; 3 - маслоотражатель; 4 - передний роликоподшипник; 5 - задний роликоподшипник; 6 - регулировочное кольцо ведущей шестерни; 7 - опорная шайба шестерни полуоси; 8 - шестерня полуоси; 9 - сателлит; 10 - ось сателлита; 11 - ведомая шестерня; 12 - коробка дифференциала; 13 - роликоподшипник коробки дифференциала; 14 - регулировочная гайка; 15 - болт крепления стопорной пластины; 16 - стопорная пластина; 17 - стопорная пластина; 18 - болт крепления ведомой шестерни к коробки дифференциала; 19 - ведущая шестерня; 20 - болт крепления крышки; 21 - пружинная шайба; 22 - прокладка; 23 - болт крепления редуктора к балке заднего моста; 24 - картер редуктора; 25 - распорная втулка; 26 - плоская шайба; 27 - гайка крепления фланца ведущей шестерни

— отверните болты крепления ведомой шестерни и выбейте из коробки ось сателлитов;

— проверните шестерни полуосей и сателлиты так, чтобы последние выкатились в окна дифференциала, после чего их можно вынуть;

— снимите шестерни полуосей с опорными шайбами.

### Проверка технического состояния деталей редуктора

Перед осмотром детали редуктора тщательно промойте. Это облегчит выявления износа и повреждения деталей.

Проверьте, нет ли на зубьях шестерен главной передачи повреждений и правильно ли расположены пятна контакта на рабочих поверхностях зубьев. При недопустимом износе детали замените новыми; если зацепление неправильное, найдите причину.

**Примечание.** В запасные части ведущая и ведомая шестерни поставляются комплектом, подобранным по шуму и контакту, поэтому при повреждении одной шестерни заменяют обе.

Проверьте состояние отверстий сателлитов и поверхностей их оси; при незначительных повреждениях поверхности отшлифуйте мелкозернистой шкуркой, а при серьезных повреждениях детали замените новыми. Проверьте поверхности шеек шестерен полуосей и их посадочных отверстий в коробке дифференциала, устраните повреждения как и в предыдущей операции.

Проверьте поверхности опорных шайб шестерен полуосей, даже незначительные повреждения устраните. При замене шайб, новые подбирайте по толщине.

Осмотрите роликовые подшипники ведущей шестерни и коробки дифференциала; они должны быть без износа, с гладкими рабочими поверхностями. Замените подшипники при малейшем сомнении в их работоспособности, плохое состояние подшипников может быть причиной шума и заедания зубьев.

Проверьте, нет ли на картере и в коробке дифференциала деформаций или трещин, при необходимости замените их новыми.

### Сборка редуктора

Надежная работа редуктора обеспечивается строгим соблюдением нижеприведенных приемов по сборке и по его регулировке.

Детали редуктора показаны на рис. 3-67.



**Сборка дифференциала.** Смажьте трансмиссионным маслом и установите через окна в коробке дифференциала шестерни полуосей с опорными шайбами и сателлиты. Проверните сателлиты и шестерни полуосей так, чтобы совместить ось вращения сателлитов с осью отверстия в коробке, затем вставьте ось сателлитов.

Проверьте осевой зазор каждой шестерни полуоси; он должен составлять 0-0,10 мм, а момент сопротивления вращения шестерен дифференциала не должен превышать 14,7 Н·м (1,5 кгс·м).

При увеличенном зазоре, являющимся признаком износа деталей дифференциала, замените опорные шайбы шестерен полуосей другими, большей толщины. Если указанный зазор не удастся получить даже при установке шайб наименьшей толщины, замените шестерни новыми ввиду их чрезмерного износа.

Установите ведомую шестерню на коробку дифференциала.

Оправкой А.70152 напрессуйте на коробку дифференциала внутренние кольца роликовых подшипников.

**Установка и регулировка ведущей шестерни.** Правильное положение ведущей шестерни относительно ведомой обеспечивается подбором толщины регулировочного кольца, устанавливаемого между упорным торцом ведущей шестерни и внутренним кольцом заднего подшипника.

Подбирайте регулировочное кольцо с помощью оправки А.70184 и приспособления А.95690 с индикатором. Операции проводите в следующем порядке.

Закрепив картер редуктора на стенде, запрессуйте в гнезда картера наружные кольца переднего и заднего подшипников ведущей шестерни, пользуясь для этого оправками: для переднего подшипника — А.70185, а для заднего — А.70171 (рис. 3-68).

На оправке А.70184, имитирующей ведущую шестерню, установите с помощью оправки А.70152 внутреннее кольцо заднего подшипника вставьте оправку в горловину картера редуктора (рис. 3-69).

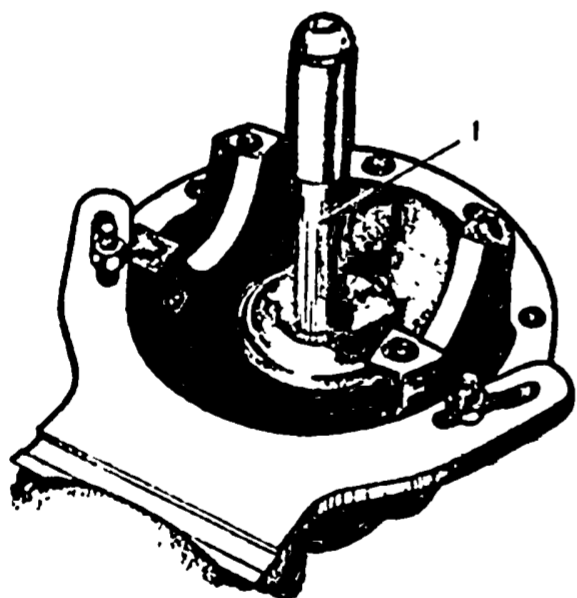


Рис. 3-68. Установка с помощью оправки наружного кольца заднего подшипника ведущей шестерни: 1 - оправка А.70171

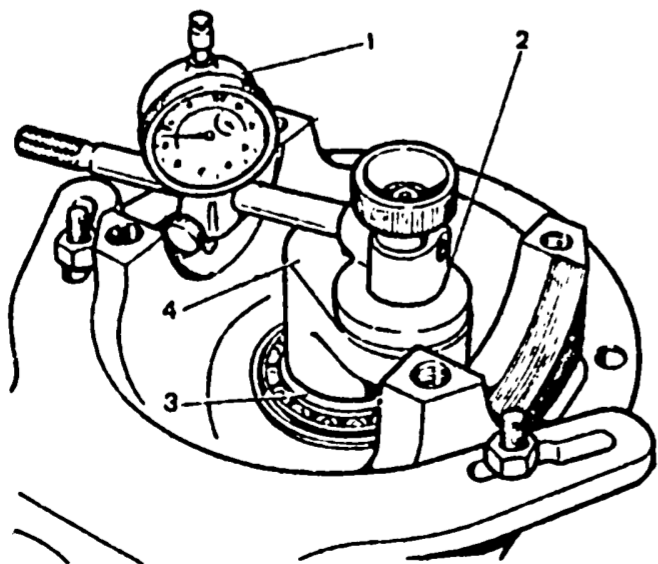


Рис. 3-69. Определение толщины регулировочного кольца ведущей шестерни: 1 - индикатор; 2 - приспособление А.95690; 3 - задний подшипник ведущей шестерни; 4 - оправка А.70184

Установите внутреннее кольцо переднего подшипника, фланец ведущей шестерни и, проворачивая оправку для правильной установки роликов подшипников, затяните гайку моментом 7,8-9,8 Н·м (0,8-1 кгс·м).

Закрепите приспособление А.95690 на торце оправки 4 и настройте индикатор, имеющий деления 0,01 мм, на нулевое положение, установив его ножку на тот же торец оправки А.70184. Затем передвиньте индикатор 1 так, чтобы его ножка втала на посадочную поверхность подшипника коробки дифференциала.

Поворачивая налево и направо оправку 4 с индикатором, установите ее в такое положение, в котором стрелка индикатора отмечает минимальное значение «а<sub>1</sub>» (рис. 3-70) и запишите его. Повторите эту операцию на посадочной поверхности второго подшипника и определите значение «а<sub>2</sub>».

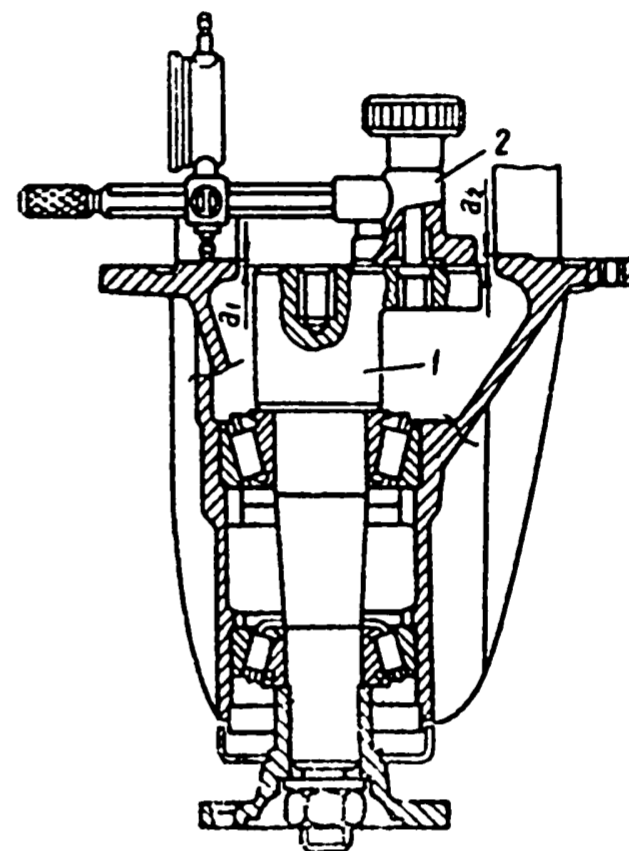


Рис. 3-70. Схема снятия замеров для определения толщины регулировочного кольца ведущей шестерни: 1 - оправка А.70184; 2 - приспособление А.95690 с индикатором; а<sub>1</sub>, а<sub>2</sub> - расстояние от торца оправки до шеек подшипников дифференциала

Определите толщину «S» регулировочного кольца ведущей шестерни, которая является алгебраической разностью величин «а» и «b».

$$S=a-b,$$

где: а — среднее арифметическое расстояние от торцов оправки 1 (рис. 3-70) до шеек подшипников дифференциала  $a=\frac{a_1+a_2}{2}$ ;

b — отклонение ведущей шестерни от номинального положения переведенного в мм. Величина отклонения маркируется на ведущей шестерне (рис. 3-71) в сотых долях миллиметра со знаком плюс или минус.

При определении толщины регулировочного кольца учитывайте знак величины «b» и ее единицу измерения.

**Пример.** Допустим, что величина «а», установленная с помощью индикатора, равна 2,91 мм (величина «а» всегда положительна), а на ведущей шестерне после порядкового номера поставлено отклонение «-14». Чтобы получить величину «b» в миллиметрах, нужно умножить указанную величину на 0,01 мм.

$$b=-14 \times 0,01 \text{ мм} = -0,14 \text{ мм}$$

Определите толщину регулировочного кольца для ведущей шестерни в миллиметрах.

$$S=a-b=2,91\text{мм}-(-0,14\text{мм})=2,91\text{мм}+0,14\text{мм}=3,05\text{мм}$$

В данном случае поставьте регулировочное кольцо толщиной 3,05 мм.

Наденьте на ведущую шестерню регулировочное кольцо нужной толщины и напрессуйте оправкой

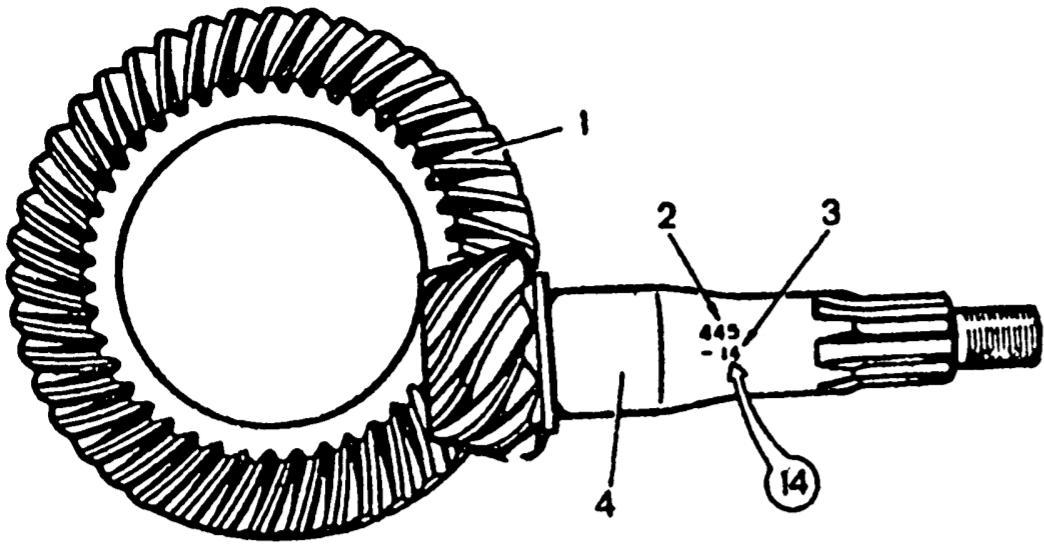


Рис. 3-71. Шестерни главной передачи: 1 - ведомая шестерня; 2 - порядковый номер; 3 - поправка в сотых долях миллиметра номинальному положению; 4 - ведущая шестерня

А.70152 (рис. 3-72) внутреннее кольцо заднего подшипника, снятое с оправки А.70184. Наденьте распорную втулку.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При ремонте редуктора заднего моста необходимо устанавливать новую распорную втулку, если были заменены картер редуктора, шестерни главной передачи или подшипники ведущей шестерни. Если указанные детали остались прежними, то распорную втулку можно еще использовать.

Вставьте ведущую шестерню в картер редуктора и установите на нее внутреннее кольцо переднего подшипника, маслоотражатель, сальник, фланец ведущей шестерни и шайбу.

Наверните на конец ведущей шестерни гайку и, застопорив фланец ведущей шестерни, затяните ее (о моменте затягивания см. ниже).

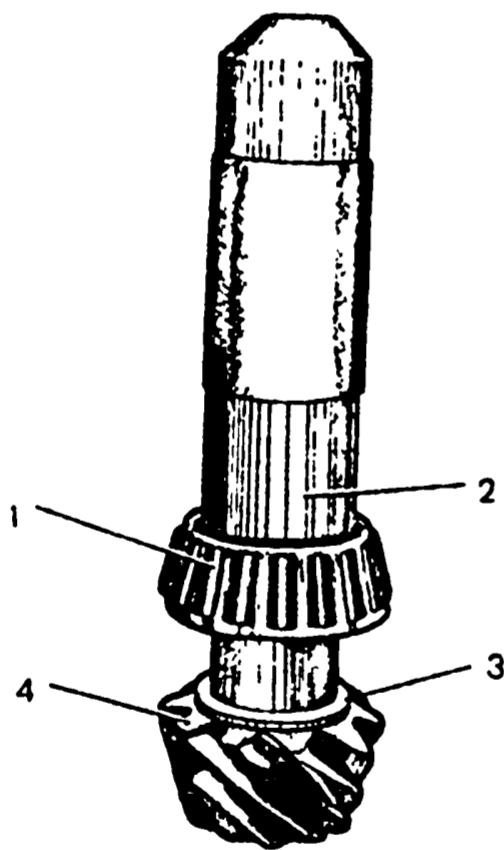


Рис. 3-72. Установка внутреннего кольца заднего подшипника на ведущую шестерню: 1 - внутреннее кольцо заднего роликоподшипника; 2 - оправка А.70152; 3 - регулировочное кольцо; 4 - ведущая шестерня

**Регулировка подшипников ведущей шестерни.** Для ограничения осевых смещений ведущей шестерни под рабочими нагрузками очень важно создать в ее подшипниках предварительный натяг в заданных пределах. Натяг контролируют динамометром 02.7812.9501 (рис.3-73), измеряющим момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни.

Моментом сопротивления проворачиванию определяется степень затягивания подшипников. Он должен быть 157-198 Н.см (16-20 кгс.см) для новых подшипников и 39,2-58,8 Н.см (4-6 кгс.см) для подшипников после пробега 30 км и более.

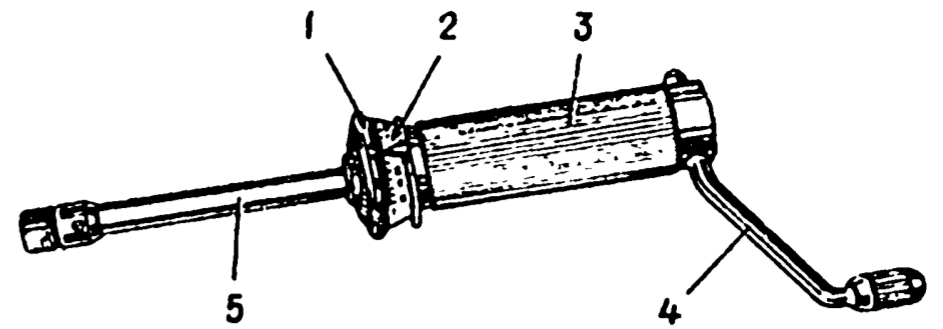


Рис. 3-73. Динамометр 02.7812-9501: 1 - подвижной указатель; 2 - указатель ограничения крутящего момента; 3 - корпус; 4 - рукоятка; 5 - стержень с наконечником, вставляемым в переходную втулку гайки крепления фланца ведущей шестерни

Затягивать гайку фланца нужно моментом 117-255 Н.м (12-26 кгс.м), периодически проверяя динамометром момент сопротивления подшипников проворачиванию ведущей шестерни.

Для проверки момента сопротивления наденьте динамометр на переходную втулку 3 (рис. 3-74), установите указатель 2 (рис. 3-73) ограничения момента на деление шкалы, соответствующее 196 Н.см (20 кгс.см) и рукояткой 4 сделайте несколько оборотов по ходу часовой стрелки. Во время проворачивания ведущей шестерни подвижной указатель 1 не должен перейти за указатель 2 и должен показывать не менее 157 Н.см (16 кгс.см).



Рис. 3-74. Проверка предварительного натяга подшипников ведущей шестерни: 1 - динамометр 02.7812.9501; 2 - картер; 3 - переходная втулка

Если момент сопротивления проворачиванию меньше 157 Н.см (16 кгс.см), а для подшипников после пробега 30 км 39,2 Н.см (4 кгс.см), то подтяните гайку фланца ведущей шестерни (не превышая заданный момент затягивания) и проверьте вновь момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни.

Если момент сопротивления проворачиванию оказался более 198 Н.см (20 кгс.см), а для приработанных подшипников 58,8 Н.см (6 кгс.см), что указывает на завышенный предварительный натяг подшипников, замените распорную втулку новой, поскольку она от чрезмерной нагрузки деформировалась до размера, не позволяющего провести регулировку правильно. После замены распорной втулки повторите сборку с соответствующими регулировками и проверками.

**Установка коробки дифференциала.** Установите в картере предварительно собранную коробку дифференциала вместе с наружными кольцами подшипников.

Установите две регулировочные гайки 4 (рис. 3-75) так, чтобы они соприкасались с кольцами подшипников.

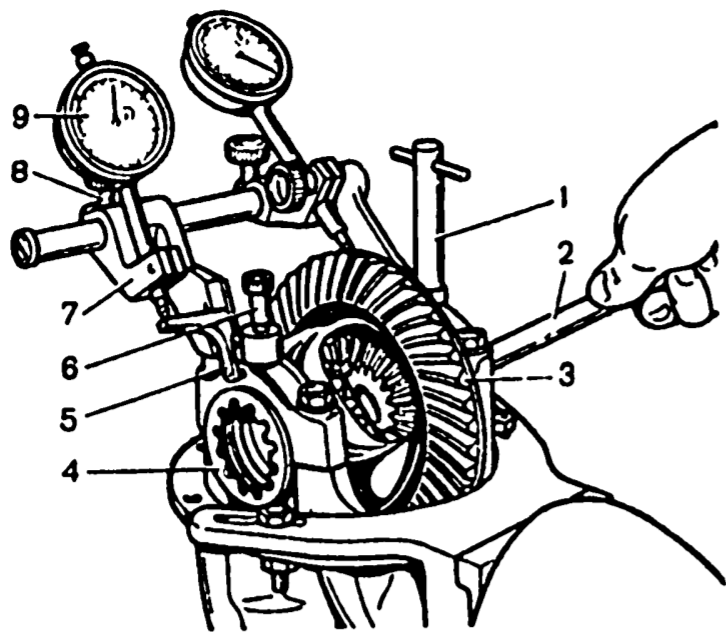
Установите крышки подшипников и затяните болты крепления динамометрическим ключом.

**Предварительный натяг подшипников коробки дифференциала и регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи.** Эти операции выполняют одновременно при помощи приспособления А.95688/Р и ключа А.55085.

Закрепите на картере редуктора приспособление (рис. 3-66) винтами 1 и 6, ввернув их в отверстия под болты крепления стопорных пластин регулировочных гаек.

По направляющей приспособления сместите кронштейн 7 до соприкосновения рычага 5 с наружной боковой поверхностью крышки и затяните винт 8.

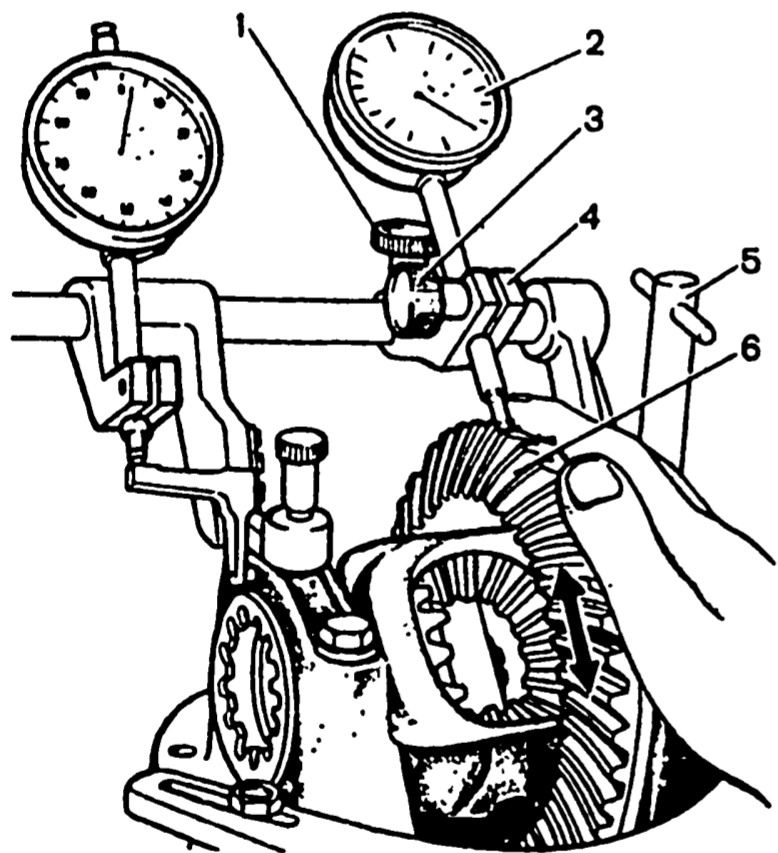




**Рис. 3-75. Проверка предварительного натяга подшипников коробки дифференциала приспособлением А.95688/R:** 1 - винт крепления; 2 - ключ А.55085; 3 - ведомая шестерня; 4 - регулировочная гайка; 5 - промежуточный рычаг; 6 - винт крепления; 7 - кронштейн индикатора; 8 - винт затягивания кронштейна; 9 - индикатор для проверки предварительного натяга подшипников коробки дифференциала

Ослабьте винты 1 и 3 (рис. 3-76) и установите кронштейн 4 так, чтобы ножка индикатора 2 опиралась на боковую поверхность зуба ведомой шестерни у края зуба, затем затяните винты 1 и 3.

Поворачивая регулировочные гайки, предварительно отрегулируйте боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен в пределах 0,08-0,13 мм. Зазор проверяют по индикатору 2 при покачивании шестерни 6. При этом подшипники не должны иметь предварительного натяга. Регулировочные гайки должны находиться только в соприкосновении с подшипниками, в противном случае нарушается правильность измерения предварительного натяга.



**Рис. 3-76. Проверка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи приспособлением А.95688/R:** 1 - винт затягивания кронштейна; 2 - индикатор для проверки бокового зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен; 3 - винт крепления стержня индикатора; 4 - кронштейн индикатора; 5 - винт крепления; 6 - ведомая шестерня

Последовательно и равномерно затяните две регулировочные гайки подшипников, при этом крышки подшипников дифференциала расходятся и, следовательно, увеличивается расстояние «D» (рис. 3-77). Это расхождение отмечает индикатор 9 (рис. 3-75), на ножку которого действует рычаг 5. Гайки для регулировки подшипников коробки дифференциала затягивают до увеличения расстояния «D» (рис. 3-77) на 0,14-0,18 мм.

Установив точный предварительный натяг подшипников коробки дифференциала, окончательно проверьте боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи, который не должен измениться.

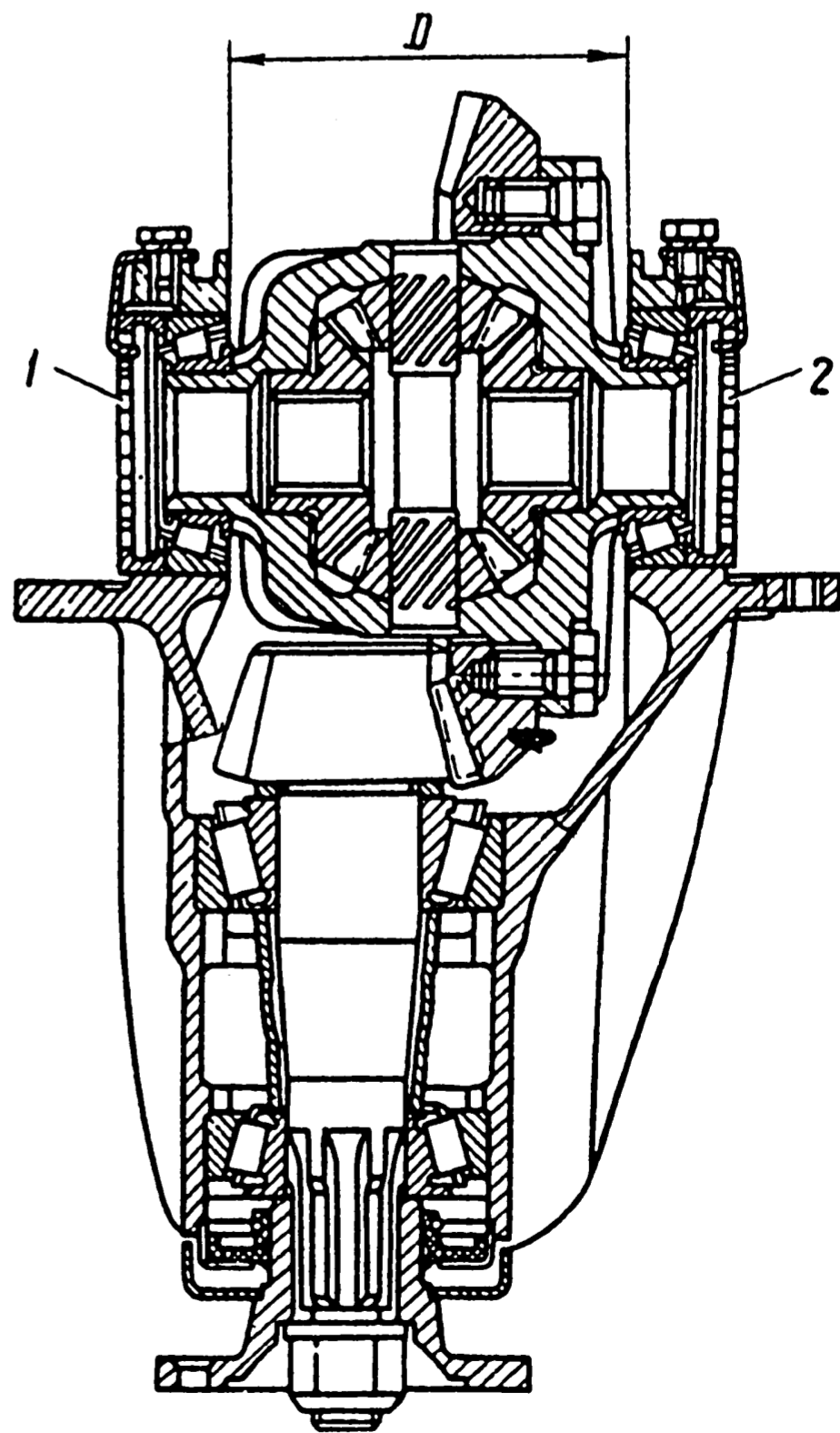
Если зазор в зацеплении шестерен больше 0,08-0,13 мм, то приблизьте ведомую шестерню к ведущей или отодвиньте, если зазор меньше. Чтобы сохранить установленный предварительный натяг подшипников, перемещайте ведомую шестерню, подтягивая одну из регулировочных гаек подшипников и ослабляя другую на тот же самый угол.

Для точного выполнения этой операции следите за индикатором 9 (рис. 3-75), который показывает величину ранее установленного предварительного натяга подшипников. После затягивания одной из гаек показания индикатора изменится, так как увеличится расхождение «D» (рис. 3-77) крышек и предварительный натяг подшипников. Поэтому другую гайку ослабляйте до тех пор, пока стрелка индикатора не вернется в первоначальное положение.

После перемещения ведомой шестерни по индикатору 2 (рис. 3-76) проверьте величину бокового зазора. Если зазор не соответствует норме, повторите регулировку.

Снимите приспособление А.95688/R, установите стопорные пластины регулировочных гаек и закрепите их болтами с пружинными шайбами. В запасные части поставляют стопорные пластины двух типов: с одной и двумя лапками; устанавливают пластины в зависимости от положения прорези гайки.

Регулировку и ремонт узлов редуктора выполняют на стенде, на котором можно также испытать редуктор на шум и проверить расположение и форму пятна контакта на рабочих поверхностях зубьев, как указано ниже.



**Рис. 3-77. Схема для проверки предварительного натяга подшипников коробки дифференциала:** D - расстояние между двумя крышками подшипников дифференциала; 1, 2 - регулировочные гайки

### Проверка контакта рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи

Для окончательной проверки на стенде качества зацепления шестерен главной передачи:

— установите отрегулированный редуктор на стенд и смажьте рабочие поверхности зубьев ведомой шестерни тонким слоем свинцовой окиси;

— запустите стенд; рычагами стенда притормозите вращение установленных полуосей, чтобы под нагрузкой на поверхностях зубьев ведомой шестерни остались следы контакта с зубьями ведущей шестерни;

— изменить направление вращения стенда и, притормаживая, получите следы контакта на другой стороне зубьев ведомой шестерни, что соответствует движению автомобиля назад.

Зацепление считается нормальным, если на обеих сторонах зубьев ведомой шестерни пятно контакта будет равномерно расположено ближе к узкому торцу зуба, занимая две трети его длины и не выходя на вершину и основание зуба, как показано на рис. 3-78 «е».

Случаи неправильного расположения пятна контакта на рабочей поверхности зуба указаны на рис. 3-78 («а», «в», «с», «d»).

Для регулировки правильного положения ведущей шестерни с заменой кольца необходима разборка узла.

При сборке повторите все операции по предварительному натягу роликовых подшипников ведущей шестерни, по проверке момента сопротивления проворачиванию, по предварительному натягу роликовых подшипников коробки дифференциала и по регулировке бокового зазора зацепления шестерен главной передачи.

### Замена сальника ведущей шестерни

Необходимость замены сальника определяют по снижению уровня масла в картере заднего моста (вследствие утечки масла через сальник) до уровня, нарушающего нормальную работу редуктора.

Запотевание горловины картера и даже образование отдельных капель в количестве, не превышающем нижеуказанной нормы, не является признаком подтекания.

При обильном каплевыделении определите состояние сальника, для чего:

— поставьте автомобиль на подъемник или смотровую канаву;

— очистите от грязи сапун, проверьте его состояние;

— отвернув контрольную пробку, проверьте уровень масла в картере моста; при необходимости доведите уровень масла до нормы;

— очистите горловину картера редуктора от следов масла и протрите насухо;

— вывесьте задний мост и поставьте его на подставки;

— заведите двигатель, включите прямую передачу и при скорости 90-100 км/ч прогрейте масло до температуры 80-90 °С (приблизительно в течение 15 минут);

— при включенной прямой передаче, при скорости 100 км/ч, определите количество масла, вытекающего за 15 мин.

Утечка масла, превышающая 5 капель за 15 минут, является признаком неисправности сальника.

Поврежденный сальник можно заменить, не снимая редуктор с автомобиля, если не требуется замена других деталей редуктора. Порядок замены сальника следующий:

— слейте масло из картера заднего моста;

— ослабьте болты крепления задних колес; поставьте упоры под передние колеса и вывесьте задний мост; отпустите стояночный тормоз и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение;

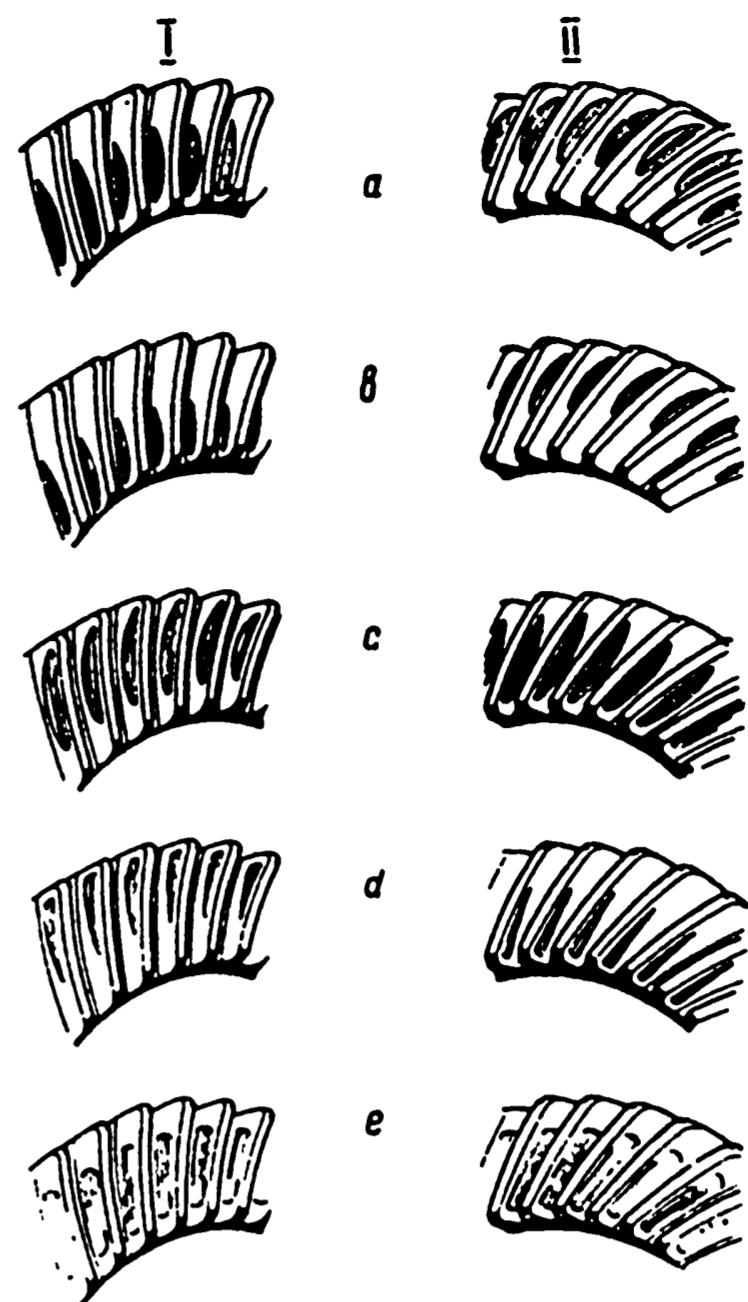


Рис. 3-78. Расположение пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи: 1 - сторона переднего хода; 2 - сторона заднего хода; а и в - неправильный контакт в зацеплении шестерен: отодвиньте ведущую шестерню от ведомой, уменьшив толщину регулировочного кольца; с и d - неправильный контакт: придвиньте ведущую шестерню к ведомой, увеличив толщину регулировочного кольца; е - правильный контакт в зацеплении шестерен

— снимите колеса и тормозные барабаны;

— отверните гайки крепления щита тормоза к балке моста и выталкивателем выведите полуоси из коробки дифференциала;

— отсоедините карданный вал от фланца ведущей шестерни и отведите вал в сторону;

— проверьте динамометром момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни и запомните его величину;

— придерживая фланец специальным ключом, отверните гайку крепления фланца ведущей шестерни и снимите фланец с шайбой;

— снимите сальник ведущей шестерни;

— установите без перекоса оправкой новый сальник, смазав предварительно его рабочие поверхности смазкой ЛИТОЛ-24;

— установите фланец с шайбой на ведущую шестерню и, придерживая его специальным ключом, затяните гайку крепления фланца, периодически проверяя динамометром момент сопротивления проворачиванию ведущей шестерни.

Если первоначальный момент сопротивления проворачиванию был 58,8 Н·см (6 кгс·см) и выше, то новый момент сопротивления проворачиванию должен быть на 9,8-19,6 Н·см (1-2 кгс·см) больше первоначального. Если же первоначальный момент сопротивления проворачиванию был меньше 58,8 Н·см (6 кгс·см), то гайку крепления фланца затяните до получения момента сопротивления 58,8-88,2 Н·см (6-9 кгс·см).

Если при затягивании гайки момент сопротивления проворачиванию будет превышен, то разберите редуктор, замените распорную втулку новой, после чего редуктор соберите и отрегулируйте, как указано в главе «Сборка и регулировка».

Сборку заднего моста проводите в последовательности, обратной разборке.



# Раздел IV

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ		Причина неисправности	Метод устранения
<b>Шум и стук в подвеске при движении автомобиля</b>			
1. Неисправны амортизаторы	1. Замените или отремонтируйте амортизаторы	7. Значительная разница в износе шин	7. Замените изношенные шины
2. Ослабли болты, крепящие штангу стабилизатора поперечной устойчивости	2. Подтяните болты и гайки крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их.	8. Повышенный дисбаланс передних колес	8. Отбалансируйте колеса
3. Износ резинометаллических шарниров рычагов	3. Замените шарниры	9. Смещение заднего моста из-за деформации штанг задней подвески	9. Выправьте или замените штанги
4. Ослабло крепление амортизаторов или износились резиновые втулки проушин амортизаторов	4. Затяните болты и гайки крепления, замените втулки в проушине амортизатора	<b>Самовозбуждающее угловое колебание передних колес</b>	
5. Износ шаровых шарниров рычагов	5. Замените шаровые шарниры	1. Давление в шинах не соответствует норме	1. Установите нормальное давление воздуха в шинах
6. Повышенный зазор в подшипниках ступиц колес	6. Отрегулируйте зазор или замените подшипники	2. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц колес	2. Отрегулируйте зазор
7. Большой дисбаланс колес	7. Отбалансируйте колеса	3. Не работают амортизаторы	3. Замените или отремонтируйте амортизаторы
8. Деформация дисков колес	8. Замените диски	4. Ослабли гайки крепления пальцев шаровых шарниров	4. Проверьте надежность крепления пальцев шаровых шарниров
9. Осадка или поломка пружины	9. Замените пружину	5. Нарушение углов установки передних колес	5. Отрегулируйте углы установки колес
10. Износ резиновых втулок штанг задней подвески	10. Замените втулки	6. Износ резинометаллических шарниров осей рычагов	6. Замените шарниры
11. Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	11. Замените поврежденные буфера	7. Большой дисбаланс колес	7. Проверьте и отбалансируйте колеса
12. Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	12. Разгрузите заднюю часть автомобиля	8. Износ шаровых шарниров	8. Замените шарниры
<b>Не поддаются регулировке углы установки передних колес</b>		<b>Частые «пробои» подвески</b>	
1. Деформация оси нижнего рычага	1. Замените ось	1. Осадка пружин подвески	1. Замените пружины новыми
2. Деформация поперечины подвески в зоне передних болтов крепления осей нижних рычагов	2. Отремонтируйте или замените поперечину	2. Не работают амортизаторы	2. Замените или отремонтируйте амортизаторы
3. Износ резинометаллических шарниров	3. Замените шарниры	<b>Увеличенный зазор в шаровых шарнирах</b>	
4. Деформация поворотного кулака, рычагов подвески или элементов передка кузова	4. Замените деформированные детали, выправьте элементы передка кузова	Износ трущихся поверхностей деталей шарового шарнира в результате загрязнения, вызванного негерметичностью защитного чехла или его повреждением	Замените шаровой шарнир и защитный чехол
<b>Увод автомобиля от прямолинейного движения</b>		<b>Повышенный износ протектора шин</b>	
1. Разное давление воздуха в шинах	1. Установите нормальное давление	1. Езда на высокой скорости по неровным дорогам	1. Выбирайте скорость в зависимости от состояния дороги
2. Нарушение углов установки передних колес	2. Отрегулируйте углы установки колес	2. Слишком резкие разгоны автомобиля с пробуксовкой колес	2. Избегайте резких разгонов
3. Неправильный зазор в подшипниках передних колес	3. Отрегулируйте зазор	3. Частое пользование тормозами с блокировкой колес	3. Умело пользуйтесь тормозами
4. Деформированы поворотный кулак или рычаги подвески	4. Замените деформированные детали	4. Нарушены углы установки колес	4. Отрегулируйте углы
5. Неодинаковая упругость пружин подвески	5. Замените пружину, потерявшую упругость	5. Повышенный зазор в подшипниках ступиц колес	5. Отрегулируйте зазор
6. Неполное растормаживание тормозного механизма колеса	6. Устраните неисправность	6. Перегрузка автомобиля	6. Не превышайте допустимых нагрузок, указанных в инструкции по эксплуатации
		7. Не выполнялась рекомендуемая перестановка колес	7. Переставляйте колеса согласно инструкции по эксплуатации
		<b>Визг шин на виражах</b>	
		1. Ненормальное давление в шинах	1. Доведите давление до нормы

Причина неисправности	Метод устранения
2. Неправильная установка углов передних колес	2. Установите углы
3. Деформированы поворотный кулак, поперечина или элементы передка кузова	3. Замените деформированные детали, выправьте элементы передка кузова
<b>Неравномерный износ протектора</b>	
1. Повышенная скорость на поворотах	1. Снижайте скорость
2. Большие износы шарниров и втулок подвески	2. Отремонтируйте подвеску
3. Дисбаланс колес (появление пятен, равномерно расположенных по окружности, на крайних дорожках, а при длительной езде с неотбалансированным колесом и на центральной дорожке)	3. Отбалансируйте колеса
4. Неравномерное торможение колес	4. Отрегулируйте тормозную систему
5. Не работают амортизаторы	5. Замените или отремонтируйте амортизаторы
6. Нарушен угол развала колес (износ протектора с одной стороны)	6. Отрегулируйте угол развала колес
7. Пониженное давление воздуха в шинах (большой износ по краям протектора)	7. Установите нормальное давление
8. Повышенное давление воздуха в шинах (большой износ в средней части протектора)	8. Установите нормальное давление
9. Занижено схождение передних колес (износ внутренних дорожек протектора)	9. Отрегулируйте схождение колес
10. Увеличено схождение передних колес (износ наружных дорожек протектора)	10. Отрегулируйте схождение колес
<b>Биение колеса</b>	
1. Нарушение балансировки колес:	
а) неравномерный износ протектора по окружности	а) отбалансируйте колеса, при необходимости замените их
б) смещение балансировочных грузиков и шин при монтаже	б) отбалансируйте колеса
в) деформация обода	в) выправьте обод или замените новым; отбалансируйте колеса
г) повреждение шин	г) замените шину и отбалансируйте колесо
2. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц колеса	2. Отрегулируйте зазор
<b>Подтекание жидкости из амортизатора</b>	
1. Износ или разрушение сальника штока	1. Замените сальник
2. Попадание на уплотнительные кромки сальника посторонних механических частиц	2. Промойте детали амортизатора, замените или профильтруйте жидкость
3. Усадка или повреждение уплотнительного кольца резервуара	3. Замените кольцо
4. Забоины, риски, задиры на штоке: полный износ хромового покрытия	4. Замените изношенный или поврежденный шток и сальник
5. Ослабление гайки резервуара	5. Подтяните гайку
6. Повреждение резервуара в зоне уплотнительного кольца	6. Замените или отремонтируйте резервуар

Причина неисправности	Метод устранения
7. Чрезмерное количество жидкости в амортизаторе	7. Обеспечьте требуемое количество жидкости
<b>Недостаточное сопротивление амортизатора при ходе отдачи</b>	
1. Негерметичность клапана отдачи или перепускного клапана	1. Замените поврежденные детали клапанов или устраните их неисправности
2. Поломка или залегание в канавке поршневого кольца	2. Замените кольцо или устраните его залегание в канавке
3. Недостаточное количество жидкости из-за утечки	3. Замените поврежденные детали и залейте жидкость
4. Задиры на поршне или цилиндре	4. Замените поврежденные детали, замените жидкость
5. Износ отверстия направляющей втулки	5. Замените направляющую втулку
6. Жидкость загрязнена механическими примесями	6. Промойте все детали, замените жидкость
7. Осадка пружины клапана отдачи	7. Замените пружину
<b>Недостаточное сопротивление амортизатора при ходе сжатия</b>	
1. Негерметичность клапана сжатия	1. Замените поврежденные детали или устраните их неисправности
2. Недостаточное количество жидкости из-за утечки	2. Замените поврежденные детали и залейте жидкость
3. Износ направляющей втулки и штока	3. Замените изношенные детали новыми
4. Жидкость загрязнена механическими примесями	4. Промойте все детали, замените жидкость
5. Износ или разрушение дисков клапана сжатия	5. Замените диски
<b>Стуки и скрипы амортизаторов</b>	
1. Износ резиновых втулок в проушинах	1. Замените втулки
2. Деформация кожуха в результате ударов	2. Замените или отремонтируйте кожух
3. Недостаточное количество жидкости из-за утечки	3. Замените поврежденные детали, залейте жидкость
4. Ослабление гаек резервуара, поршня	4. Подтяните гайки
5. Заедание штока из-за деформации цилиндра, резервуара или штока	5. Замените или выправьте детали
6. Ослабление гаек крепления амортизаторов	6. Подтяните гайки
7. Поломка деталей амортизаторов	7. Замените поврежденные детали новыми

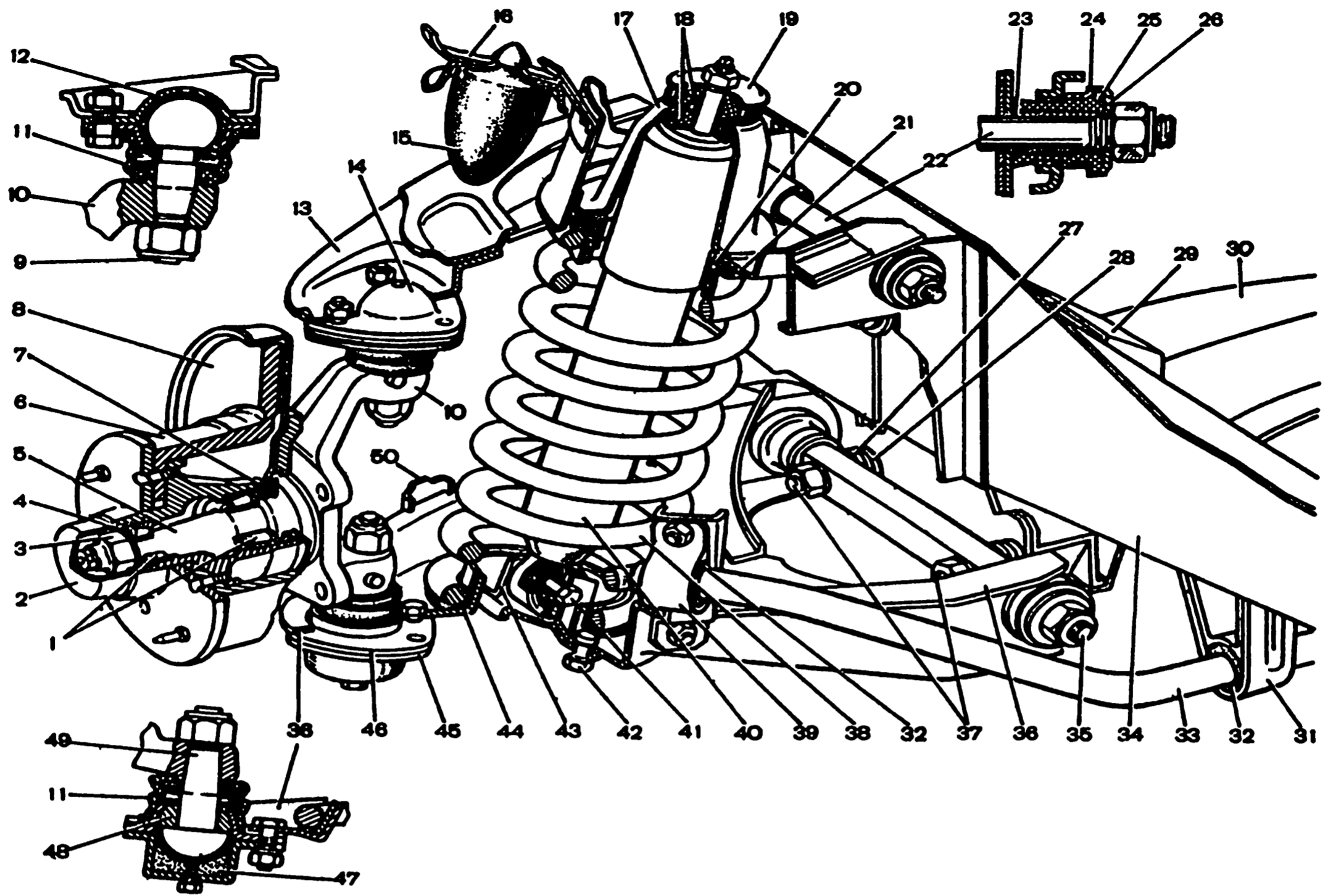
## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Устройство передней подвески показано на рис. 4-1.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

При каждом техническом обслуживании, а также при ремонте следует обязательно проверять состояние защитных чехлов шаровых шарниров подвески, обращая особое внимание на отсутствие механических повреждений чехлов. Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформаций оси нижнего рычага или поперечины подвески, а также проверьте зазор в верхнем шаровом шарнире и состояние нижнего шарового шарнира.





**Рис. 4-1. Передняя подвеска:** 1 - подшипники ступицы переднего колеса; 2 - колпак ступицы; 3 - регулировочная гайка; 4 - шайба; 5 - цапфа поворотного кулака; 6 - ступица колеса; 7 - сальник; 8 - тормозной диск; 9 - шаровой палец верхней опоры; 10 - поворотный кулак; 11 - защитный чехол шарового пальца; 12 - подшипник верхней опоры; 13 - верхний рычаг подвески; 14 - корпус подшипника верхней опоры; 15 - буфер хода сжатия; 16 - кронштейн буфера хода сжатия; 17 - опорный стакан амортизатора; 18 - подушки крепления амортизатора; 19 - шайба подушки; 20 - изолирующая прокладка пружины подвески; 21 - верхняя опорная чашка пружины подвески; 22 - ось верхнего рычага подвески; 23 - внутренняя втулка шарнира; 24 - наружная втулка шарнира; 25 - резиновая втулка шарнира; 26 - опорная шайба; 27 - регулировочные шайбы; 28 - дистанционная шайба; 29 - кронштейн крепления поперечины к лонжерону кузова; 30 - поперечина передней подвески; 31 - кронштейн крепления штанги стабилизатора; 32 - подушка штанги стабилизатора; 33 - штанга стабилизатора; 34 - лонжерон кузова; 35 - ось нижнего рычага; 36 - нижний рычаг подвески; 37 - болты крепления оси нижнего рычага; 38 - пружина подвески; 39 - обойма крепления штанги стабилизатора; 40 - амортизатор; 41 - болт крепления амортизатора; 42 - гайка крепления кронштейна амортизатора к рычагу подвески; 43 - кронштейн крепления амортизатора к нижнему рычагу подвески; 44 - нижняя опорная чашка пружины подвески; 45 - обойма вкладыша нижней опоры; 46 - корпус подшипника нижней опоры; 47 - вкладыш обоймы шарового пальца; 48 - подшипник нижней опоры; 49 - шаровой палец; 50 - ограничитель доворота передних колес

Деформация оси нижнего рычага определяется осмотром.

Деформация поперечины передней подвески проверяется в следующем порядке:

— отверните гайки крепления осей нижних рычагов так, чтобы в полученный зазор между дистанционной шайбой 28 (рис. 4-1) и привалочной поверхностью поперечины поместилась ножка штангенциркуля вплотную к стержню переднего болта;

— замерьте длину поперечины между плоскостями установки осей нижних рычагов (левого и правого) в зоне передних болтов. Расстояние должно быть  $611 \pm 1$  мм.

Если поперечина деформирована так, что углы установки колес не поддаются регулировке, замените поперечину.

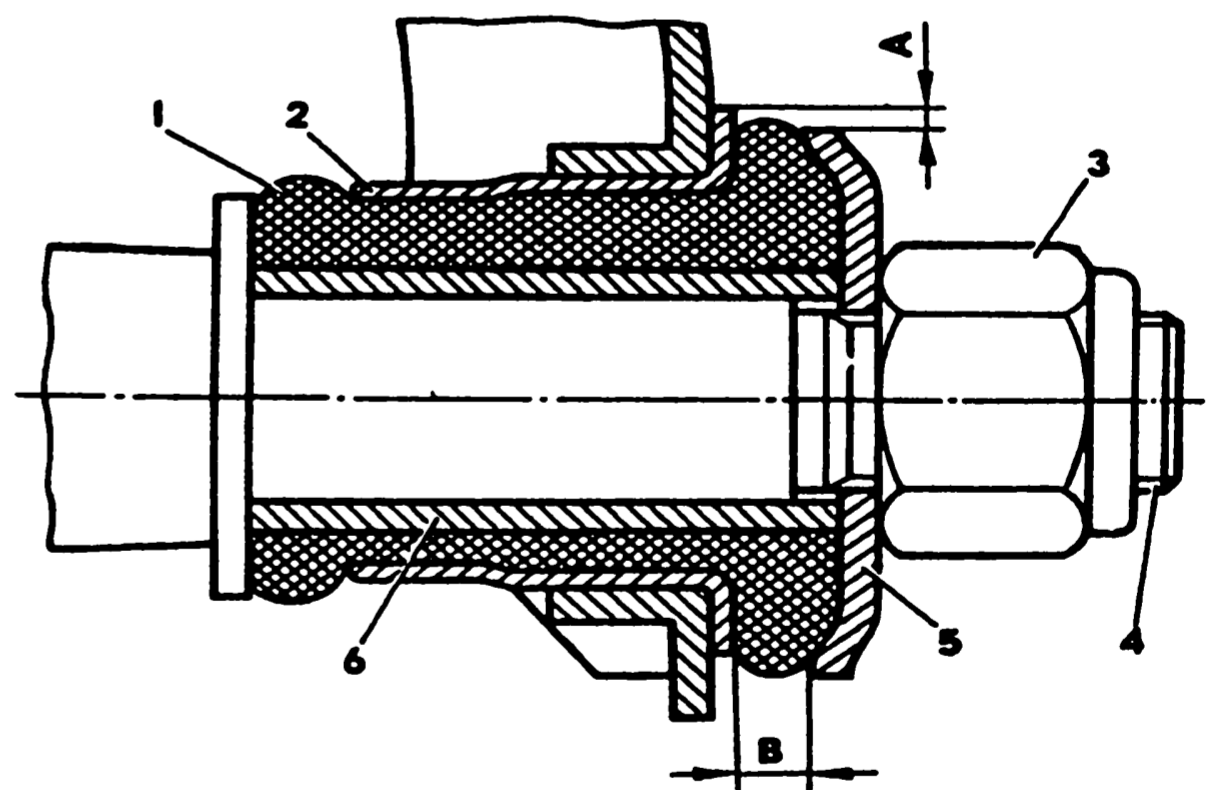
Состояние резинометаллических шарниров проверяется в следующем порядке:

— убедитесь в отсутствии деформации рычагов подвески, оси нижнего рычага, поперечины подвески, а затем вывесьте передние колеса автомобиля;

— замерьте радиальное смещение А (рис. 4-2) наружной втулки 2 относительно внутренней втулки 6 и расстояние В между наружной шайбой 5 и внешним торцом наружной втулки 2.

Резинометаллические шарниры подлежат замене:

— при разрывах и одностороннем «выпучивании» резины;



**Рис. 4-2. Проверка состояния резинометаллического шарнира рычага передней подвески:** 1 - резиновая втулка шарнира; 2 - наружная втулка шарнира; 3 - гайка крепления оси рычага подвески; 4 - ось рычага подвески; 5 - упорная шайба шарнира; 6 - внутренняя втулка шарнира

— если радиальное смещение А превышает 2,5 мм;

— если размер В не укладывается в пределы 3 — 7,5 мм для нижнего рычага, 1,5 — 5 мм — для верхнего рычага.

Если размер В выходит за указанные пределы, проверьте правильность запрессовки резинометаллического шарнира в гнездо рычага.

Зазор в верхних шаровых шарнирах проверяйте с помощью приспособления 02.8701.9500 в следующем порядке:

— установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием, поднимите правую переднюю часть автомобиля и снимите колесо;

— подставьте под нижний шаровой шарнир деревянную колодку 10 (рис. 4-3) высотой 190 мм и опустите на нее автомобиль;

— установите втулку 9 на гайку ближайшего к кожуху болта крепления верхнего шарнира, наденьте на втулку основание 8 и слегка закрепите его винтом 4;

— передвигая приспособление, установите рычажок 3 в вертикальное положение так, чтобы его нижний конец упирался в защитный кожух 2 тормоза, и затяните винт 4;

— установите в стойку основания 8 индикатор 7 до упора его ножки в рычажок 3 с натягом 2 — 3 мм и затяните болт 6;

— прикрепите кронштейн 16 к ступице 15 двумя болтами крепления колеса, наденьте динамометрический ключ 1 на шестигранную головку оси кронштейна 16 и моментом 196 Н·м (20 кгс·м) поверните ключ к автомобилю и от него, оба показания индикатора суммируйте;

— суммарные показания индикатора не должны превышать 0,8 мм;

— повторите операции для подвески левого переднего колеса.

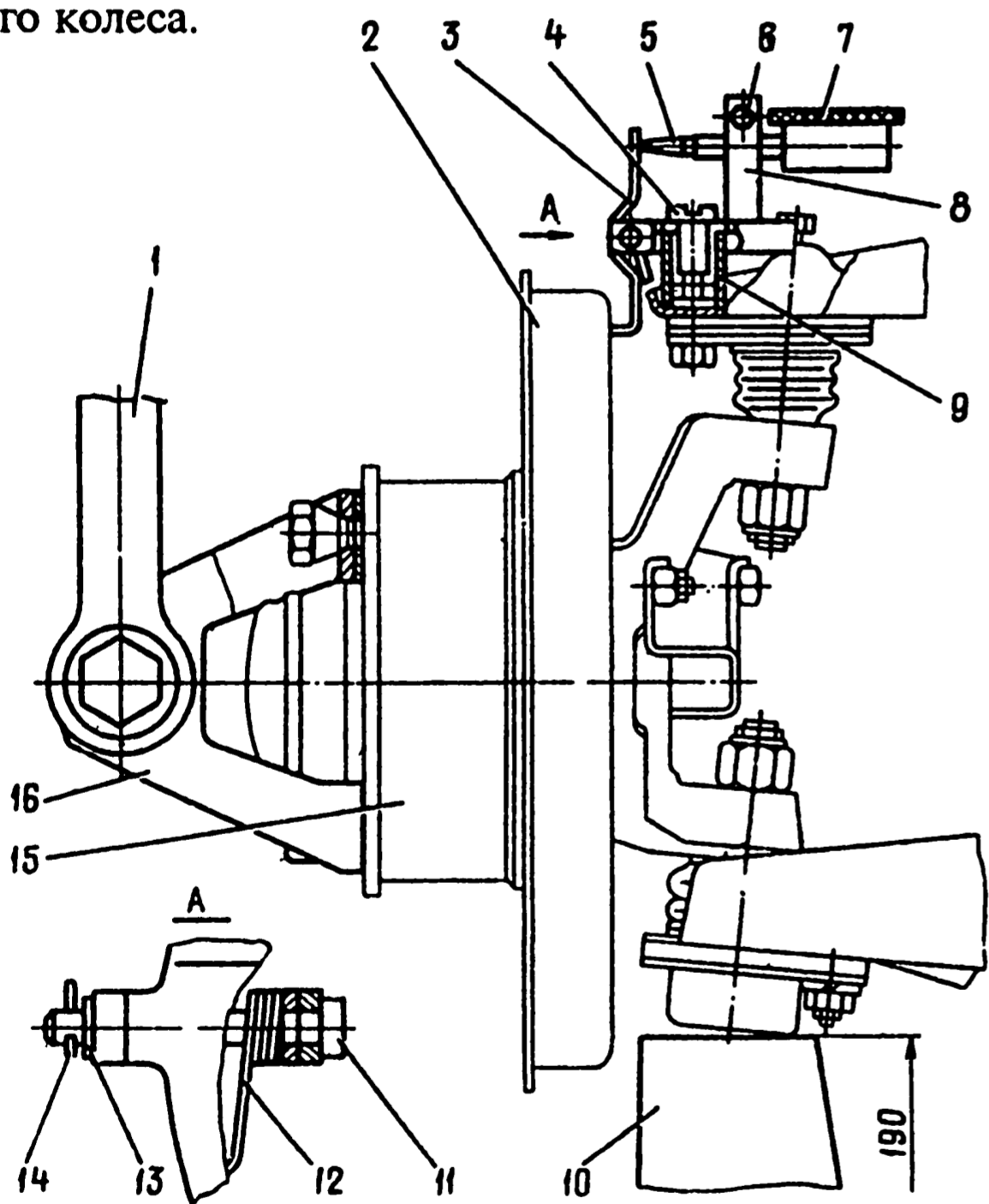


Рис. 4-3. Замер зазора в верхнем шаровом шарнире приспособлением 02.8701.9500 (тормоз условно не показан): 1 - динамометрический ключ; 2 - защитный кожух тормоза; 3 - рычажок; 4 - винт; 5 - удлинитель индикатора; 6 - болт; 7 - индикатор; 8 - основание; 9 - втулка; 10 - колодка; 11 - ось; 12 - пружина; 13 - шайба; 14 - шплинт; 15 - ступица колеса; 16 - кронштейн

Состояние нижних шаровых шарниров проверяется в следующем порядке:

— установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием и, подняв правую переднюю часть автомобиля, снимите колесо;

— поставьте под ступицу 1 (рис. 4-4) деревянную

колодку 5 высотой 280 мм и опустите на нее автомобиль, очистите нижнюю часть шарнира от пыли и грязи и выверните коническую пробку;

— замерьте глубиномером штангенциркуля 4 расстояние  $h$ , как показано на схеме;

— повторите операции для подвески левого переднего колеса.

Если  $h \geq 11,3$  мм, то шарнир снимите с автомобиля и тщательно осмотрите. На корпусе шарнира не должно быть трещин, а в смазке — грязи. При наличии грязи в смазке, трещин на корпусе шарнира, а также при  $h \geq 11,8$  мм — шарнир замените.

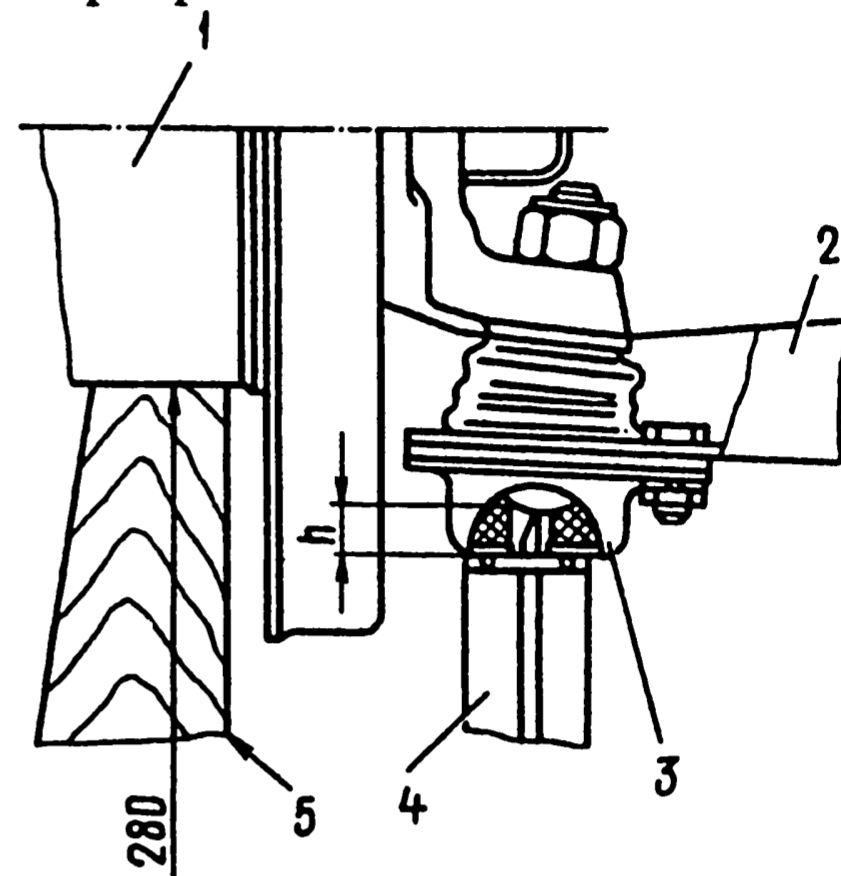


Рис. 4-4. Схема проверки нижних шаровых шарниров: 1 - ступица колеса; 2 - нижний рычаг; 3 - нижний шаровой шарнир; 4 - штангенциркуль; 5 - деревянная колодка

Состояние элементов передка кузова проверьте, как указано в разделе «Кузов».

#### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов передних колес выполняется на специальных стендах в соответствии с инструкцией на стенд.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка углов установки колес обязательна, если производится замена или ремонт деталей подвески, которые могут повлечь за собой изменение углов установки колес.

У нового автомобиля углы установки колес имеют следующие значения:

- развал  $-0^{\circ}30' \pm 40'$
- продольный угол наклона оси поворота  $-4^{\circ} \pm 1'$
- схождение  $1 \div 7$  мм.

После проведения первого технического обслуживания (через 1500 — 2000 км пробега) и при дальнейшей эксплуатации автомобиля значение углов установки колес должно быть:

- развал  $0^{\circ}30' \pm 20'$  ( $0^{\circ}5' \pm 20'$ )\*
- продольный угол наклона оси поворота  $4^{\circ} \pm 30'$  ( $3^{\circ}30' \pm 30'$ )\*
- схождение  $2 \div 4$  мм ( $3 \div 5$  мм)\*

Разница в продольных углах наклона осей поворота правого и левого колес не должна превышать  $0^{\circ}30'$ .

Перед регулировкой углов установки колес проверьте:

- давление воздуха в шинах;

\*В скобках даны значения углов без нагрузки, без скобок — с нагрузкой.



- осевой зазор в подшипниках передних колес;
- исправность амортизаторов (отсутствие заклинивания штоков);
- радиальное и осевое биение шин;
- зазор в верхних шаровых шарнирах подвески;
- свободный ход рулевого колеса.

Обнаруженные неисправности устраните и произведите необходимые регулировки.

Контроль и регулировку углов установки колес можно проводить как на груженом автомобиле, так и на ненагруженном, однако контроль углов на груженом автомобиле дает более точные результаты. Поэтому в ответственных случаях рекомендуется проводить контроль и установку углов на автомобиле под статической нагрузкой 3136 Н (320 кгс), что соответствует весу четырех человек и грузу 40 кг в багажнике.

Автомобиль нагружается или специальными грузами, прикладываемыми к стендам или балластом (280 кг), размещенным на подушках сидений и в багажнике (40 кг). Недостача горючего компенсируется грузом, располагаемым на правой стороне площади багажника. Передние сидения должны находиться в среднем положении их продольного хода. Груз в багажнике размещается равномерно.

После установки автомобиля на стенд, непосредственно перед контролем углов «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая 2 — 3 раза усилие в 392 — 490 Н (40 — 50 кгс), направленное сверху вниз, сначала на задний бампер, а потом — на передний. При этом колеса автомобиля должны располагаться параллельно продольной оси автомобиля.

Очередность проверки и регулировки углов установки колес следующая:

- угол продольного наклона оси поворота,
- угол развала,
- схождение.

#### Угол продольного наклона оси поворота

Если при проверке величина угла не соответствует данным, приведенным выше, измените количество регулировочных шайб 27 (рис. 4-1), установленных между осью нижнего рычага и поперечиной (см. таблицу 4-1).

Для регулировки угла продольного наклона оси поворота: ослабьте гайки крепления оси рычага к поперечине и измените количество регулировочных шайб под болтами для получения правильного угла продольного наклона оси поворота колес, руководствуясь таблицей 4-1.

Затяните гайки динамометрическим ключом и проверьте продольный угол наклона оси поворота.

**Примечание.** При регулировке углов установки передних колес допускается применение П-образных регулировочных прокладок, которые должны быть установлены прорезью вниз.

#### Угол развала передних колес

Если угол развала отличается от нормы, отрегулируйте его, изменив количество регулировочных шайб 27 (рис. 4-1), установленных между осью рычага и поперечиной, руководствуясь таблицей 4-1.

Для увеличения угла развала снимите с обоих болтов одинаковое количество шайб, а для уменьшения — добавьте.

#### Схождение передних колес

Если величина схождения отличается от нормы, ослабьте стяжные хомутики боковых тяг и ключом 67.7853.9504 поверните обе муфты на одинаковую величину в противоположных направлениях; таким образом муфты наворачиваются или отвертываются и изменяют длину боковых тяг.

Выполнив регулировку, установите стяжные хомутики прорезью горизонтально с отклонением вверх или вниз не более 60° и в таком положении затяните их. При затянутых гайках кромки прорезей стяжных хомутиков не должны соприкасаться.

#### Проверка и регулировка зазора в подшипниках ступицы переднего колеса

Для проверки зазора поднимите переднюю часть автомобиля, обоприте ее на подставку и снимите передние колеса. Под болт крепления колеса установите приспособление 02.7834.9505 (рис. 4-5).

Уприте ножку индикатора в торец оси поворотного кулака при нулевом положении стрелки и, перемещая ступицу вдоль оси поворотного кулака, замерьте величину перемещения (зазора) по индикатору.

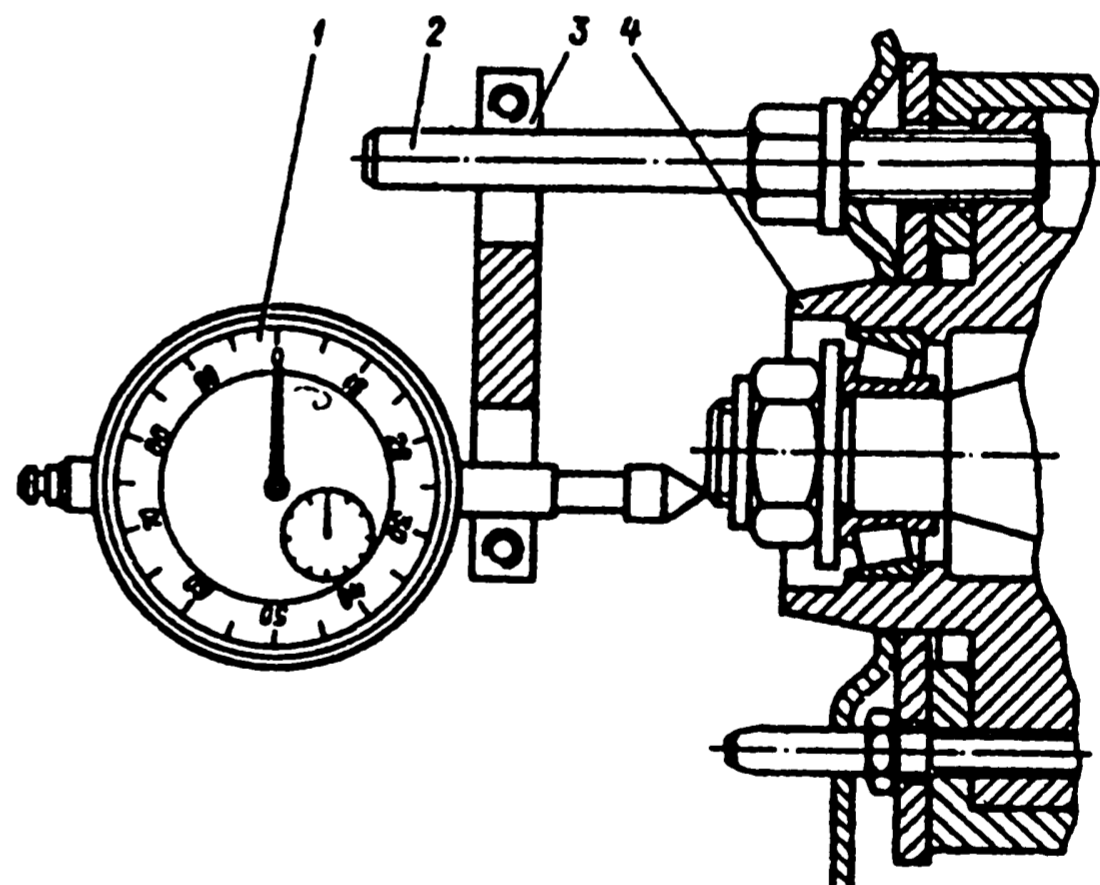


Рис. 4-5. Проверка осевого зазора подшипников ступицы переднего колеса приспособлением 02.7834.9505: 1 - индикатор; 2 - болт; 3 - кронштейн; 4 - ступица

Таблица 4-1

#### ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА РАЗВАЛА И ПРОДОЛЬНОГО НАКЛОНА ОСИ ПОВОРОТА КОЛЕСА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КОЛИЧЕСТВА ШАЙБ В ПАКЕТАХ

Количество шайб, добавляемых в пакет или изъятых из него		Развал колеса		Продольный угол наклона оси поворота	
передний болт	задний болт	толщина шайбы, мм			
		0,5	0,8	0,5	0,8
+1	+1	-(7'-9')	-(11'-14')	0	0
-1	-1	+(7'-9')	+(11'-14')	0	0
+1	0	0	0	-(18'-20')	-(29'-32')
-1	0	0	0	+(18'-20')	+(29'-32')
0	+1	-(7'-9')	-(11'-14')	+(18'-20')	+(29'-32')
0	-1	+(7'-9')	+(11'-14')	-(18'-20')	-(29'-32')
-1	+1	-(7'-9')	-(11'-14')	+(36'-40')	+(52'-64')
+1	-1	+(7'-9')	+(11'-14')	-(36'-40')	-(52'-64')

\* В скобках даны значения углов без нагрузки, без скобок — с нагрузкой

Если зазор больше 0,15 мм, отрегулируйте его в следующем порядке:

— отверните регулировочную гайку с цапфы поворотного кулака;

— установите новую или бывшую в употреблении, но на другом автомобиле, гайку и затяните ее моментом 19,6 Н·м (2 кгс·м), одновременно поворачивая ступицу обоих направлений два-три раза для самоустановки роликов подшипников;

— ослабьте регулировочную гайку и снова затяните ее моментом 6,8 Н·м (0,7 кгс·м);

— на шайбе сделайте метку В (рис. 4-6), затем отпустите на 20-25° гайку так, чтобы кромка А немного не дошла до метки В;

— застопорите гайку в этом положении, вдавливая лунки на шейке гайки в пазы на конце цапфы поворотного кулака.

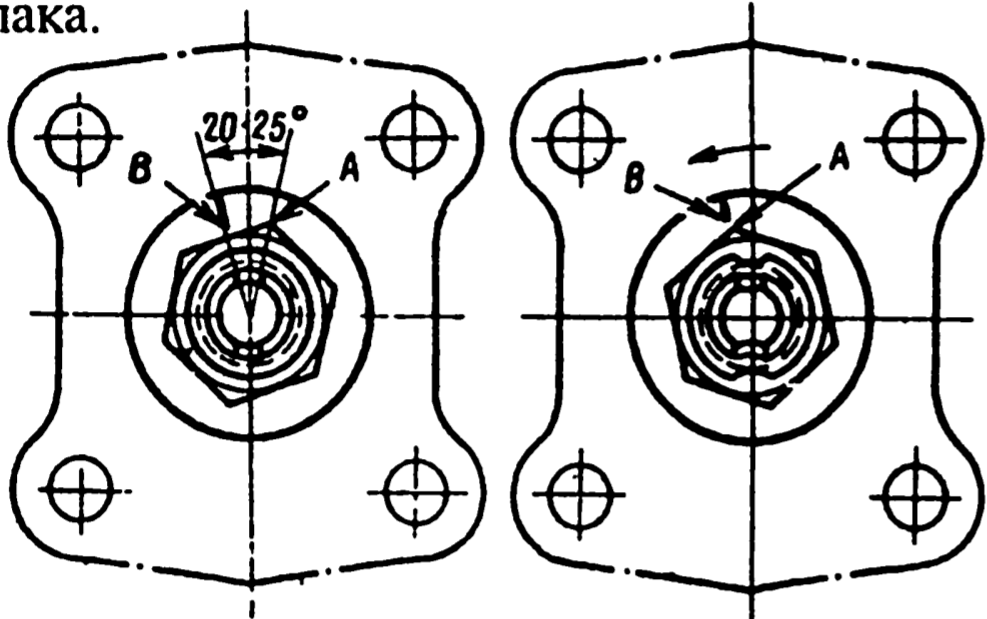


Рис. 4-6. Схема регулировки подшипников ступиц передних колес: А - кромка гайки; В - метка на шайбе. Момент затягивания гайки 0,7 кгс·м. Ослабление гайки на 20-25°

После регулировки зазор в подшипниках должен быть в пределах 0,02 — 0,08 мм. При регулировке зазора следует учитывать, что направление резьбы на левой цапфе поворотного кулака правое, на правой цапфе — левое.

#### ЗАМЕНА СМАЗКИ В ПОДШИПНИКАХ СТУПИЦ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Для замены смазки:

— снимите декоративные колпаки и ослабьте болты крепления колес;

— поднимите переднюю часть автомобиля и снимите колеса;

— отогнув лепестки стопорных пластин, выверните болты крепления суппорта тормоза; снимите суппорт и отведите его в сторону, не отсоединяя шланг подвода жидкости, чтобы в систему гидропривода тормозов не попали воздух и грязь; суппорт не должен висеть на трубопроводах;

— съемником 67.7801.9514 (рис. 4-7) снимите колпак ступицы переднего колеса, отверните регулировочную гайку и снимите шайбу;

— съемником А.40005/1/9В спрессуйте ступицу в сборе с тормозным диском, подшипниками и сальником; снимите ступицу с поворотного кулака;

— выпрессовав сальник ступицы, снимите дистанционное кольцо и внутреннее кольцо внутреннего подшипника с роликами в сборе;

— промойте внутреннюю полость ступицы и подшипники;

— перед установкой сепаратора подшипников заполните смазкой ЛИТОЛ-24. Пространство между наружными кольцами подшипников по внутренней поверхности ступицы равномерно заполните этой же смазкой в количестве 40 г. В колпак ступицы, перед его установкой, заложите 25 г смазки;

— установите внутреннее кольцо внутреннего подшипника с роликами в сборе и дистанционное кольцо в ступицу;

— запрессуйте в ступицу новый сальник, используя оправку 67.7853.9525;

— осторожно, чтобы не повредить сальник, устано-

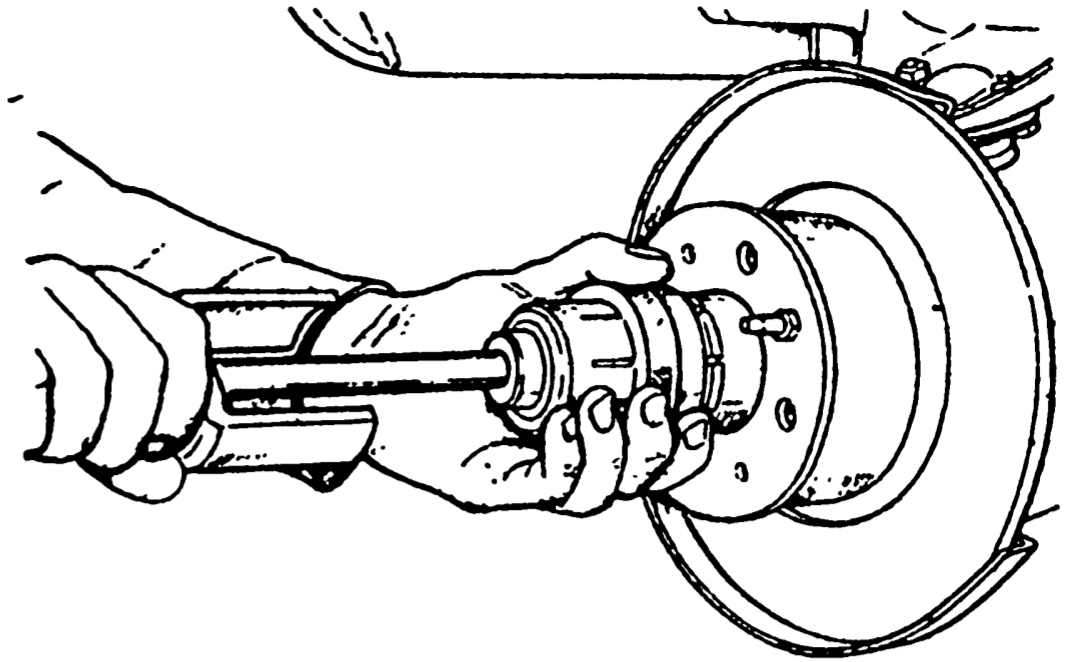


Рис. 4-7. Снятие колпака ступицы колеса съемником 67.7801.9514

вите ступицу в сборе с тормозным диском на поворотный кулак, затем внутреннее кольцо наружного подшипника, шайбу и заверните новую или бывшую в употреблении, но на другом автомобиле, гайку;

— отрегулируйте зазор в подшипниках ступицы, как описано выше.

#### БАЛАНСИРОВКА КОЛЕС

Балансируют колеса на специальных стендах согласно правилам, описанным в инструкциях, прилагаемых к стендам. После балансировки предельно допустимый дисбаланс колеса в сборе с шиной 25,4 Н·мм (2600 г·мм). Эта величина дисбаланса соответствует массе грузика около 15 г. Дисбаланс колеса устраняется на ободе специальными пружинками. Не рекомендуется превышать массу грузиков в каждой плоскости балансирования более 80 г.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву; удерживая ключом А.57070 конец штока за лыски, отсоедините верхний конец амортизатора и снимите колеса.

Разогнув стопорные пластины, отверните болты крепления суппорта к кронштейну. Отведите суппорт в сторону и закрепите его так, чтобы он не висел на шлангах. Снимите амортизаторы с кронштейнами.

Отсоедините концы штанги стабилизатора поперечной устойчивости от нижних рычагов подвески.

Съемником 67.7801.9513 выпрессуйте пальцы из отверстий рычагов и отведите рулевые тяги в сторону.

Вставьте винт 2 (рис. 4-8) приспособления 67.7828.9504 в отверстие верхней опоры пружины подвески, затем снизу наденьте на виток пружины 1 и на винт 2 опорную тарелку 3 и закрепите ее на пружине зажимом. Снизу на винт наверните гайку так, чтобы фиксатор гайки зашел в гнездо тарелки 3. Вращая ключом винт 2, сожмите пружину подвески до полной разгрузки рычагов подвески.

Выньте ось верхнего рычага и отсоедините его от кузова. Отсоедините ось нижнего рычага от поперечины и снимите узел подвески с автомобиля.

Снимите пружину, плавно разгрузив ее, уберите приспособление и повторите операции для другого узла подвески.

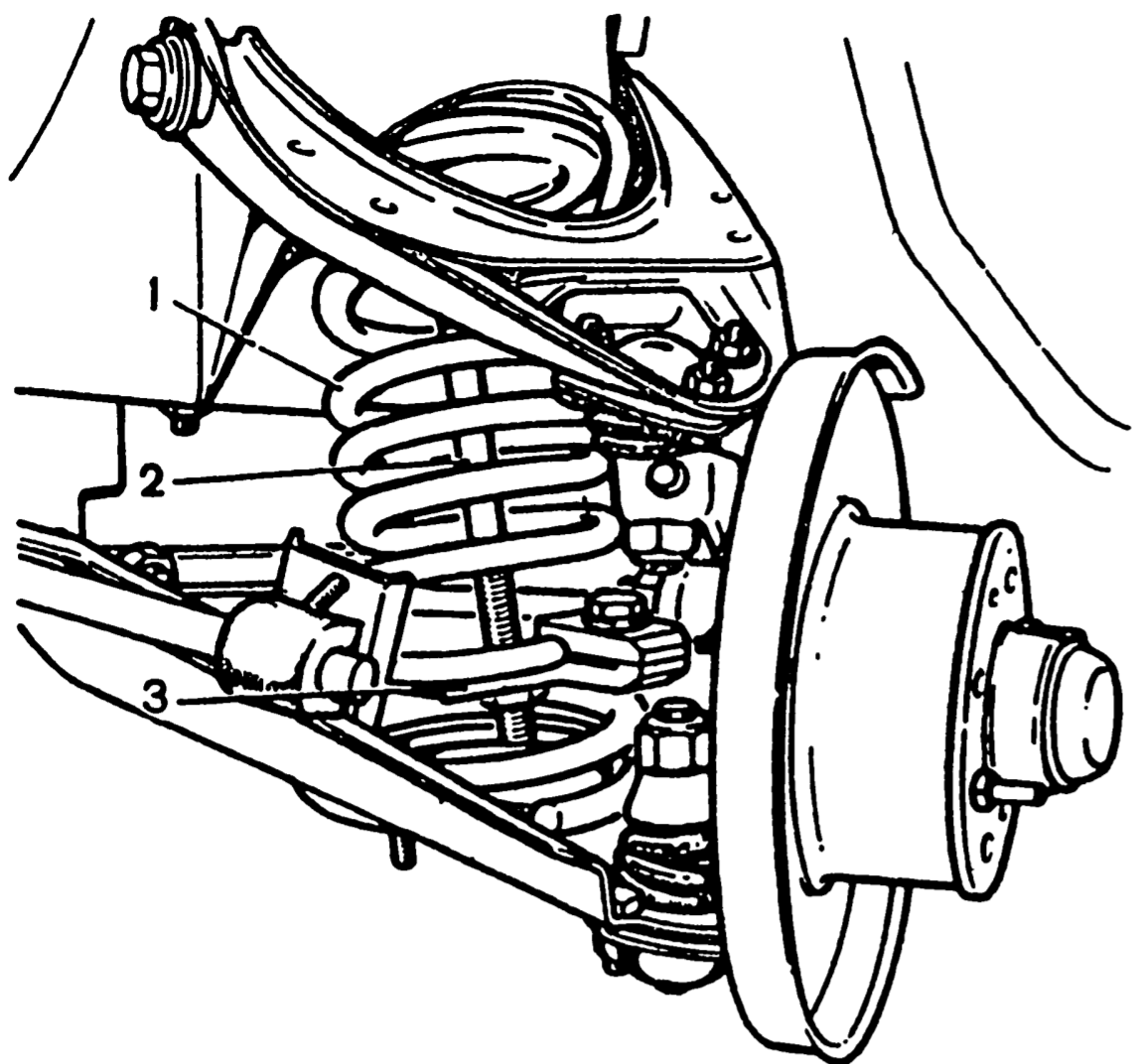
**Примечание.** Снимая узлы подвески, необходимо отметить количество и расположение регулировочных шайб между осью нижнего рычага и поперечиной, а также регулировочных пластин между поперечиной и лонжеронами кузова, чтобы при установке узлов поставить эти шайбы и пластины на прежнее место.

Снимите брызговик двигателя и штангу стабилизатора.

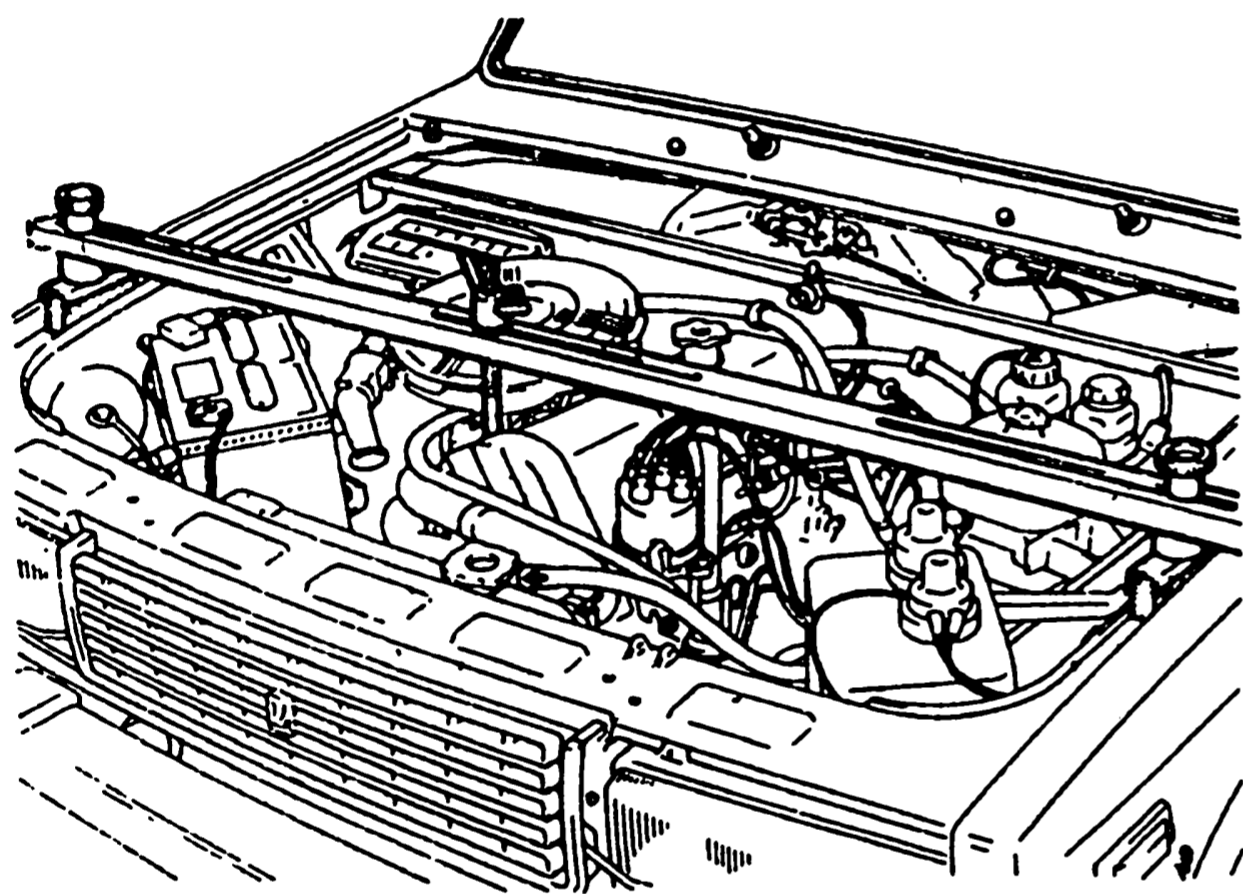
Поддерживая двигатель траверсой А.70526 (рис. 4-9) или талью, снимите поперечину.

Установите узлы и детали подвески в порядке, обратном снятию. Пружины на передней и задней подвесках устанавливайте одной и той же группы





**Рис. 4-8. Сжатие пружины приспособлением 67.7828.9504:** 1 - пружина подвески; 2 - винт приспособления; 3 - опорная тарелка



**Рис. 4-9. Установка траверсы А.70526 для поддержания двигателя при снятии поперечины передней подвески**

(группа «А» маркируется желтой краской, а пружины группы «В» — зеленой). В исключительных случаях допускается установка на передней подвеске пружин группы «А», а на задней — пружин группы «В». На передней подвеске должны устанавливаться пружины только с желтой маркировкой на наружной поверхности витков.

Для предупреждения неправильного распределения усилий в резинометаллических шарнирах, затягивание гаек и осей рычагов необходимо производить в следующем порядке:

— установите автомобиль на ровной площадке и поставьте колеса параллельно продольной оси автомобиля;

— нагрузите автомобиль нагрузкой 3136 Н (320 кгс);

— в этих условиях динамометрическим ключом затяните гайки крепления осей верхнего, а затем нижнего рычагов и гайки крепления оси нижнего рычага к поперечине.

Проверьте и отрегулируйте углы установки и схождения колес.

### РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЛОВ ПОДВЕСКИ

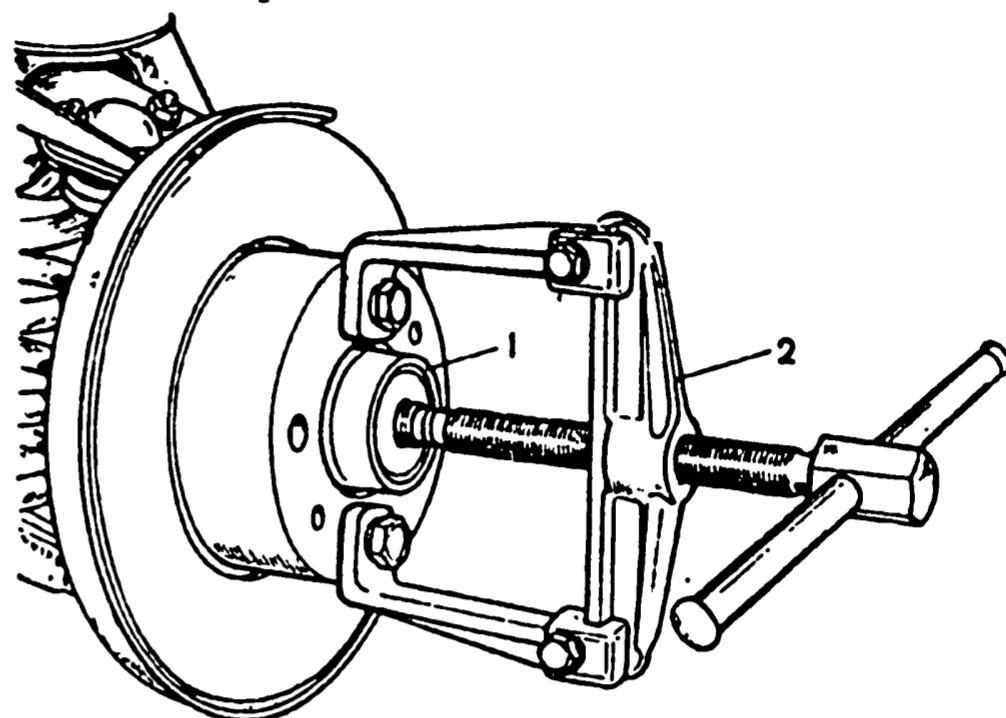
**Разборка.** Если при ремонте подвески необходима полная разборка ее узлов, то это удобнее начать

непосредственно на автомобиле, перед тем, как сжимать пружину подвески. Для чего:

— отогните лепестки стопорных пластин, выверните болты крепления суппорта и, отведя его в сторону, закрепите суппорт так, чтобы он не висел на шлангах;

— съемником 67.7801.9514 (рис. 4-7) снимите колпак ступицы переднего колеса;

— отверните регулировочную гайку подшипников ступицы, снимите шайбу и съемником А.40005/1/9В (рис. 4-10) снимите ступицу в сборе с подшипниками, сальником и тормозным диском.



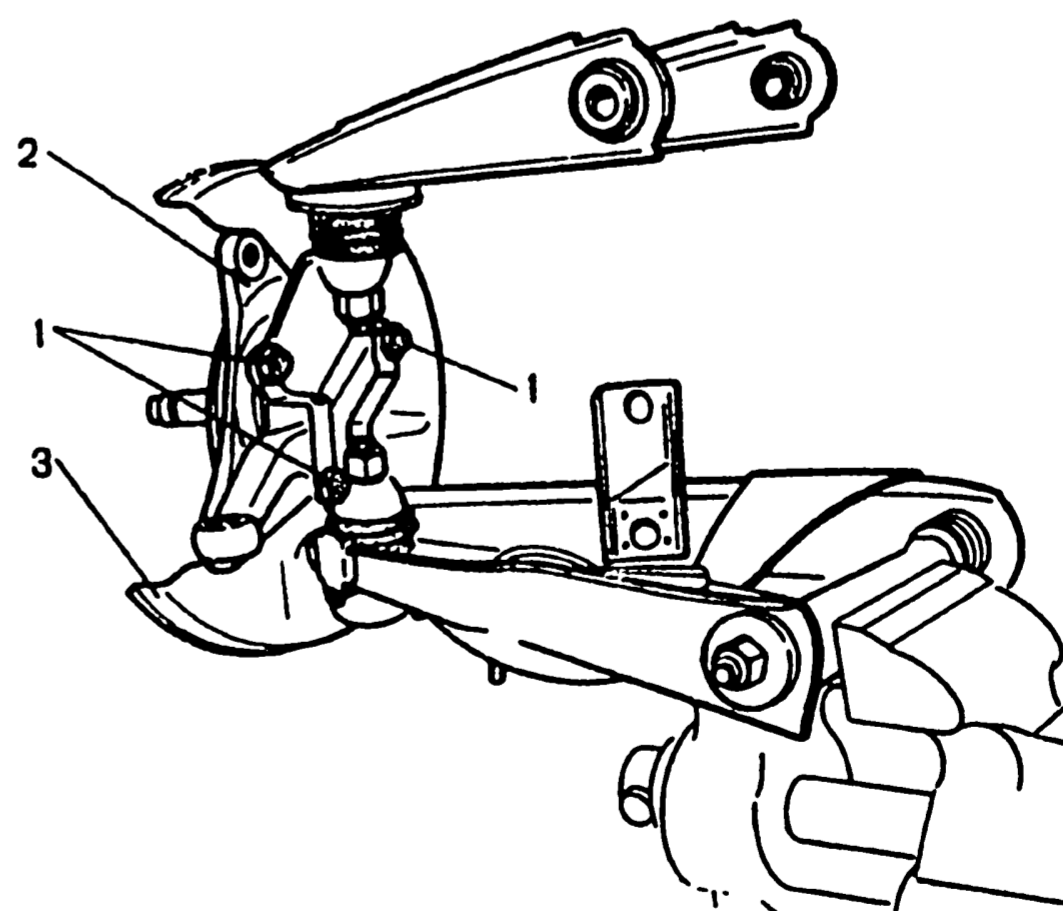
**Рис. 4-10. Снятие ступицы переднего колеса съемником А.40005/1/9В:** 1 - ступица колеса; 2 - съемник

Дальнейшую разборку проводят после снятия с автомобиля узла подвески, закрепив его на верстаке и действуя в следующем порядке:

— отверните все гайки 1 (рис. 4-11), снимите стопорные пластины и рычаг поворотного кулака; при этом освобождается кронштейн 2 крепления суппорта и защитный кожух 3 тормозного диска;

— отверните гайку крепления пальца верхнего шарнира, установите съемник 67.7801.9513 (рис. 4-12) между пальцами шаровых шарниров и, закручивая болт съемника, выпрессуйте палец верхнего шарнира из поворотного кулака;

— отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира и установите между пальцем шарнира и упором 2 съемник 67.7801.9513 (рис. 4-13) или А.47042 с распорной втулкой; закручивая винт съемника, выпрессуйте палец и снимите нижний рычаг с кулака.



**Рис. 4-11. Узел подвески левого колеса, закрепленный на верстаке для разборки:** 1 - гайки крепления рычага поворотного кулака, кронштейна крепления суппорта и защитного кожуха к поворотному кулаку; 2 - кронштейн крепления суппорта; 3 - защитный кожух тормозного диска

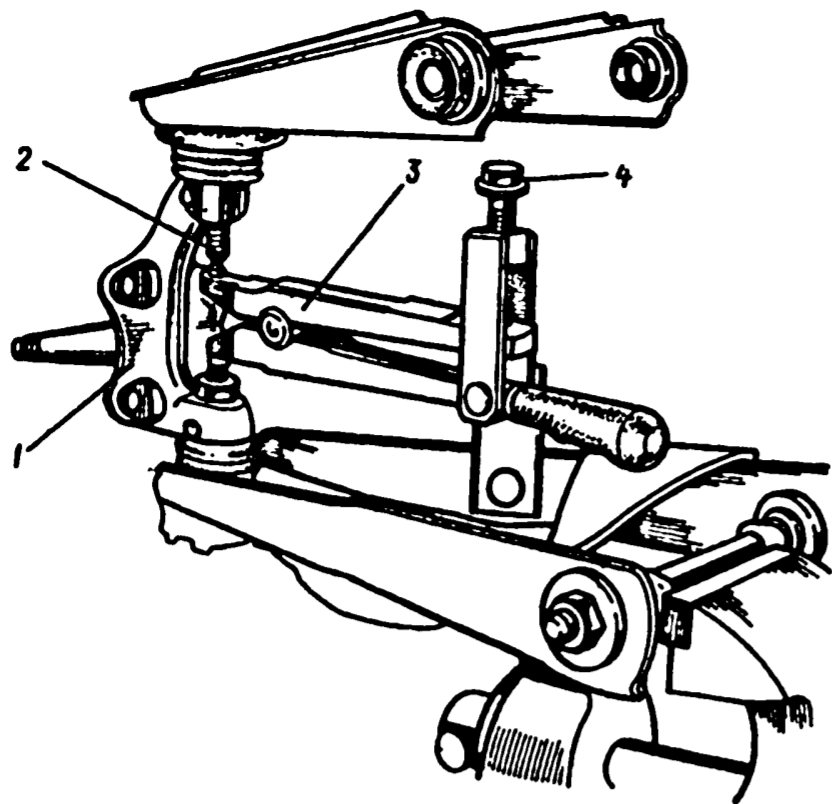


Рис. 4-12. Отсоединение верхнего рычага: 1 - поворотный кулак; 2 - палец шарового шарнира; 3 - приспособление 67.7801.9513; 4 - болт

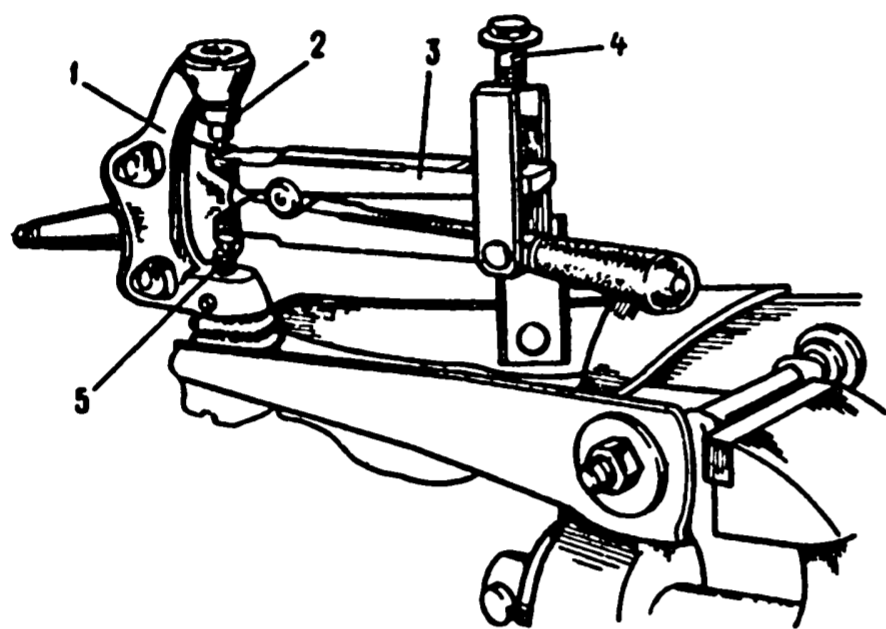


Рис. 4-13. Отсоединение нижнего рычага: 1 - поворотный кулак; 2 - упор; 3 - приспособление 67.7801.951; 4 - болт; 5 - палец шарового шарнира

Сборка узлов передней подвески проводится в последовательности, обратной разборке. При этом:

— подшипники ступиц передних колес смажьте смазкой ЛИТОЛ-24, как указано в разделе «Замена смазки в подшипниках ступиц передних колес»;

— перед сборкой шаровых шарниров рычагов подвески заложите в защитные чехлы смазку ШРБ-4 или ЛИТОЛ-24 в количестве, равном 1/3 объема чехла в свободном состоянии;

— гайки и болты крепления узлов и деталей подвески затягивайте моментами, указанными в приложении 1;

— после сборки подвески и установки ее на автомобиль следует «обмять» элементы подвески, совершив 15 — 20 км пробег, после которого обязательно проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ

### Рычаги подвески

Деформация верхних и нижних рычагов определяется на приспособлении А.95716.

Нижний рычаг устанавливайте так, чтобы оправка 1 (рис. 4-14) для центровки сочленялась с конусом пальца шарового шарнира рычага, а установочные пальцы приспособления входили в отверстия 3 оси рычага.

Оправка для центровки должна входить соответственно в правое или центральное отверстие приспособления в зависимости от того, какой рычаг проверяется, правый или левый.

Признаком деформации рычага является невозможность введения без усилия пальцев приспособления в отверстия 3 оси рычага, а также плохое сочленение оправки 1 с конусом пальца шарового шарнира.

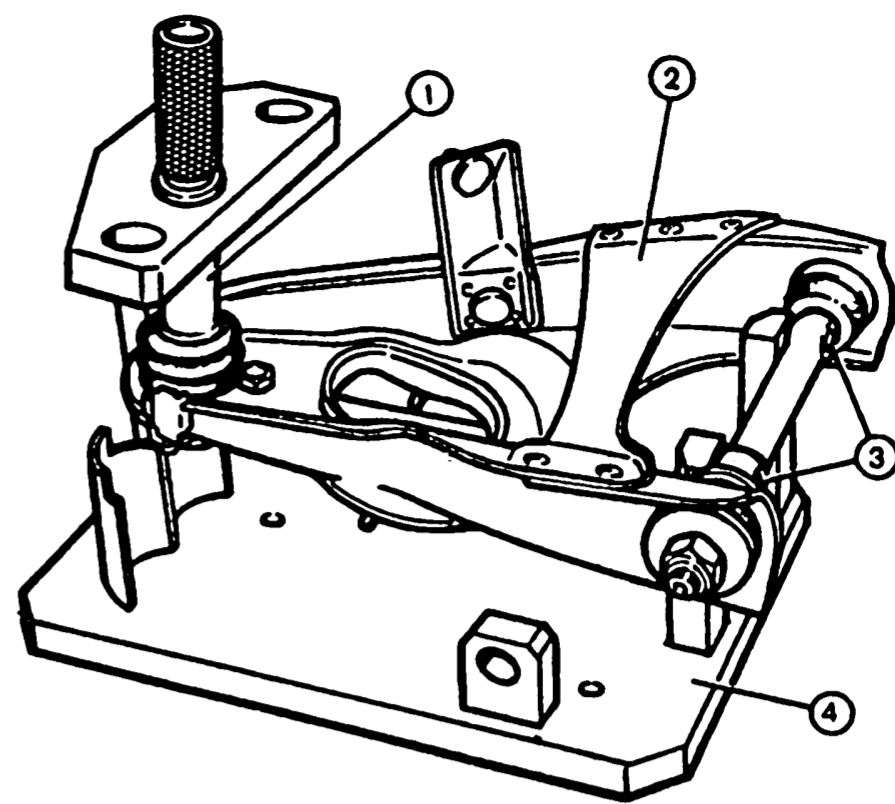


Рис. 4-14. Проверка левого нижнего рычага: 1 - оправка для центровки шарового шарнира; 2 - нижний рычаг; 3 - отверстие для установочных пальцев приспособления А.95716; 4 - приспособление А.95716 для проверки рычагов

Верхний рычаг устанавливайте на приспособление (рис. 4-15) в перевернутом положении так, чтобы оправка для центровки 2 точно совпадала с хвостовиком пальца шарового шарнира 1, а палец 4 проходил в отверстия резинометаллических шарниров рычага.

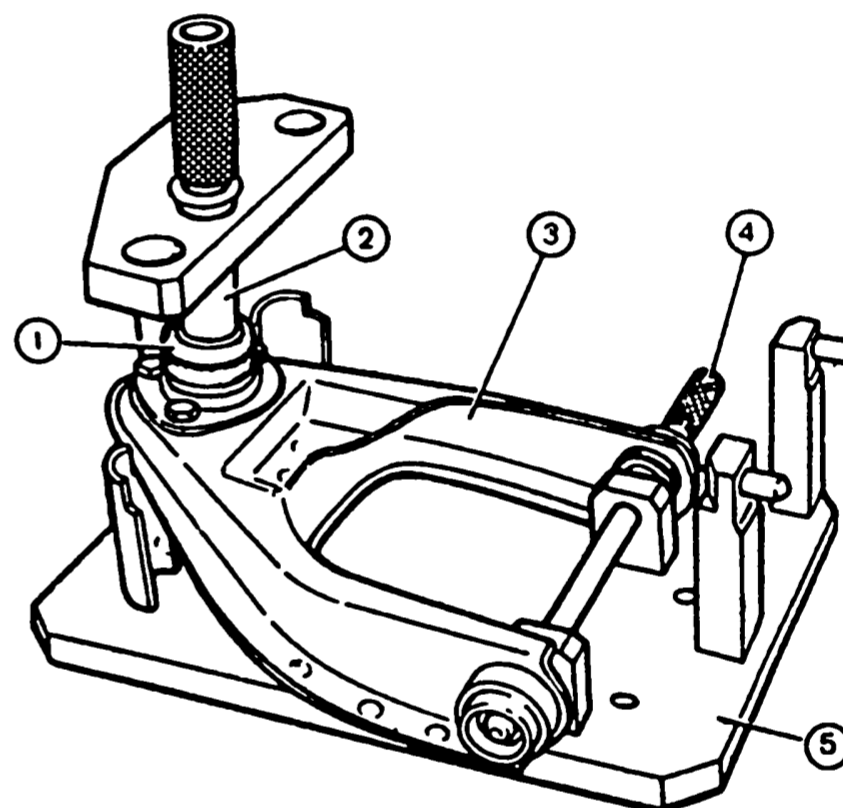


Рис. 4-15. Проверка левого верхнего рычага: 1 - шаровой шарнир; 2 - оправка для центровки шарового шарнира; 3 - верхний рычаг; 4 - палец для центровки шарниров; 5 - приспособление А.95716

Величина деформации рычага определяется по трудности ввода пальца 4 в отверстия шарниров рычагов и по плохому сочленению конического гнезда оправки 2 с конической поверхностью пальца шарового шарнира 1. Палец 4 должен входить в отверстия шарниров без особого усилия.

При небольшой деформации рычаги правят, а при большой — заменяют.

### Шаровые шарниры

Убедитесь в сохранности грязезащитных чехлов шаровых шарниров. Разрывы, трещины, отслоения резины от металлической арматуры, следы утечки смазки — недопустимы.

Проверьте, нет ли износа рабочих поверхностей шаровых шарниров, поворачивая вручную шаровой палец. Свободный ход пальца или его заедание недопустимы.

Более точная проверка состояния верхнего шарового шарнира по величине радиального и осевого зазора проводится на приспособлении 02.8701.9502. Для этого установите шаровой шарнир 1 (рис. 4-16А) в гнездо



приспособления и зажмите его винтом. Установите в кронштейн приспособления индикатор 2 так, чтобы его ножка упиралась в боковую поверхность корпуса шарнира, а стрелка индикатора стояла на нуле.

Установите динамометрический ключ 3 в верхнее гнездо приспособления и, приложив к нему момент 196 Н·м (20 кгс·м) в обе стороны, определите по индикатору 2 суммарный радиальный зазор в шаровом шарнире. Если он превышает 0,7 мм — шарнир замените новым. Аналогично проверяется осевой зазор в шаровом шарнире, предварительно изменив его крепление в приспособлении, как указано на рис. 4-16В. Осевой зазор в шаровом шарнире допускается не более 0,7 мм.

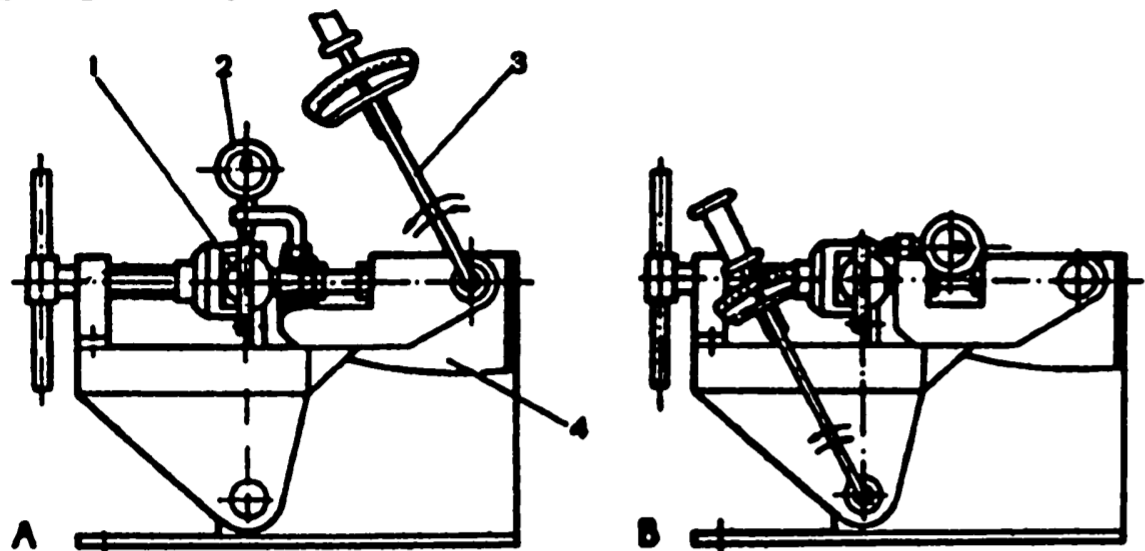


Рис. 4-16. Проверка верхнего шарового шарнира на приспособлении 02.8701.9502: 1 - шаровой шарнир; 2 - индикатор; 3 - динамометрический ключ; 4 - приспособление 02.8701.9502; А - схема проверки радиального зазора; В - схема проверки осевого зазора

### Резинометаллические шарниры

Признаки, при которых необходимо заменять резинометаллические шарниры описаны в главе «Определение состояния деталей передней подвески». Порядок замены следующий:

**Нижний рычаг** установите на оправку 3 (рис. 4-17) и пуансоном прессы нажмите на ось 1 рычага до выпрессовки шарнира 2 из отверстия. Для выпрессовки второго шарнира переверните рычаг и повторите операцию.

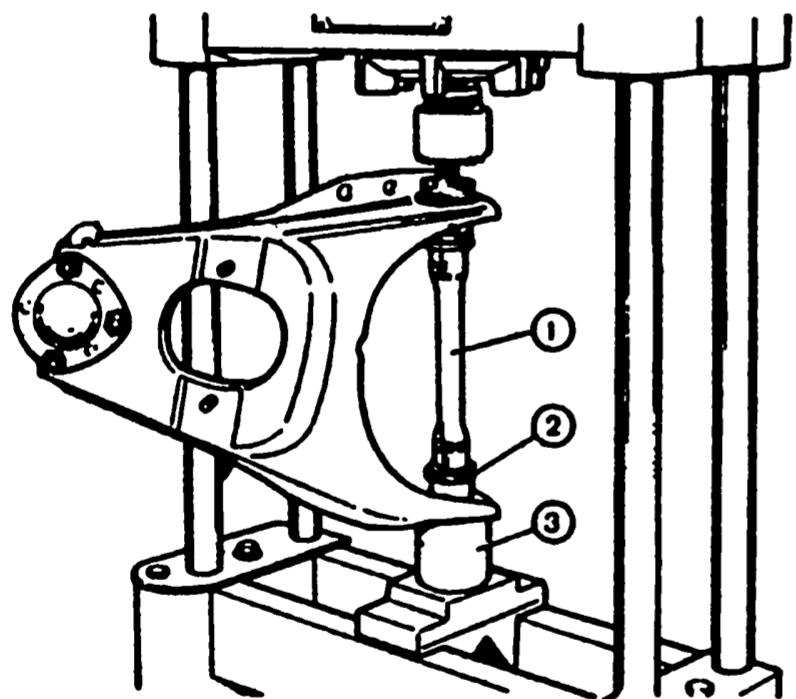


Рис. 4-17. Выпрессовка шарниров нижнего рычага: 1 - ось рычага; 2 - шарнир рычага; 3 - оправка

Запрессовка шарниров нижних рычагов выполняется с помощью распорной втулки А.74177/2 (рис. 4-18), зажатой в тисках, и приспособления А.74177/1. Рычаг с осью установите на приспособление 2, наденьте на ось шарнир и запрессуйте его в гнездо рычага при помощи приспособления 3 (А.74177/1). Затем повторите вышеописанные операции для запрессовки второго шарнира с другой стороны рычага.

**Верхний рычаг.** Для выпрессовки шарниров установите приспособление А.47046 (рис. 4-19) на рычаге так, чтобы головка винта приспособления была направлена внутрь. Завертыванием винта приспособления выпрессуйте шарнир 2.

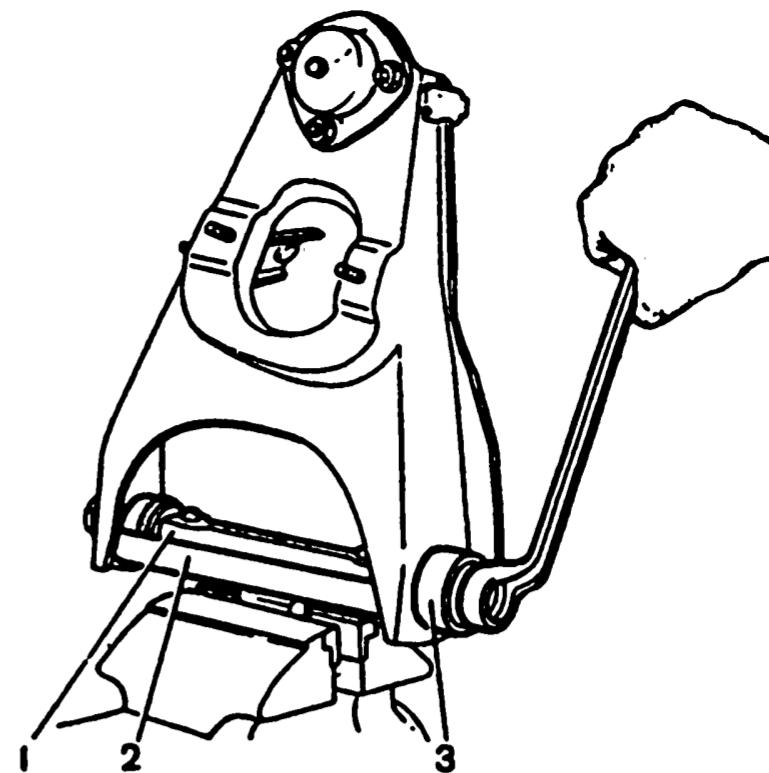


Рис. 4-18. Запрессовка шарниров нижнего рычага: 1 - ось рычага; 2 - приспособление А.74177/2; 3 - приспособление А.74177/1

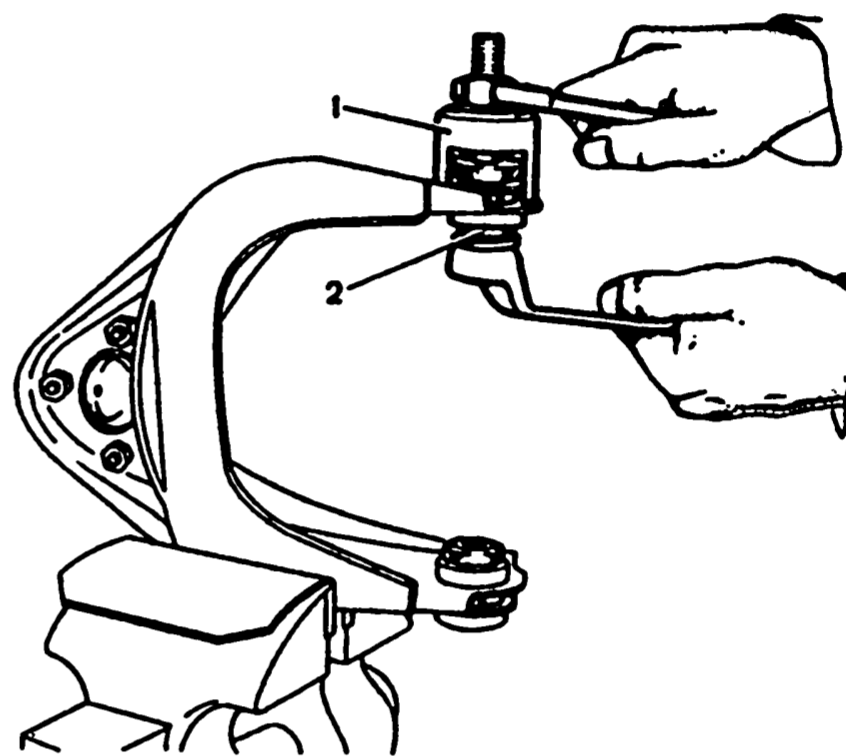


Рис. 4-19. Выпрессовка шарниров верхнего рычага: 1 - приспособление А.47046; 2 - шарнир

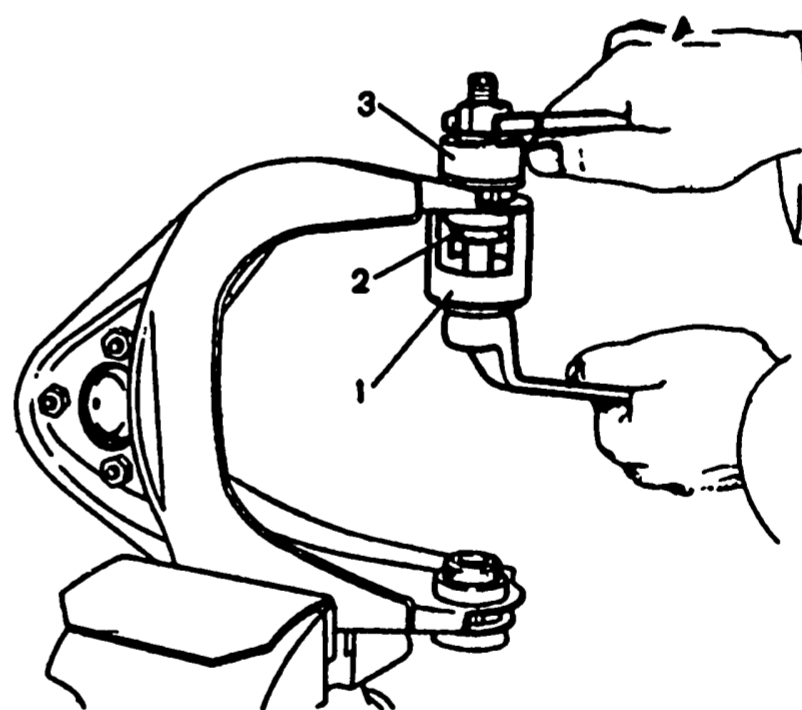


Рис. 4-20. Запрессовка шарниров верхнего рычага: 1 - приспособление А.47046; 2 - шарнир; 3 - колпачок, применяемый вместе с приспособлением А.47046

Для запрессовки вставьте шарнир в гнездо рычага и установите приспособление А.47046 (рис. 4-20) в комплекте с колпачком 3. Завертывая винт приспособления, запрессуйте шарнир в гнездо рычага.

### Поворотные кулаки

Для проверки установите поворотный кулак на калибре А.96008 (рис. 4-21), зажатом в тисках так, чтобы поверхность его под сальник ступицы колеса совпала с отверстием калибра. Введите два боковых установочных пальца калибра в отверстия кулака. Если введение пальцев требует некоторого усилия, значит кулак деформирован и его необходимо заменить новым.

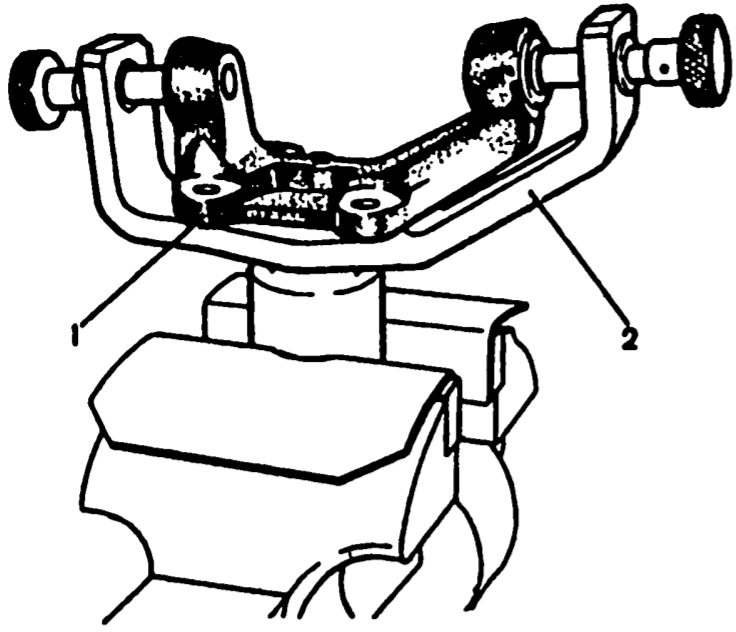


Рис. 4-21. Проверка поворотного кулака: 1 - поворотный кулак; 2 - калибр А.96008

### Пружины подвески

Тщательно осмотрите пружины. Если будут обнаружены деформации, которые могут стать причиной нарушения работоспособности, замените пружины новыми.

Трехкратно обжав пружину до соприкосновения витков, проверьте ее упругую характеристику по контрольным точкам (рис. 4-22).

**Примечание.** По длине под нагрузкой 4413 Н (450 кгс) пружины разделяются на две группы: А — длиной больше 232 мм и В — длиной равной или меньше 232 мм. Пружины группы А маркируются желтой краской, А группы В — зеленой на наружной стороне витков.

Проверьте техническое состояние изолирующих прокладок и замените их, если они имеют повреждения.

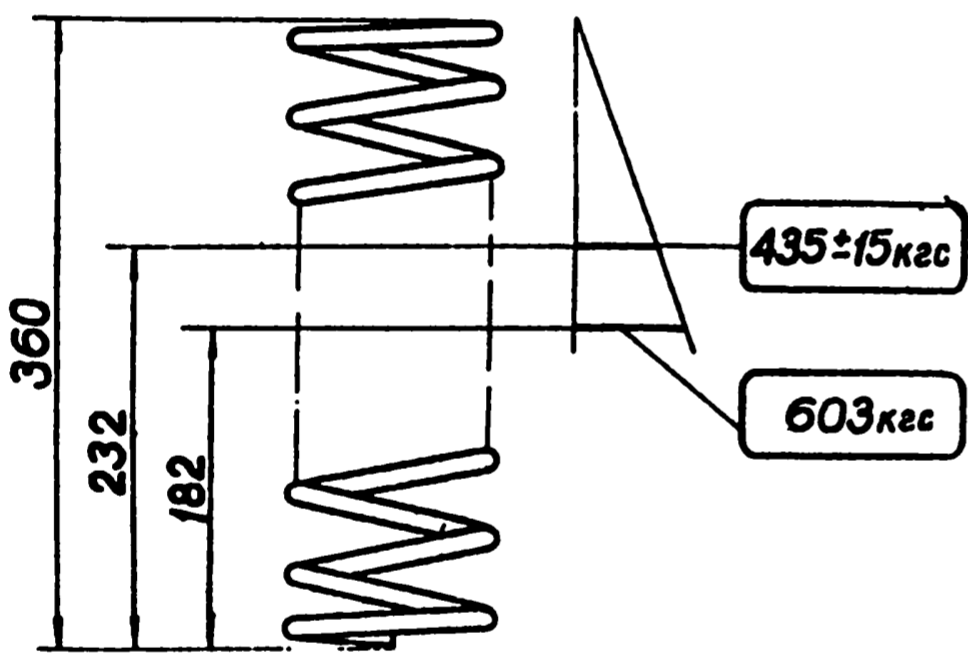


Рис. 4-22. Основные данные для проверки пружин передней подвески

### Штанга стабилизатора

Проверьте, не деформирована ли штанга и находятся ли ее концы в одной плоскости; если деформация незначительная, то выправьте штангу, при значительной деформации штангу замените.

Проверьте сохранность подушек в кронштейнах крепления к кузову и к нижним рычагам подвески; при износе замените подушки.

### Поперечина передней подвески

Для проверки установите поперечину на приспособлении (рис. 4-23) так, чтобы штыри совпали с отверстиями поперечины. Наверните на концы двух болтов поперечины контрольные втулки 3 приспособления.

Отверстия 5 приспособления и находящиеся против них болты поперечины должны быть соосы.

Признаки деформации поперечины — невозможность ввода без усилия штырей приспособления в отверстия поперечины, несоосность болтов поперечины с втулками 3 приспособления. При выявлении деформации, которая не может быть устранена правкой, замените поперечину.

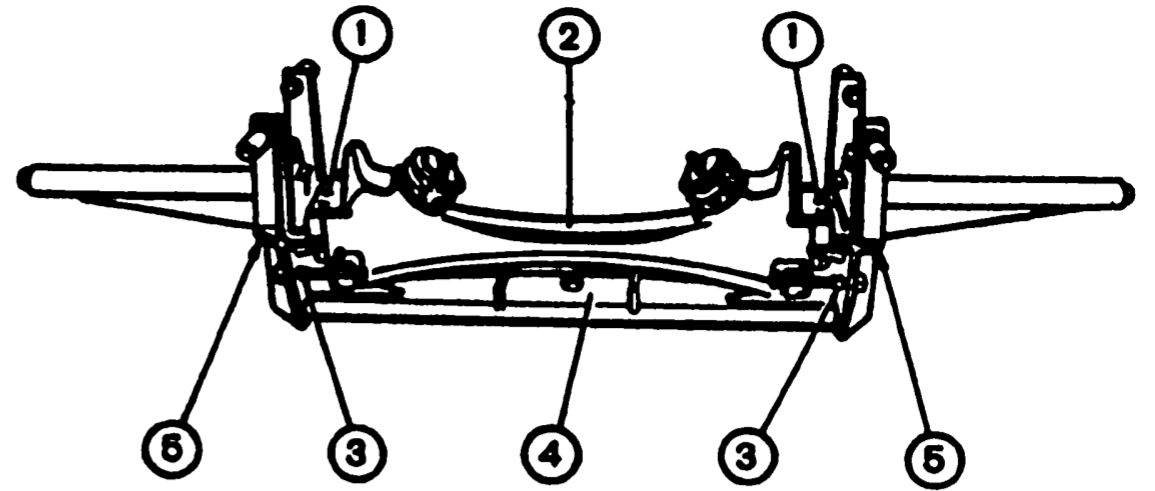


Рис. 4-23. Проверка поперечины передней подвески: 1 - отверстия на поперечине под установочные штыри приспособления; 2 - поперечина; 3 - контрольные втулки приспособления; 4 - приспособление А.78124/R; 5 - контрольные отверстия установки болтов на поперечине

### ЗАМЕНА РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРНИРОВ РЫЧАГОВ НА АВТОМОБИЛЕ

Необходимость замены резинометаллических шарниров определяется по признакам, указанным выше, в главе «Определение состояния деталей передней подвески».

Заменять шарниры можно как непосредственно на автомобиле, так и на рычагах, снятых с автомобиля (описано в главе «Проверка технического состояния и ремонт»).

Замена резинометаллических шарниров нижних рычагов производится в следующем порядке.

Поставьте автомобиль на смотровую канаву или подъемник и вывесьте переднюю часть автомобиля со стороны, где будет производиться замена. Снимите колесо.

Отвернув гайку, выпрессуйте палец шарового шарнира рулевой тяги съемником А.47052 и отведите свободный конец боковой тяги назад.

Отверните гайки крепления нижнего рычага подвески к оси и снимите шайбы с обоих концов оси.

Установите стакан 3 (рис. 4-24) приспособления 02.7823.9500 на полку рычага 4 и наверните винт 1 на конец оси 6.

Удерживая винт 1 воротком и вращая гайку 2, сдвиньте проушины рычага с наружной обоймы шарнира. Снимите приспособление и выпрессованный шарнир 5 с оси рычага.

Придавая ломиком или монтажной лопаткой проушине рычага положение, концентричное с осью рычага, вставьте новый шарнир в отверстие рычага и наденьте на ось.

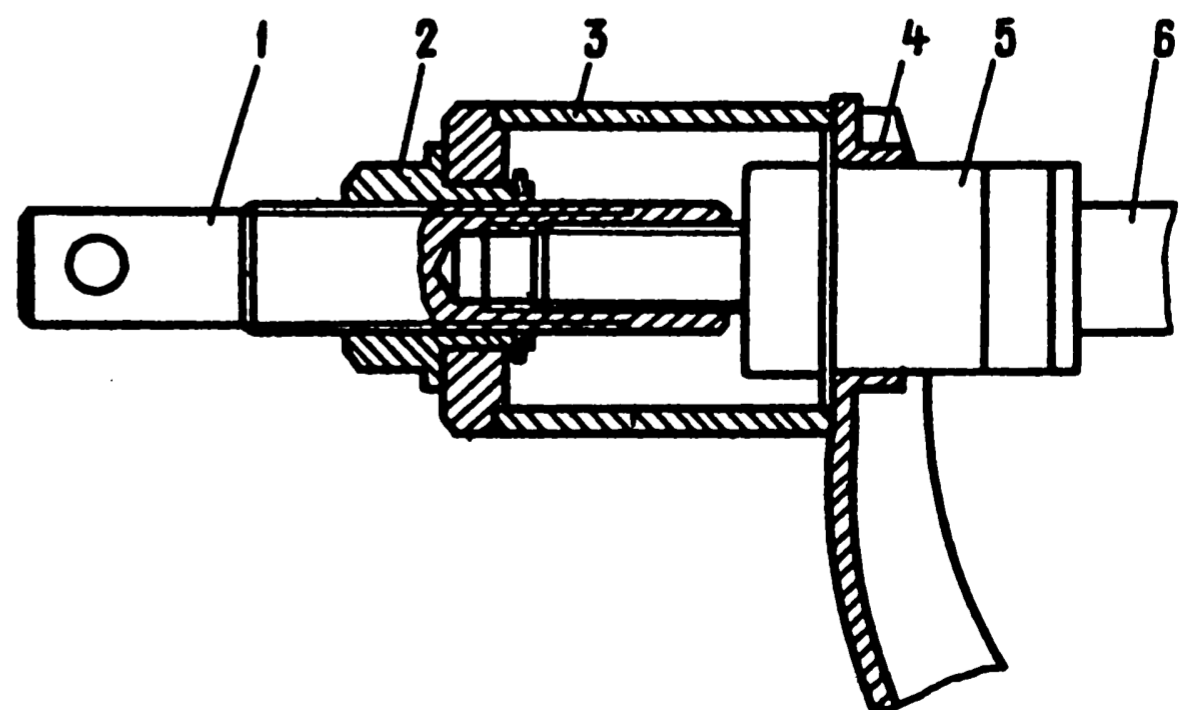


Рис. 4-24. Схема выпрессовки шарнира нижнего рычага с помощью приспособления 02.7823.9500: 1 - винт; 2 - гайка; 3 - стакан; 4 - нижний рычаг; 5 - шарнир; 6 - ось нижнего рычага



Наденьте на конец оси кольцо 2 (рис. 4-25) приспособления 02.7823.9501 и вставьте упор 5 между полкой 4 и ближайшей гайкой крепления оси к поперечине передней подвески.

Вращая гайку 1 и придерживая упор 5, запрессуйте новый шарнир 3 в проушину рычага. Снимите приспособление, установите шайбу и гайку крепления рычага к оси. Гайку не затягивайте.

Аналогично заменяются другие резинометаллические шарниры нижних рычагов подвески.

После замены шарниров соедините рулевую тягу с рычагом поворотного кулака, затяните и зашплинтуйте гайку шарового пальца рулевой тяги, установите и закрепите колесо.

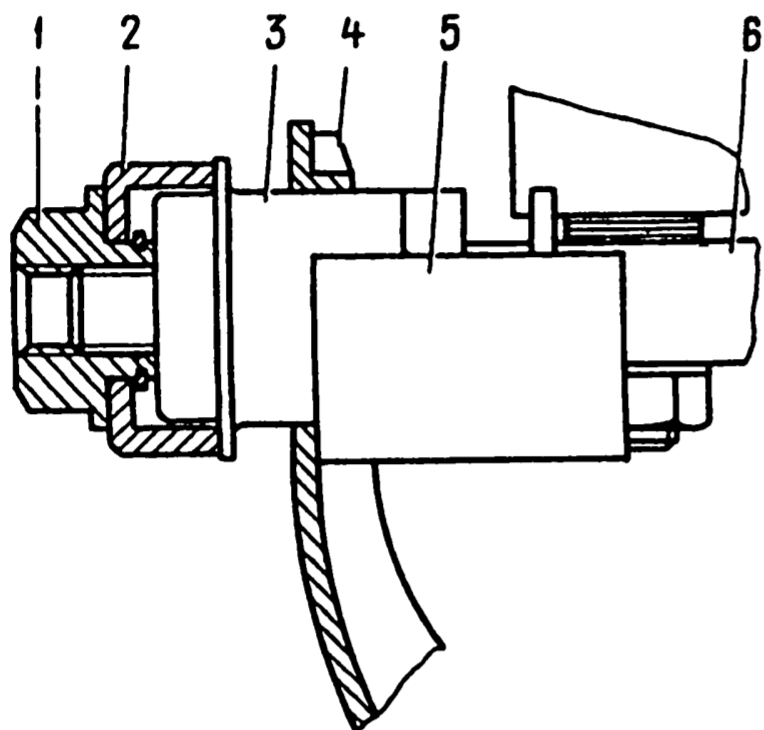


Рис. 4-25. Схема запрессовки шарнира нижнего рычага с помощью приспособления 02.7823.9501: 1 - гайка; 2 - кольцо; 3 - шарнир; 4 - нижний рычаг; 5 - упор; 6 - ось нижнего рычага

**Замена резинометаллических шарниров верхних рычагов** подвески производится с помощью приспособления А.47046 таким же способом, как и на снятых рычагах (см. рис. 4-19 и 4-20) в следующем порядке.

Отверните гайку оси верхнего рычага и, вынув ось, разверните рычаг проушинами наружу.

Установите на рычаге стакан 3 (рис. 4-26) приспособления А.47046 с гайкой 2 и болтом 1 головкой внутрь рычага. Вращая гайку 2, выпрессуйте шарнир, снимите приспособление и шарнир.

Вставьте новый шарнир в проушину рычага, установите приспособление А.47046 так, чтобы головка болта 1 (рис. 4-27) была направлена наружу и под головкой находилось кольцо 2 приспособления А.47046. Вращая гайку 6, запрессуйте шарнир и снимите приспособление.

Аналогично заменяются другие шарниры верхних рычагов передней подвески.

После замены шарниров поверните верхний рычаг проушинами к стойке передка, надвиньте его на стойку, вставьте ось верхнего рычага, установите шайбу и гайку оси, не затягивая ее окончательно.

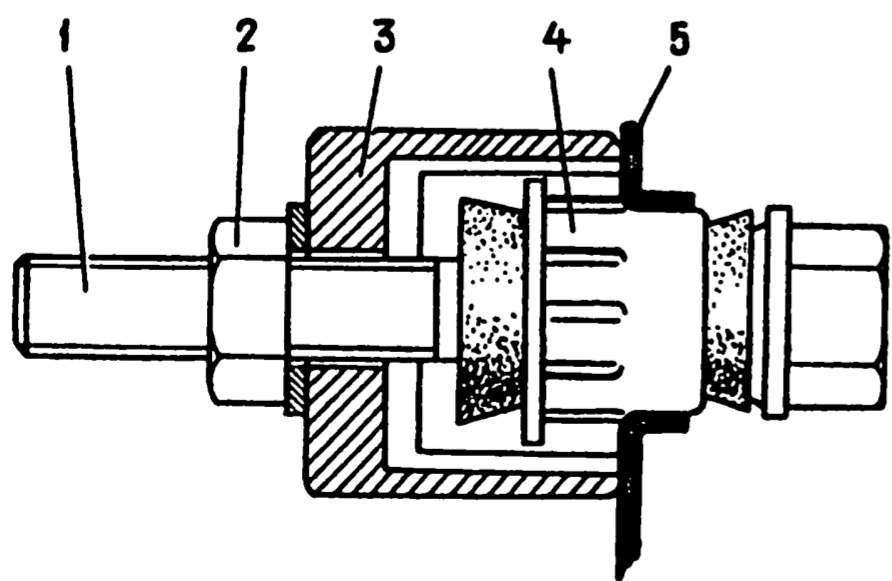


Рис. 4-26. Схема выпрессовки шарнира верхнего рычага: 1 - болт; 2 - гайка; 3 - стакан приспособления А.47046; 4 - шарнир; 5 - верхний рычаг

Установите колеса, опустите автомобиль и затяните гайки осей рычагов. Перед затягиванием гаек выполните все операции, описанные ранее (см. «Установка подвески на автомобиль»).

После замены резинометаллические шарниры следует «обмять», совершив пробный выезд на 15-20 км, и в обязательном порядке проверить, а при необходимости отрегулировать углы установки колес.

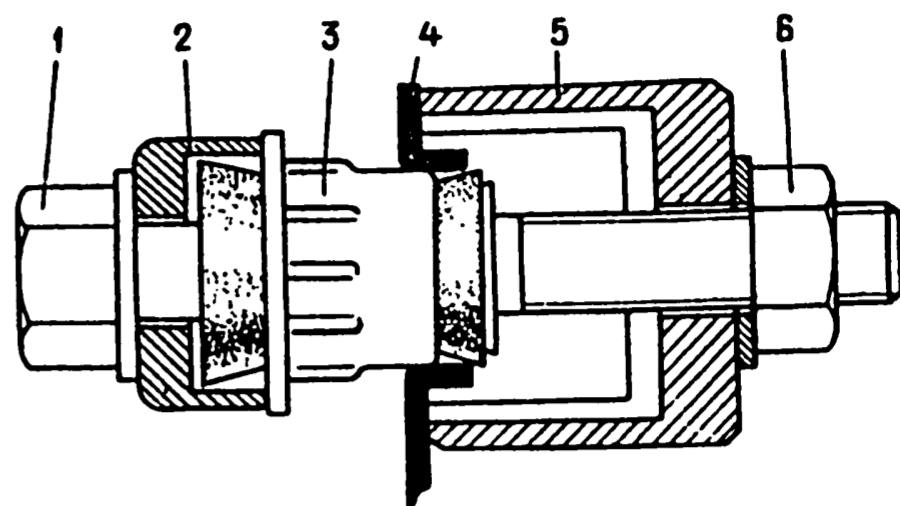


Рис. 4-27. Схема запрессовки шарнира верхнего рычага: 1 - болт; 2 - кольцо приспособления А.47046; 3 - шарнир; 4 - верхний рычаг; 5 - стакан приспособления А.47046; 6 - гайка

## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Устройство задней подвески показано на рис. 4-28.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДВЕСКИ

**Снятие.** Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите задние колеса.

Отсоедините карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи.

Отсоедините шланг гидропровода тормозов от стальной трубки, установленной на балке заднего моста, и примите меры, предотвращающие утечку жидкости из гидропровода тормозов.

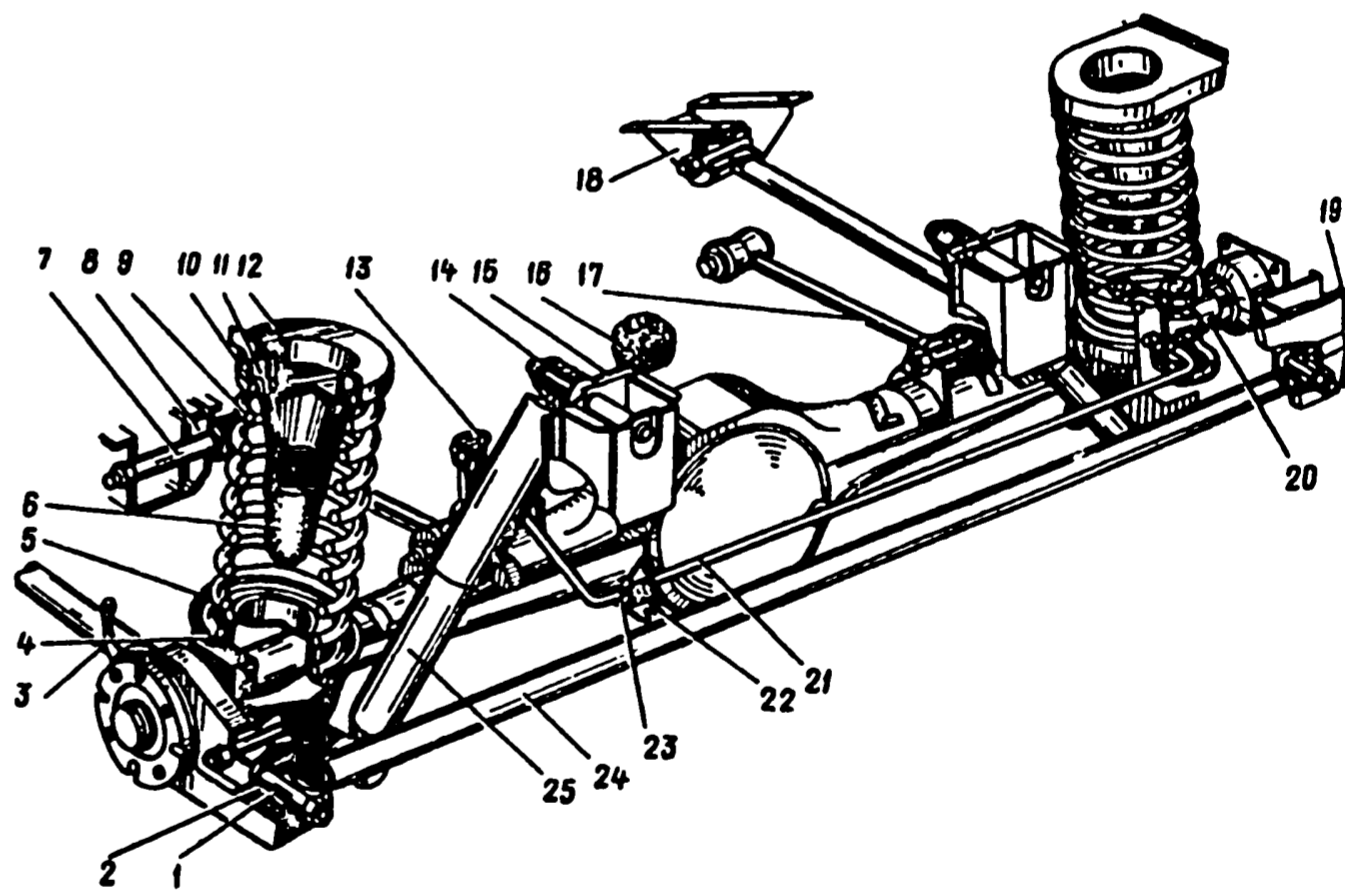


Рис. 4-28. Задняя подвеска: 1 - распорная втулка; 2 - резиновая втулка; 3 - нижняя продольная штанга; 4 - нижняя изолирующая прокладка пружины; 5 - нижняя опорная чашка пружины; 6 - буфер хода сжатия; 7 - болт крепления верхней продольной штанги; 8 - кронштейн крепления верхней продольной штанги; 9 - пружина подвески; 10 - верхняя чашка пружины; 11 - верхняя изолирующая прокладка пружины; 12 - опорная чашка пружины; 13 - тяга рычага привода регулятора давления задних тормозов; 14 - резиновая втулка проушины амортизатора; 15 - кронштейн крепления амортизатора; 16 - дополнительный буфер хода сжатия; 17 - верхняя продольная штанга; 18 - кронштейн крепления нижней продольной штанги; 19 - кронштейн крепления поперечной штанги к кузову; 20 - регулятор давления задних тормозов; 21 - рычаг привода регулятора давления; 22 - обойма опорной втулки рычага; 23 - опорная втулка рычага; 24 - поперечная штанга; 25 - амортизатор

Отсоедините от кузова кронштейн заднего троса стояночного тормоза, снимите оттяжную пружину переднего троса и, отвернув контргайку и регулировочную гайку, освободите ветвь заднего троса. Отсоедините от кронштейна на балке моста тягу привода регулятора давления задних тормозов. Отсоедините верхние концы амортизаторов.

Подставьте под балку заднего моста гидравлический домкрат. Отсоедините продольные и поперечную штанги от кронштейнов на кузове, опустите домкрат и снимите мост.

Приступите к разборке подвески:

— снимите амортизаторы с кронштейнов на балке моста;

— отсоедините продольные и поперечную штанги от кронштейнов на балке моста.

Детали задней подвески показаны на рис. 4-29.

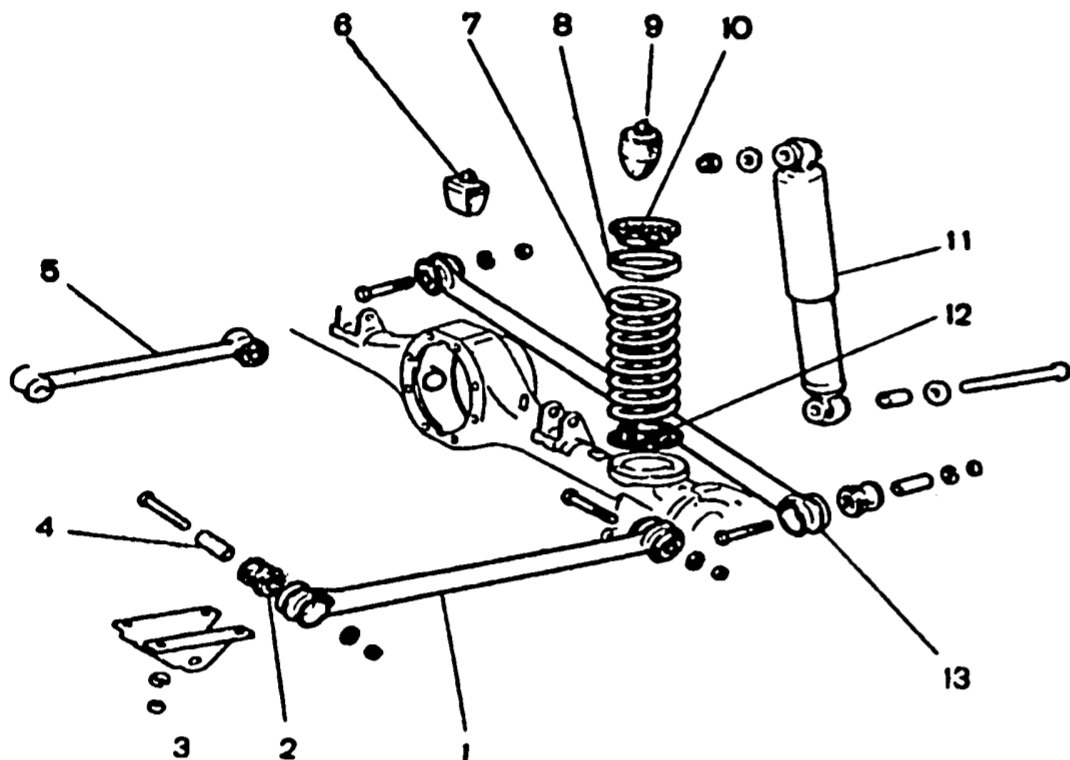


Рис. 4-29. Детали задней подвески: 1 - нижняя продольная штанга; 2 - резиновая втулка; 3 - кронштейн крепления нижней продольной штанги к кузову; 4 - распорная втулка; 5 - верхняя продольная штанга; 6 - дополнительный буфер хода сжатия; 7 - пружина; 8 - верхняя чашка пружины; 9 - буфер хода сжатия; 10 - верхняя изолирующая прокладка пружины; 11 - амортизатор; 12 - нижняя изолирующая прокладка пружины; 13 - поперечная штанга

Установка задней подвески проводится в последовательности, обратной снятию.

При этом устанавливайте на подвеске пружины класса А (с желтой маркировкой). В исключительных случаях, когда нет пружин такого класса, допускается установка пружин класса В (с зеленой маркировкой).

Чтобы исключить повреждение и чрезмерное затягивание упругих втулок шарниров штанг и амортизаторов:

— нагрузите заднюю часть автомобиля так, чтобы расстояние от балки моста до лонжерона кузова, измеренное в 100 мм от кронштейна поперечной штанги (рис. 4-30), составляло 125 мм;

— затяните динамометрическим ключом гайки на болтах крепления продольных и поперечной штанг, а также на пальцах крепления амортизаторов к балке моста и к кузову.

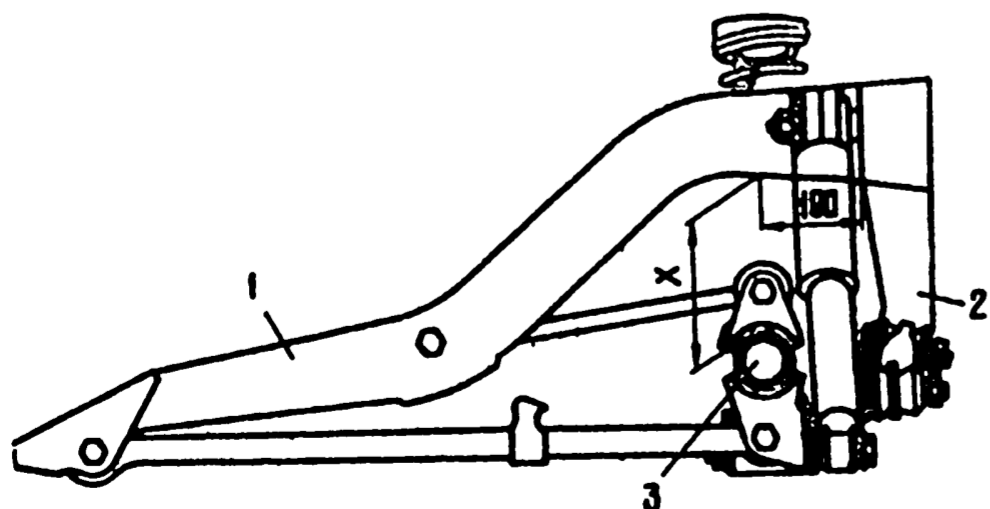


Рис. 4-30. Схема установки задней подвески: 1 - лонжерон кузова; 2 - кронштейн поперечной штанги; 3 - балка заднего моста; X = 125 мм

## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перед проверкой все детали тщательно промойте.

Резиновые детали, втулки и защитные покрытия при мойке предохраняйте от действия растворителей.

### Пружины

Проверьте упругую характеристику пружин по контрольным точкам (рис. 4-31), предварительно трехкратно обжав их до соприкосновения витков.

**Примечание.** Пружины задней подвески автомобиля ВАЗ-2104 под нагрузкой 3285 Н (335 кгс) разделяются на две группы: А — длиной больше 278 мм и В — длиной равной или меньше 278 мм. Пружины группы А маркируются светло-коричневой краской, а группы В — синей на наружной стороне витков.

Пружины задней подвески автомобиля ВАЗ-2105 классифицируются и маркируются так же, как и пружины передней подвески.

Проверьте, нет ли деформации пружин. Если упругость пружины не соответствует данным рис. 4-31 или деформации могут стать причиной нарушения работоспособности пружины, замените ее.

Проверьте состояние резиновых опорных прокладок пружин; в случае необходимости замените их новыми.

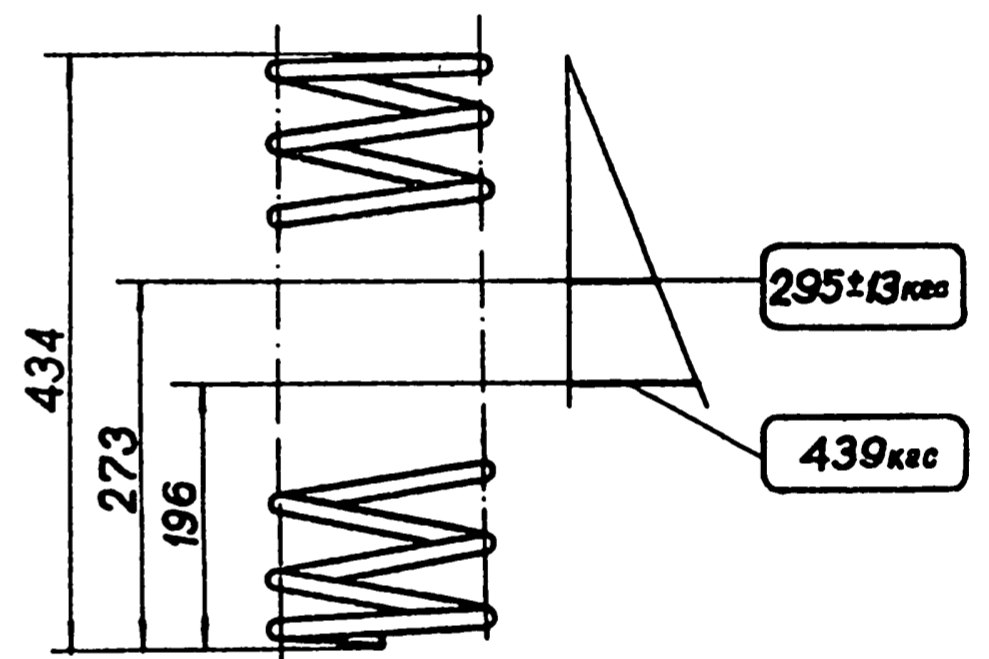


Рис. 4-31. Основные данные для проверки пружины задней подвески

### Штанги

Проверьте:

— не деформированы ли штанги; если возможно, выправьте их;

— нет ли трещин на кронштейнах балки заднего моста и кузова; при обнаружении трещин отремонтируйте кронштейны;

— состояние упругих втулок шарниров штанг; при необходимости замените их новыми, пользуясь комплектом приспособлений 67.7820.9517.

## АМОРТИЗАТОРЫ

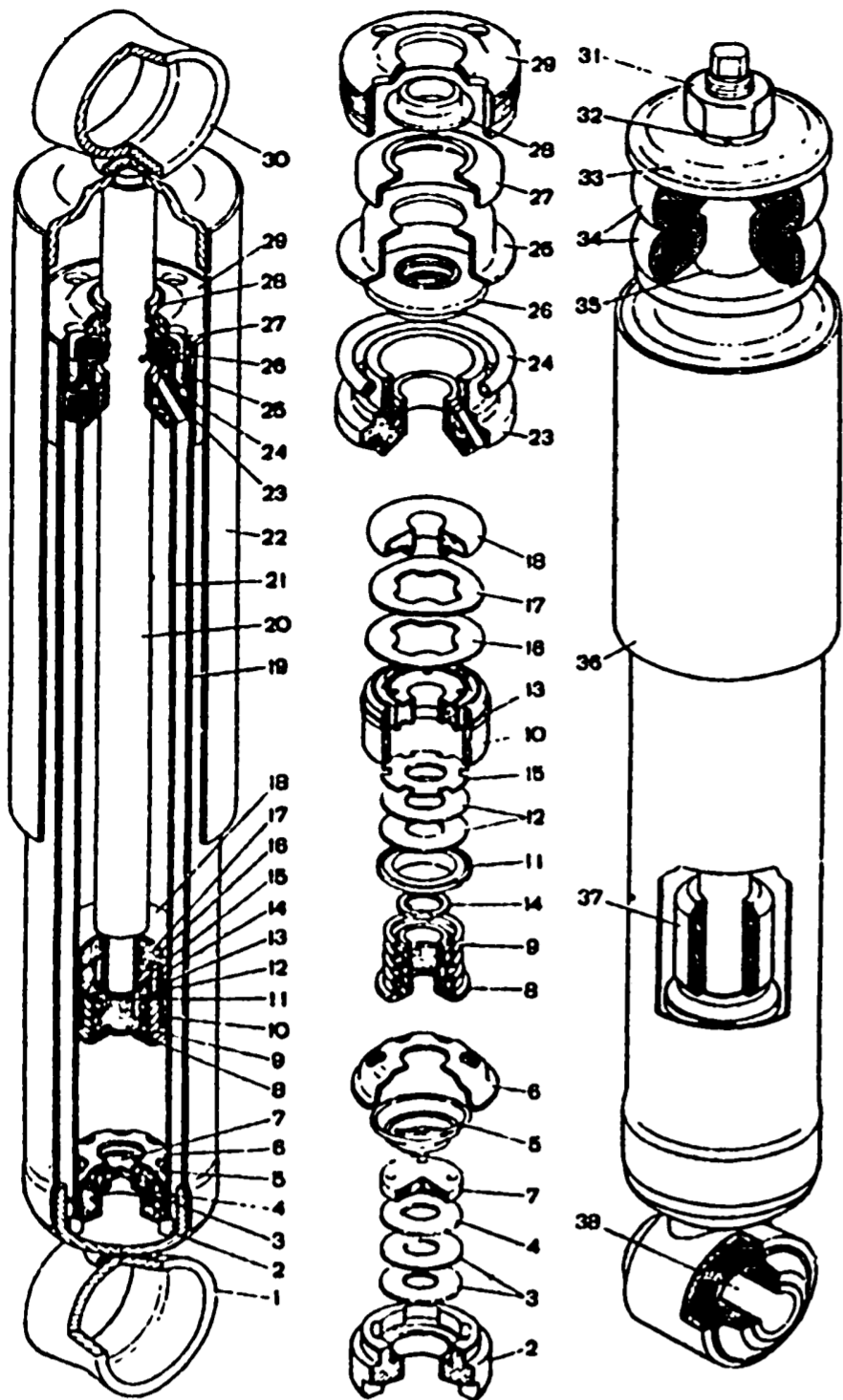
Устройство амортизаторов передней и задней подвесок объединения АвтоВАЗ показано на рис. 4-32.

### ПРОВЕРКА АМОРТИЗАТОРОВ НА СТЕНДЕ

Для определения работоспособности амортизатора проверьте на динамометрическом стенде его рабочую диаграмму.

Рабочие диаграммы снимайте согласно инструкции, прилагаемой к стенду, после выполнения не менее 5 рабочих циклов, при температуре рабочей жидкости амортизатора  $20 \pm 5^\circ \text{C}$ , частоте вращения маховика 60 мин<sup>-1</sup> и длине хода штока 80 мм для переднего амортизатора и 100 мм — для заднего.





**Рис. 4-32. Амортизаторы передней и задней подвесок:** 1 - нижняя проушина; 2 - корпус клапана сжатия; 3 - диски клапана сжатия; 4 - дроссельный диск клапана сжатия; 5 - пружина клапана сжатия; 6 - обойма клапана сжатия; 7 - тарелка клапана сжатия; 8 - гайка клапана отдачи; 9 - пружина клапана отдачи; 10 - поршень амортизатора; 11 - тарелка клапана отдачи; 12 - диски клапана отдачи; 13 - кольцо поршня; 14 - шайба гайки клапана отдачи; 15 - дроссельный диск клапана отдачи; 16 - тарелка перепускного клапана; 17 - пружина перепускного клапана; 18 - ограничительная тарелка; 19 - резервуар; 20 - шток; 21 - цилиндр; 22 - кожух; 23 - направляющая втулка штока; 24 - уплотнительное кольцо резервуара; 25 - обойма сальника; 26 - сальник штока; 27 - прокладка защитного кольца штока; 28 - защитное кольцо штока; 29 - гайка резервуара; 30 - верхняя проушина амортизатора; 31 - гайка крепления верхнего конца амортизатора передней подвески; 32 - пружинная шайба; 33 - шайба подушки крепления амортизатора; 34 - подушки; 35 - распорная втулка; 36 - кожух амортизатора; 37 - буфер штока; 38 - резино-металлический шарнир

Кривая диаграммы (рис. 4-33) должна быть плавной, а в точках перехода (от хода отдачи к ходу сжатия) без участков, параллельных нулевой линии.

**Оценка результатов по диаграмме.** Сопротивление хода отдачи и сжатия определяют по наибольшим ординатам соответствующих диаграмм.

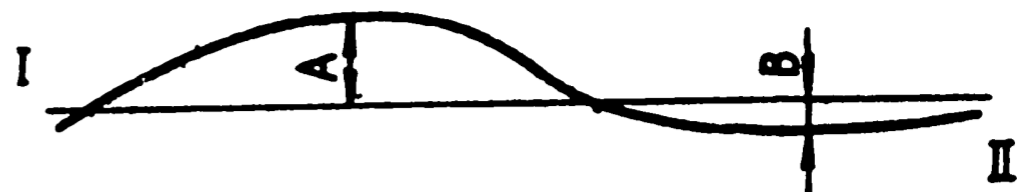
Наивысшая точка кривой хода отдачи при масштабе  $47 \cdot H$  (4,8 кгс) на 1 мм должна находиться от нулевой линии на расстоянии А, равном: 21-28 мм для передних амортизаторов, 19-26 мм для задних амортизаторов.

Наивысшая точка кривой хода сжатия при том же масштабе должна находиться от нулевой линии на расстоянии В, равном: 3,5-6,5 мм для передних амортизаторов и 4,5-7,5 мм — для задних.

Контрольные значения ординат на диаграммах передних и задних амортизаторов заданы для холодных амортизаторов при температуре амортизаторной жидкости  $20 \pm 5^\circ C$ .

После проверки снимите амортизатор со стенда и при необходимости переберите и замените поврежденные детали.

Повторите испытания, чтобы удостовериться в исправности амортизатора.



**Рис. 4-33. Рабочая диаграмма амортизатора:** I - усилие при ходе отдачи; II - усилие при ходе сжатия

### РАЗБОРКА И СБОРКА АМОРТИЗАТОРА

После наружной мойки закрепите амортизатор в тисках.

**Примечание.** Для закрепления амортизатора и его деталей в тисках применяются специальные губки 67.7824.9513-001.

Вытянув шток амортизатора до упора, отверните гайку 29 (рис. 4-32) резервуара ключом А.57034/R, выньте из резервуара рабочий цилиндр 21 со штоком 20 и его деталями. Освободите резервуар из тисков и слейте из него жидкость.

Ключом 67.7824.9513-005 выньте направляющую втулку 23 штока из рабочего цилиндра. Выньте из цилиндра поршень 10 со штоком и слейте жидкость. Осторожно, специальной оправкой, выбейте из цилиндра корпус 2 клапана сжатия в сборе.

Вложите шток с поршнем в губки, зажмите в тиски и отверните гайку 8 клапана отдачи. Снимите поршень 10 с клапанами (перепускным и отдачи), направляющую втулку 23, сальник 26 штока, обойму 25 сальника и другие детали.

**Примечание.** У амортизаторов передней подвески для удобства осмотра поверхности штока, прикрытой кожухом, рекомендуется также спрессовать кожух.

Разберите клапан сжатия, для чего снимите обойму 6, а затем последовательно выньте из корпуса 2 пружину 5, тарелку 7 и диски клапана 3 и 4.

Сборку амортизатора проводите в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

- после сборки клапана сжатия убедитесь в наличии свободного хода тарелки 7 и дисков клапанов;
- обойму 6 напрессовывайте на корпус специальной оправкой;
- клапан сжатия запрессовывайте в цилиндр оправкой 67.7824.9513-004;
- для облегчения сборки деталей, расположенных на штоке, используйте направляющую 67.7824.9513-003;
- дроссельный диск 15 переднего амортизатора имеет три паза по наружному диаметру, а дроссельный диск заднего амортизатора — шесть;
- гайку клапана отдачи затягивайте моментом 9,8-14,7 Н · м (1-1,5 кгс · м);
- гайку резервуара затягивайте ключом 67.7824.9513-002 (момент затягивания 68,6-88,2 Н · м (7-9 кгс · м)).

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Промойте бензином или керосином все детали и просушите. Внимательно проверьте соответствие деталей следующим требованиям:

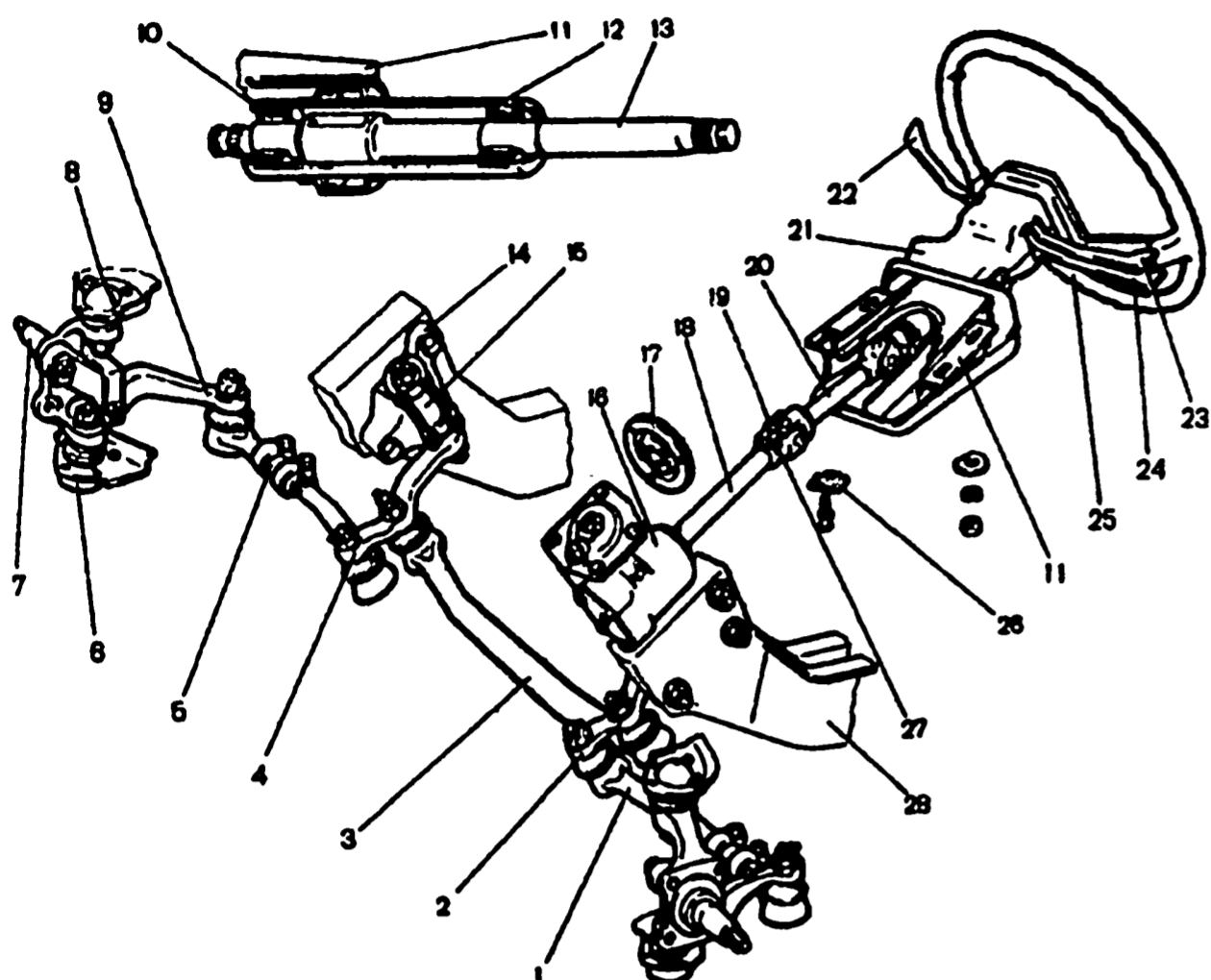
- диски клапанов сжатия и отдачи, а также тарелка перепускного клапана не должны быть деформированы; неплоскостность тарелки перепускного клапана допускается не более 0,05 мм;
- рабочие поверхности поршня, поршневого кольца, направляющей втулки штока, цилиндра и деталей клапанов должны быть без задиров и забоин, могущих повлиять на нормальную работу амортизатора;
- пружины клапанов отдачи и сжатия должны быть целы и достаточно упруги;
- диски клапана сжатия должны быть целы и не иметь значительного износа;
- сальник рекомендуется при ремонте заменять новым.

Все поврежденные детали замените и приступите к сборке амортизатора.

## Раздел V

# РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Устройство рулевого управления показано на рис. 5-1.



**Рис. 5-1. Рулевое управление:** 1 - боковая тяга; 2 - сошка; 3 - средняя тяга; 4 - маятниковый рычаг; 5 - регулировочная муфта; 6 - нижний шаровой шарнир передней подвески; 7 - правый поворотный кулак; 8 - верхний шаровой шарнир передней подвески; 9 - правый рычаг поворотного кулака; 10 - подшипник верхнего вала рулевого управления; 11 - кронштейн крепления вала рулевого управления; 12 - труба кронштейна крепления вала рулевого управления; 13 - верхний вал рулевого управления; 14 - кронштейн маятникового рычага; 15 - ось маятникового рычага; 16 - картер рулевого механизма; 17 - уплотнитель вала; 18 - вал червяка; 19 - карданный шарнир; 20 - промежуточный вал рулевого управления; 21 - облицовочный кожух; 22 - рычаг переключателя стеклоочистителей и омывателей ветрового стекла и блок-фары; 23 - рычаг переключателя света фар; 24 - рычаг переключателя указаний поворота; 25 - рулевое колесо; 26 - фиксирующая пластина передка кронштейна; 27 - стяжной болт крепления карданного шарнира; 28 - лонжерон кузова

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Увеличенный свободный ход рулевого колеса</b>	
1. Ослабление болтов крепления рулевого механизма	1. Затяните гайки
2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	2. Проверьте и затяните гайки
3. Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	3. Замените наконечники или рулевые тяги
4. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	4. Отрегулируйте зазор
5. Увеличенный зазор в зацеплении ролика с червяком	5. Отрегулируйте зазор
6. Слишком большой зазор между осью маятникового рычага и втулками	6. Замените втулки или кронштейн в сборе
7. Увеличенный зазор в подшипниках червяка	7. Отрегулируйте зазор

Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

#### Тугое вращение рулевого колеса

1. Деформация деталей рулевого привода	1. Замените деформированные детали
2. Неправильная установка углов передних колес	2. Проверьте углы установки колес и отрегулируйте
3. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком	3. Отрегулируйте зазор
4. Перетянута регулировочная гайка оси маятникового рычага	4. Отрегулируйте затягивание гайки
5. Низкое давление в шинах передних колес	5. Установите нормальное давление
6. Повреждение деталей шаровых шарниров	6. Проверьте и замените поврежденные детали
7. Отсутствует масло в картере рулевого механизма	7. Проверьте и долейте. При необходимости замените сальник
8. Повреждение подшипников верхнего вала рулевого управления	8. Замените подшипники

#### Шум (стуки) в рулевом управлении

1. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	1. Отрегулируйте зазор
2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	2. Проверьте и затяните гайки
3. Увеличенный зазор между осью маятникового рычага и втулками	3. Замените втулки или кронштейн в сборе
4. Ослаблена регулировочная гайка оси маятникового рычага	4. Отрегулируйте затягивание гайки
5. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком или в подшипниках червяка	5. Отрегулируйте зазор
6. Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	6. Замените наконечники или рулевые тяги
7. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага	7. Проверьте и затяните гайки болтов
8. Ослабление гаек крепления поворотных рычагов	8. Затяните гайки
9. Ослабление болтов крепления промежуточного вала рулевого управления	9. Затяните гайки болтов

#### Самовозбуждающееся угловое колебание передних колес

1. Давление в шинах не соответствует норме	1. Проверьте и установите нормальное давление
2. Нарушены углы установки передних колес	2. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес
3. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	3. Отрегулируйте зазор
4. Дисбаланс колес	4. Отбалансируйте колеса
5. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	5. Проверьте и затяните гайки
6. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага	6. Проверьте и затяните гайки болтов
7. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком	7. Отрегулируйте зазор



Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

### Увод автомобиля от прямолинейного движения в какую-либо одну сторону

1. Неодинаковое давление в шинах	1. Проверьте и установите нормальное давление
2. Нарушены углы установки передних колес	2. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес
3. Различная осадка пружин передней подвески	3. Замените непригодные пружины
4. Деформированы поворотные кулаки или рычаги подвески	4. Проверьте кулаки и рычаги, негодные детали замените
5. Не полное растормаживание одного или нескольких колес	5. Проверьте состояние тормозной системы

### Неустойчивость автомобиля

1. Нарушены углы установки передних колес	1. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес
2. Увеличенный зазор в подшипниках передних колес	2. Отрегулируйте зазор
3. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	3. Проверьте и затяните гайки
4. Слишком большой зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	4. Замените наконечники или рулевые тяги
5. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага	5. Проверьте и затяните гайки болтов
6. Увеличенный зазор в зацеплении ролика и червяка	6. Отрегулируйте зазор
7. Деформированы поворотные кулаки или рычаги подвески	7. Проверьте кулаки и рычаги; замените деформированные детали

### Утечка масла из картера

1. Износ сальника вала сошки или червяка	1. Замените сальник
2. Ослабление болтов, крепящих крышку картера рулевого механизма	2. Затяните болты
3. Повреждение уплотнительных прокладок	3. Замените прокладки

## ОСМОТР, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

### ОБЩИЙ ОСМОТР

При появлении неисправностей в рулевом управлении (стуки, повышенный свободный ход рулевого колеса или, наоборот, его тугое вращение и т.д.) осмотрите детали рулевого управления. Осмотр проводите на эстакаде или в смотровой канаве в следующем порядке.

Очистите от загрязнения детали рулевого привода и картер рулевого механизма. Установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой.

Поворачивая рулевое колесо в обе стороны, убедитесь в том, что:

— свободный ход рулевого колеса не превышает  $5^\circ$  (при замере по ободу колеса не более 18-20 мм);

— в шарнирах, соединениях и рулевом механизме не возникает стуков;

— крепление картера рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага прочно (при необходимости подтяните резьбовые соединения);

— в шаровых шарнирах тяг и в кронштейне маятникового рычага отсутствует свободный ход, а вал червяка не перемещается в осевом направлении;

— усилие поворота рулевого колеса (при установке передних колес на гладкой плите) не превышает 196 Н (20 кгс).

Поворачивая регулировочные муфты боковых тяг, убедитесь в надежности затягивания их хомутов.

Проверьте состояние шаровых шарниров и защитных колпачков, как указано ниже.

### ПРОВЕРКА ШАРОВЫХ ШАРНИРОВ РУЛЕВЫХ ТЯГ

Прежде всего проверьте перемещение наконечников тяг вдоль оси пальцев. Для этого, используя рычаг и опору, переместите наконечник параллельно оси пальца.

Осевое перемещение наконечника относительно пальца должно быть 1-1,5 мм. Такое перемещение свидетельствует о том, что вкладыш пальца не заклинен в гнезде наконечника тяги и перемещается вместе с пальцем, сжимая пружину. Шарнир с заклиненным вкладышем замените.

Прокачивая рулевое колесо в обе стороны, наощупь проверьте отсутствие свободного хода в шарнирах рулевых тяг. Если ощущается свободный ход в шаровом шарнире, замените наконечник тяги или рулевую тягу в сборе.

Проверьте состояние защитных колпачков шаровых шарниров рулевых тяг.

Если защитные колпачки в хорошем состоянии и обеспечивают чистоту внутри шарниров, то срок службы последних практически неограничен. При попадании в шарнир влаги, пыли и т.д. происходит преждевременный износ его деталей.

Колпачок необходимо заменить, если он имеет трещины, разрывы, а также, если смазка проникает наружу при сдавливании его пальцами рук.

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В ПОДШИПНИКАХ ЧЕРВЯКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Установите передние колеса в положение прямолинейного движения и, поворачивая рулевое колесо в ту и другую стороны, проверьте, не изменяется ли расстояние между торцом картера 7 (рис. 5-2) и меткой «В», нанесенной на валу червяка рулевого механизма.

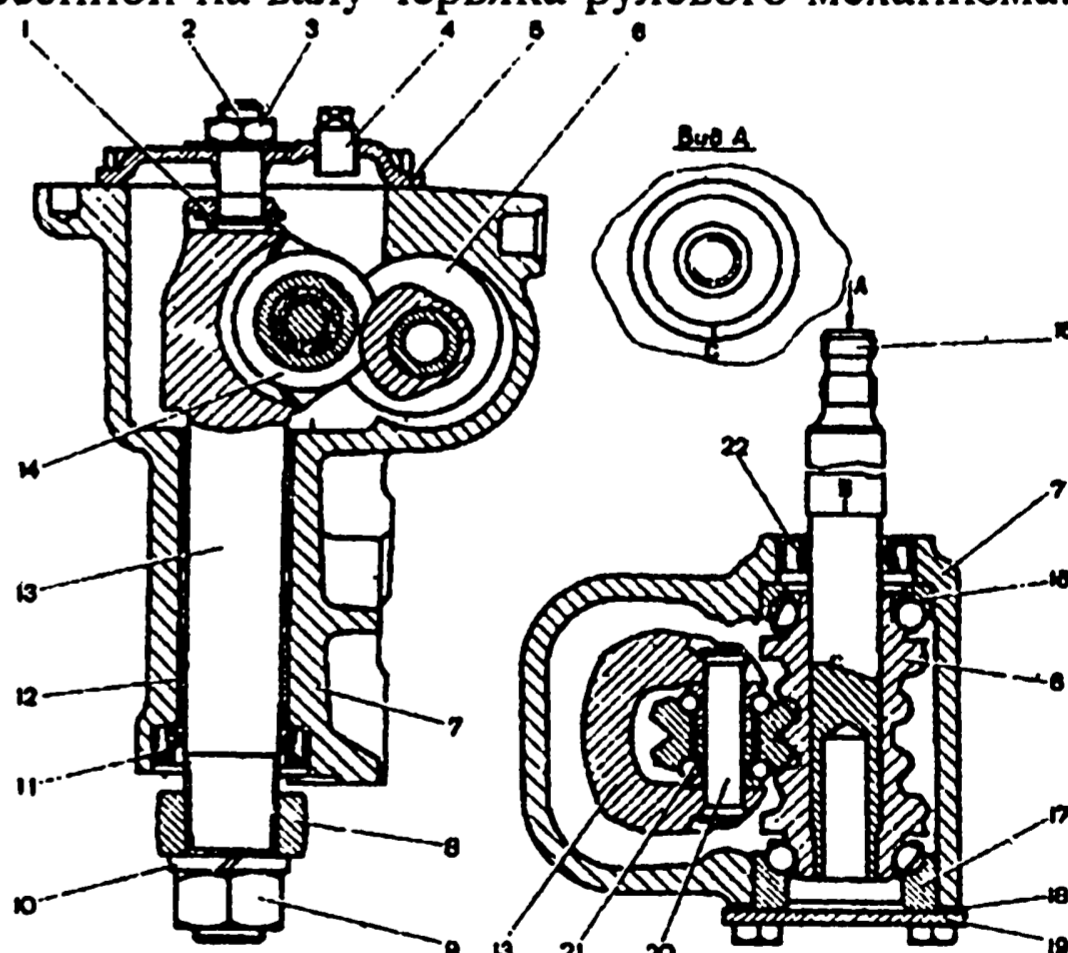


Рис. 5-2. Разрез картера рулевого механизма: 1 - пластина регулировочного винта вала сошки; 2 - регулировочный винт вала сошки; 3 - гайка регулировочного винта; 4 - пробка маслоналивного отверстия; 5 - крышка картера рулевого механизма; 6 - червяк; 7 - картер рулевого механизма; 8 - сошка; 9 - гайка крепления сошки к валу; 10 - шайба пружинная гайки крепления сошки; 11 - сальник вала сошки; 12 - бронзовая втулка вала сошки; 13 - вал сошки; 14 - ролик вала сошки; 15 - вал червяка; 16 - верхний шарикоподшипник; 17 - нижний шарикоподшипник; 18 - регулировочные прокладки; 19 - нижняя крышка подшипника червяка; 20 - ось ролика; 21 - шариковый подшипник ролика; 22 - сальник вала червяка; В, С - метки

Изменение расстояния является признаком зазора в подшипниках червяка.

Для регулировки зазора в подшипниках червяка, повернув рулевое в левую сторону на 1-1,5 оборота, отверните болты крепления нижней крышки 19 и слейте масло из картера рулевого механизма. Снимите нижнюю крышку, удалите одну из регулировочных прокладок 18 или замените ее более тонкой.

**Примесание.** Регулировочные прокладки поставляются в запасные части толщиной 0,10 и 0,15 мм.

Закрепив нижнюю крышку, снова проверьте, нет ли осевого перемещения червяка в подшипниках. При отсутствии перемещения залейте в картер рулевого механизма 0,215 л трансмиссионного масла ТАД-17и.

Проверьте усилие поворота рулевого колеса, установив передние колеса на гладкой плите. Оно не должно превышать 196 Н (20 кгс).

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В ЗАЦЕПЛЕНИИ РОЛИКА С ЧЕРВЯКОМ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Убедившись, что нет осевого перемещения червяка в подшипниках, съемником А.47035 выпрессуйте пальцы шаровых шарниров из отверстий в сошке и отсоедините тяги от сошки, сохраняя при этом прямолинейное положение передних колес.

Покачивая сошку за головку, проверьте нет ли зазора в зацеплении ролика червяка. В пределах поворота рулевого колеса на 30° в каждую сторону от нейтрального положения зазора, т.е. ощутимого свободного хода сошки, не должно быть.

Если ощущается свободный ход сошки, ослабьте гайку 3 (рис. 5-2) регулировочного винта и, приподняв стопорную шайбу, заверните регулировочный винт 2 до устранения зазора. Регулировочный винт слишком не затягивайте. Затем, придерживая регулировочный винт отверткой, затяните гайку 3.

Убедившись, что сошка не перемещается, соедините с ней пальцы шаровых шарниров. Проверьте усилие поворота рулевого колеса. Если оно превышает 196 Н (20 кгс), ослабьте регулировочный винт 2.

### РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Снятие.** Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите выключатель сигнала, осторожно отогнув отверткой три защелки снизу через окна.

Снимите рулевое колесо. Снимите обе половины облицовочного кожуха вала рулевого управления.

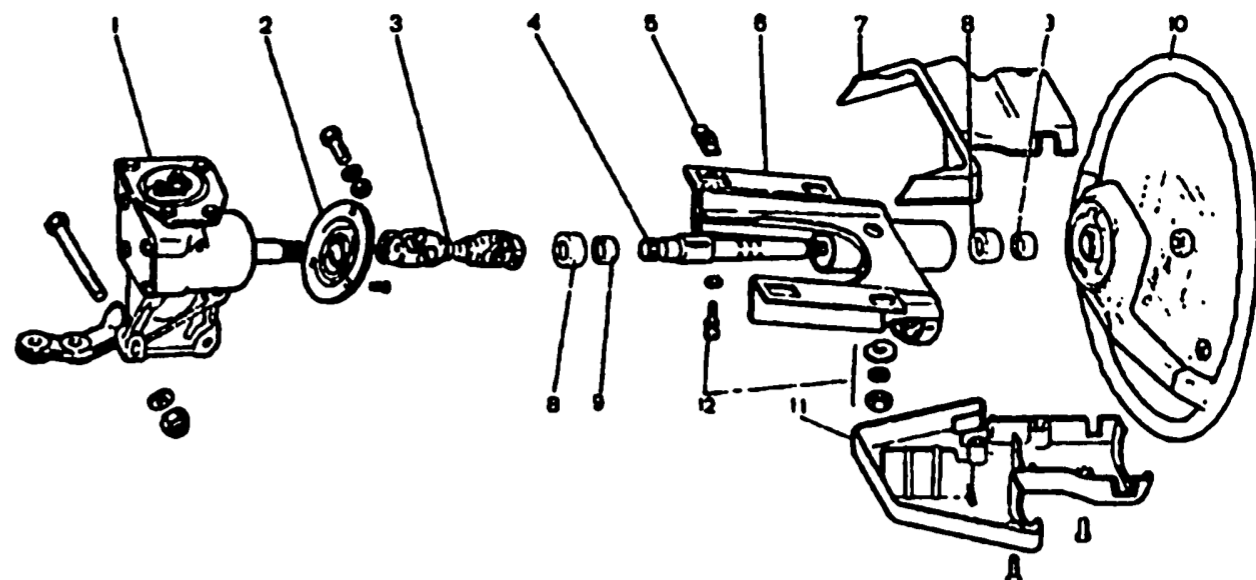
**Примечание.** Если необходимо снять только картер рулевого механизма, отверните болт крепления нижнего конца промежуточного вала рулевого управления на валу червяка и болты крепления картера к лонжерону кузова.

Снимите щиток приборов и отсоедините штепсельные колодки трехрычажного переключателя от штепсельных колодок пучка проводов.

Отсоедините провода от клемм выключателя зажигания и, отвернув винты крепления и утопив фиксатор замка, снимите выключатель зажигания. Ослабьте хомут крепления корпуса переключателя указателей поворота, света фар и стеклоочистителя и снимите его.

Отверните болт крепления нижнего конца промежуточного вала к валу червяка рулевого механизма.

Отверните болты крепления кронштейна 6 (рис. 5-3) и снимите вал рулевого управления с кронштейном.



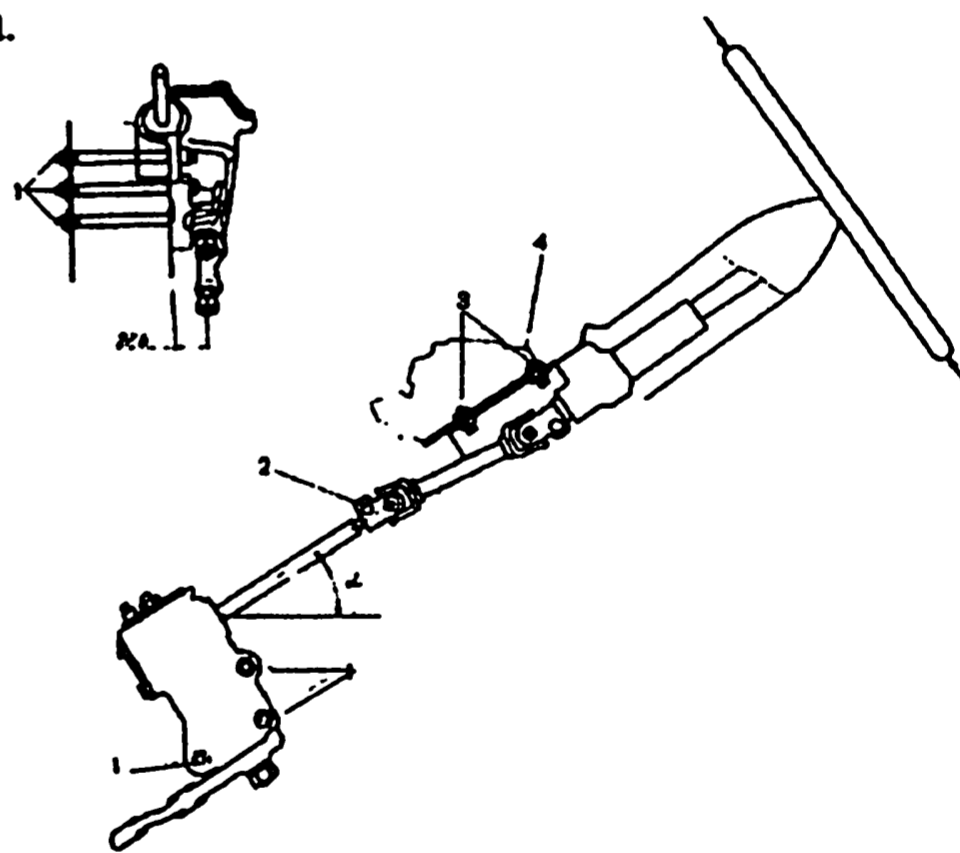
**Рис. 5-3. Детали рулевого механизма:** 1 - картер рулевого механизма; 2 - уплотнитель вала; 3 - промежуточный вал; 4 - верхний вал; 5 - фиксирующая пластина передней части кронштейна; 6 - кронштейн крепления вала рулевого управления; 7 - верхняя часть облицовочного кожуха; 8 - втулка подшипника; 9 - игольчатый подшипник; 10 - рулевое колесо; 11 - нижняя часть облицовочного кожуха; 12 - детали крепления кронштейна

Отверните гайки крепления шаровых пальцев боковой и средней тяг к сошке, а затем съемником А.47035 выпрессуйте шаровые пальцы из отверстий в сошке.

Снимите картер рулевого механизма, отвернув предварительно болты его крепления к лонжерону кузова. Отверните винты крепления уплотнителя вала рулевого управления и снимите его.

**Установка.** Закрепив на щитке передка уплотнитель 2 (рис. 5-3), установите картер рулевого механизма на лонжерон, не затягивая полностью гайки болтов крепления картера.

Специальным устройством ориентировать картер так, чтобы угол  $\alpha$  (рис.5-4) не превышал 32°, а зазор между валом и педалью тормоза был не менее 5 мм. Затем полностью затяните гайки болтов крепления картера.



**Рис. 5-4. Установка рулевого механизма на автомобиль:** 1 - болты крепления картера рулевого механизма; 2 - стяжной болт нижнего конца промежуточного вала; 3 - болты крепления кронштейна; 4 - кронштейн вала рулевого управления; 27,5 мм - расстояние от центра отверстия сошки до опорной поверхности картера рулевого механизма при среднем положении сошки

Установите сошку рулевого механизма в среднее положение, для чего совместите метки на картере и на валу червяка (см. рис. 5-2).

Установите временно на вал колесо так, чтобы спицы были расположены горизонтально и в этом положении соедините вилку карданного шарнира промежуточного вала рулевого управления с валом червяка, затем прикрепите к кузову кронштейн вала рулевого управления.

Снимите рулевое колесо и наденьте на вал рулевого управления переключатель указателей поворота, света фар и стеклоочистителей.



Установите рулевое колесо на вал в первоначальное положение и, нажимая на рулевое колесо, как показано стрелками на рис. 5-4, проверьте отсутствие радиального перемещения вала. При радиальном перемещении замените верхний вал рулевого механизма или его подшипника.

Проверьте плавность и легкость вращения рулевого колеса в обоих направлениях, затем затяните гайку крепления рулевого колеса и закерните ее в трех точках. Сдвиньте корпус переключателя указателей поворота, света фар и стеклоочистителя в сторону рулевого колеса до упора и затяните хомут крепления переключателя.

Соедините провода с клеммами выключателя зажигания и закрепите выключатель винтами на кронштейне вала рулевого управления.

Присоедините штепсельные колодки переключателя указателей поворота, света фар и стеклоочистителя к штепсельным колодкам пучка провода автомобиля.

Установите на вал две половины облицовочного кожуха и скрепите их винтами. Установите на рулевое колесо выключатель звукового сигнала.

Установите на сошке шаровые пальцы средней и боковой левой тяги и закрепите их гайками.

Отрегулируйте сходжение передних колес и проверьте усилие на рулевом колесе, которое при повороте колес на месте на гладкой плите не должно превышать 196 Н (20 кгс) (при замере на ободе колеса).

**Примечание.** Можно отдельно собрать вал рулевого управления с переключателем указателей поворота, света фар и стеклоочистителя, рулевым колесом и установить этот узел на автомобиль.

Для крепления узла установите спицы рулевого колеса горизонтально и соедините вал червяка с нижним концом промежуточного вала рулевого управления.

Неполностью завернув болты крепления кронштейна, поверните несколько раз рулевое колесо в обе стороны, затем затяните болты крепления кронштейна.

### РАЗБОРКА И СБОРКА КАРТЕРА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

**Разборка.** Слейте масло из картера рулевого механизма. Закрепите картер на кронштейне А.74076/R с опорой А.74076/1.

Отвернув гайку крепления рулевой сошки 2 (рис. 5-6) и сняв пружинную шайбу, съемником А.74043 снимите сошку (рис. 5-5). Отвернув болты крепления, снимите крышку 12 (рис. 5-6) картера рулевого механизма вместе с регулировочным винтом 8, регулировочной пластиной 9, стопорной шайбой 10 и контргайкой.

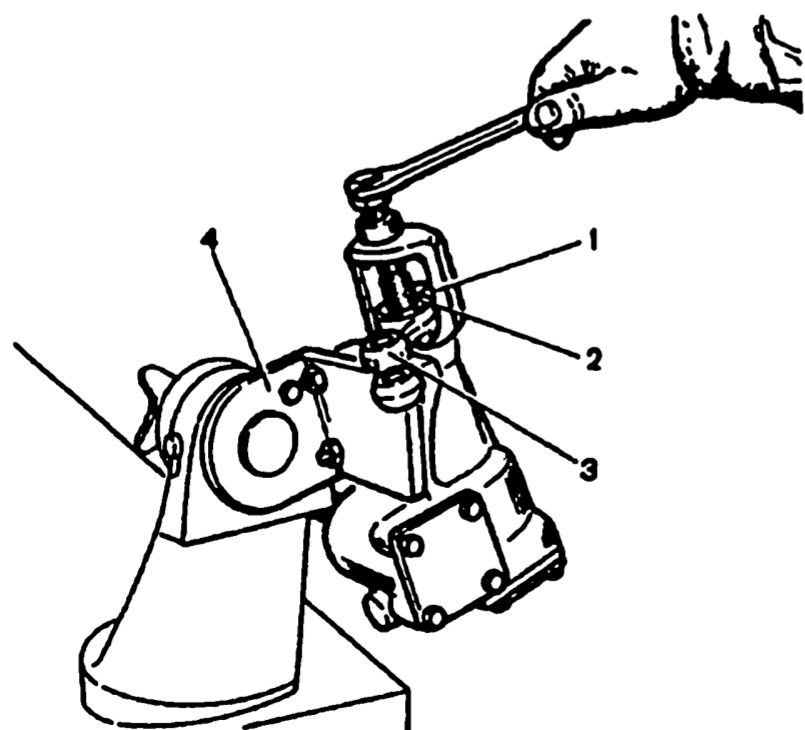


Рис. 5-5. Снятие сошки: 1 - съемник А.47043; 2 - вал сошки рулевого управления; 3 - сошка; 4 - кронштейн А.74076/R

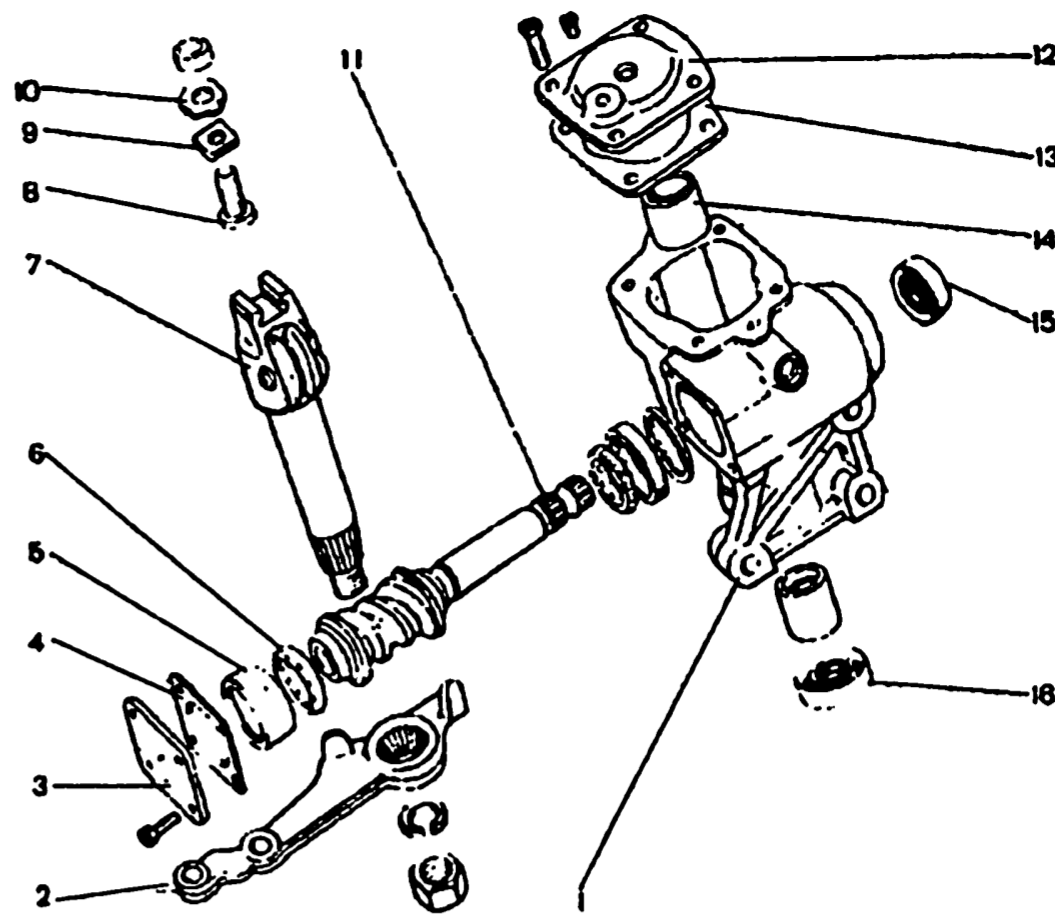


Рис. 5-6. Детали картера рулевого механизма: 1 - картер; 2 - сошка; 3 - нижняя крышка картера; 4 - регулировочные прокладки; 5 - наружное кольцо подшипника вала червяка; 6 - сепаратор с шариками; 7 - вал сошки; 8 - регулировочный винт; 9 - регулировочная пластина; 10 - стопорная шайба; 11 - вал червяка; 12 - верхняя крышка картера; 13 - уплотнительная прокладка; 14 - втулка вала сошки; 15 - сальник вала червяка; 16 - сальник вала сошки

Выньте из картера 1 рулевого механизма вал 7 сошки в сборе с роликом.

Отвернув болты крепления, снимите крышку 3 упорного подшипника вала червяка вместе с регулировочными прокладками 4.

Валом 11 червяка вытолкните из картера наружное кольцо 5 подшипника и выньте вал вместе с сепаратором 6 подшипников. Снимите сальник 15 вала червяка и сальник 16 вала сошки.

Оправкой 67.7853.9541 выпрессуйте наружное кольцо верхнего подшипника (рис. 5-7).

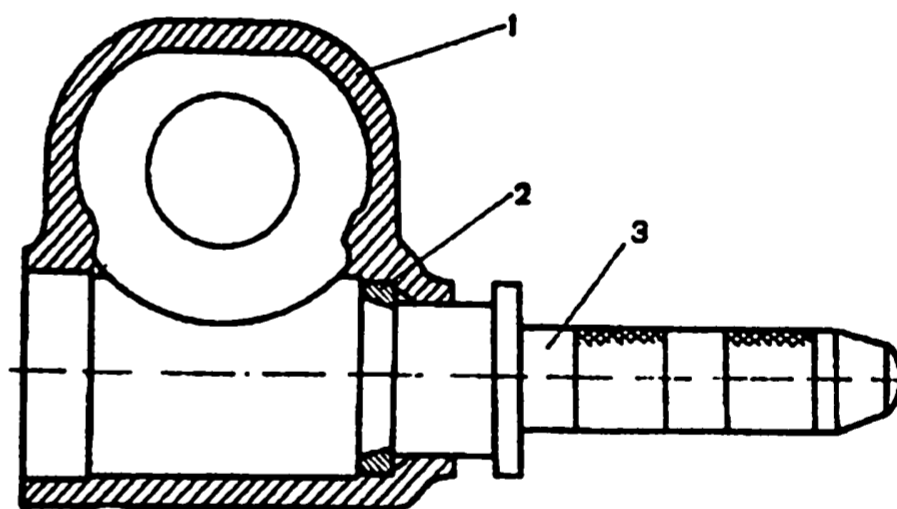


Рис. 5-7. Снятие наружного кольца верхнего подшипника червяка с помощью оправки 67.7853.9541: 1 - картер рулевого механизма; 2 - наружное кольцо верхнего подшипника червяка; 3 - оправка 67.7853.9541

**Сборку** рулевого механизма проводите на кронштейне А.74076/R в последовательности, обратной разборке.

Наружное кольцо верхнего подшипника червяка запрессовывайте оправкой 67.7853.9541, переставив насадку на ручке оправки обратной стороной.

После установки червяка в картер рулевого механизма и закрепления нижней крышки проверьте с помощью динамометра 02.7812.9501 и головки А.95697/5 (рис. 5-9) момент трения вала червяка; он должен находиться в пределах 19,6-49 Н·см (2-5 кгс·см). Если момент окажется меньше указанного, уменьшите толщину регулировочных прокладок 2 (рис. 5-8), и если больше — увеличьте.

После установки вала сошки проверьте отсутствие зазора в зацеплении ролика с червяком в положениях вала червяка, повернутого вправо и влево на 30° от нейтрального положения сошки. Возможный зазор в

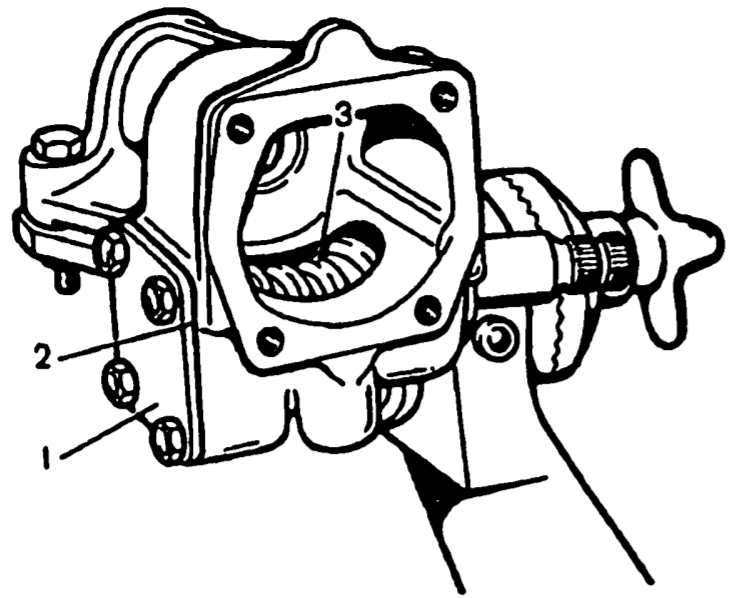


Рис. 5-8. Установка червяка рулевого механизма: 1 - крышка подшипника; 2 - регулировочные прокладки; 3 - червяк

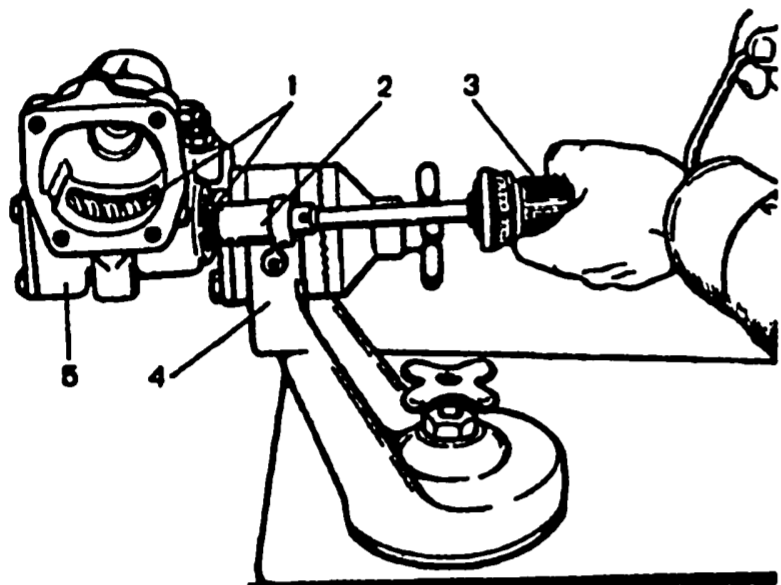


Рис. 5-9. Контроль момента трения червяка динамометром: 1 - червяк; 2 - головка А.95697/5; 3 - динамометр 02.7812.9501; 4 - кронштейн стенда для ремонта картера рулевого механизма; 5 - картер рулевого механизма.

зацеплении установите регулировочным винтом 2 (рис. 5-2) и затяните контргайку 3.

После регулировки зазора в зацеплении ролика и червяка, проверьте динамометром момент трения вала червяка, который должен быть равен 68,6-88,2 Н.см (7-9 кгс.см) при повороте вала червяка на  $30^\circ$  как влево, так и вправо от среднего положения и снидаться плавно до 49 Н.см (5 кгс.см) при повороте от угла  $30^\circ$  до упора.

По окончании сборки проверьте углы поворота сошки от нейтрального положения, которые должны составлять  $32^\circ 10' \pm 1'$  как влево, так и вправо, до упора сошки в головки болтов, залейте в картер рулевого механизма 0,125 л трансмиссионного масла ТАД-17и.

### ПРОВЕРКА И РЕМОНТ

Тщательно осмотрите, нет ли на рабочих поверхностях ролика и червяка следов износа, заедания или риска. Изношенные и поврежденные детали замените.

Проверьте величину зазора между втулками и валом сошки, который не должен превышать 0,10 мм. Если зазор больше указанного, то втулки замените, пользуясь оправкой А.74105.

На внутренней поверхности втулок вала сошки пролегают спиральные канавки, которые имеют выход только на одну сторону втулки. При запрессовке втулки располагайте так, чтобы их торцы, имеющие выход канавок, находились внутри отверстия картера, а выходы канавок были расположены друг против друга. Торцы втулок должны утопаться в отверстия картера на 1,5 мм.

Новые втулки перед запрессовкой смажьте трансмиссионным маслом.

После запрессовки в картер окончательно обработайте втулки разверткой А.90336 до размера 28,698-28,720 мм. Монтажный зазор между валом сошки и втулками должен быть в пределах 0,008-0,051 мм.

Проверьте легкость вращения ролика вала сошки на шариковом подшипнике.

Шариковые подшипники червяка и ролика должны

вращаться свободно, без заедания и на поверхности колец и шариков не должно быть износа и повреждений.

Проверьте осевой зазор между головкой регулировочного винта 8 (рис. 5-6) и пазом вала сошки 7. Зазор не должен превышать 0,05 мм. Если он больше, замените регулировочную пластину 9 на пластину большей толщины.

**Примечание.** В запасные части поставляются регулировочные пластины одиннадцати размеров, толщиной от 1,95 мм до 2,20 мм, увеличение каждого размера составляет 0,025 мм.

Проверьте состояние фиксирующих пластин 5 (рис. 5-3). Если они деформированы, замените их.

### РАЗБОРКА И СБОРКА ВЕРХНЕГО ВАЛА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Разборка.** Отверните стяжной болт вилки карданного шарнира и разъедините промежуточный и верхний вал рулевого управления.

При повреждении верхнего вала или его подшипников развальцуйте места керновки трубы кронштейна и выньте из трубы вал 13 (рис. 5-1) в сборе с подшипниками 10.

Если вал вращается в подшипниках без заедания и в подшипниках не ощущается осевой и радиальный свободный ход, разборка верхнего вала рулевого управления не рекомендуется.

При износе или повреждении вала или его подшипников, замените их новыми.

**Сборку** проводите в порядке, обратном разборке. После чего закерните в двух точках с обеих сторон трубу кронштейна, чтобы зафиксировать подшипники вала.

### ТЯГИ И ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ РУЛЕВОГО ПРИВОДА

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Расшплинуйте и отверните гайки, которыми шаровые пальцы боковых тяг крепятся к рычагам на поворотных кулаках.

Съемником А.47052 (рис. 5-10) выньте шаровые пальцы из конических гнезд на рычагах.

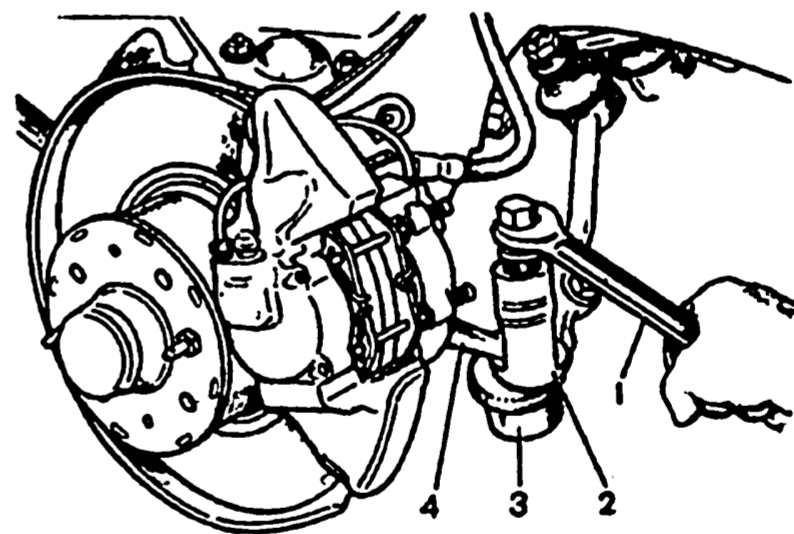


Рис. 5-10. Снятие шаровых пальцев тяг рулевой трапеции: 1 - ключ гаечный; 2 - съемник А.47052; 3 - шаровой шарнир; 4 - рычаг поворотного кулака

Расшплинтуйте и отверните гайки крепления шаровых пальцев средней и боковых тяг к сошке и к маятниковому рычагу. Пользуясь съемником А.47035, выньте пальцы из соответствующих гнезд на рычагах и снимите тяги.

Установку тяг рулевого управления производите в порядке, обратном снятию. Все гайки шаровых тяг пальцев затягивайте динамометрическим ключом с последующей шплинтовкой. Если вырез гайки не совпадает с отверстием для шплинта, то гайку доверните на угол, меньший  $60^\circ$  для обеспечения шплинтовки.

После установки отрегулируйте сходжение передних колес.



## ПРОВЕРКА И РЕМОНТ

Проверьте состояние защитных колпачков 2 (рис. 5-11), как описано выше (см. «Осмотр, проверка и регулировка рулевого управления»). Поврежденные защитные колпачки замените.

Проверьте по радиальному и осевому зазору состояние шаровых шарниров тяг. Если ощущается свободный ход в шаровом шарнире, а также при попадании в шарнир грязи, песка, появлении коррозии на шаровом пальце и при полном использовании хода опорного вкладыша — замените шарнир с наконечником тяги.

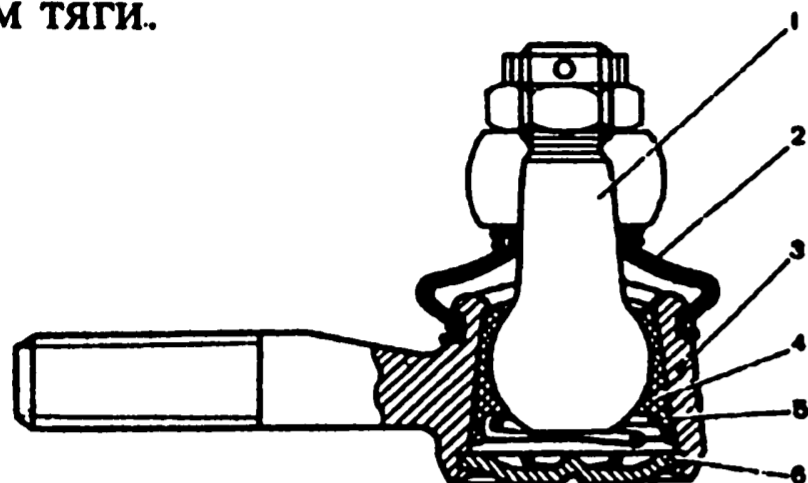


Рис. 5-11. Разрез шарового шарнира тяги: 1 - шаровой палец; 2 - грязезащитный колпачок; 3 - корпус шарнира; 4 - вкладыш; 5 - пружина; 6 - заглушка

## КРОНШТЕЙН МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА

### СНЯТИЕ И РАЗБОРКА

Для снятия кронштейна маятникового рычага отделите маятниковый рычаг от шаровых пальцев средней и боковой правой тяг, расшплинтовав и отвернув предварительно гайки и вынув съемником А.47035 шаровые пальцы из гнезд рычага. Затем отверните болты крепления кронштейна к лонжерону и снимите кронштейн.

Закрепите кронштейн в тисках, расшплинтуйте и отверните гайку 4 (рис. 5-12), затем снимите шайбы 3 и 6 и маятниковый рычаг 1 в сборе с осью 9, шайбой 10 и самоконтрящейся гайкой 11, снимите уплотнители 7 и выпрессуйте втулки 8.

### ПРОВЕРКА

Проверьте состояние втулок оси маятникового рычага; если обнаружите овальность или ощутимое радиальное перемещение оси во втулках, то втулки замените новыми.

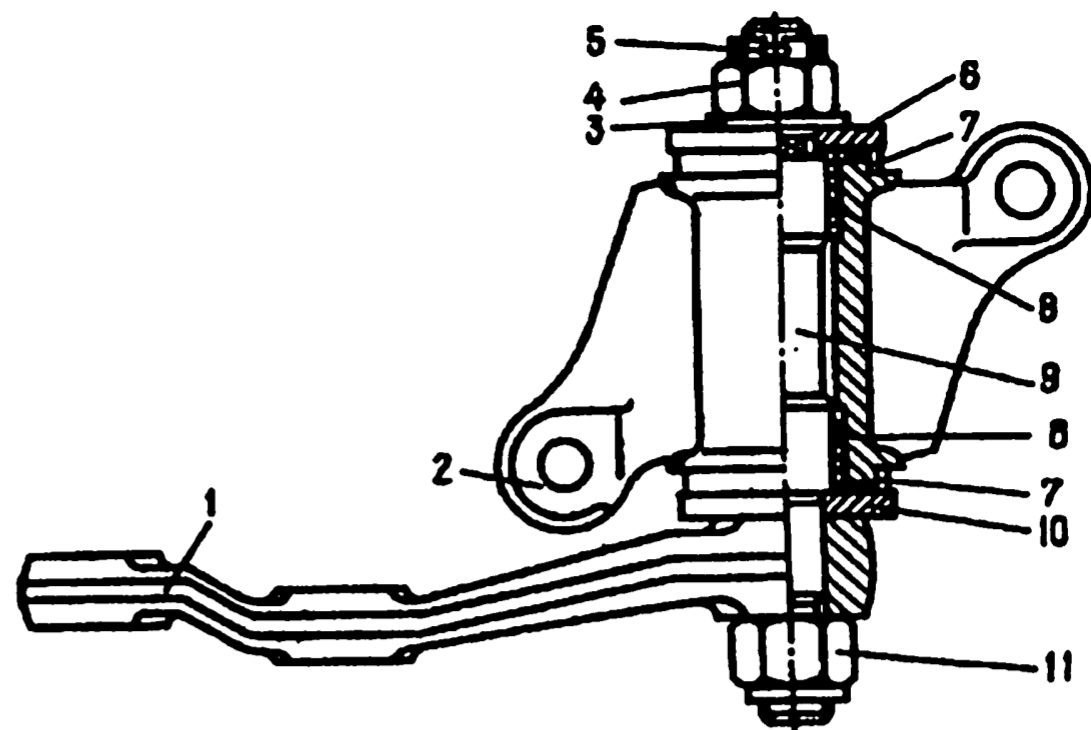


Рис. 5-12. Разрез кронштейна маятникового рычага: 1 - маятниковый рычаг; 2 - корпус кронштейна; 3 - шайба; 4 - регулировочная гайка; 5 - шплинт; 6 - верхняя шайба; 7 - уплотнитель; 8 - втулка; 9 - ось рычага; 10 - нижняя шайба; 11 - самоконтрящаяся гайка

Проверьте ось на овальность и отсутствие повреждений, при необходимости замените ее новой. Убедитесь, что маятниковый рычаг не имеет деформаций; в противном случае замените его новым.

### СБОРКА И УСТАНОВКА

Перед сборкой смажьте втулки оси маятникового рычага и заполните пространство между ними смазкой ЛИТОЛ-24. Порядок сборки кронштейна маятникового рычага обратной разборке.

Если была заменена ось 9, то самоконтрящуюся гайку 11 крепления рычага затяните динамометрическим ключом.

Шайба 6 устанавливается выдавками вверх.

После затягивания гайки 4 рычаг в горизонтальном положении не должен вращаться под действием собственного веса. Он должен поворачиваться под действием силы 9,8-19,6 Н (1-2 кгс), приложенной на его конце.

Если гайка 4 оказалась перетянутой, отверните ее, приподнимите шайбу 6 и снова затяните.

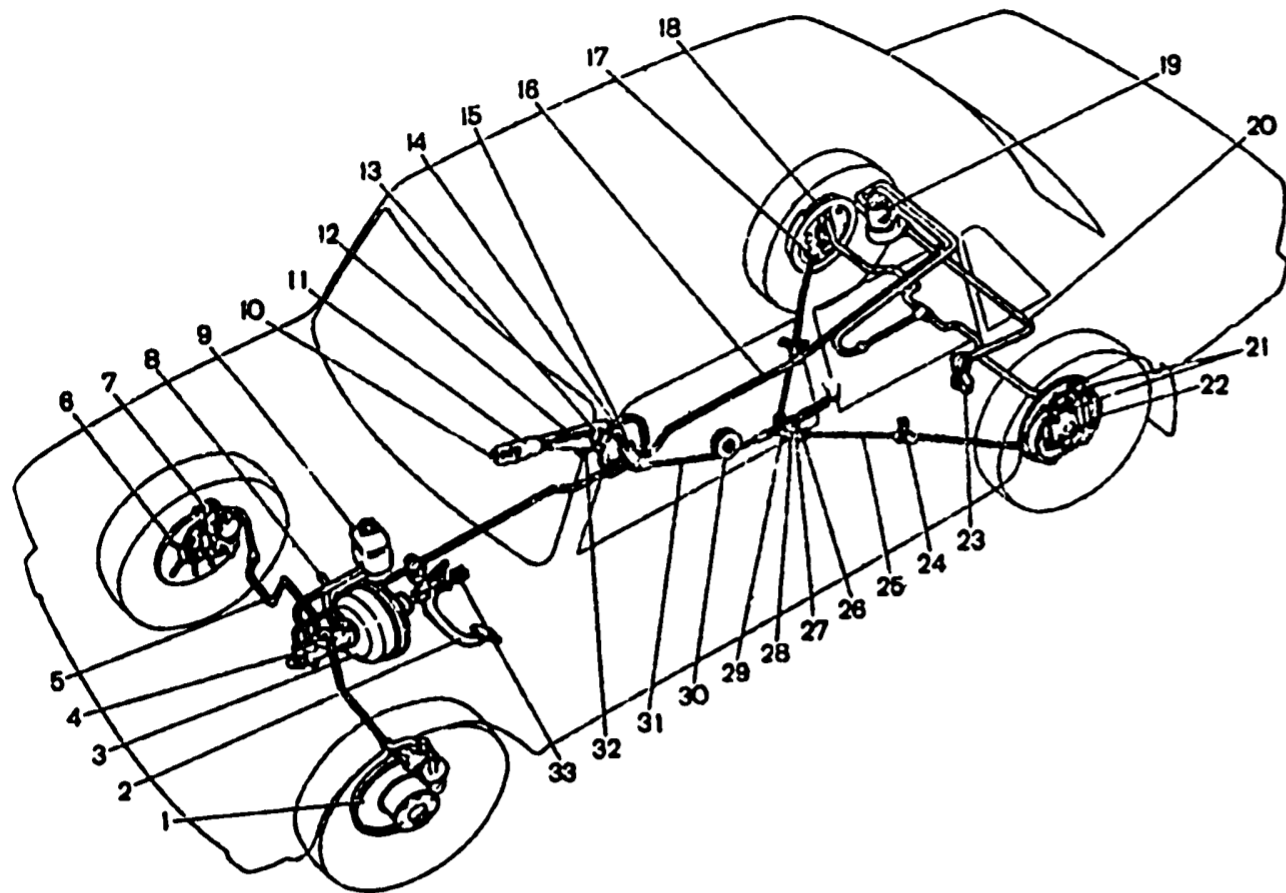
Закрепив кронштейн на лонжероне болтами с самоконтрящимися гайками и плоскими шайбами, затяните динамометрическим ключом.

Соедините шаровые пальцы тяг с маятниковым рычагом.

# Раздел VI

## ТОРМОЗА

Схема тормозной системы показана на рис. 6-1.



**Рис. 6-1. Схема тормозной системы:** 1 - диск тормоза; 2 - педаль тормоза; 3 - вакуумный усилитель; 4 - главный цилиндр гидропривода тормозов; 5 - трубопровод контура привода передних тормозов; 6 - защитный кожух переднего тормоза; 7 - суппорт переднего тормоза; 8 - вакуумный трубопровод; 9 - бачок главного цилиндра; 10 - кнопка рычага привода стояночного тормоза; 11 - рычаг привода стояночного тормоза; 12 - тяга защелки рычага; 13 - защелка рычага; 14 - кронштейн рычага привода стояночного тормоза; 15 - возвратный рычаг; 16 - трубопровод контура привода задних тормозов; 17 - фланец наконечника оболочки троса; 18 - колесный цилиндр заднего тормоза; 19 - регулятор давления задних тормозов; 20 - рычаг привода регулятора давления; 21 - колодки тормоза; 22 - рычаг ручного привода колодок; 23 - тяга рычага привода регулятора давления; 24 - кронштейн крепления наконечника оболочки троса; 25 - задний трос; 26 - контргайка; 27 - регулировочная гайка; 28 - втулка; 29 - направляющая заднего троса; 30 - направляющий ролик; 31 - передний трос; 32 - упор выключателя контрольной лампы стояночного тормоза; 33 - выключатель стоп-сигнала

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Недостаточная эффективность торможения</b>	
1. Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров передних или задних тормозов	1. Замените негодные детали колесных цилиндров, промойте и просушите колодки и барабаны, прокачайте систему гидропривода
2. Воздух в тормозной системе	2. Удалите воздух из системы
3. Повреждены резиновые уплотнители в главном тормозном цилиндре	3. Замените уплотнители и прокачайте систему
4. Повреждены резиновые шланги системы гидропривода	4. Замените шланги
<b>Самопроизвольное торможение при работающем двигателе</b>	
1. Подсос воздуха в вакуумном усилителе между выпуском клапана и защитным колпачком:	1. Прочистите отверстие и прокачайте систему гидропривода
	2. Тщательно промойте всю систему тормозной жидкостью, замените поврежденные резиновые детали, прокачайте систему гидропривода
	3. Замените кольца, промойте тормозную жидкостью систему гидропривода
	4. Отрегулируйте стояночный тормоз
	5. Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
	6. Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте систему
	7. Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте систему

Причина неисправности	Метод устранения
а) разрушение, перекос уплотнителя крышки или плохая фиксация его вследствие повреждения стопорящих деталей; износ уплотнителя	а) замените вакуумный усилитель
б) недостаточная смазка уплотнителя крышки	б) снимите защитный колпачок и заложите смазку в уплотнитель

### Неполное растормаживание всех колес

1. Отсутствует свободный ход педали тормоза из-за неправильного положения выключателя стоп-сигнала	1. Отрегулируйте положение выключателя
2. Нарушено выступание регулировочного болта вакуумного усилителя относительно плоскости крепления главного цилиндра	2. Отрегулируйте выступание (1,25 <sub>-0,2</sub> мм) регулировочного болта
3. Заедание корпуса клапана вакуумного усилителя вследствие разбухания диафрагмы или защемления уплотнителя крышки усилителя или защитного колпачка	3. Замените вакуумный усилитель
4. Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре	4. Прочистите отверстие и прокачайте систему гидропривода
5. Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	5. Тщательно промойте всю систему тормозной жидкостью, замените поврежденные резиновые детали, прокачайте систему гидропривода
6. Заедание поршня главного цилиндра тормоза	6. Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте систему

### Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза

1. Ослабла или поломалась стяжная пружина колодок заднего тормоза	1. Замените пружину
2. Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие коррозии	2. Разберите цилиндр, очистите и промойте детали, поврежденные замените
3. Набухание уплотнительных колец колесного цилиндра из-за попадания в жидкость горюче-смазочных материалов	3. Замените кольца, промойте тормозную жидкостью систему гидропривода
4. Отсутствие зазора между колодками и барабаном	4. Отрегулируйте стояночный тормоз
5. Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления к кронштейну	5. Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
6. Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	6. Проточите диск, если толщина не менее 9 мм — замените диск



Причина неисправности	Метод устранения
<b>Занос или увод автомобиля в сторону при торможении</b>	
1. Утечка тормозной жидкости в одном из колесных цилиндров	1. Замените уплотнители и прокачайте систему
2. Заедание поршня колесного цилиндра тормозов	2. Проверьте и устраните заедание поршня а цилиндре, при необходимости замените поврежденные детали
3. Закупоривание какой-либо стальной трубки вследствие вмятины или засорения	3. Замените трубку или прочистите ее и прокачайте систему
4. Разное давление в шинах	4. Отрегулируйте давление
5. Неправильные углы установки колес	5. Отрегулируйте углы
6. Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок	6. Очистите детали тормозных механизмов
7. Неправильная установка регулятора давления	7. Отрегулируйте положение регулятора давления
8. Неиспраен регулятор давления	8. Отремонтируйте или замените регулятор давления
<b>Увеличенное усилие нажима на педаль тормоза</b>	
1. Засорен воздушный фильтр вакуумного усилителя	1. Замените воздушный фильтр
2. Заедание корпуса клапана вакуумного усилителя вследствие разбухания диафрагмы или защемления уплотнителя крышки усилителя или защитного колпачка	2. Замените вакуумный усилитель
3. Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослабло его крепление на штуцерах	3. Замените шланг или подтяните хомуты его крепления
4. Разбухание уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.д.	4. Тщательно промойте всю систему, замените поврежденные резиновые детали; прокачайте систему
<b>Скрип или визг тормозов</b>	
1. Ослабление стяжной пружины тормозных колодок заднего тормоза	1. Проверьте стяжную пружину и при необходимости замените новой
2. Овальность тормозных барабанов задних тормозов	2. Расточите барабаны
3. Замасливание фрикционных накладок	3. Зачистите накладки металлической щеткой, применяя теплую воду с моющими средствами. Устраните причину попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
4. Износ накладок или включение в них инородных тел	4. Замените колодки
5. Чрезмерное биение тормозного диска или неравномерный износ	5. Прошлифуйте диск, при толщине менее 9 мм - замените диск

## ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗОВ

### ПРОВЕРКА ТРУБОПРОВОДОВ И СОЕДИНЕНИЙ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверьте состояние всех трубопроводов:

— металлические трубопроводы не должны иметь вмятин, трещин и должны быть расположены вдали от острых кромок, которые могут их повредить;

— тормозные шланги не должны иметь сквозных трещин на наружной оболочке и не должны соприкасаться с минеральными маслами или смазками, растворяющими резину; сильным нажатием на педаль тормоза проверьте, не появятся ли на шлангах вздутия, свидетельствующие о неисправности;

— все скобы крепления трубопроводов должны быть хорошо затянуты; ослабление креплений приводит к вибрации, вызывающей поломки;

— не допускается утечка жидкости из штуцеров; при необходимости затяните гайки до отказа, не подвергая трубопроводы деформации.

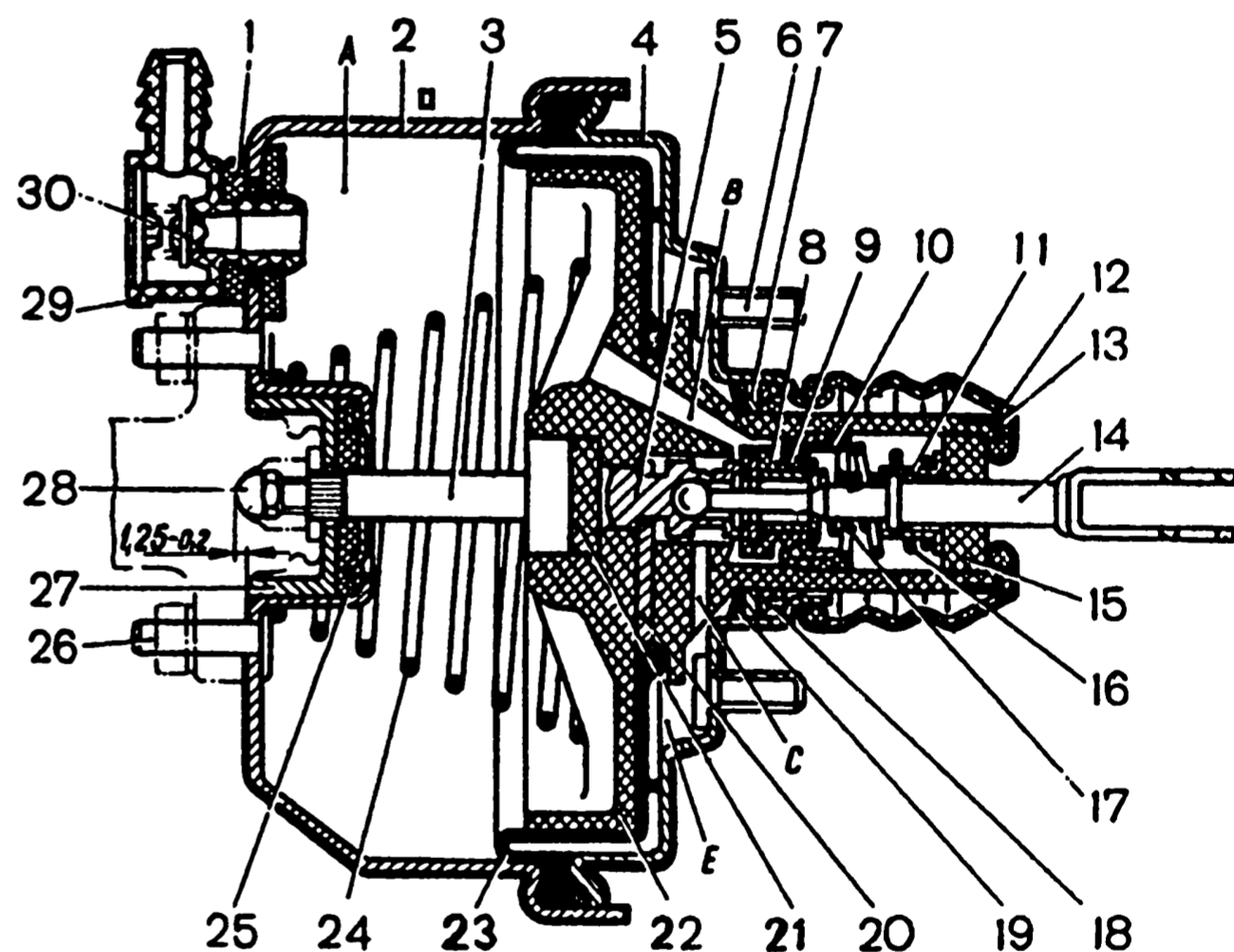
Детали заменяйте новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.

Гибкие шланги независимо от их состояния заменяйте после 100000 км пробега или после пяти лет эксплуатации автомобиля, чтобы предупредить внезапные разрывы вследствие старения.

Через 5 лет эксплуатации рекомендуется тормозную жидкость заменить новой.

### ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Нажмите 5-6 раз на педаль тормоза при неработающем двигателе чтобы создать в полостях А и Е (рис. 6-2) одинаковое давление, близкое к атмосферному. Одновременно по усилию, прикладываемому к педали, определите, нет ли заеданий корпуса 22 клапана.



**Рис. 6-2. Вакуумный усилитель:** 1 - фланец крепления наконечника; 2 - корпус усилителя; 3 - шток; 4 - крышка; 5 - поршень; 6 - болт крепления усилителя; 7 - дистанционное кольцо; 8 - опорная чашка пружины клапана; 9 - клапан; 10 - опорная чашка клапана; 11 - опорная чашка возвратной пружины; 12 - защитный колпачок; 13 - обойма защитного колпачка; 14 - толкатель; 15 - воздушный фильтр; 16 - возвратная пружина клапана; 17 - пружина клапана; 18 - уплотнитель крышки корпуса; 19 - стопорное кольцо уплотнителя; 20 - упорная пластина; 21 - буфер; 22 - корпус клапана; 23 - диафрагма; 24 - возвратная пружина корпуса клапана; 25 - уплотнитель штока; 26 - болт крепления главного цилиндра; 27 - обойма уплотнителя штока; 28 - регулировочный болт; 29 - наконечник шланга; 30 - клапан; А - вакуумная полость; В - канал, соединяющий вакуумную полость с внутренней полостью клапана; С - канал, соединяющий внутреннюю полость клапана с атмосферной полостью; Е - атмосферная полость

Остановив педаль тормоза в середине ее хода, запустите двигатель. При исправном вакуумном усилителе педаль тормоза после запуска двигателя должна «уйти вперед».

Если педаль «не уходит вперед», проверьте крепление наконечника 29, состояние и крепления фланца 1, шланга к наконечнику и штуцеру впускной трубы двигателя, так как ослабление крепления или их повреждение резко снижает разрежение в полости А и эффективность работы усилителя.

В случае самопроизвольного торможения автомобиля проверьте при работающем двигателе вакуумный усилитель на герметичность сначала при отпущенной, а затем нажатой неподвижной педали тормоза. «Присасывание» защитного колпачка 12 к хвостовику корпуса и шипение подсосываемого воздуха указывает на недостаточную герметичность усилителя.

Даже при отсутствии «присасывания» защитного колпачка рекомендуется проверить состояние уплотнителя 18, для чего:

— аккуратно снимите, а затем сдвиньте с отбортовки отверстия на крышке 4 защитный колпачок 12;

— при работающем двигателе, покачайте в поперечном направлении выступающий хвостик корпуса клапана с усилием 29,4-39,2 Н (3-4 кгс); при этом не должно быть слышно характерного шипения воздуха, проходящего внутрь усилителя через уплотнитель 18 крышки.

При негерметичности вакуумного усилителя отсоедините толкатель 14 от педали тормоза, снимите защитный колпачок 12 и заложите 5 г смазки ЦИАТИМ-221 между уплотнителем и отбортовкой крышки и корпуса клапана, затем проверьте состояние воздушного фильтра 15, при необходимости замените его и установите на место защитный колпачок.

Если таким образом не удастся устранить подсос воздуха, то необходимо заменить вакуумный усилитель.

### РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен составлять 3-5 мм. Эту величину получают, регулируя положение выключателя 6 (рис. 6-3) стоп-сигнала.

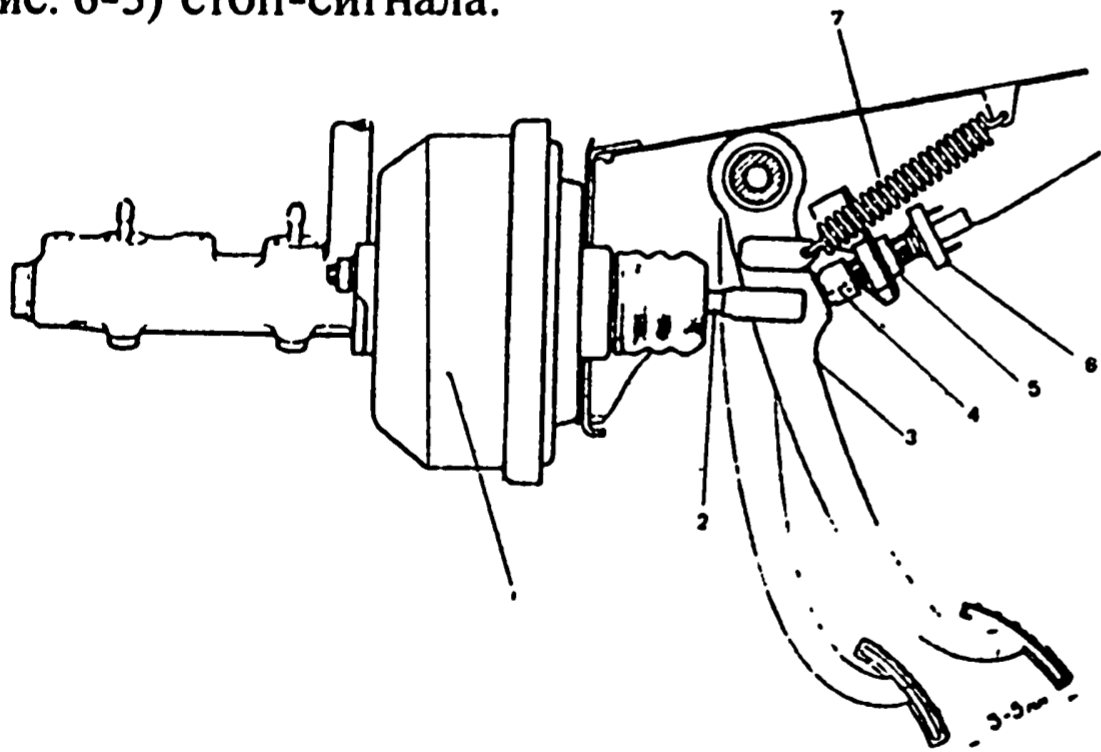


рис. 6-3. Педаль тормоза: 1 - вакуумный усилитель; 2 - выключатель; 3 - педаль тормоза; 4 - буфер выключателя стоп-сигнала; 5 - гайка выключателя; 6 - выключатель стоп-сигнала; 7 - оттяжная пружина педали; 8 - главный цилиндр

Если выключатель стоп-сигнала излишне приближен к педали, то она не возвращается в исходное положение, клапан 9 (рис. 6-2), прижимаясь к корпусу 22, разобщает полости А и Е, и происходит неполное торможение колес при отпущенной педали.

Положение выключателя стоп-сигнала регулируется его перемещением при отпущенной гайке 5 (рис. 6-3). Установите его так, чтобы буфер стоп-сигнала слегка

касаясь упора педали, при этом свободный ход педали должен быть 3-5 мм. По окончании регулировки затяните гайку 5.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулировку свободного хода педали тормоза производите при неработающем двигателе.

Если перемещением выключателя стоп-сигнала не удастся устранить неполное растормаживание тормозных механизмов, то отсоедините от вакуумного усилителя главный цилиндр привода тормозов и проверьте выступание регулировочного болта 28 (рис. 6-2) относительно плоскости крепления фланца главного цилиндра (размер  $1,25_{-0,2}^0$  мм). Этот размер можно установить, придерживая специальным ключом конец штока 3, а другим ключом заворачивая или отворачивая болт 28.

### РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Если стояночный тормоз не удерживает автомобиль на уклоне 30% или включается при перемещении рычага более чем на 4-5 зубцов храпового устройства, отрегулируйте его в следующем порядке:

— переведите рычаг в крайнее нижнее положение и поднимите вверх на два зубца сектора;

— отпустите контргайку 26 (рис. 6-1) и, вращая регулировочную гайку 27, натяните трос;

— затяните контргайку 26 и проверьте, остается ли автомобиль в заторможенном состоянии при перемещении рычага на 4-5 зубцов.

**Примечание.** Если тросы заменены новыми, то необходимо произвести двух-трехкратное торможение, прикладывая к рычагу привода стояночного тормоза усилие, равное приблизительно 40 кгс. При этом произойдет вытяжка тросов.

### ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и очистите регулятор давления и защитный чехол от грязи.

Осторожно снимите защитный чехол с регулятора давления, удалите остатки смазки и очистите соединение «торсион-поршень».

Попросите помощника нажать на педаль тормоза с усилием 686-784 Н (70-80 кгс) и одновременно наблюдайте за выступающей частью поршня регулятора давления.

Если поршень перемещается относительно корпуса регулятора давления на 0,5-0,9 мм, закручивая при этом торсионный рычаг, то регулятор давления работоспособен. Повторите 2-3 раза нажатие на педаль, чтобы полностью убедиться в работоспособности регулятора давления.

Если при нажатии на педаль поршень остается неподвижным, что указывает на прижатие поршня к корпусу, то замените регулятор давления.

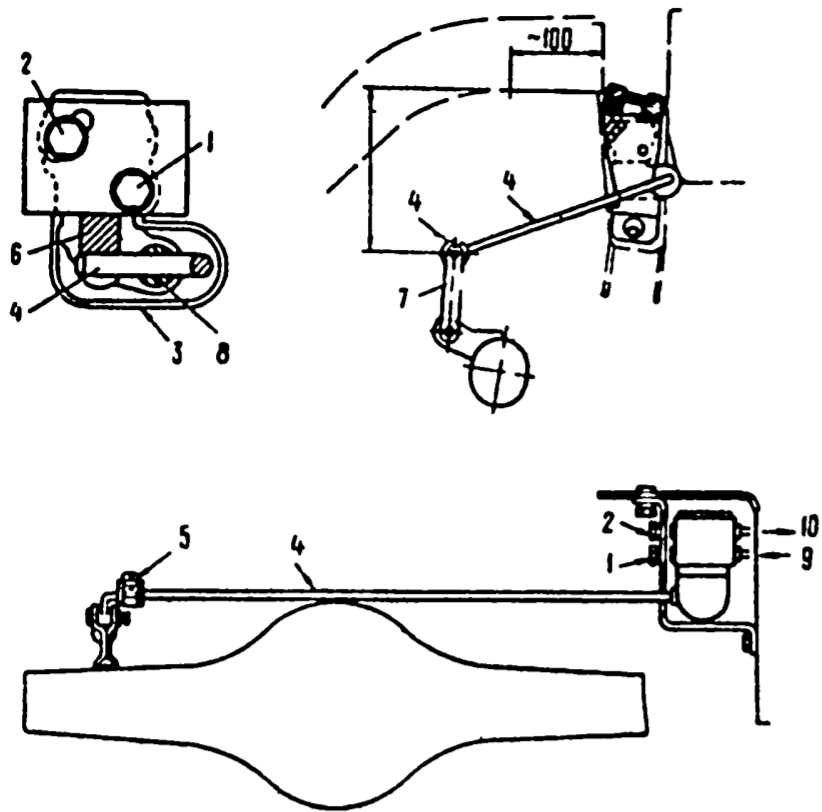
Убедившись в работоспособности регулятора давления и в отсутствии течи тормозной жидкости между поршнем и корпусом регулятора давления, покройте тонким слоем смазки ДТ-1 ось и выступающую часть поршня, заложите 5-6 г этой смазки в резиновый чехол и установите чехол на место.

### РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Если ослабли болты, крепящие регулятор давления задних тормозов необходимо отрегулировать его положение. Для этого ослабьте болты 1 и 2 (рис. 6-4)

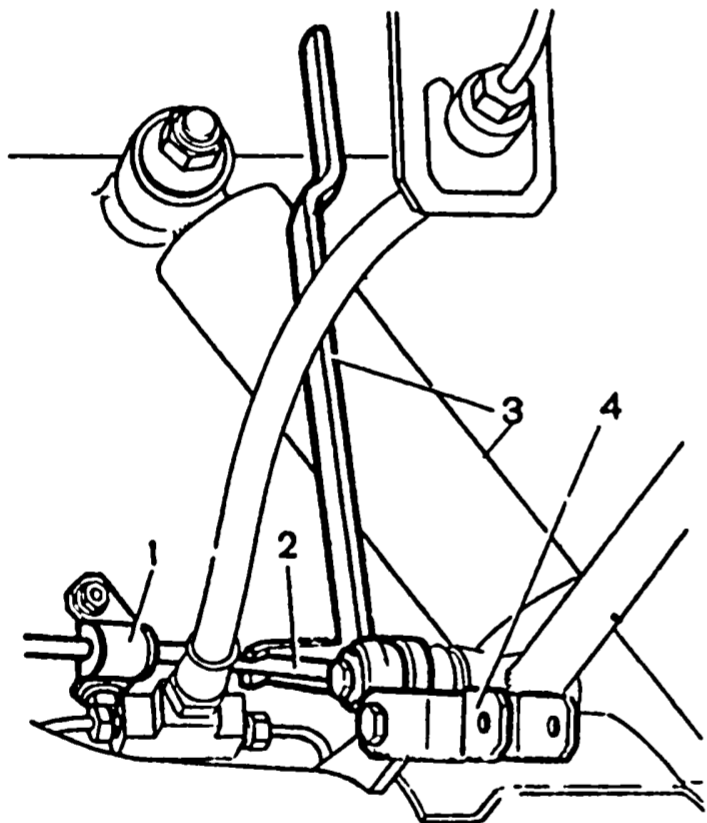


настолько, чтобы регулятор можно было легко поворачивать относительно кронштейна крепления.



**Рис. 6-4. Схема установки регулятора давления задних тормозов и его регулировки:** 1,2 - болты крепления регулятора к кронштейну; 3 - защитный колпачок; 4 - торсионный рычаг привода регулятора; 5 - кронштейн крепления рычага к кузову; 6 - поршень; 7 - тяга соединения с кронштейном балки заднего моста; 8 - ось; 9 - штуцер трубопровода для подвода тормозной жидкости от главного цилиндра; 10 - штуцер трубопровода для отвода тормозной жидкости в колесные цилиндры;  $X=140\pm 5$  мм

Отсоедините рычаг 4 от тяги 7 и закрепите на его конце приспособление 67.7820.9518 (рис. 6-5). Стержень приспособления направьте вверх, до упора в кузов. Этим самым устанавливается расстояние  $140\pm 5$  мм между концом рычага 4 (рис. 6-4) и лонжероном кузова.



**Рис. 6-5. Установка приспособления 67.7820.9518 для регулировки регулятора давления задних тормозов:** 1 - кронштейн рычага привода регулятора давления; 2 - рычаг привода регулятора давления задних тормозов; 3 - приспособление 67.7820.9518; 4 - тяга соединения рычага привода регулятора давления с кронштейном балки заднего моста

Приподнимите защитный резиновый колпачок 3 и, поворачивая регулятор давления на болтах, добейтесь легкого соприкосновения рычага с поршнем 6.

Удерживая регулятор в этом положении, затяните до отказа болты 1 и 2, затем покройте тонким слоем смазки ДТ-1 ось 8 и выступающую часть поршня. Установите на место резиновый колпачок.

Снимите приспособление 67.7820.9518 и соедините конец рычага с тягой 7.

#### УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА

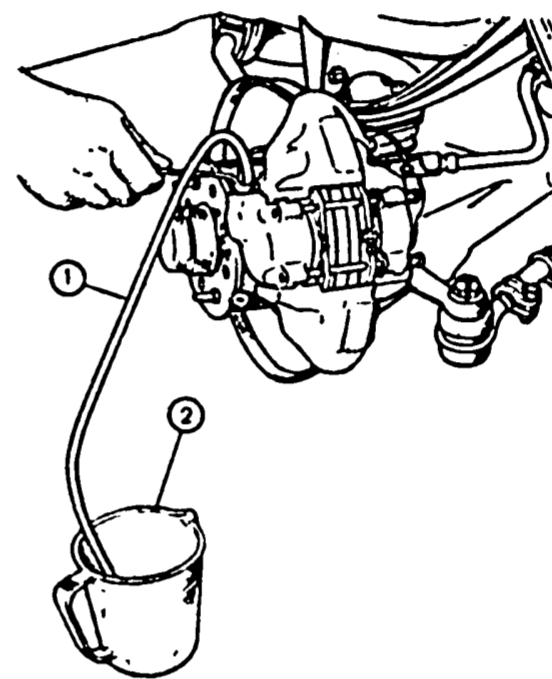
Воздух, попавший в гидропривод тормозов при замене трубопроводов, шлангов, уплотнительных ко-

лец или при негерметичности системы, вызывает увеличение рабочего хода педали тормоза, ее «провалы» и «мягкость», а также ухудшает действие тормозов.

Перед удалением воздуха из тормозной системы убедитесь в герметичности всех узлов привода тормозов и их соединений, проверьте и при необходимости заполните бачок до нормального уровня жидкостью «Нева» или «Томь». Затем тщательно очистите от грязи и пыли штуцер для удаления воздуха и снимите с них защитные колпачки.

Воздух удаляют сначала из одного контура, затем из другого, начиная каждый раз с наиболее удаленного от главного цилиндра колеса. Прокачку гидропривода проводите в следующем порядке.

Наденьте на головку штуцера резиновый шланг 1 (рис. 6-6) для слива жидкости, а другой его конец опустите в прозрачный сосуд 2, частично заполненный жидкостью.



**Рис. 6-6. Удаление воздуха из трубопроводов системы гидравлического привода тормозов левого переднего колеса:** 1 - шланг для прокачки тормозов; 2 - сосуд для тормозной жидкости

Резко нажав на педаль тормоза 3-5 раз, с интервалами между нажатиями 2-3 с, отверните на  $1/2-3/4$  оборота штуцер при нажатой педали. Продолжая нажимать на педаль, вытесните находящуюся в системе жидкость вместе с воздухом через шланг в сосуд. После того, как педаль тормоза достигнет крайнего переднего положения и истечение жидкости через шланг прекратится, заверните штуцер выпуска воздуха до отказа. Эти операции надо повторять до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков из шланга.

Удерживая педаль в нажатом положении, заверните штуцер выпуска воздуха до отказа и снимите шланг. Протрите насухо штуцер и наденьте защитный колпачок.

Повторите операции для других колес, сначала на втором колесе этого же контура, а затем последовательно на обоих колесах второго контура.

При удалении воздуха поддерживайте нормальный уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов.

При отсутствии в приводе тормозов воздуха педаль тормоза не должна проходить более  $1/2-2/3$  своего хода.

Чтобы исключить влияние регулятора давления на прокачку привода тормозов, удаление воздуха проводите при нагруженных задних колесах (не допускается вывешивание задней части автомобиля).

Если тормозная жидкость полностью сливалась из системы, то перед удалением воздуха из системы:

— отверните на 1,5-2 оборота штуцеры удаления воздуха на цилиндрах всех колес;

— резко нажимая на педаль тормоза и медленно отпуская ее, завертывайте штуцер по мере вытекания из них жидкости. Затем проведите прокачку привода, как указано выше.

Если даже при длительном удалении воздуха продолжает выходить из шланга в виде пузырьков, значит он проникает в систему через повреждения в трубопроводах, из-за недостаточной герметичности соединений или вследствие неисправности главного или колесных цилиндров.

Если удаление воздуха выполняется на автомобиле, тормозная система которого проработала длительный срок, то находящуюся в системе жидкость замените новой.

Жидкость, пригодную для дальнейшего использования, необходимо тщательно профильтровать и затем отстоять в герметично закрытом сосуде.

## КРОНШТЕЙН ПЕДАЛЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ И ТОРМОЗА

**Снятие и установка.** Чтобы снять кронштейн педалей:

- снимите кронштейн вала рулевого управления, как указано в разделе «Рулевое управление»;
- отсоедините толкатель вакуумного усилителя от педали тормоза, удалив стопорную скобу 24 (рис. 6-7) и вынув палец 22;

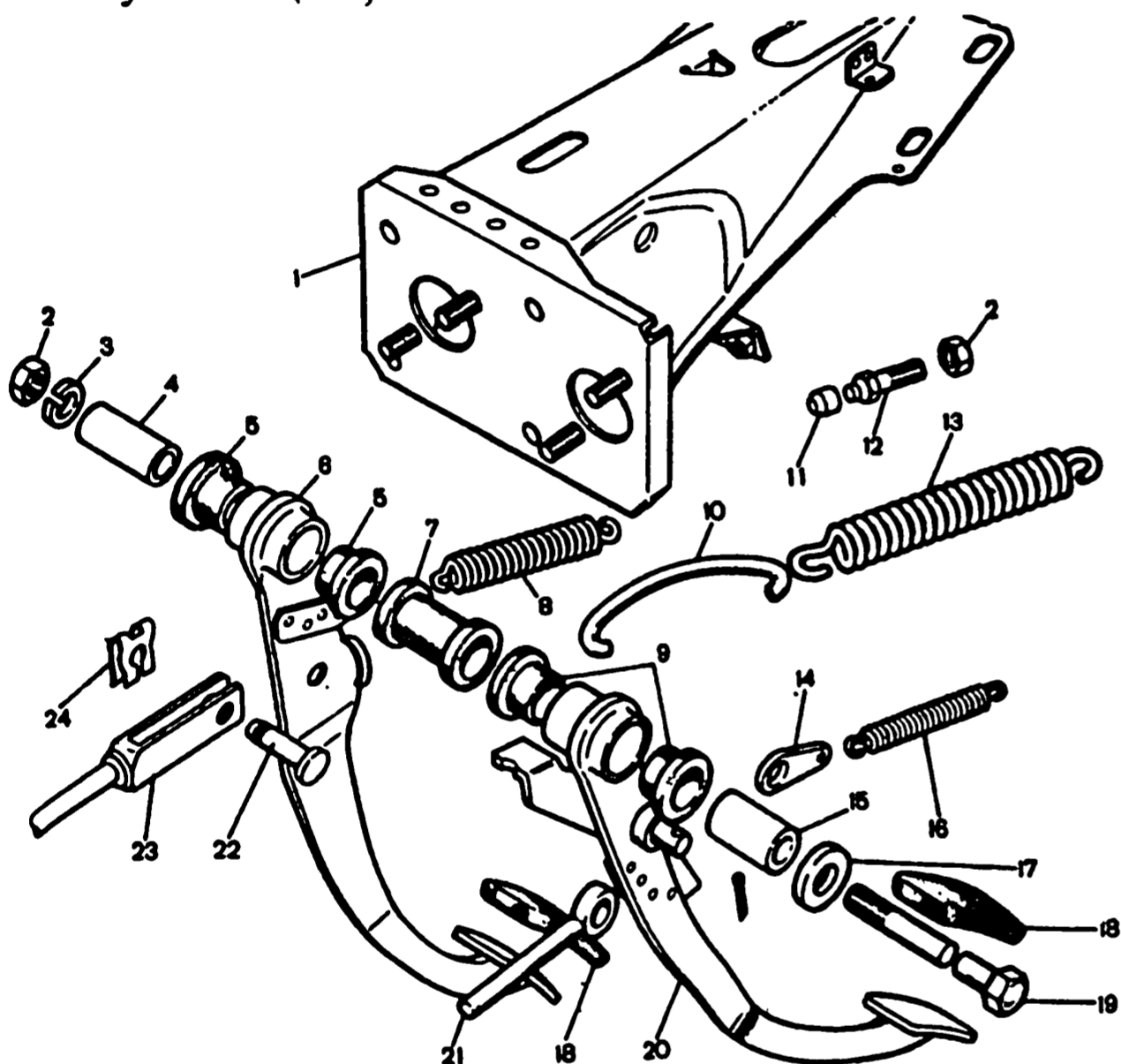


Рис. 6-7. Детали кронштейна педалей сцепления и тормоза: 1 - кронштейн; 2 - гайка; 3 - пружинная шайба; 4 - внутренняя втулка педали тормоза; 5 - наружные втулки педали тормоза; 6 - педаль тормоза; 7 - дистанционная втулка; 8 - оттяжная пружина педали тормоза; 9 - наружные втулки педали сцепления; 10 - крючок; 11 - колпачок; 12 - винт ограничительной педали сцепления; 13 - гайка; 14 - пружина сервопривода; 15 - внутренняя втулка педали сцепления; 16 - пластина; 17 - оттяжная пружина педали сцепления; 18 - шайба; 19 - накладки педалей; 20 - болт; 21 - педаль сцепления; 22 - шплинт; 23 - толкатель педали сцепления; 24 - палец; 25 - толкатель вакуумного усилителя; 26 - стопорная скоба

— отверните гайки, крепящие вакуумный усилитель и главный цилиндр сцепления к кронштейну;

— отверните гайки крепления кронштейна к кузову и снимите кронштейн, отсоединив провода от выключателя стоп-сигнала.

Установку выполняйте в обратной последовательности. При этом следите за правильностью установки толкателя в гнездо на поршне главного цилиндра сцепления.

**Разборка и сборка.** Для разборки снимите пружину сервопривода педали сцепления, снимите оттяжные

пружины 8 и 17, отверните гайку 2 болта 20, выньте болт и снимите педали вместе со втулками.

Для снятия и установки пружин пользуйтесь приспособлением А.70017.

Сборку проводите в обратном порядке. При сборке смажьте консистентной смазкой ЛИТОЛ-24 втулки педалей, концы пружин, места соединения толкателей с педалями и конец толкателя, соприкасающийся с поршнем главного цилиндра сцепления.

**Проверка и ремонт.** При тугом перемещении педалей осмотрите рабочие поверхности педалей, втулок и оси.

Если обнаружатся неглубокие риски или следы окисления на поверхностях металлических частей, протрите их шлифовальной мелкозернистой шкуркой; изношенные наружные пластмассовые втулки педалей замените новыми.

Проверьте упругость пружин. Длина оттяжной пружины педали тормоза должна быть: под усилием  $12,7 \pm 1,96 \text{ Н}$  ( $1,3 \pm 0,2 \text{ кгс}$ ) - 80 мм, под усилием  $117,6 \pm 5,9 \text{ Н}$  ( $12 \pm 0,6 \text{ кгс}$ ) - 160 мм.

Оттяжная пружина педали сцепления имеет длину: под усилием  $32,3^{+3,9}_{-1,5} \text{ Н}$  ( $3,3^{+0,4}_{-0,2} \text{ кгс}$ ) - 130 мм, под усилием  $45^{+4,4}_{-2,4} \text{ Н}$  ( $4,6^{+0,45}_{-0,25} \text{ кгс}$ ) - 155 мм. Длина пружины сервопривода сцепления под усилием  $200 \pm 19,6 \text{ Н}$  ( $20,4 \pm 2 \text{ кгс}$ ) должна быть 120 мм, под усилием  $586 \pm 58,8 \text{ Н}$  ( $59,9 \pm 6 \text{ кгс}$ ) - 152 мм.

## ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

При снятии усилителя главный цилиндр гидропривода тормозов не отсоединяется от гидросистемы, чтобы в нее не попал воздух. Порядок снятия:

— отсоедините толкатель вакуумного усилителя от педали;

— отверните гайки крепления главного цилиндра к усилителю, снимите его со шпилек и отведите в сторону;

— отсоедините от усилителя шланг;

— отверните гайки, крепящие усилитель к кронштейну педалей сцепления и тормоза, и снимите усилитель.

Установку вакуумного усилителя производите в обратном порядке.

## ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ТОРМОЗОВ

Устройство главного цилиндра показано на рис. 6-8.

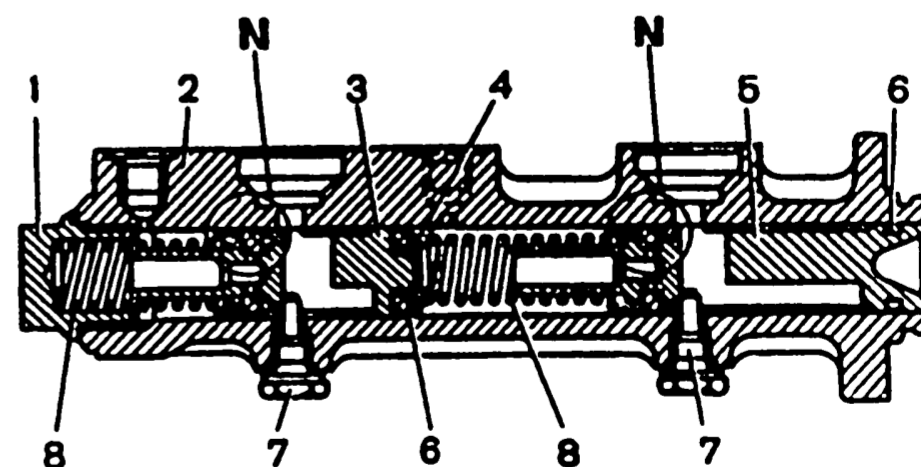
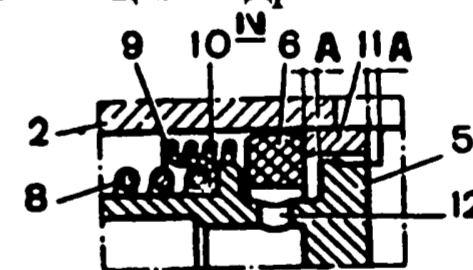


Рис. 6-8. Главный цилиндр гидравлического привода тормозов: 1 - пробка; 2 - корпус цилиндра; 3 - поршень привода задних тормозов; 4 - шайба; 5 - поршень привода передних тормозов; 6 - уплотнительное кольцо; 7 - стопорные винты; 8 - возвратные пружины поршней; 9 - тарелка пружины; 10 - прижимная пружина уплотнительного кольца; 11 - распорное кольцо; 12 - впускное отверстие; А - компенсационное отверстие (зазоры между уплотнительным кольцом 6, распорным кольцом 11 и поршнем 5)



## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Отсоедините гибкие шланги от главного цилиндра и закройте отверстия шлангов и штуцеров на цилиндре, чтобы предотвратить утечку жидкости из бачка и попадание в цилиндр пыли и грязи.

Отсоедините от главного цилиндра стальные трубопроводы, отводящие жидкость к колесным цилиндрам передних и задних тормозов, отвернув предварительно гайки трубок.

Снимите цилиндр, отвернув гайки его крепления к вакуумному усилителю.

Установку главного цилиндра проводите в последовательности, обратной снятию. После установки цилиндра прокачайте систему тормозов для удаления из нее воздуха.

## РАЗБОРКА И СБОРКА

Выверните стопорные винты 6 и выньте все детали в порядке, указанном на рис. 6-9.

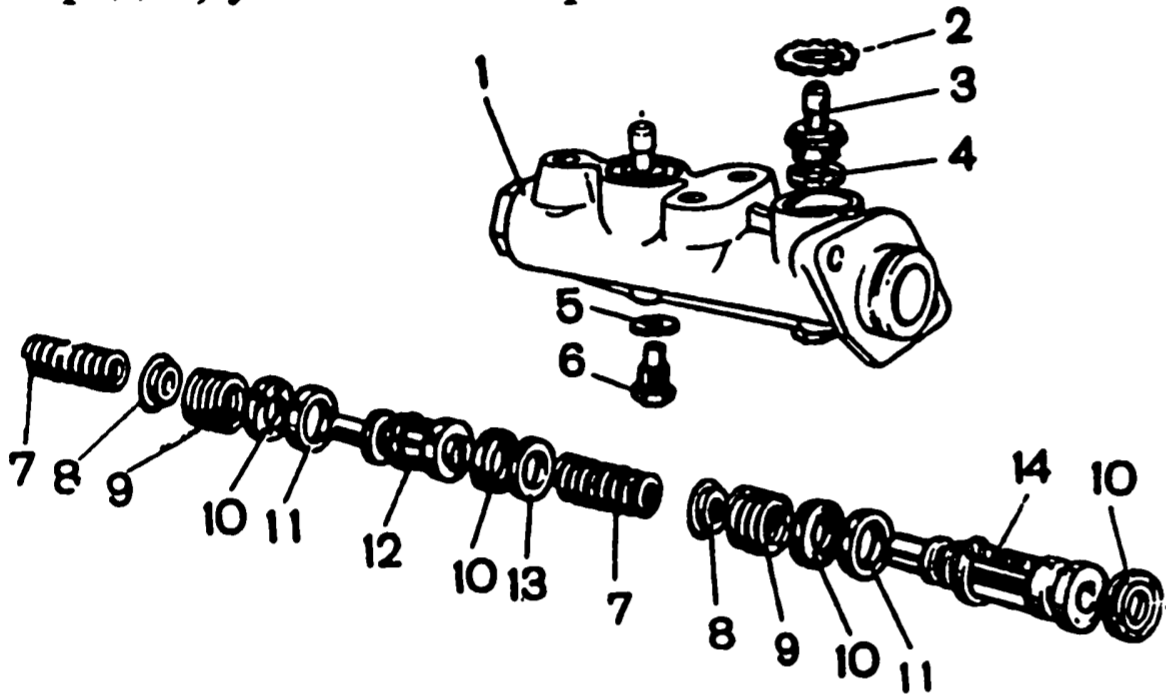


Рис. 6-9. Детали главного цилиндра привода тормозов: 1 - корпус цилиндра; 2 - стопорная шайба; 3 - штуцер; 4 - уплотнительная прокладка; 5 - уплотнительная шайба; 6 - стопорный винт поршня; 7 - возвратные пружины поршней; 8 - чашка; 9 - прижимная пружина уплотнительного кольца; 10 - уплотнительное кольцо; 11 - распорное кольцо; 12 - поршень привода задних тормозов; 13 - шайба; 14 - поршень привода передних тормозов

Сборку цилиндра производите в последовательности, обратной разборке. При этом детали смазывайте тормозной жидкостью. При сборке используйте приспособление 67.7853.9543.

## ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Перед сборкой все детали промойте изопропиловым спиртом; высушите их струей сжатого воздуха или протрите чистой тряпкой, не допуская их соприкосновения с минеральным маслом, керосином или дизельным топливом, которые могут повредить уплотнители.

**Примечание.** Время промывки уплотнительных колец в изопропиловом спирте не более 20 с с последующей обдувкой сжатым воздухом.

Зеркало цилиндра и рабочая поверхность поршней должны быть совершенно чистыми, без ржавчины, рисок и других дефектов. Увеличенный зазор между цилиндром и поршнями недопустим.

При каждой разборке цилиндра заменяйте уплотнители новыми, даже если по виду они в хорошем состоянии.

Проверьте упругость пружины поршня, длина которой должна быть: под нагрузкой  $34,3^{+6,9} \text{Н}$  ( $3,5^{+0,7} \text{кгс}$ ) — 36 мм, под нагрузкой  $62,2^{+9,8} \text{Н}$  ( $6,35^{+1,0} \text{кгс}$ ) — 21 мм, в свободном состоянии — 57,5 мм.

## ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА

Установите главный цилиндр на стенд и подсоедините его к элементам стенда, как показано на рис. 6-10.

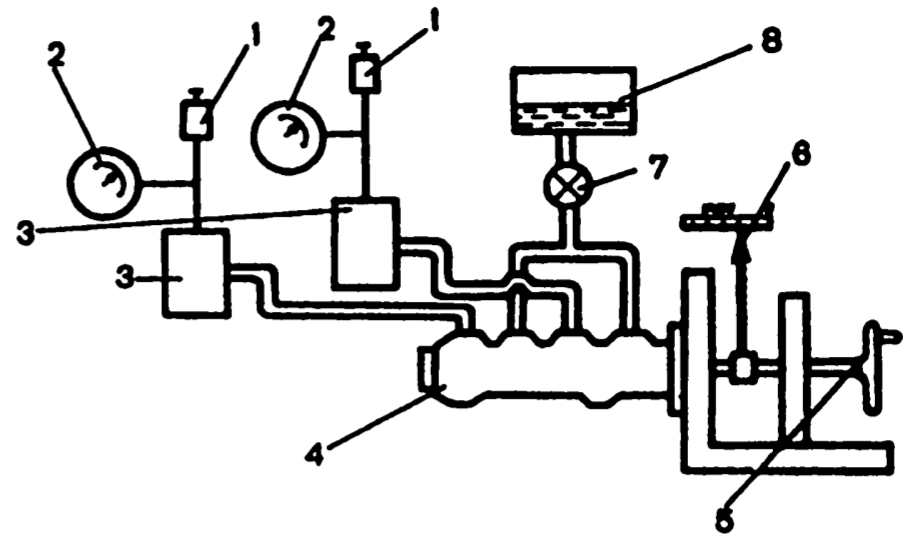


Рис. 6-10. Схема проверки герметичности главного цилиндра: 1 - клапан для прокачки стенда; 2 - манометр; 3 - поглащающий цилиндр; 4 - главный цилиндр; 5 - маховик; 6 - указатель смещения толкателя; 7 - кран; 8 - сосуд

Откройте клапаны 1 для прокачки стенда и, перемещая несколько раз поршни главного цилиндра на полную длину их хода, прокачайте систему. Затем закройте клапаны 1.

Вращая маховик 5, медленно передвигайте поршни главного цилиндра до тех пор, пока давление, контролируемое манометрами 2, не достигнет  $12,5 \text{ МПа}$  ( $125 \text{ кгс/см}^2$ ). В этом положении заблокируйте толкатель главного цилиндра. Указанное давление должно оставаться постоянным не менее 5 с.

В случаях утечки жидкости или несохранения постоянного давления в течение 5 с замените уплотнители поршней цилиндра.

## ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗА

Устройство переднего тормоза показано на рис. 6-11.

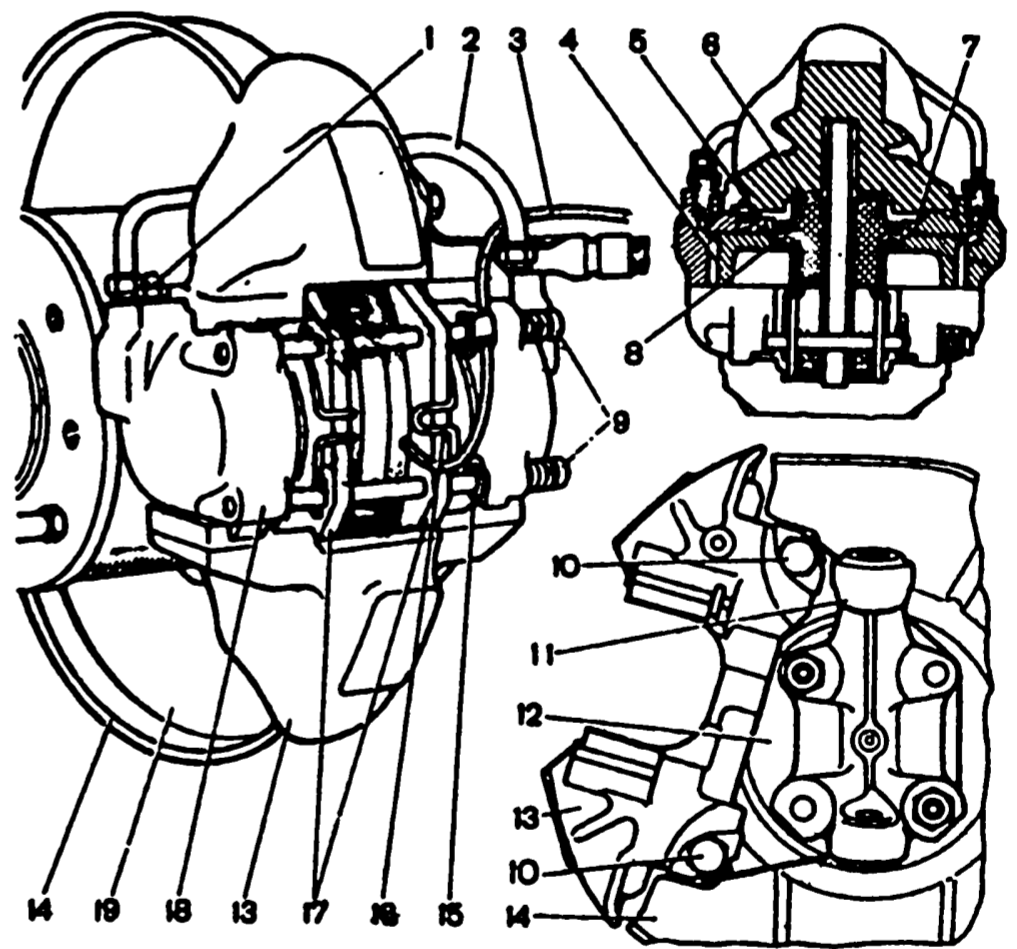


Рис. 6-11. Тормозной механизм переднего колеса: 1 - штуцер для прокачки привода передних тормозов; 2 - соединительная трубка рабочих цилиндров; 3 - поршень колесного цилиндра; 4 - фиксатор колесного цилиндра; 5 - накладка тормозной колодки; 6 - уплотнительное кольцо; 7 - пылезащитный колпачок; 8 - пальцы крепления колодок; 9 - болт крепления суппорта к кронштейну; 10 - поворотный кулак; 11 - кронштейн крепления суппорта; 12 - суппорт; 13 - защитный кожух; 14 - шплинт; 15 - прижимная пружина колодки; 16 - тормозные колодки; 17 - колесный цилиндр; 18 - тормозной диск

## ОЧИСТКА

Прежде чем приступить к ремонту тормозов тщательно промойте их теплой водой со специальным моющим средством и немедленно высушите струей сжатого воздуха.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применение бензина, дизельного топлива, трихлорэтилена или каких-либо других минеральных растворителей при очистке тормозов недопустимо, так как вызывает повреждение уплотнителей цилиндров.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Снятие.** Поднимите переднюю часть автомобиля, установите подставки и снимите колесо. Отверните штуцер, отсоедините от магистрали гибкий шланг тормоза; заглушите отверстия шланга и стальной трубки, чтобы предотвратить утечку тормозной жидкости.

Вынув шплинты 14 (рис. 6-11), а затем пальцы 8 с пружинами, снимите пружины 15 и тормозные колодки 16. Колодки пометьте, чтобы при сборке установить их на прежние места.

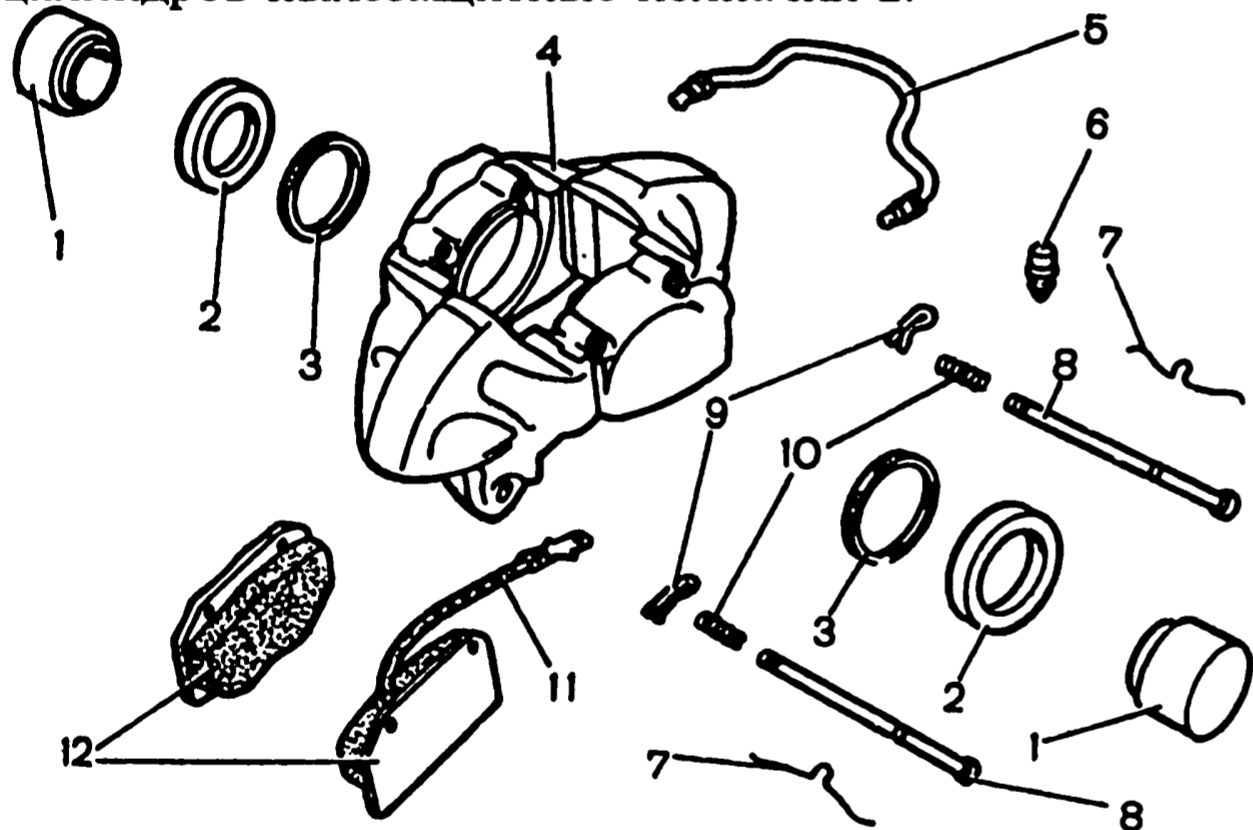
Разогнув стопорные пластины, отверните два болта 9, которым суппорт крепится к кронштейну, и снимите суппорт.

**Примечание.** Допускается снятие переднего тормоза (без тормозного диска) в сборе с тормозными колодками. При этом достаточно отсоединить шланг суппорта и отвернуть болты 9 (рис. 6-11) крепления суппорта.

**Установка** суппорта переднего тормоза проводится в последовательности, обратной снятию. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке и прокачайте систему для удаления воздуха.

## РАЗБОРКА И СБОРКА

Отсоедините трубку 5 (рис. 6-12) и снимите с цилиндров пылезащитные колпачки 2.



**Рис. 6-12. Детали суппорта переднего тормоза:** 1 - поршень; 2 - пылезащитный колпачок; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - суппорт с цилиндрами; 5 - соединительная трубка тормозных цилиндров; 6 - штуцер выпуска воздуха; 7 - прижимная пружина; 8 - пальцы крепления тормозных колодок; 9 - шплинты; 10 - пружины; 11 - тормозные колодки

Затем, нагнетая струю сжатого воздуха через впускное отверстие для тормозной жидкости, вытолкните поршни 1 из цилиндров на суппорте 4 и выньте уплотнительные кольца 3 из цилиндров.

Сборку переднего тормоза проводите в последовательности, обратной разборке. Уплотнительные кольца, поршни и зеркала цилиндров при сборке смазывайте тормозной жидкостью. После установки восстановите уровень жидкости и прокачайте систему гидропривода.

## ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

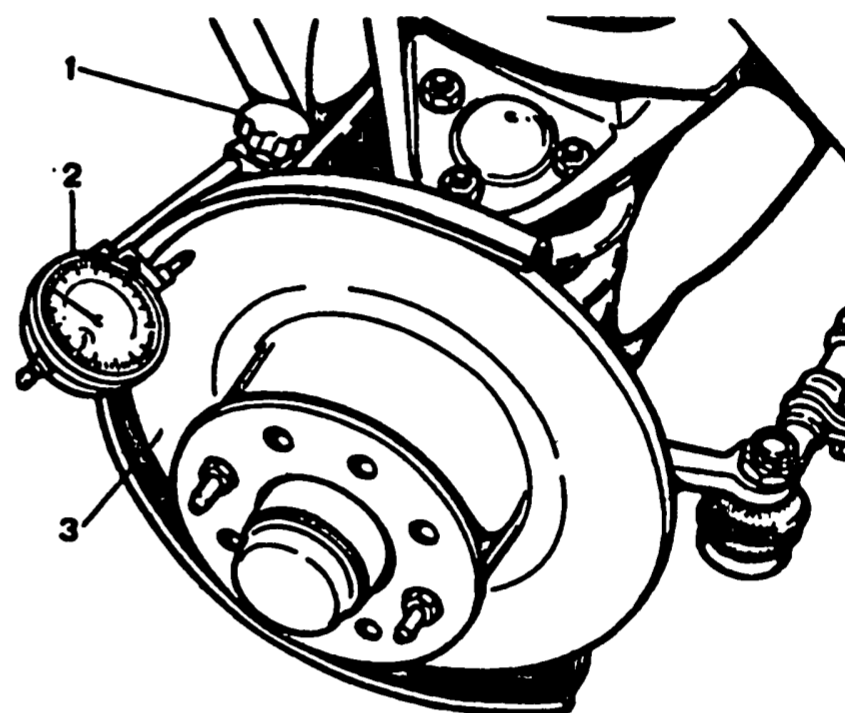
Внимательно проверьте все детали, промыв их предварительно теплой водой с моющим средством и высушив струей сжатого воздуха.

Если при проверке на поршне или зеркале цилиндра обнаружены следы износа или заеданий, замените цилиндр в комплекте с поршнем новым.

**Примечание.** Во всех случаях, когда поршень вынимают из цилиндра суппорта, рекомендуется заменять уплотняющее кольцо в канавках цилиндра и пылезащитный колпачок, что необходимо для удовлетворительной работы системы.

## ПРОВЕРКА БИЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ДИСКА

Проверьте осевое биение тормозного диска, не снимая его с автомобиля (рис. 6-13). Наибольшее допустимое биение по индикатору — 0,15 мм; если биение больше, проточите диск, используя оправку 67.7141.9500, затем шлифуйте его, но окончательная толщина диска не должна быть менее 9,5 мм.



**Рис. 6-13. Проверка осевого биения тормозного диска:** 1 - магнитная подставка; 2 - индикатор; 3 - тормозной диск

При повреждении или очень глубоких рисках, а также при износе, превышающем 0,5 мм на каждую сторону, замените диск новым.

**Примечание.** Менять тормозной диск необходимо только совместно со ступицей подшипников переднего колеса, так как его окончательная обработка производится в сборе со ступицей.

Снятие и установка ступицы с тормозным диском описаны в разделе «Ходовая часть».

## ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

Колодки заменяйте новыми, если толщина накладок уменьшилась до 1,5 мм.

Для замены колодок снимите шплинты 14 (рис. 6-11) и пальцы 8 с пружинами. Затем выньте колодки 16.

Осторожно, чтобы не повредить пылезащитные колпачки и не допустить выплескивания жидкости из бачка гидропривода, утопите поршни внутрь цилиндров. Поставьте новые колодки и установите на место пальцы, пружины и шплинты.

## ЗАДНИЕ ТОРМОЗА

### СНЯТИЕ И РАЗБОРКА

Поднимите заднюю часть автомобиля и снимите колесо.

Примите меры, не допускающие утечки жидкости из бачка.

Снимите тормозной барабан, отвернув крепежные болты 1 (рис. 6-14). Вставьте эти болты в технологические отверстия 2 и завертывайте до отделения барабана.

Отсоедините от рычага 18 (рис. 6-15) ручного привода колодок конец троса, снимите шплинт, нажмите на палец 21 и снимите рычаг.



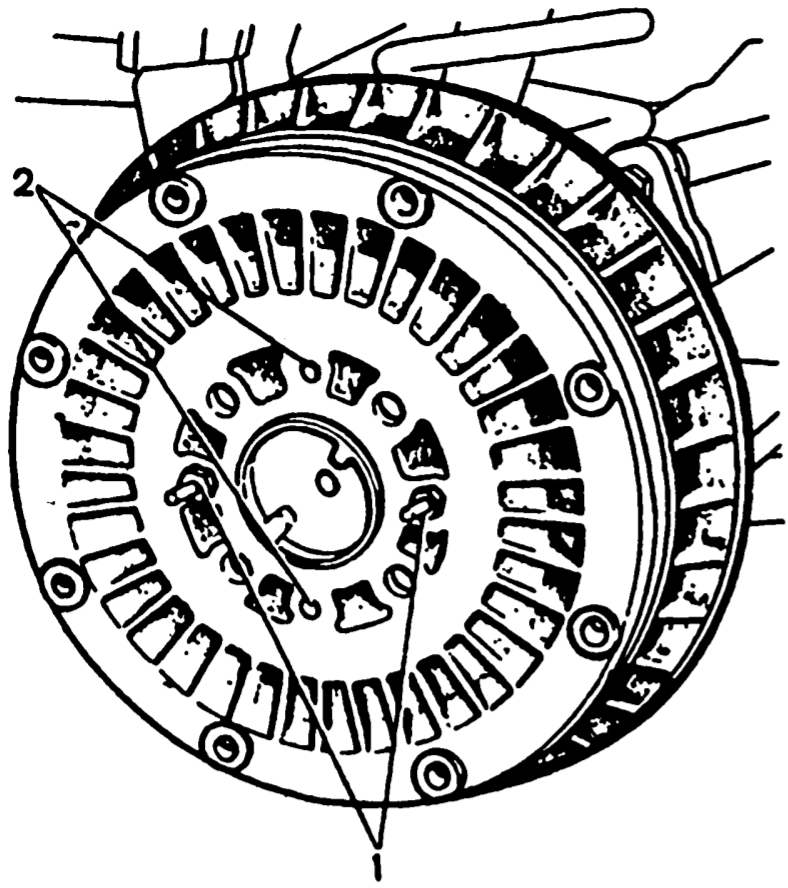


Рис. 6-14. Тормозной барабан заднего колеса: 1 - болты крепления барабана к полуоси; 2 - резьбовые отверстия для установки болтов 1 при снятии барабана

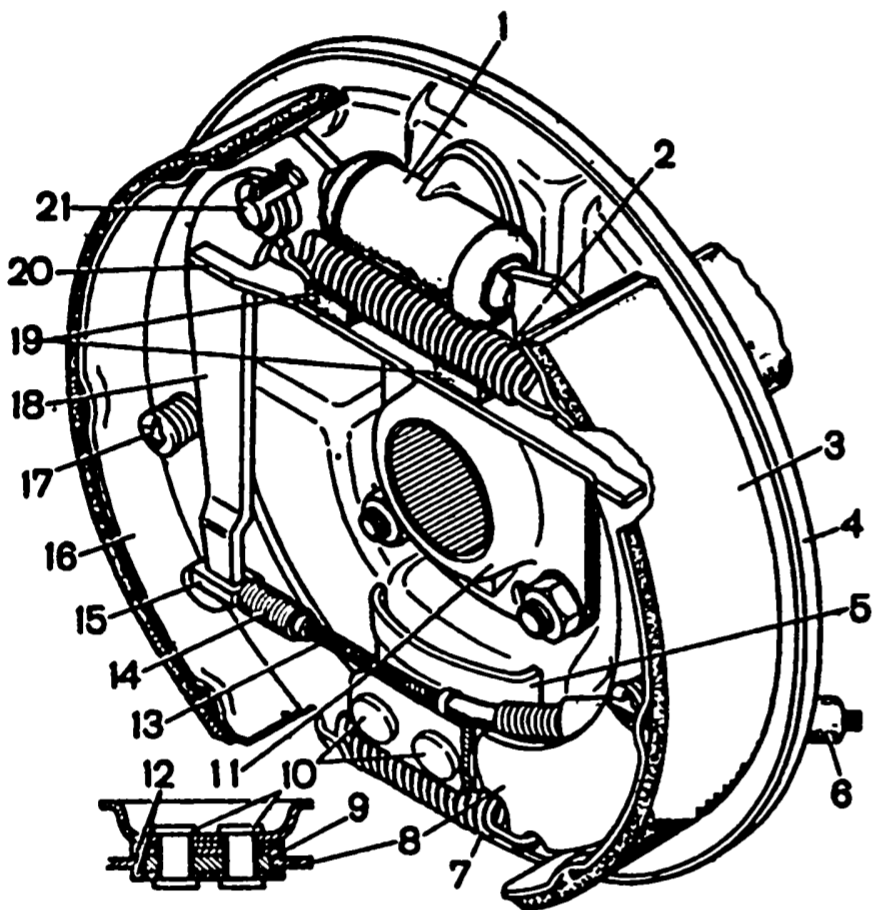


Рис. 6-15. Тормозной механизм заднего колеса: 1 - колесный цилиндр; 2 - верхняя стяжная пружина колодок; 3 - накладка колодки; 4 - щит тормоза; 5 - внутренняя пластина; 6 - оболочка заднего троса; 7 - нижняя стяжная пружина колодок; 8 - передняя тормозная колодка; 9 - опорная пластина колодок; 10 - заклепки; 11 - маслоотражатель; 12 - направляющая пластина колодок; 13 - задний трос стояночного тормоза; 14 - пружина заднего троса; 15 - наконечник заднего троса; 16 - задняя тормозная колодка; 17 - опорная стойка колодки; 18 - рычаг ручного привода колодок; 19 - резиновые подушки; 20 - распорная планка колодок; 21 - палец рычага ручного привода колодок

Отсоедините плоскогубцами верхнюю 2 и нижнюю 7 стяжные пружины.

Повернув чашки опорных стоек 17, снимите их вместе со стойками, пружинами и нижними чашками; снимите колодки 8 и 16 и распорную планку 20.

Отсоедините от колесного цилиндра трубку подвода тормозной жидкости и заглушите входные отверстия цилиндра и трубки.

Снимите колесный цилиндр.

При замене тормозного щита снимите полуось, как указано в главе «Задний мост», и отсоедините трос привода стояночного тормоза, вывернув два болта крепления к тормозному щиту.

### СБОРКА И УСТАНОВКА

Установите и закрепите колесный цилиндр на тормозном щите, присоедините к нему трубку подвода тормозной жидкости и затяните до отказа гайку штуцера.

Присоедините к колодке рычаг 18 (рис. 6-15) ручного привода колодок и установите тормозные колодки с распорной планкой 20, затем поставьте стойки 17 с пружинами и нижними чашками, поставьте верхние чашки и зафиксируйте их на стойках поворотом в ту или другую сторону. Убедитесь, что концы колодок правильно расположились в гнездах упоров на поршнях колесного цилиндра и на щите. Присоедините к рычагу 18 наконечник 15 заднего троса.

Установите тормозной барабан, предварительно смазав посадочный пояс полуоси графитовой смазкой или смазкой ЛСЦ-15, и затяните до отказа болты крепления барабана.

Если при разборке снимался колесный цилиндр, удалите воздух из контура привода задних тормозов.

### РАЗБОРКА И СБОРКА КОЛЕСНЫХ ЦИЛИНДРОВ

Снимите защитные колпачки 2 (рис. 6-16), затем выпрессуйте из корпуса цилиндра поршни 4 в сборе с деталями устройства автоматического регулирования зазора между тормозными колодками и барабаном.

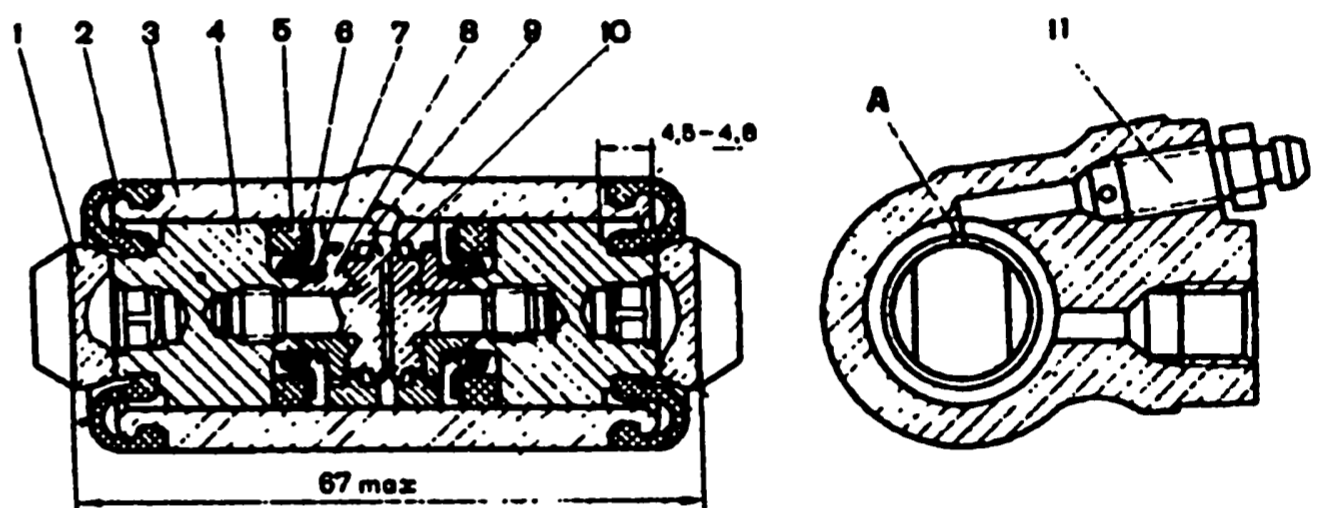


Рис. 6-16. Колесный цилиндр: 1 - упор колодки; 2 - защитный колпачок; 3 - корпус цилиндра; 4 - поршень; 5 - уплотнитель; 6 - опорная чашка; 7 - пружина; 8 - сухари; 9 - упорное кольцо; 10 - упорный винт; 11 - штуцер; А - прорезь на упорном кольце

Установите поршень в сборе с автоматическим устройством на специальное приспособление так, чтобы выступы приспособления охватили головку упорного винта 3 (рис. 6-17). Специальной отверткой, поворачивая поршень 9, выверните упорный винт 3 из поршня. Снимите с винта уплотнитель 8 с опорной чашкой 7 и сухари 5. Разведите упорное кольцо 4 и упорный винт 3.

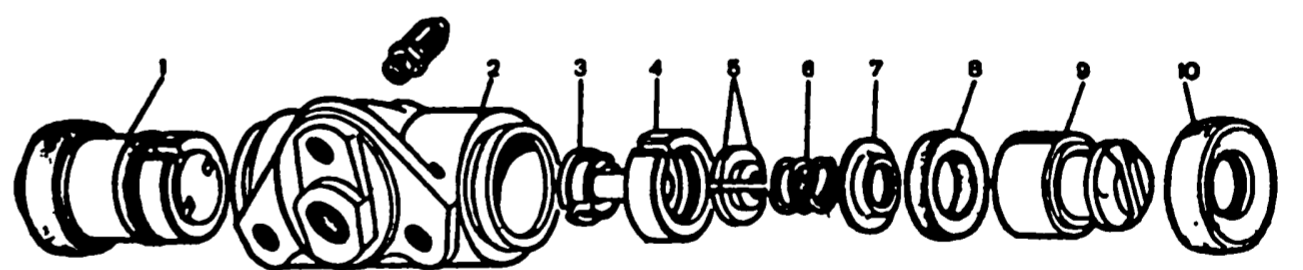


Рис. 6-17. Детали колесного цилиндра: 1 - поршень в сборе; 2 - корпус цилиндра; 3 - упорный винт; 4 - упорное кольцо; 5 - сухари; 6 - пружина; 7 - опорная чашка; 8 - уплотнитель; 9 - поршень; 10 - защитный колпачок

Сборку автоматического устройства для регулировки зазора между колодками и барабаном и самого колесного цилиндра производите в обратной последовательности с учетом следующего:

— упорные винты поршней заворачивайте моментом 3,9-6,86 Н.м (0,4-0,7 кгс.м);

— прорезь А (рис. 6-16) на упорных пальцах должна быть направлена вертикально вверх; отклонение от вертикали допускается не более 30°. Такое расположение прорези обеспечивает более полное удаление воздуха из привода тормозного механизма колеса при прокачке тормоза;

— для предварительного сжатия упорных колец поршни в корпус цилиндра запрессовывайте при помощи специального приспособления, имеющего форму цилиндра с конусным внутренним отверстием;

— усилие запрессовки поршня в цилиндр должно быть не менее 343 Н (35 кгс); при усилии менее 343 Н (35 кгс) замените упорное кольцо;

— при запрессовке поршня в цилиндр необходимо выдерживать размеры 4,5-4,8 мм и 67 мм (максимально) (см. рис. 6-16) для свободной посадки тормозного барабана;

— перед установкой деталей в корпус цилиндра смажьте их обильно тормозной жидкостью.

После сборки проверьте перемещение каждого поршня в корпусе цилиндра. Они должны легко перемещаться в пределах 1,25-1,65 мм. Последними установите на место защитные колпачки 2.

### ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

**Колесные цилиндры.** Проверьте чистоту рабочих поверхностей цилиндра, поршней и упорных колец. Поверхности должны быть совершенной гладкими, без шероховатостей, чтобы не происходило утечки жидкости и преждевременного износа уплотнителей и поршней. Дефекты на зеркале цилиндра устраните притиркой или шлифовкой. Однако увеличение внутреннего диаметра цилиндра не допускается.

Проверьте состояние упорного винта 3 (рис. 6-17), пружины 6, опорной чашки 7 и сухарей 5. При необходимости замените поврежденные детали новыми.

Замените уплотнители 8 новыми. Проверьте состояние защитных колпачков 10 и при необходимости замените их.

**Колодки.** Внимательно проверьте, нет ли на колодках повреждений или деформаций.

Проверьте упругость стяжных пружин как верхних, так и нижних; при необходимости замените их новыми.

Пружины не должны иметь остаточных деформаций при растяжении усилием 343 Н (35 кгс) нижних пружин и 411 Н (42 кгс) — верхних.

Проверьте чистоту накладок, если обнаружены грязь или следы смазки, накладки тщательно очистите металлической щеткой и промойте уайт-спиритом, кроме того, проверьте, нет ли утечки смазки или масла внутри барабана; неисправности устраните. Колодки заменяйте новыми, если толщина накладок стала менее 1,5-2 мм.

**Тормозные барабаны.** Осмотрите тормозные барабаны. Если на рабочей поверхности имеются глубокие риски или чрезмерная овальность, то расточите барабаны на станке.

Затем на токарном станке абразивным мелкозернистыми брусками шлифуйте барабаны. Это увеличивает долговечность накладок и улучшает равномерность и эффективность торможения.

Наибольшее допустимое увеличение номинального диаметра барабана (250 мм) после расточки и шлифовки 1 мм. Пределы этого допуска должны строго соблюдаться, в противном случае нарушается прочность барабана, а также эффективность торможения.

### ПРОВЕРКА КОЛЕСНЫХ ЦИЛИНДРОВ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ НА СТЕНДЕ

Установите цилиндр на стенд, присоедините к нему трубопровод от манометров (рис. 6-18) и прокачайте систему.

Отрегулируйте упоры 1 так, чтобы в них упирались поршни колесного цилиндра.

Проверьте отсутствие утечки жидкости. Подключите манометр низкого давления; медленно вращая маховик управления цилиндром привода, установите давление жидкости 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

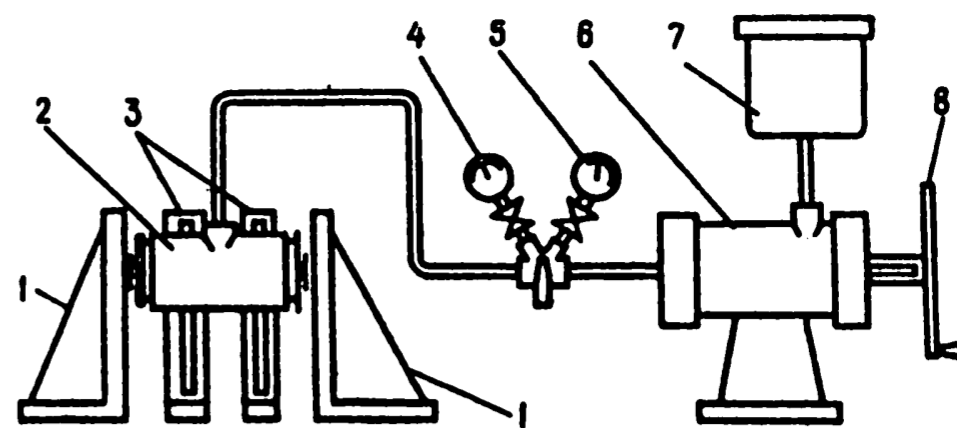


Рис. 6-18. Схема проверки колесных цилиндров задних тормозов: 1 - упоры поршней; 2 - испытуемый цилиндр; 3 - кронштейн цилиндра; 4 - манометр низкого давления; 5 - манометр высокого давления; 6 - цилиндр для создания давления; 7 - сосуд; 8 - маховик

Убедитесь, что установленное давление удерживается в течение 5 мин. Повторите аналогичное испытание при давлении 0,1-0,2-0,3-0,4-0,5 МПа (1-2-3-4-5 кгс/см<sup>2</sup>).

Снизьте давление и подключите манометр высокого давления. Придерживаясь указанных правил, повторите испытания при давлении 5-10-15 МПа (50-100-150 кгс/см<sup>2</sup>).

Не допускается снижение давления из-за утечки жидкости через уплотнительные элементы, соединения трубопроводов, штуцера для прокачки жидкости или через поры отливки.

Допускается незначительное (не более 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>)) в течение 5 мин уменьшение давления, особенно при более высоких давлениях, из-за усадки уплотнителей.

### РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Отсоедините рычаг 12 (рис. 6-19) от тяги 7, а затем скобу 16 от кузова и скобы крепления трубопроводов, идущих к регулятору давления.

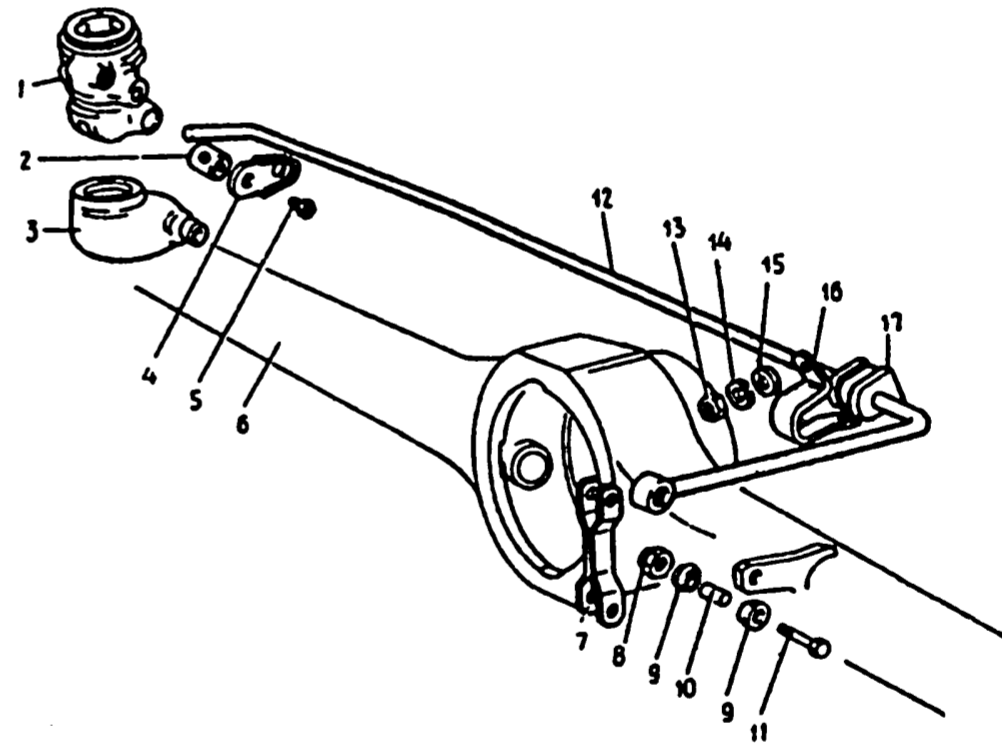


Рис. 6-19. Детали привода регулятора давления: 1 - регулятор давления; 2 - ось рычага привода регулятора давления; 3 - грязезащитный колпачок; 4 - стопорная пластина; 5 - болт с пружинной шайбой; 6 - задний мост; 7 - тяга соединения рычага привода регулятора давления с кронштейном заднего моста; 8 - гайка болта; 9 - пластмассовая втулка; 10 - распорная втулка; 11 - болт крепления тяги; 12 - рычаг привода регулятора давления; 13 - гайка для крепления скобы к кузову; 14 - пружинная шайба; 15 - плоская шайба; 16 - скоба крепления рычага привода регулятора давления; 17 - резиновая втулка

Отсоедините от кузова детали подвески глушителей и отведите трубопровод с глушителями в сторону.

Отвернув болты крепления регулятора к кронштейну и кронштейна к кузову.

Снимите кронштейн регулятора, а затем, опустив регулятор вниз, отсоедините от него трубопроводы.

Снимите регулятор и отсоедините от него рычаг привода. Заглушите входные и выходные отверстия регулятора давления и трубопроводов.



Установку регулятора давления проводите в последовательности, обратной снятию. Перед затягиванием болтов крепления регулятора установите на конце рычага привода регулятора приспособление 67.7820.9518 (см. рис. 6-5). Стержень приспособления направьте вверх до упора в кузов. Этим самым устанавливается расстояние  $140 \pm 3$  мм (см. «Регулировка положения регулятора давления») между концом рычага 4 (см. рис. 6-4) и лонжероном кузова.

Приподнимите защитный колпачок 3 (рис. 6-4) и, поворачивая регулятор на болтах крепления, добейтесь, чтобы конец рычага оказался в легком соприкосновении с поршнем регулятора.

Удерживая регулятор в этом положении, затяните до отказа болты его крепления, затем покройте слоем смазки ДТ-1 ось 8 и выступающую часть поршня. Установите на место резиновый колпачок 3.

Снимите приспособление 67.7820.9518 и соедините конец рычага с тягой 7, предварительно смазав смазкой ДТ-1 втулки шарнирного соединения тяги с рычагом.

Прикрепите к кузову трубопроводы системы выпуска газов.

Прокачайте тормоза для удаления воздуха из привода задних тормозов.

### РАЗБОРКА И СБОРКА

Ключом А.56124 выверните пробку, снимите прокладку 5 (рис. 6-20), выньте поршень 10, распорную втулку 2, уплотнитель, тарелку пружины, пружину и упорную шайбу с уплотнительным кольцом.

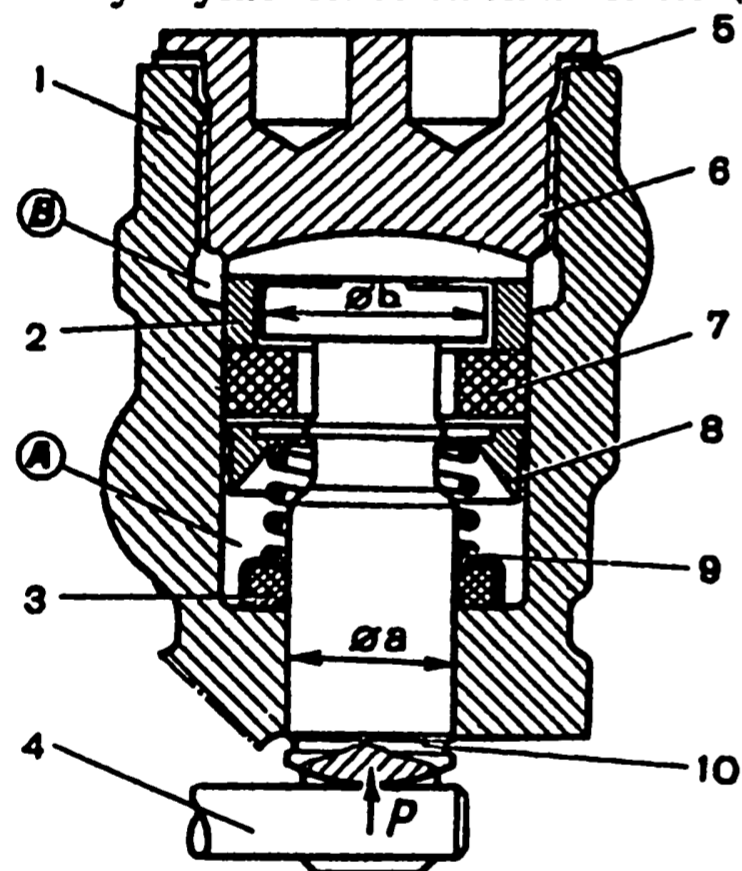


Рис. 6-20. Регулятор давления задних тормозов в нерабочем положении: А - полость нормального давления; В - полость регулируемого давления; Р - усилие, передаваемое рычагом 4 привода регулятора; 1 - корпус регулятора; 2 - распорная втулка; 3 - уплотнительное кольцо; 4 - рычаг привода регулятора; 5 - прокладка; 6 - пробка; 7 - резиновый уплотнитель; 8 - тарелка пружины; 9 - пружина поршня; 10 - поршень

При сборке, которая проводится в обратной последовательности, все детали смажьте тормозной жидкостью.

### ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Промойте детали спиртом или тормозной жидкостью и осмотрите. Поверхности деталей не должны иметь рисок и шероховатостей.

Проверьте состояние и упругость пружины, длина которой в свободном состоянии должна быть 17,8 мм, а под нагрузкой  $68,6^{+7,8}_{-3,9} \text{Н} (7^{+0,8}_{-0,4} \text{кгс})$  — 9 мм.

Поврежденные детали, а также уплотнители и уплотнительное кольцо замените.

## СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Установив рычаг привода стояночного тормоза в крайнее нижнее положение, отсоедините концы тросов от рычагов привода тормозных колодок (см. «Задние тормоза»).

Ослабив контргайку 26 (рис. 6-1) и регулировочную гайку 27, снимите оттяжную пружину 11 (рис. 6-21), затем полностью отверните контргайку и гайку.

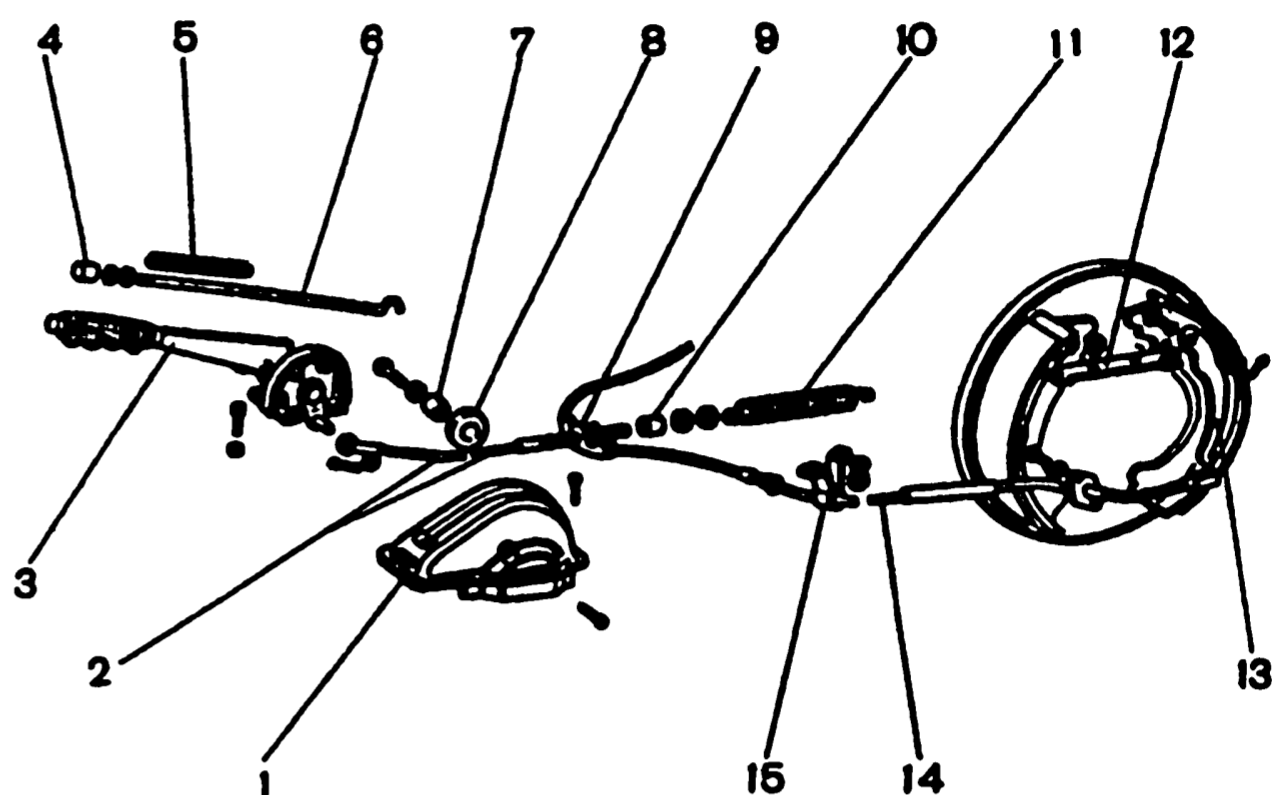


Рис. 6-21. Детали привода стояночного тормоза: 1 - чехол; 2 - передний трос; 3 - рычаг; 4 - кнопка; 5 - пружина тяги; 6 - тяга собачки; 7 - втулка; 8 - ролик; 9 - направляющая заднего троса; 10 - распорная втулка; 11 - оттяжная пружина; 12 - распорная планка; 13 - рычаг ручного привода колодок; 14 - задний трос; 15 - кронштейн заднего троса

Отсоедините кронштейн 15 троса от пола кузова и задний наконечник троса от щита тормоза, снимите кронштейн и задний трос.

Снимите ролик 8 со втулкой 7.

Снимите защитный чехол рычага, а затем рычаг в сборе и передний трос.

Вынув шплинт и сняв упорную шайбу, отсоедините передний трос от рычага привода ручного тормоза.

Устанавливайте стояночный тормоз в последовательности, обратной снятию, с последующей его регулировкой (см. «Регулировка стояночного тормоза»). При установке смажьте консистентной смазкой ЛИТОЛ-24 или ЛСЦ-15 направляющую заднего троса, ось рычага стояночного тормоза, втулку ролика и наконечника переднего троса.

### ПРОВЕРКА И РЕМОНТ

Тщательно проверьте состояние деталей стояночного тормоза.

Если обнаружен обрыв или перетирание проволок, трос замените новым.

Удостоверьтесь, что зубья сектора и защелки рукоятки не повреждены; слишком изношенные детали замените.

Проверьте исправность пружины. Она должна обеспечивать возврат рычага в нерабочее положение.

Проверьте состояние оболочки заднего троса и крепление наконечника на оболочке, а также убедитесь, что трос свободно перемещается внутри оболочки. При повреждении оболочки и ослабления крепления наконечников замените трос.

## Раздел VII

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме — отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой», которая выполняет функцию второго провода.

Большинство цепей включается выключателем зажигания. Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания) цепи питания звуковых сигналов, прикуривателя, стоп-сигнала, плафона, штепсельной розетки переносной лампы и цепь питания аварийной сигнализации.

Электрооборудование автомобиля защищено плавкими предохранителями, установленными в монтажном блоке.

Цепь заряда аккумуляторной батареи, цепи зажигания и пуска двигателя, обмотки реле включения ближнего и дальнего света фар не защищены предохранителями.

Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его сгорания и устраните ее. При поисках неисправности рекомендуется просмотреть указанные в табл. 7-1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

Таблица 7-1

### ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ

№ предохранителя (см. рис. 7-1)	Защищаемые цепи
1 (8 А)	Задние фонари (свет заднего хода). Электродвигатель отопителя. Контрольная лампа и реле обогрева заднего стекла (обмотка)
2 (8 А)	Электродвигатели стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла. Электродвигатели очистителей и омывателя фар. Реле стеклоочистителя. Реле очистителей и омывателя фар (контакты)
3	Резервный
4	Резервный
5 (16 А)	Элемент обогрева заднего стекла и реле включения обогрева (контакты)
6 (8 А)	Прикуриватель. Штепсельная розетка переносной лампы
7 (16 А)	Звуковые сигналы
8 (8 А)	Указатели поворота в режиме аварийной сигнализации. Выключатель и реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации в режиме аварийной сигнализации
9 (8 А)	Обмотка возбуждения генератора
10 (8 А)	Указатели поворота в режиме указания поворота и соответствующая контрольная лампа. Контрольные лампы резерва топлива, давления масла, стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости. Контрольная лампа и реле контрольной лампы заряда

№ предохранителя (см. рис. 7-1)	Защищаемые цепи
	аккумуляторной батареи. Комбинация приборов. Вольтметр. Система управления пневмоклапаном карбюратора. Реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза
11 (8 А)	Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон внутреннего освещения кузова
12 (8 А)	Правая фара (дальний свет). Обмотка реле включения очистителей фар (при включенном дальнем свете).
13 (8 А)	Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар
14 (8 А)	Левая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет). Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа. Контрольная лампа включения габаритного освещения
15 (8 А)	Правая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет). Лампа освещения прикуривателя. Лампы освещения приборов. Лампа освещения вещевого ящика
16 (8 А)	Правая фара (ближний свет). Обмотка реле включения очистителей фар (при включенном ближнем свете)
17 (8 А)	Левая фара (ближний свет). Задние фонари (противотуманный свет)*. Контрольная лампа включения противотуманного света*

\* С 1988 г. защищаются отдельным предохранителем, расположенным в проводе около выключателя противотуманного света.

На некоторых автомобилях может быть установлена колодка диагностики с датчиком верхней мертвой точки. Схема электрооборудования автомобиля представлена на рис. 7-2.

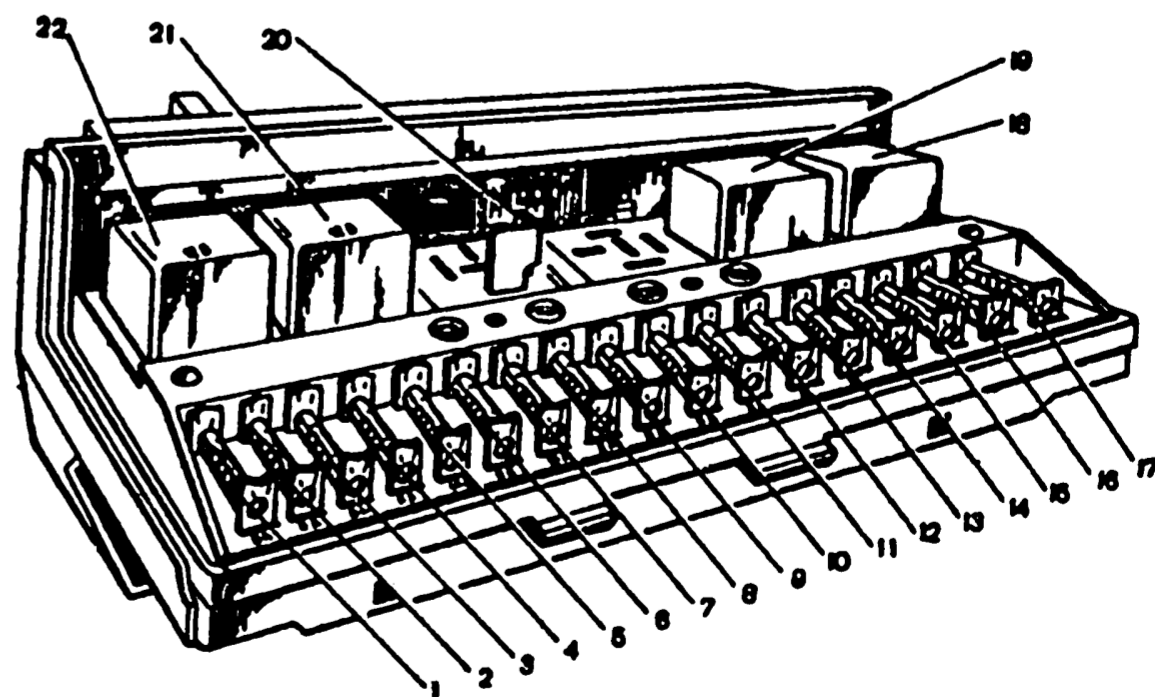
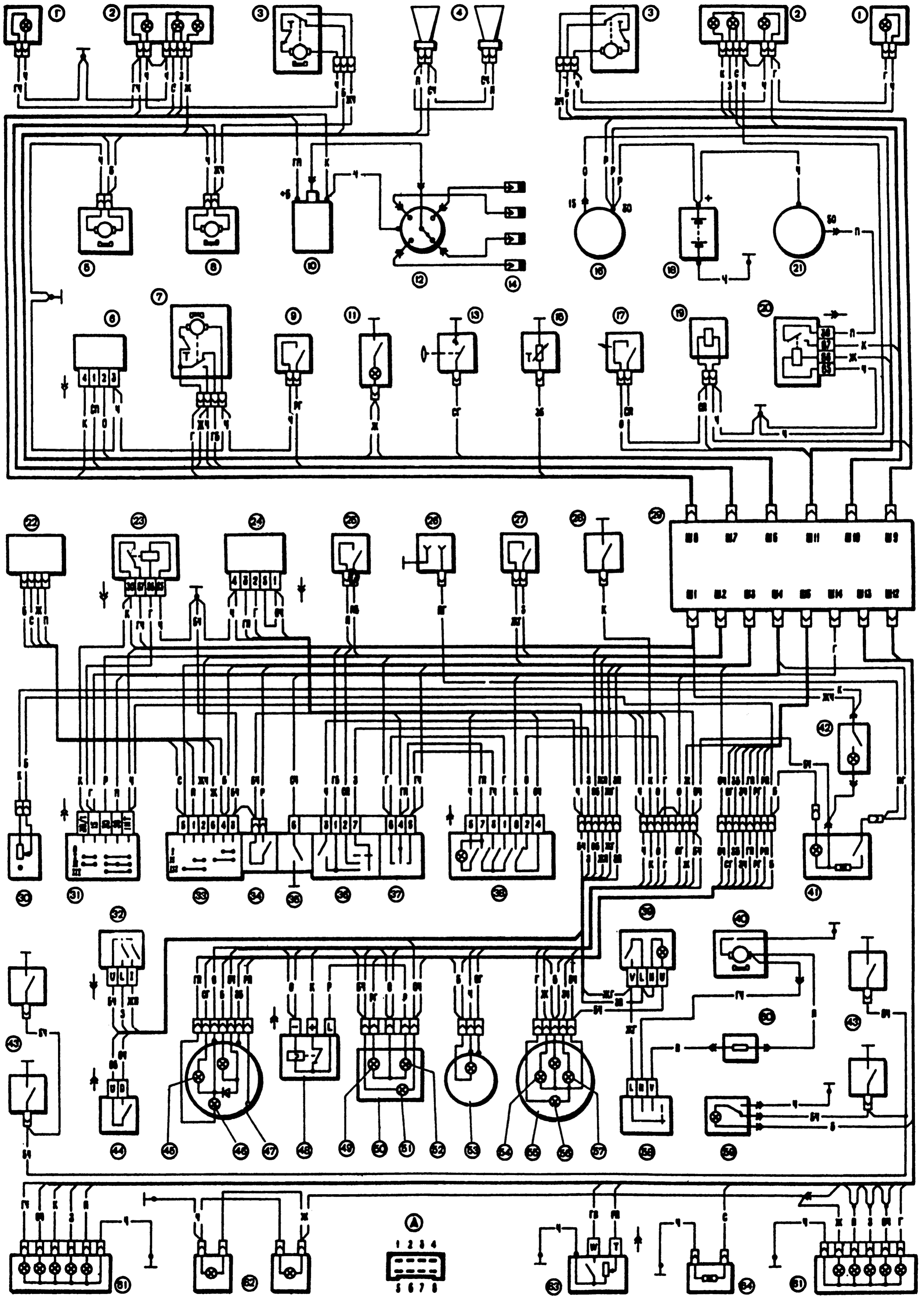


Рис. 7-1. Монтажный блок (крышка снята): 1-17 - плавкие предохранители; 18 - реле включения ближнего света фар; 19 - реле включения дальнего света фар; 20 - переключатель; 21 - реле включения очистителей и омывателей фар; 22 - реле включения обогрева заднего стекла





На всех схемах, приведенных в разделе «Электрооборудование», цвет провод обозначается буквами, причем первая буква — это цвет самого провода, а вторая — цвет полоски на проводе (табл. 7-2).

Таблица 7-2

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТА ПРОВОДОВ**

Буква	Цвет	Буква	Цвет
Б	Белый	К	Красный
Г	Голубой	О	Оранжевый
Ж	Желтый	Р	Розовый
З	Зеленый	С	Серый
К	Коричневый	Ч	Черный

**Монтажный блок.** Все предохранители и вспомогательные реле установлены в отдельном монтажном блоке (рис. 7-2), расположенном в отсеке двигателя. Кроме того, через монтажный блок осуществляется соединение пучков проводов отсека двигателя с пучком проводов панели приборов и с задним пучком. Условные номера штекеров в соединительных колодках монтажного блока и цвета присоединяемых к ним проводов указаны на рис. 7-3. Схема внутренних соединений монтажного блока представлена на рис. 7-4.

На автомобиле может быть установлен монтажный блок отечественного производства или изготовленный в СФРЮ. Монтажный блок, изготовленный в СФРЮ, неразборный и ремонту не подлежит. В случае нарушения внутренних соединений он должен заменяться новым.

Монтажные блоки отечественного производства можно разбирать и заменять у них блок печатных плат. Допускается припайка проводов взамен перегоревших токоведущих дорожек на печатных платах, но только если для этого не требуется рассоединения печатных плат.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

При ремонте автомобиля и системы электрооборудования автомобиля необходимо обязательно отсоединять провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При эксплуатации автомобиля и при проверке схемы электрооборудования автомобиля не допускается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля, а также замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к перегоранию токоведущих дорожек монтажного блока.

При снятии реле и предохранителей в монтажном блоке не допускается применять металлические отвертки, так как это приводит к замыканию выводов реле и перегоранию токоведущих дорожек на печатных платах монтажного блока.

**АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ**

**Техническая характеристика**

Тип батареи .....	6СТ-55П
Номинальное напряжение, В .....	12
Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита 25° С в начале разряда, А · ч .....	55
Разрядная сила тока при 20-часовом режиме разряда, А .....	2,75
Разрядная сила тока при стартерном режиме и температуре электролита — 18° С, А .....	255

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ**

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Разряд батареи при эксплуатации автомобиля</b>	
1. Проскальзывание ремня привода генератора	1. Отрегулируйте натяжение ремня
2. Неисправен генератор	2. Проверьте генератор
3. Повреждение изоляции в системе электрооборудования (ток разряда более 1 мА при отключенных потребителей)	3. Найдите место утечки тока и устраните повреждение
4. Короткое замыкание между пластинами	4. Замените батарею
5. Подключение новых потребителей владельцем автомобиля сверх допустимых пределов	5. Отключите новые потребители электроэнергии
6. Загрязнение электролита посторонними примесями	6. Слейте электролит, промойте и зарядите батарею
7. Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	7. Очистите поверхность батареи
8. Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	8. Восстановите нормальный уровень электролита
<b>Электролит на поверхности батареи</b>	
1. Повышенный уровень электролита, приводящий к выплескиванию	1. Установите нормальный уровень электролита
2. Просачивание электролита через трещины в корпусе	2. Замените батарею
3. Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	3. Замените регулятор напряжения генератора
4. Кипение электролита из-за сульфатации пластин	4. Замените батарею

**Рис. 7-2. Схема соединений узлов электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105:** 1 - боковые указатели поворота; 2 - блок фары; 3 - очистители фар; 4 - звуковые сигналы; 5 - электродвигатель омывателя фар; 6 - блок управления пневмоклапаном карбюратора; 7 - электродвигатель очистителя ветрового стекла; 8 - электродвигатель омывателя ветрового стекла; 9 - датчик уровня тормозной жидкости; 10 - катушка зажигания; 11 - подкапотная лампа; 12 - распределитель зажигания; 13 - датчик контрольной лампы давления масла; 14 - свечи зажигания; 15 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 16 - генератор; 17 - микропереключатель карбюратора; 18 - аккумуляторная батарея; 19 - пневмоклапан карбюратора; 20 - реле включения стартера; 21 - стартер; 22 - реле очистителя ветрового стекла; 23 - реле зажигания; 24 - реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; 25 - выключатель лампы стояночного тормоза; 26 - розетка для переносной лампы; 27 - выключатель света заднего хода; 28 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 29 - монтажный блок; 30 - выключатель освещения приборов; 31 - выключатель зажигания; 32 - выключатель наружного освещения; 33 - переключатель очистителя ветрового стекла; 34 - выключатель омывателей стекол; 35 - выключатель звуковых сигналов; 36 - переключатель света фар; 37 - переключатель указателей поворота; 38 - переключатель аварийной сигнализации; 39 - выключатель обогрева заднего стекла; 40 - электродвигатель вентилятора отопителя; 41 - прикуриватель; 42 - лампа вещевого ящика; 43 - выключатели плафона, расположенные в стойках дверей; 44 - выключатель заднего противотуманного света; 45 - контрольная лампа давления масла; 46 - контрольная лампа резерва топлива; 47 - комбинация приборов; 48 - реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза; 49 - контрольная лампа уровня тормозной жидкости; 50 - блок контрольных ламп; 51 - контрольная лампа заднего противотуманного света; 52 - контрольная лампа стояночного тормоза; 53 - вольтметр; 54 - контрольная лампа габаритного света; 55 - спидометр; 56 - контрольная лампа указателей поворота; 57 - контрольная лампа дальнего света фар; 58 - переключатель электродвигателя отопителя; 59 - плафон; 60 - дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 61 - задние фонари; 62 - фонари освещения номерного знака; 63 - датчик указателя уровня топлива; 64 - элемент обогрева заднего стекла; А - порядок условной нумерации штекеров в колодках трехрычажного переключателя



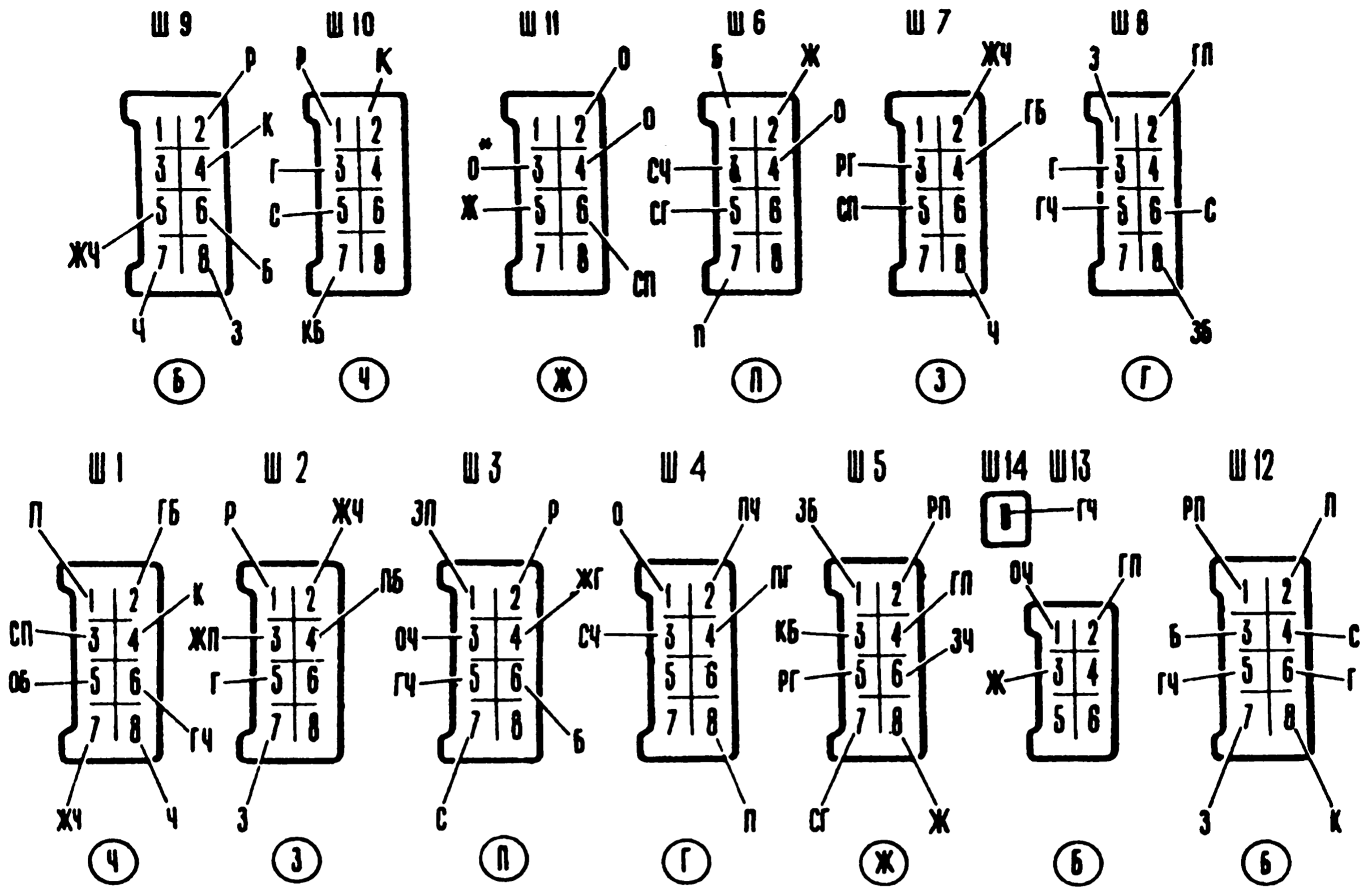


Рис. 7-3. Условная нумерация штекеров в колодках монтажного блока и цвета присоединяемых к ним проводов. В кружках указаны цветная маркировка колодок. (\*Оранжевый провод сечением 2,5 мм<sup>2</sup>)

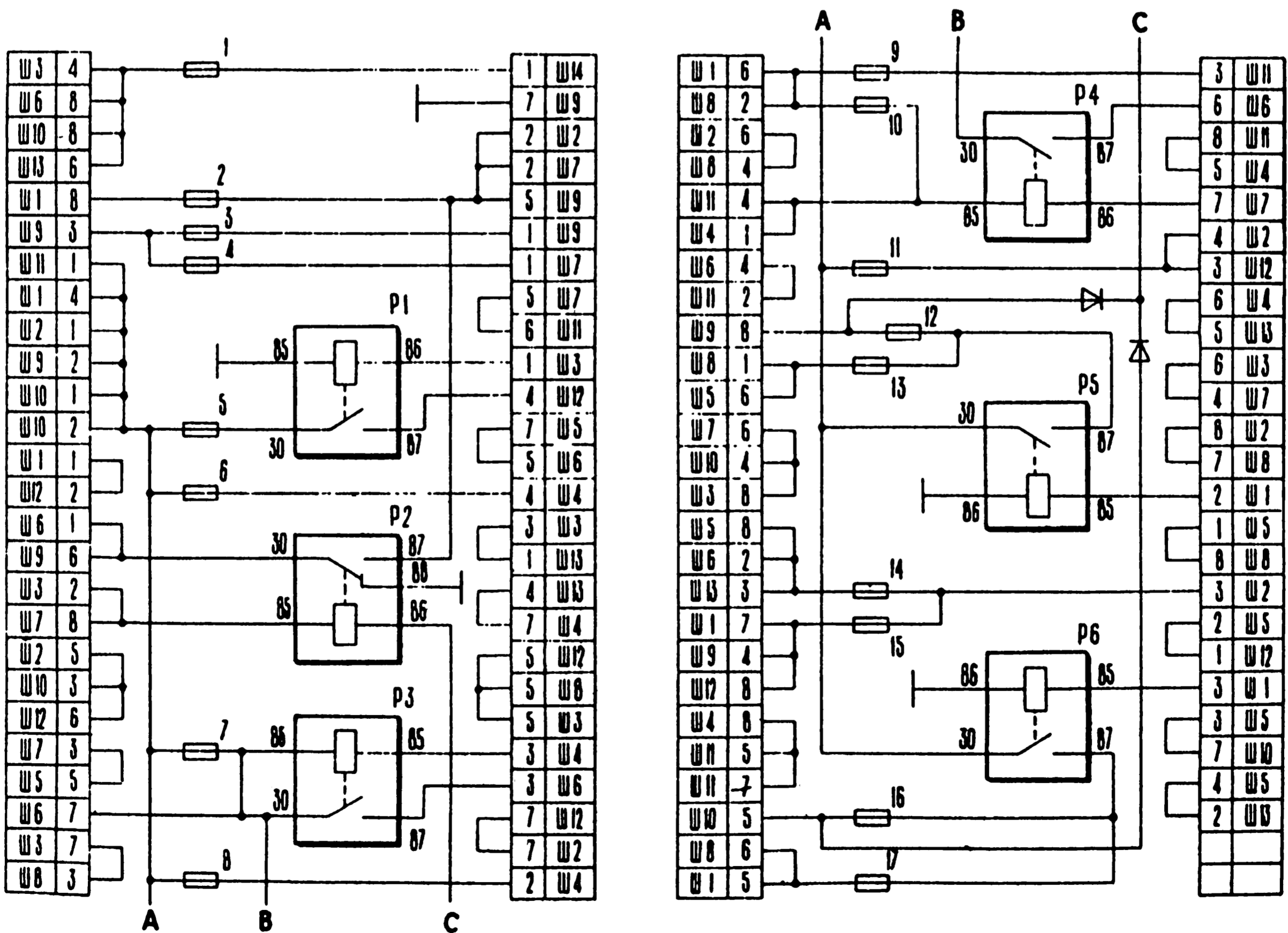


Рис. 7-4. Схема соединений монтажного блока (в обозначении выводов указаны номер колодки и условный номер штекера)

## ПРИВЕДЕНИЕ СУХОЗАРЯЖЕННОЙ БАТАРЕИ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

На автомобилях, выходящих с завода, установлены аккумуляторные батареи, готовые к действию, т.е. залитые электролитом и заряженные.

В запасные части батареи поступают без электролита в сухозаряженном исполнении. Чтобы привести такую батарею в рабочее состояние, необходимо отвернуть пробки и, в зависимости от конструкции батареи, удалить уплотнения пробок или срезать с пробок вентиляционные выступы. Затем небольшой струей, через воронку, залить в батарею электролит с температурой от 15 до 25° С.

Плотность заливаемого электролита (приведенная к 25° С) должна быть: 1,27-1,29 г/см<sup>3</sup> для районов с умеренным климатом и 1,22-1,24 г/см<sup>3</sup> для тропиков.

Выдержите батарею два часа, чтобы пластины и сепараторы пропитались электролитом, затем проверьте напряжение батареи без нагрузки и плотность электролита.

После заливки электролита плотность его несколько понижается в результате взаимодействия с активной массой пластин. Если плотность понизилась не более чем на 0,03 г/см<sup>3</sup> и напряжение батареи больше 12 В, то батарея готова к работе. Если напряжение 1-12 В и плотность понизилась более чем на 0,03 г/см<sup>3</sup>, то батарею следует подзарядить током 2-3 А в течение 24 час. Если после подзарядки напряжение останется меньше 12 В, то батарея непригодна к эксплуатации.

В результате пропитки сепараторов и пластин уровень электролита в батарее неизбежно понизится. Поэтому, прежде чем устанавливать батарею на автомобиль, необходимо довести уровень до нормы, доливая электролит той же плотности, что и в начале заливки.

При заряде батареи необходимо периодически проверять температуру электролита и не допускать ее повышения выше 40° С. Если температура достигните 40° С, то следует уменьшить наполовину зарядный ток или прервать заряд и охладить батарею до 27° С.

Заряд прекращается, когда начнется обильное выделение газа во всех отсеках батареи, и напряжение и плотность электролита в течение последних 2-3 ч заряда будут оставаться постоянными.

Заряд после заливки электролита следует производить обязательно, если:

- батарея не использовалась в течение 24 ч после заливки в нее электролита;
- первоначальная эксплуатация батареи будет происходить в тяжелых условиях: в холодную погоду, с частыми пусками двигателя и т.д.;
- батарея хранилась более 6 месяцев с даты выпуска.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА

Уровень электролита должен быть выше на 5-10 мм верхней кромки сепараторов или предохранительного щитка и не подниматься выше нижнего края индикатора 7 (рис. 7-5).

При эксплуатации батареи уровень электролита постепенно понижается, так как испаряется вода, входящая в его состав. Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду.

Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи.

Если уровень выше нормы, то отсосите электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

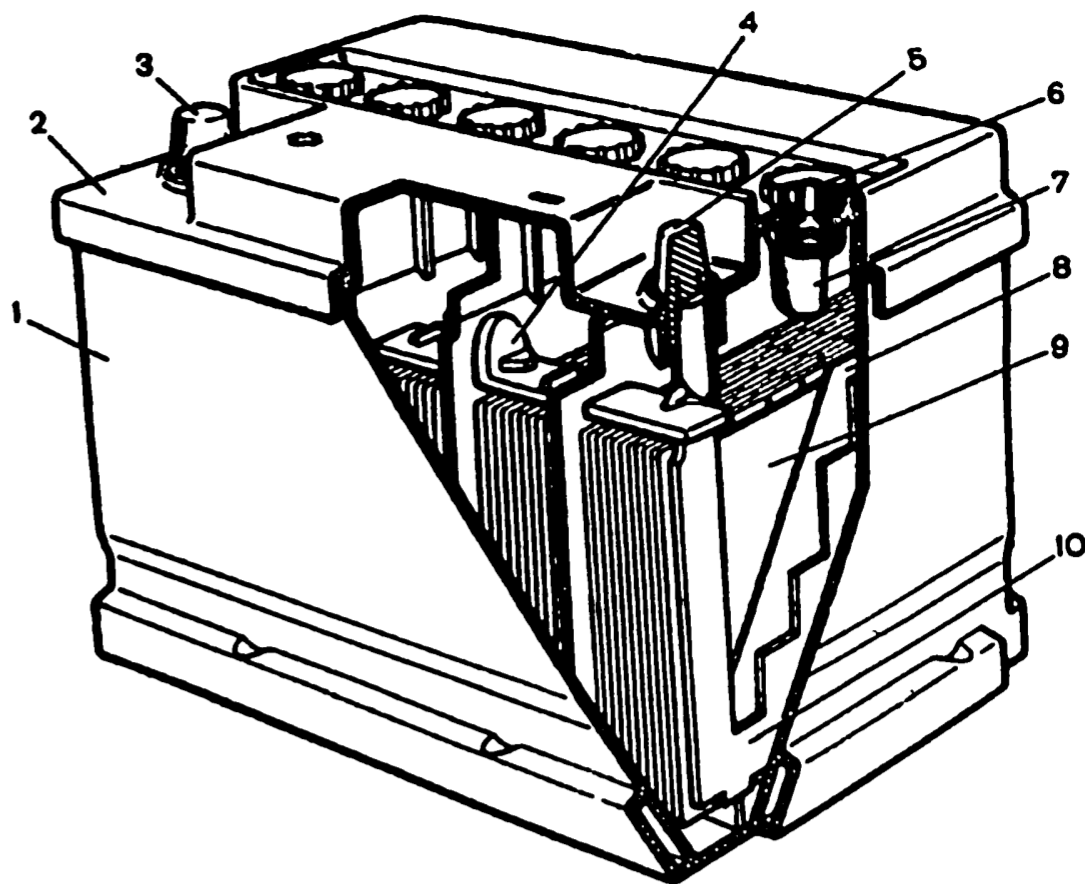


Рис. 7-5. Разрез аккумуляторной батареи: 1 - корпус; 2 - крышка; 3 - положительный вывод; 4 - межэлементное соединение; 5 - отрицательный вывод; 6 - пробка; 7 - индикатор для проверки уровня электролита; 8 - сепаратор; 9 - положительная пластина; 10 - отрицательная пластина

### ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ РАЗРЯЖЕННОСТИ БАТАРЕИ

Для определения степени разряженности батареи измеряется плотность электролита (табл. 7-3) автомобильным ареометром.

Таблица 7-3

#### ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25° С, г/см<sup>3</sup>

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от -50 до -30)	Зима	1.30	1.26	1.22
	Лето	1.28	1.24	1.20
Холодный (от -30 до -15)	Круглый год	1.28	1.24	1.20
Умеренный (от -15 до -8)	Круглый год	1.28	1.24	1.20
Теплый влажный (от 0 до +4)	Круглый год	1.23	1.19	1.15
Жаркий сухой (от -15 до +4)	Круглый год	1.23	1.19	1.15

Если батарея разряжена на 50% и более, то снимите ее с автомобиля и подзарядите.

Во время измерения плотности следите за тем, чтобы на поверхность батареи, на кузов и другие детали с пипетки не падали капли электролита, содержащие серную кислоту, которая вызывает коррозию, утечку тока и т.д.

Плотность электролита зависит от температуры. С изменением ее на каждые 15° С плотность изменяется приблизительно на 0,01 г/см<sup>3</sup>. Поэтому, если температура электролита выше или ниже 25° С, то прибавьте к показанию ареометра или отнимите от него температурную поправку:

Температура электролита, °С	Поправка, г/см <sup>3</sup>
от -40 до -26 .....	-0,04
от -25 до -11 .....	-0,03
от -10 до +4 .....	-0,02
от +5 до +19 .....	-0,01
от +20 до +30 .....	-0,00
от +31 до +45 .....	+0,01



Чтобы не получить неправильных результатов, не измеряйте плотность электролита:

- если его уровень не соответствует норме;
- если электролит слишком горячий или холодный; оптимальная температура электролита при измерении плотности 15-20° С;
- после доливки дистиллированной воды; следует выждать, пока электролит перемешается; если батарея разряжена, то для этого может потребоваться даже несколько часов;
- после нескольких включений стартера; следует выждать, пока установится равномерная плотность электролита в элементе батареи;
- при «кипящем» электролите; следует переждать, пока пузырьки в электролите, набранном в пипетку ареометра, поднимутся на поверхность.

Если плотность электролита слишком низкая (менее 1,22 г/см<sup>3</sup>) и одновременно наблюдается сильный нагрев батареи в эксплуатации (более чем на 10° С выше температуры окружающей среды) или плотность электролита в различных элементах батареи отличается более чем на 0,2 г/см<sup>3</sup>, то в этих случаях подзарядите батарею током 2-3 А в течение 24 ч. Если после подзарядки напряжение батареи будет меньше 12 В, то она непригодна к эксплуатации.

Если при измерении плотность электролита обнаружится, что она чрезмерно высокая (1,3 г/см<sup>3</sup> и выше), то доведите ее до нормы, как указано ниже.

### ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, и проверьте уровень электролита. Батарея заряжается силой тока 5,5 А в течение нескольких часов, пока напряжение не станет постоянным, а плотность электролита неизменной.

В конце заряда плотность электролита иногда отличается от нормы. В этом случае доведите ее до рекомендуемой величины.

При повышенной плотности отберите часть электролита из элемента, долейте дистиллированной воды, выждите, пока электролит перемешается и снова замерьте плотность.

Если плотность электролита ниже нормы, то отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,40 г/см<sup>3</sup>).

После корректировки плотности электролита продолжите зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте его уровень во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, то долейте электролит плотностью, соответствующей данному климатическому району (см. табл. 7-3). Если уровень электролита выше нормы, отберите его избыток резиновой грушей.

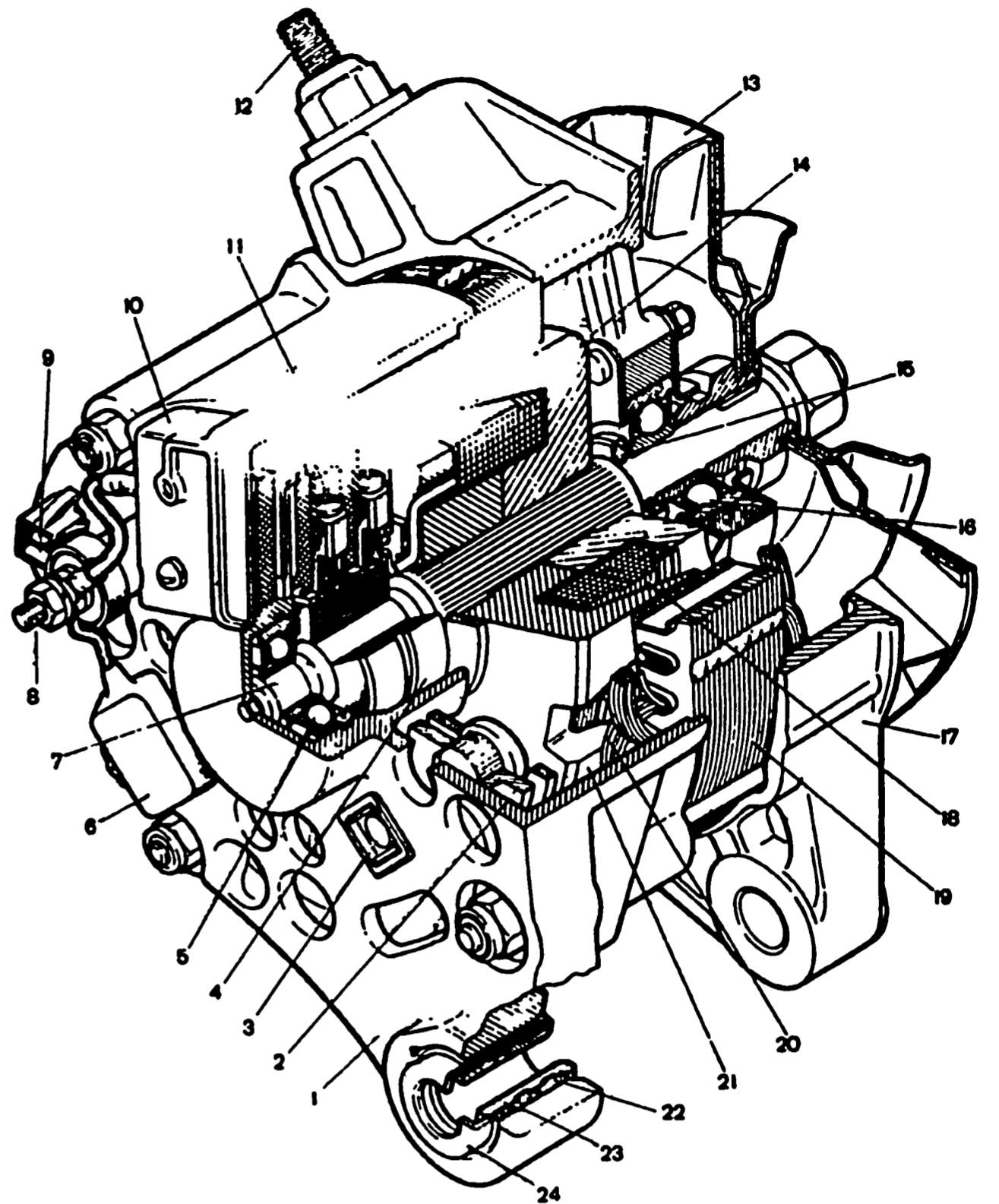


Рис. 7-6. Генератор Г-222: 1 - крышка со стороны контактных колец; 2 - выпрямительный блок; 3 - винт крепления выпрямительного блока; 4 - контактное кольцо; 5 - задний шарикоподшипник; 6 - конденсатор; 7 - вал ротора; 8 - вывод «30» генератора; 9 - штекер нулевого провода; 10 - регулятор напряжения со щеткодержателем; 11 - щетка; 12 - шпилька крепления генератора к натяжной планке; 13 - шкив с вентилятором; 14 - полюсный наконечник ротора; 15 - втулка; 16 - передний шарикоподшипник; 17 - крышка со стороны привода; 18 - обмотка ротора; 19 - статор; 20 - обмотка статора; 21 - полюсный наконечник ротора; 22 - буферная втулка; 23 - втулка; 24 - поджимная втулка

### ГЕНЕРАТОР

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Максимальная сила тока отдачи (при 13 В и частоте вращения ротора 5000 мин <sup>-1</sup> ), А .....	45 (55*)
Пределы регулируемого напряжения, В .....	14,1±0,5
Максимальная частота вращения ротора, мин <sup>-1</sup> .....	13 000
Передаточное отношение двигатель — генератор .....	1 : 2,04

\* Для генератора 37.3701.

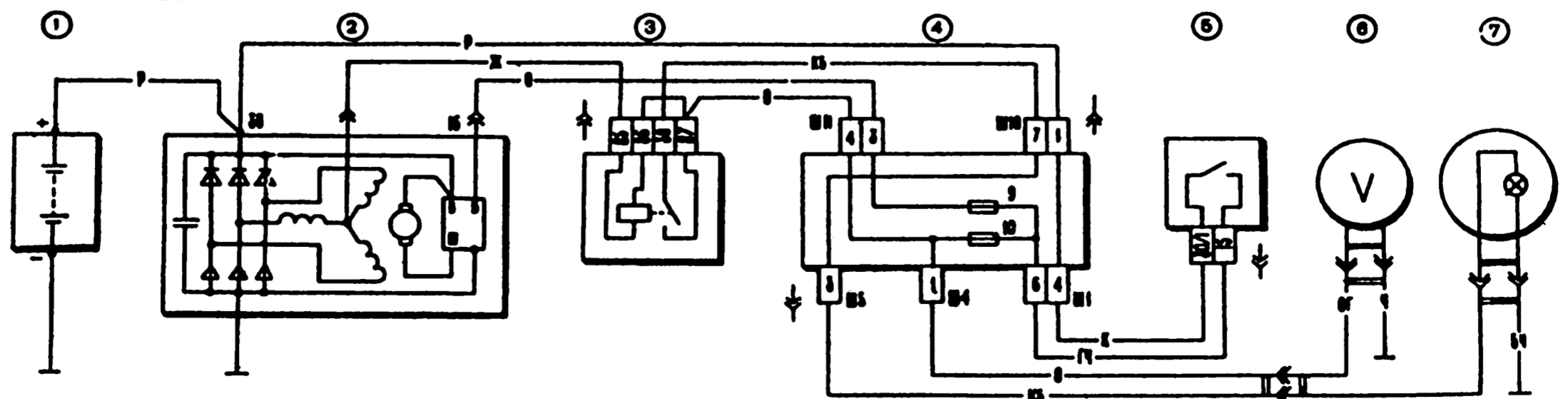


Рис. 7-7. Схема соединений генератора Г-222: 1 - аккумуляторная батарея; 2 - генератор; 3 - реле контрольной лампы заряда аккумуляторной батареи; 4 - монтажный блок; 5 - выключатель зажигания; 6 - вольтметр; 7 - контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, расположенная в комбинации приборов

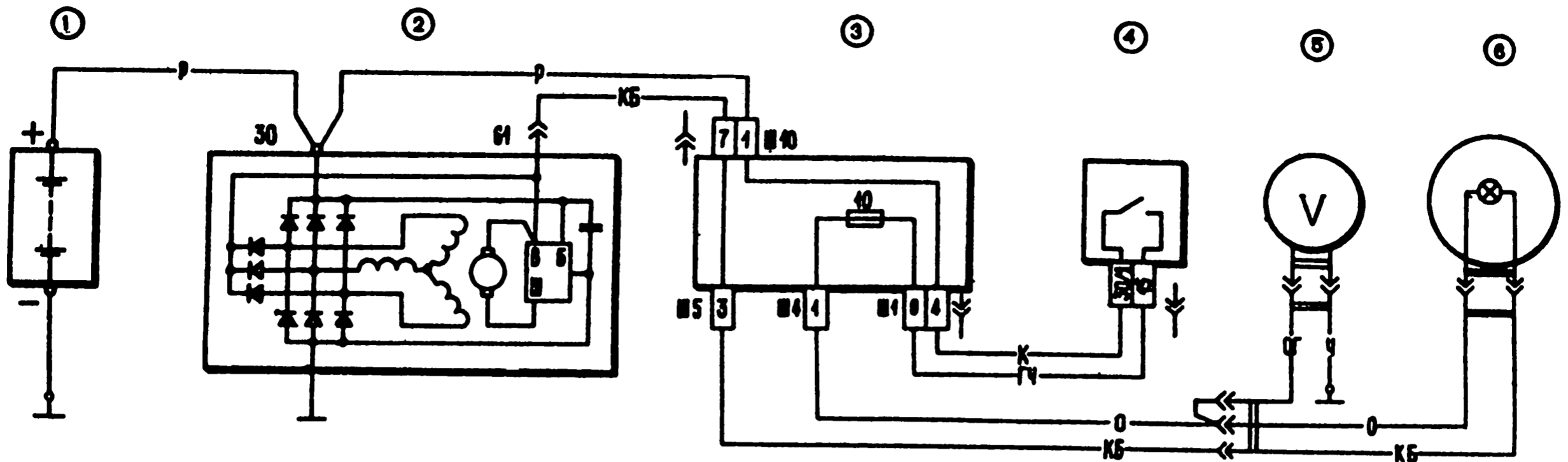


Рис. 7-8. Схема соединений генератора 37.3701: 1 - аккумуляторная батарея; 2 - генератор; 3 - монтажный блок; 4 - выключатель зажигания; 5 - вольтметр; 6 - контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи, расположенная в комбинации приборов

До 1988 г. применялся только генератор Г-222 (рис. 7-6). Схема соединений этого генератора показана на рис. 7-7. С 1985 г. не устанавливается реле 3 контрольной лампы 7, а из жгутов проводов удалены провода, присоединяемые к реле и контрольной лампе. На этих автомобилях напряжение, вырабатываемое генератором, контролируется вольтметром 6.

С 1988 г. на части автомобилей устанавливается генератор 37.3701. Он отличается от Г-222 данными обмоток ротора и статора, регулятором напряжения и щеточным узлом, а также конструкцией выпрямительного блока. Схема соединений генератора 37.3701 дана на рис. 7-8. Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к клемме «В» регулятора через контрольную лампу 6. После запуска двигателя обмотка возбуждения питается от трех выпрямительных диодов, установленных на выпрямительном блоке. При этом ток через контрольную лампу не проходит и она не горит. Управляющее напряжение подается на вывод «Б» регулятора непосредственно от клеммы «30» генератора. Вывод «Ш» регулятора маркировки не имеет. С ним соединяется щетка 11 (см. рис. 7-6).

#### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Стрелка вольтметра находится в красной зоне в начале шкалы</b>	
1. Проскальзывание ремня привода генератора	1. Отрегулируйте натяжение ремня
2. Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения	2. Восстановите соединения
3.* Обрыв в цепи подачи напряжения от вывода «30» к штекеру «15» генератора	3. Восстановите соединения, проверьте предохранитель «10»
4. Поврежден регулятор напряжения генератора	4. Замените регулятор
5.* Замыкание между винтом крепления щеткодержателя и шиной щетки, присоединяемой к выводу «В» регулятора	5. Устраните замыкание или замените пластмассовое основание щеткодержателя
6. Износ или зависание щеток генератора, окисление контактных колец	6. Замените щеткодержатель со щетками, протрите кольца салфеткой, смоченной в бензине
7. Обрыв или короткое замыкание на «массу» обмотки возбуждения генератора	7. Замените ротор
8. Короткое замыкание или обрыв в одном или нескольких вентилях выпрямительного блока	8. Замените выпрямительный блок генератора

Причина неисправности	Метод устранения
9. Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора	9. Замените статор
10.** Обрыв или короткое замыкание в дополнительных диодах выпрямительного блока	10. Замените поврежденные диоды или выпрямительный блок
<b>Контрольная лампа не горит Стрелка вольтметра находится в красной зоне в начале шкалы**</b>	
1. Перегорела контрольная лампа	1. Замените лампу
2. Обрыв в цепи между выводом «30» и штекером «61» генератора	2. Восстановите соединения, проверьте предохранитель «10»
3. Нет контакта между выводами «В» и «Ш» регулятора напряжения и выводами щеток	3. Зачистите выводы «В» и «Ш» регулятора напряжения и щеток, подогните выводы регулятора
4. Отсоединился провод от вывода «В» щеткодержателя	4. Присоедините провод
<b>Стрелка вольтметра находится в красной зоне в конце шкалы</b>	
1. Поврежден регулятор напряжения (короткое замыкание между выводом «Ш» и массой)	1. Замените регулятор напряжения
2.* Замыкание между винтом крепления щеткодержателя и шиной щетки, присоединяемой к выводу «Ш» регулятора	2. Устраните замыкание или замените пластмассовое основание щеткодержателя
<b>Повышенная шумность генератора</b>	
1. Ослаблена гайка шкива генератора	1. Подтяните гайку
2. Повреждены подшипники генератора	2. Замените подшипники
3. Межвитковое замыкание обмотки статора (вой генератора)	3. Замените статор
4. Скрип щеток	4. Протрите щетки и контактные кольца хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине

\* Неисправности только для генератора Г-222

\*\* Неисправности только для генератора 37.3701.

Остальные неисправности общие для обоих генераторов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. «Минус» аккумуляторной батареи всегда должен соединяться с «массой», а «плюс» — подключаться к



зажиму «30» генератора. Ошибочное обратное включение батареи немедленно вызовет повышенный ток через вентили генератора и они выйдут из строя.

2. Не допускается работа генератора с отсоединенными от зажима «30» проводами потребителей (особенно с отсоединенной аккумуляторной батареей). Это вызывает опасное повышение напряжения, и могут быть повреждены вентили и регулятор напряжения.

3. Не следует проверять работоспособность генератора «на искру» даже кратковременным соединением зажима «30» генератора с «массой». При этом через вентили проходит значительный ток, и они повреждаются. Проверять генератор можно только с помощью амперметра и вольтметра.

4. Нельзя проверять цепи зарядного тока мегомметром или лампой, питаемой напряжением 36 В. Если такая проверка необходима, то предварительно следует отсоединить провода от генератора и регулятора напряжения.

5. Проверять прочность изоляции статора повышенным напряжением следует только на стенде и обязательно с отсоединенными от вентиля выводами фазных обмоток.

6. Вентили генератора ни в коем случае не должны проверяться в схеме напряжением переменного тока 110 или 220 В и более, даже если имеется сигнальная неоновая лампа, и не должны проверяться мегомметром, так как он имеет слишком высокое для вентиля напряжение. В этих случаях вентиль при проверке будет пробит (произойдет короткое замыкание).

7. При электросварке узлов и деталей кузова автомобиля следует отсоединить провода от всех клемм генератора и от аккумуляторной батареи.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ГЕНЕРАТОРА

### Проверка генератора на стенде

Проверка на стенде позволяет определить исправность генератора и соответствие его характеристик номинальным. У проверяемого генератора щетки должны быть хорошо притерты к контактным кольцам коллектора, а сами кольца чистыми.

Установите генератор на стенд и выполните соединения, как указано на рис. 7-9 и 7-10. Включите

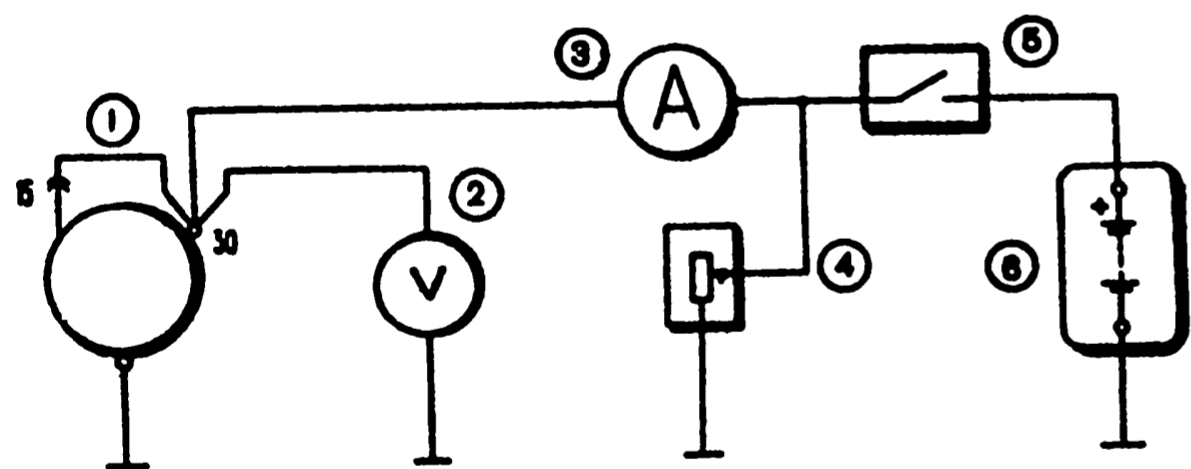


Рис. 7-9. Схема для проверки генератора Г-222 на стенде: 1 - генератор; 2 - вольтметр; 3 - амперметр; 4 - реостат; 5 - выключатель; 6 - аккумуляторная батарея

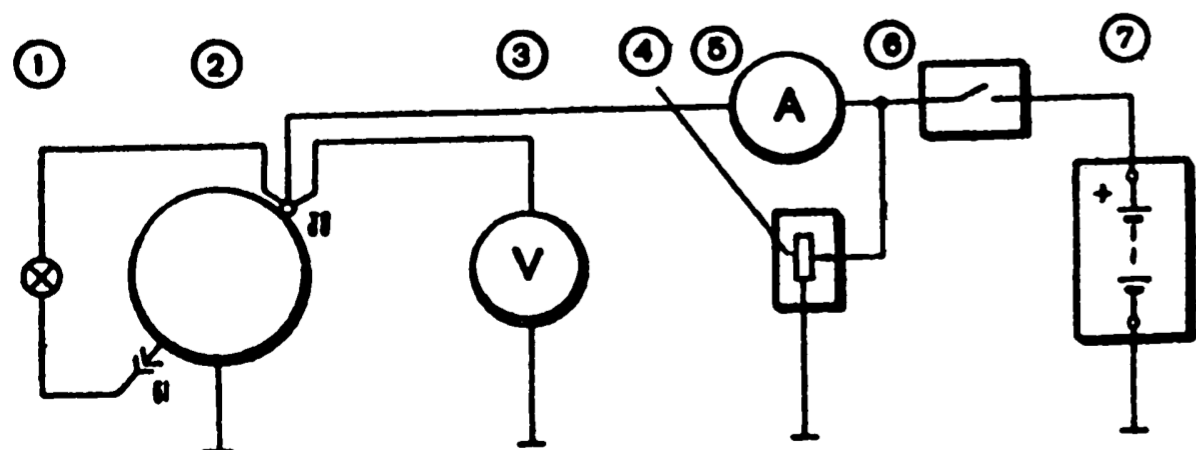


Рис. 7-10. Схема для проверки генератора 37.3701 на стенде: 1 - контрольная лампа 12 В, 3 Вт; 2 - генератор; 3 - вольтметр; 4 - реостат; 5 - амперметр; 6 - выключатель; 7 - аккумуляторная батарея

электродвигатель стенда, реостатом установите напряжение на выходе генератора 13 В и доведите частоту вращения ротора до 5000 мин<sup>-1</sup>. Дайте генератору поработать на этом режиме не менее 2 мин, а затем замерьте силу тока отдачи. У исправного генератора она должна быть не менее 45 (55\*) А.

Если замеренная величина отдаваемого тока меньше, то это говорит о неисправностях в обмотках статора и ротора, о повреждении вентиля или износе контактных колец и щеток. В этом случае необходима тщательная проверка обмоток и вентиля, чтобы определить место неисправности.

Напряжение на выходе генератора проверяется также при частоте вращения ротора 5000 мин<sup>-1</sup>. Реостатом установите ток отдачи 15 А и замерьте напряжение на выходе генератора, которое должно быть  $(14,1 \pm 0,5)$  В при температуре окружающего воздуха и генератора  $(25 \pm 10)^\circ \text{C}$ .

Если напряжение не укладывается в указанные пределы, то замените регулятор напряжения новым, заведомо исправным и повторите проверку. Если напряжение будет нормальным, то, следовательно, старый регулятор напряжения поврежден и его необходимо заменить. А если напряжение по-прежнему не будет укладываться в указанные выше пределы, то необходимо проверить обмотки и вентили генератора.

### Проверка генератора осциллографом

Осциллограф позволяет по форме кривой выпрямленного напряжения точно и быстро проверить исправность генератора и определить характер повреждения.

Для проверки присоедините к выводу «30» генератора амперметр, реостат, выключатель и аккумуляторную батарею, как показано на рис. 7-10. Кроме того, у генератора Г-222 подключите штекер «15» к клемме «+» аккумуляторной батареи. У генератора 37.3701 отсоедините от штекера «В» регулятора напряжения провод общего вывода трех дополнительных диодов и соедините штекер «В» с клеммой «+» аккумуляторной батареи через лампу 12 В, 3 Вт. Наконечник отсоединенного провода изолируйте, чтобы он не замкнулся с массой. Таким образом, питание на обмотку возбуждения будет подаваться непосредственно от аккумуляторной батареи.

Включите электродвигатель стенда и доведите частоту вращения ротора до 1500-2000 мин<sup>-1</sup>. Выключателем 6 отключите аккумуляторную батарею и реостатом 4 установите ток отдачи 10 А.

Проверьте по осциллографу напряжение на клемме «30» генератора. При исправных вентилях и обмотке статора кривая выпрямленного напряжения имеет пилообразную форму с равномерными зубцами (рис. 7-11, I). Если имеется короткое замыкание в вентилях выпрямительного блока (вентиль пробит) или обрыв в цепи вентиля (обмотке статора), форма кривой резко меняется: нарушается равномерность зубцов и появляются глубокие впадины (рис. 7-11, II и III).

У генератора 37.3701 проверьте также напряжение на штекере «61» или на наконечнике провода, отсоединенного от штекера «В» регулятора напряжения. Эти точки являются общим выводом трех дополнительных диодов (см. рис. 7-8), питающих обмотку возбуждения при работе генератора. Форма кривой напряжения здесь также должна иметь правильную пилообразную форму. Неправильная форма кривой свидетельствует о повреждении дополнительных диодов.

\*Для генератора 37.3701.

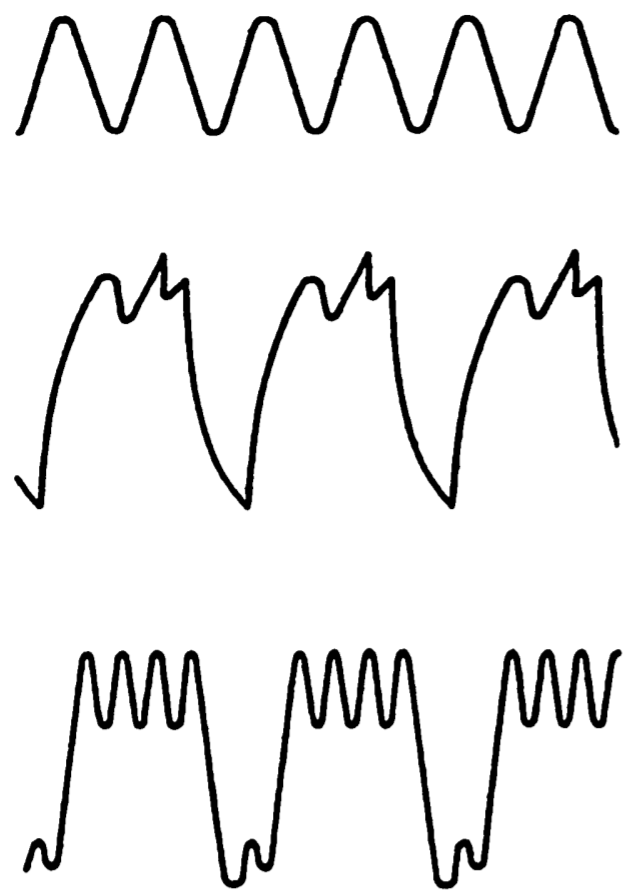


Рис. 7-11. Форма кривой выпрямленного напряжения генератора: I - генератор исправен; II - вентиль пробит; III - обрыв в цепи вентиля

### Проверка обмотки возбуждения ротора

Обмотку возбуждения можно проверить без разборки генератора, сняв только регулятор напряжения и щеточный узел. Зачистив при необходимости шлифовальной шкуркой контактные кольца, омметром или контрольной лампой проверяют, нет ли обрыва в обмотке возбуждения и не замыкается ли она с «массой».

### Проверка статора

Статор проверяется отдельно, после разборки генератора. Выводы его обмотки должны быть отсоединены от вентиля выпрямителя.

В первую очередь проверьте омметром или с помощью контрольной лампы и аккумуляторной батареи, нет ли обрывов в обмотке статора и не замыкаются ли ее витки на «массу».

Изоляция проводов обмотки должна быть без следов перегрева, который происходит при коротком замыкании в вентилях выпрямителя. Статор с такой поврежденной обмоткой замените.

Проверьте специальным дефектоскопом, нет ли в обмотке статора короткозамкнутых витков.

### Проверка вентиля выпрямителя

Исправный вентиль пропускает ток только в одном направлении. Неисправный - может вообще не пропускать ток (обрыв цепи) или пропускать ток в обоих направлениях (короткое замыкание).

В случае повреждения одного из вентиля выпрямителя необходимо заменять целиком выпрямительный блок.

Короткое замыкание вентиля выпрямителя можно проверить, не снимая генератор с автомобиля, предварительно отсоединив провода от аккумуляторной батареи и генератора. Проверить можно омметром или с помощью лампы (25-40 Вт) и аккумуляторной батареи, как показано на рис. 7-12.

**Примечание.** С целью упрощения крепления деталей выпрямителя три вентиля имеют на корпусе «плюс» выпрямленного напряжения. Это вентили «положительные» и они запрессованы в одну пластину выпрямительного блока. Другие три вентиля — «отрицательные» — имеют на корпусе «минус» выпрямленного напряжения и запрессованы в другую пластину выпрямительного блока.

Сначала проверьте, нет ли замыкания одновременно в «положительных» и «отрицательных» вентилях.

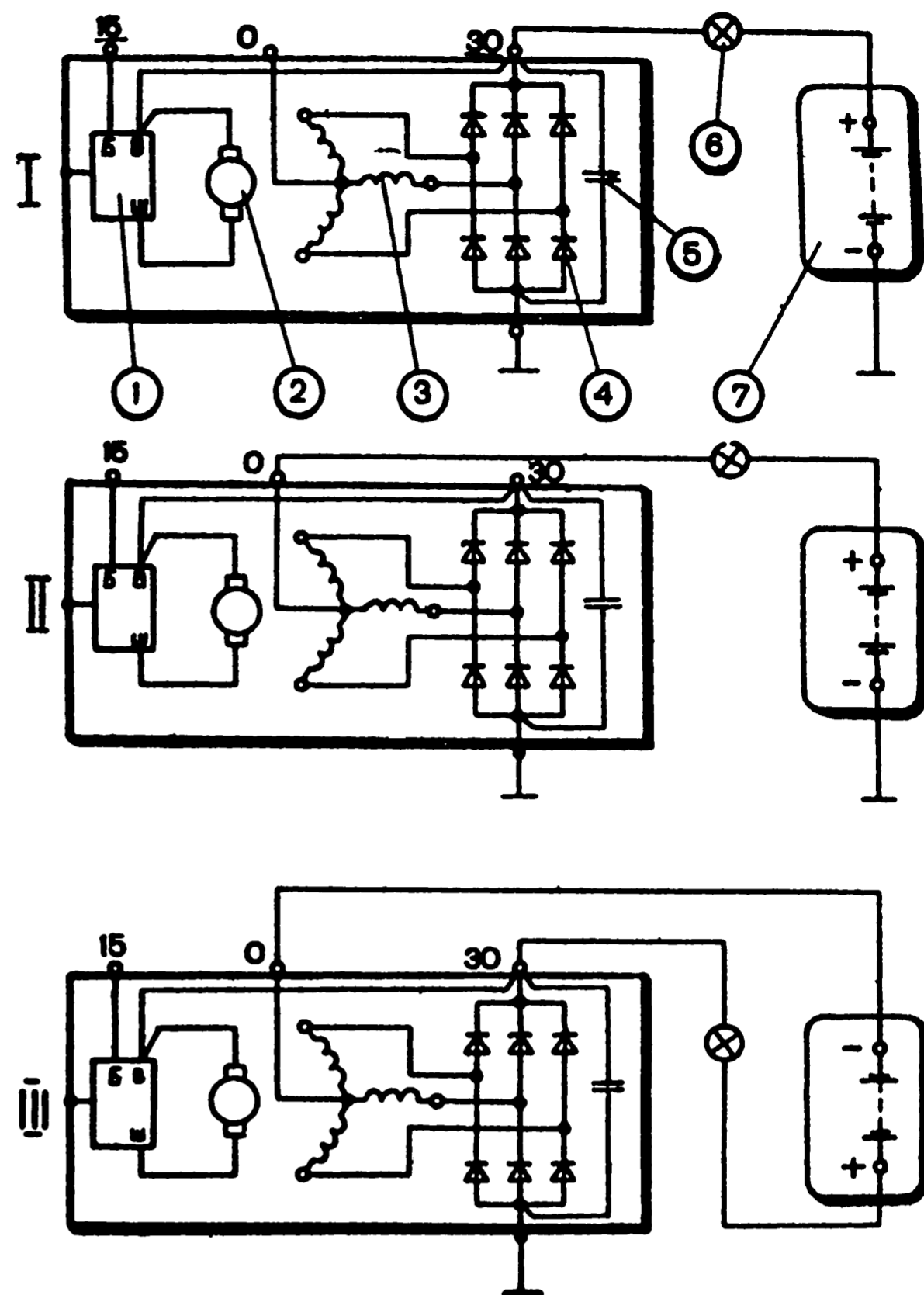


Рис. 7-12. Схемы для проверки вентиля выпрямителя: 1 - регулятор напряжения; 2 - ротор генератора; 3 - обмотка статора; 4 - вентили выпрямителя; 5 - конденсатор для защиты от перегрузок и радиопомех; 6 - контрольная лампа; 7 - аккумуляторная батарея; I - проверка одновременно «положительных» и «отрицательных» вентиля; II - проверка «отрицательных» вентиля; III - проверка «положительных» вентиля

Для этого «плюс» батареи через лампу подсоедините к зажиму «30» генератора, а «минус» — к корпусу генератора (рис. 7-12, I). Если лампа горит, то и «отрицательные» и «положительные» вентили имеют короткое замыкание.

Короткое замыкание «отрицательных» вентиля можно проверить, соединив «плюс» батареи через лампу со штекером нулевого провода обмотки статора, а «минус» — с корпусом генератора (рис. 7-12, II).

Горение лампы означает короткое замыкание в одном или нескольких «отрицательных» вентилях, при этом горение лампы может быть следствием замыкания витков обмотки статора на корпус генератора. Однако такая неисправность встречается реже, чем короткое замыкание вентиля.

Для проверки короткого замыкания в «положительных» вентилях «плюс» батареи через лампу соедините с зажимом «30» генератора, а «минус» — со штекером нулевого провода обмотки статора (рис. 7-12, III). Горение лампы укажет на короткое замыкание одного или нескольких «положительных» вентиля.

Генератор 37.3701 не имеет отдельного штекера для вывода нулевой точки. Но с ней соединены еще винты 3 (см. рис. 7-6). Поэтому при проверке вентиля генератора 37.3701 провода от контрольной лампы или батареи можно присоединять к головкам этих винтов.

Обрыв в вентилях без разборки генератора можно



обнаружить только косвенно при проверке генератора на стенде по значительному снижению (на 20-30%) величины отдаваемого тока по сравнению с номинальным. Если обмотки генератора исправны, а в вентилях нет короткого замыкания, то причиной уменьшения отдаваемого тока является обрыв в вентилях.

#### Проверка дополнительных диодов генератора 37.3701

Короткое замыкание дополнительных диодов можно проверить без снятия и разборки генератора. Также, как и для проверки вентиля выпрямительного блока, при этом необходимо отсоединить провода от аккумуляторной батареи и генератора и провод от вывода «В» регулятора напряжения.

«Плюс» батареи через лампу (1-3 Вт, 12 В) присоедините к выводу «б1» генератора, а «минус» — к одному из винтов 3 (см. рис. 7-б) крепления выпрямительного блока.

Если лампа загорится, то в каком-то из дополнительных диодов имеется короткое замыкание. Найти поврежденный диод можно только сняв выпрямительный блок и проверяя каждый диод в отдельности.

Обрыв в дополнительных диодах можно обнаружить осциллографом по искажению кривой напряжения на штекере «б1», а также по низкому напряжению (ниже 14 В) на штекере «б1» при средней частоте вращения ротора генератора.

#### Проверка регулятора напряжения

Работа регулятора заключается в непрерывном и автоматическом изменении силы тока возбуждения генератора таким образом, чтобы напряжение генератора поддерживалось в заданных пределах при изменении частоты вращения и тока нагрузки генератора.

**Проверка на автомобиле.** Для проверки необходимо иметь вольтметр постоянного тока со шкалой до 15-30 В, класса точности не ниже 1,0.

После 15 мин работы двигателя на средней частоте вращения при включенных фарах замерьте напряжение между клеммой «30» и «массой» генератора. Напряжение должно находиться в пределах 13,6-14,6 В.

В случае, если наблюдается систематический недозаряд или перезаряд аккумуляторной батареи и регулируемое напряжение не укладывается в указанные пределы, регулятор напряжения необходимо заменить.

**Проверка снятого регулятора.** Регулятор, снятый с генератора, проверяется по схеме, приведенной на рис. 7-13. Регулятор генератора 37.3701 лучше проверять в сборе со щеткодержателем, так как при этом можно сразу обнаружить обрывы выводов щеток и плохой контакт между выводами регулятора напряжения и щеткодержателя.

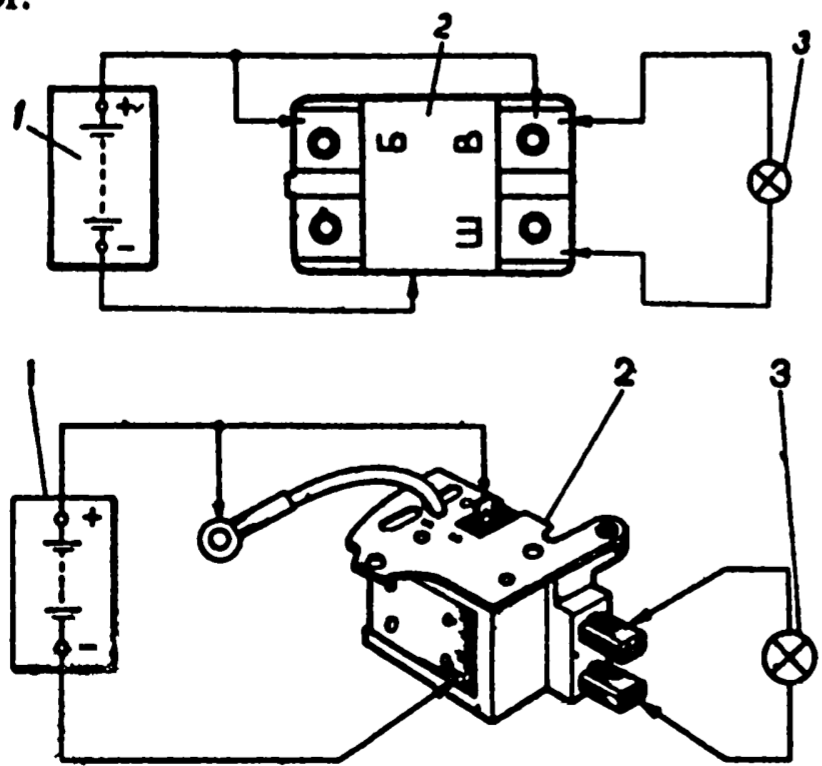


Рис. 7-13. Проверка регулятора напряжения: а - у генератора Г-222; в - у генератора 37.3701; 1 - аккумуляторная батарея; 2 - регулятор напряжения; 3 - контрольная лампа

Между выводами «Ш» и «В» регулятора (или между щетками на генераторе 37.3701) включите лампу мощностью 1-3 Вт, 12 В. К выводам «Б» и «В» и к массе регулятора присоедините источник питания сначала напряжением 12 В, а затем напряжением 15-16 В.

Если регулятор исправен, то в первом случае лампа должна гореть, а во втором — гаснуть.

Если лампа горит в обоих случаях, то в регуляторе пробой, а если не горит в обоих случаях, то или в регуляторе обрыв, или нет контакта между щетками и выводами регулятора напряжения (на генераторе 37.3701).

#### Проверка конденсатора

Конденсатор служит для защиты электронного оборудования автомобиля от импульсов напряжения в системе зажигания, а также для снижения помех радиоприему.

Повреждение конденсатора или ослабление его крепления на генераторе (ухудшение контакта с «массой») обнаруживается по увеличению помех радиоприему при работающем двигателе.

Ориентировочно исправность конденсатора можно проверить мегомметром или тестером (на шкале 1-10 МОм). Если в конденсаторе нет обрыва, то в момент присоединения щупов прибора к выводам конденсатора стрелка должна отклониться в сторону уменьшения сопротивления, а затем постепенно вернуться обратно.

Емкость конденсатора, замеренная специальным прибором, должна быть  $2,2 \text{ мкФ} \pm 20\%$ .

### РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

#### Разборка генератора

Разборку генератора производите следующим образом.

Отверните винты и снимите щеткодержатель 1 (рис. 7-14) в сборе с регулятором 21 и конденсатор 19.

Отверните гайки стяжных болтов 13 и снимите крышку 10 генератора вместе с ротором.

Зажмите ротор в тисках, отверните гайку шкива и съемником 02.7823.9504 снимите шкив с вала ротора. Выньте из паза на валу сегментную шпонку и снимите крышку 10.

Отверните гайки винтов, соединяющих наконечники вентиля с выводами обмотки статора, выньте из колодки 2 штекер нулевого провода и извлеките статор 6 из крышки 16 генератора.

Отверните гайку контактного болта 5 и снимите выпрямительный блок.

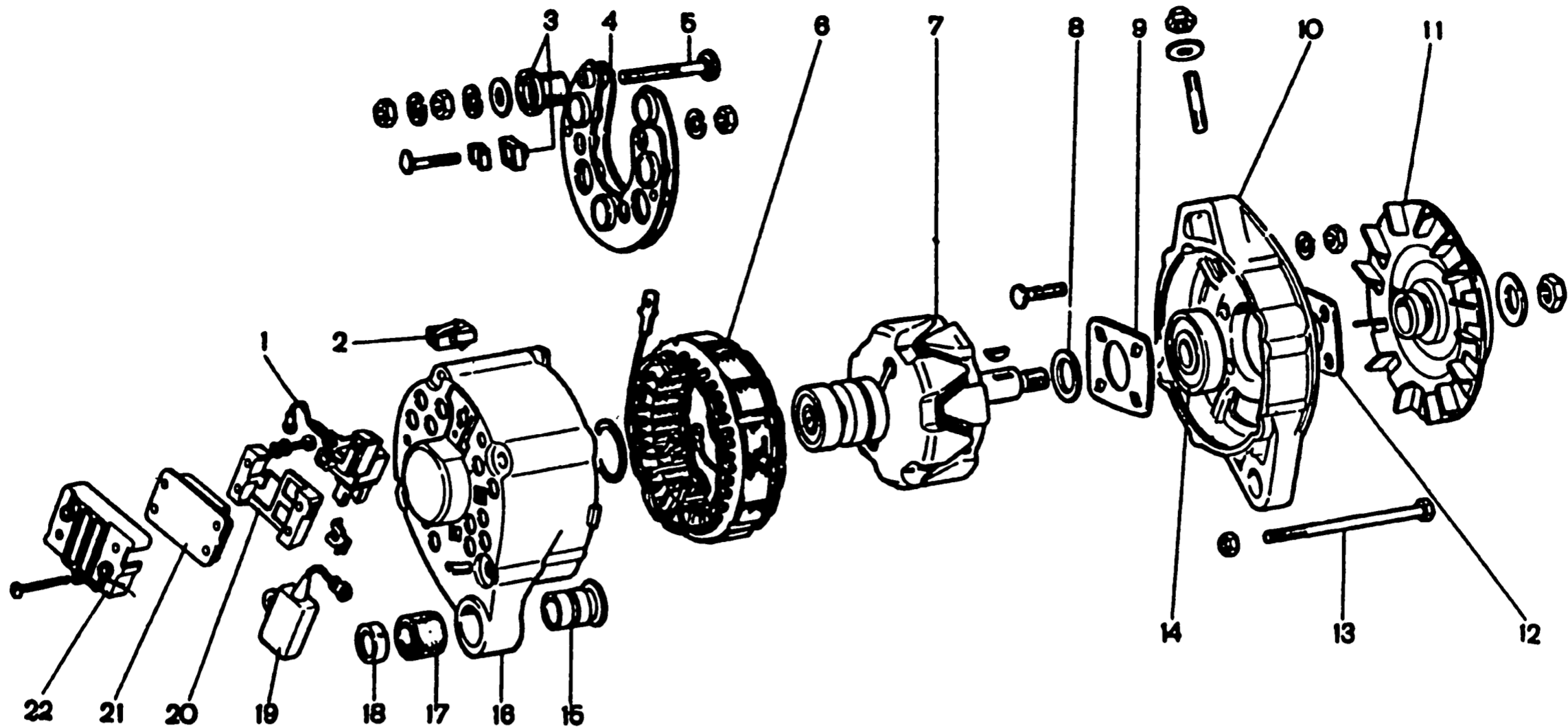
Генератор 37.3701 разбирается в таком же порядке. Сначала отсоедините провод от штекера «В» регулятора напряжения. Затем отсоедините провода регулятора и конденсатора от клеммы «30» генератора и отверните винты крепления регулятора напряжения. Чтобы не сломать щетки при снятии щеткодержателя, вставьте лезвие отвертки между корпусом регулятора и щеткодержателем и частично выдвиньте регулятор из генератора, оставив на месте щеткодержатель. После этого наклоните и извлеките регулятор совместно со щеткодержателем из генератора. Снимите конденсатор, отвернув винт крепления.

Дальше разборка генератора 37.3701 аналогична разборке генератора Г-222.

#### Сборка генератора

Собирается генератор в последовательности, обратной разборке.

Несоосность отверстий в лапах крышек генератора должна быть не более 0,4 мм. Поэтому при сборке необходимо вставлять в эти отверстия специальный калибр.



**Рис. 7-14. Детали генератора Г-222:** 1 - щеткодержатель; 2 - колодка штекера нулевого провода; 3 - изолирующие втулки контактного болта; 4 - выпрямительный блок; 5 - контактный болт; 6 - статор; 7 - ротор; 8 - шайба; 9 - внутренняя шайба крепления подшипника; 10 - крышка со стороны привода; 11 - шкив; 12 - наружная шайба крепления подшипника; 13 - стяжной болт; 14 - подшипник ротора; 15 - поджимная втулка; 16 - крышка со стороны контактных колец; 17 - буферная втулка; 18 - втулка; 19 - конденсатор; 20 - основание; 21 - регулятор напряжения; 22 - кожух

Коническая пружинная шайба шкива выпуклой стороной должна соприкоснуться с гайкой. Гайку шкива затягивайте моментом  $38,4-88 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $3,9-9,0 \text{ кгс} \cdot \text{м}$ ).

При сборке генератора 37.3701 во избежание поломки щеток перед установкой регулятора со щеткодержателем на место необходимо не вставлять полностью щеткодержатель в регулятор, а лишь частично задвинуть его и в таком положении вставить в генератор. После установки щеткодержателя на место в крышке генератора легким нажатием на регулятор вдвиньте его в генератор.

#### Замена щеткодержателя

Если щетки износились и выступают из щеткодержателя меньше, чем на 5 мм, то замените щеткодержатель со щетками.

Перед установкой регулятора напряжения с новым щеткодержателем на место, продуйте гнездо в генераторе от угольной пыли и протрите от масла, смешанного с угольной пылью.

#### Замена дополнительных диодов

Для замены отпаяйте выводы поврежденного диода и аккуратно извлеките его из пластмассового держателя, не допуская резких ударов по выпрямительному блоку. Затем очистите место установки диода от остатков эпоксидной смолы, установите и припаяйте новый диод.

Вывод диода с цветной меткой припаявайте к выводам вентиля. После припайки приклейте корпус диода к держателю эпоксидной смолой.

#### Замена подшипников ротора

Чтобы извлечь неисправный подшипник из крышки со стороны привода, отверните гайки винтов, стягивающих шайбы крепления подшипника, снимите шайбы с винтами и на ручном прессе выпрессуйте подшипник. Если гайки винтов не отворачиваются (концы винтов раскернены), то спилите концы винтов.

Устанавливать новый подшипник в крышку генератора можно только в том случае, если отверстие для подшипника не деформировано и диаметр его не более 42 мм. Если отверстие имеет больший диаметр или деформировано, замените крышку новой.

Подшипник в крышку запрессовывается на прессе

и затем зажимается между двумя шайбами, стянутыми винтами с гайками. После затягивания гаек концы винтов раскерните.

При замене подшипника ротора со стороны контактных колец необходимо одновременно заменять и крышку, так как если подшипник поврежден, то повреждается и гнездо в крышке. Подшипник снимается съемником и напрессовывается на прессе.

### РЕЛЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Реле типа РС-702 применялось до 1985 г. для включения контрольной лампы в комбинации приборов, когда напряжение генератора недостаточно для заряда аккумуляторной батареи. Оно устанавливалось в моторном отсеке на брызговике правого колеса.

Обмотка реле (при работающем генераторе) находится под выпрямленным фазным напряжением генератора. Оно равно примерно половине напряжения генератора. Если напряжение между зажимом «30» генератора и «массой» равно  $13,8-14,5 \text{ В}$ , выпрямленное фазное напряжение составляет  $6-7 \text{ В}$ .

Контактами реле замыкается цепь питания контрольной лампы 7 (см. рис. 7-7). При включении зажигания, когда двигатель (и, следовательно, генератор) еще не работает, через контакты проходит ток от аккумуляторной батареи. Лампа горит.

После запуска двигателя и при движении автомобиля лампа должна гаснуть, так как под действием выпрямленного фазного напряжения якорь реле должен притягиваться к сердечнику и размыкать контакты реле.

Если контрольная лампа не гаснет после запуска двигателя и при движении автомобиля, то это говорит о неисправности в генераторе или в реле (обрыв обмотки реле и т.д.).

#### Данные для проверки

Напряжение размыкания контактов*, В .....	$5,3 \pm 0,4$
Напряжение замыкания контактов*, В .....	$0,2 \pm 1,5$
Сопротивление обмотки при $20^\circ \text{ С}$ , Ом .....	$29^{+2}$

\*При температуре  $25 \pm 5^\circ \text{ С}$ .



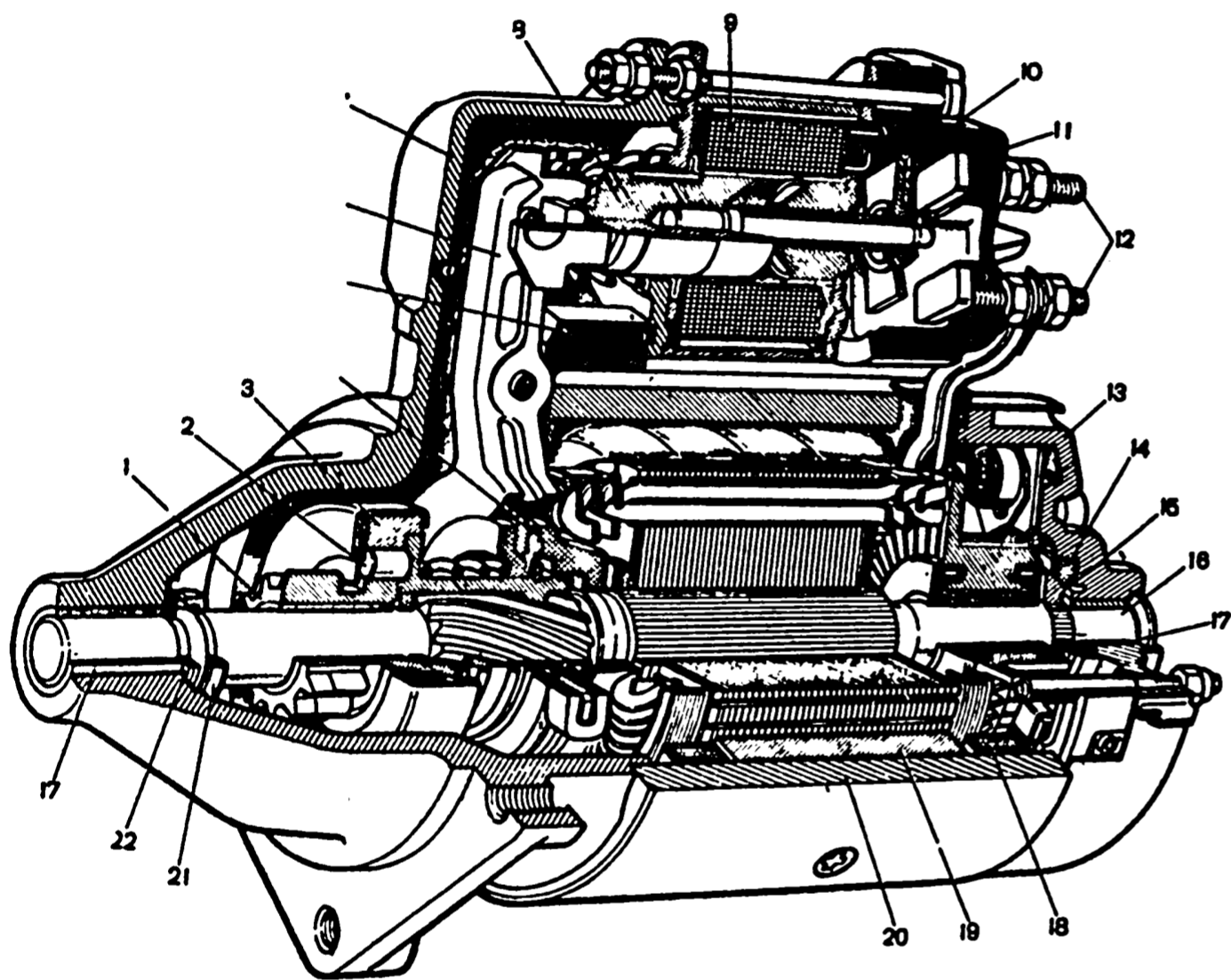
## СТАРТЕР ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальная мощность, кВт .....	1,3
Потребляемая сила тока при максимальной мощности, А, не более .....	260
Потребляемая сила тока в заторможенном состоянии, А, не более .....	500
Потребляемая сила тока не холостом ходу, А, не более .....	35 (60**)

\*\*Для стартера 35.3708.

Устройство стартера СТ-221 дано на рис. 7-15, а схема его соединений — на рис. 7-16. На схеме показан стартер с двумя обмотками в тяговом реле, который устанавливается с 1983 г. До этого применялся стартер с однообмоточным тяговым реле. С 1986 г. в схему включения стартера введено реле 4 типа 113.3747-10.

С 1986 г. на части автомобилей устанавливается стартер типа 35.3708, имеющий торцевой коллектор, а также три серийные обмотки статора и одну шунтовую.



**Рис. 7-15. Стартер СТ-221:** 1 - шестерня привода; 2 - ролик обгонной муфты; 3 - обгонная муфта; 4 - поводковое кольцо; 5 - резиновая заглушка; 6 - рычаг привода; 7 - крышка стартера со стороны привода; 8 - якорь реле; 9 - обмотка реле; 10 - контактная пластина; 11 - крышка реле; 12 - контактные болты; 13 - крышка со стороны коллектора; 14 - тормозной диск крышки; 15 - тормозной диск вала якоря; 16 - якорь; 17 - втулка подшипника; 18 - обмотка статора; 19 - полюс статора; 20 - корпус стартера; 21 - ограничительное кольцо; 22 - регулировочное кольцо

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

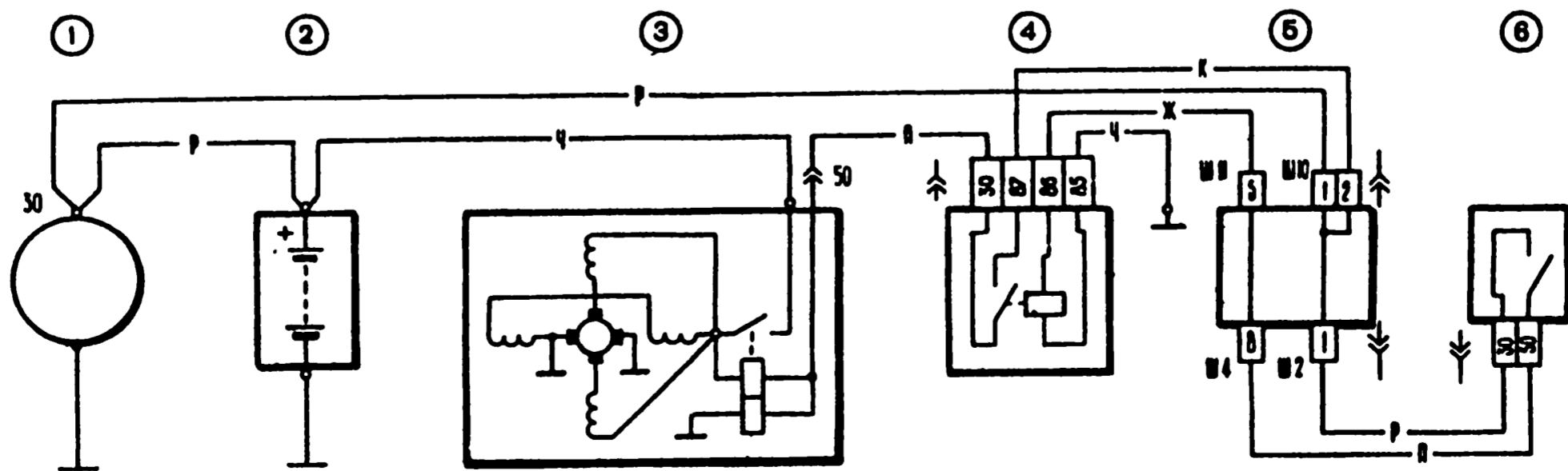
Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

### При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает

<p>1. Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея</p> <p>2. Сильно окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники</p> <p>3. Межвитковое замыкание в обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв</p> <p>4. Отсоединился наконечник провода от штекера «50» тягового реле или выключателя зажигания</p> <p>5. Неисправна контактная часть выключателя зажигания: не замыкаются контакты «30» и «50»</p> <p>6. Заедание якоря тягового реле</p>	<p>1. Зарядите батарею или замените</p> <p>2. Очистите полюсные выводы и наконечники, смажьте их вазелином и затяните</p> <p>3. Замените реле</p> <p>4. Восстановите соединение</p> <p>5. Замените контактную часть выключателя зажигания</p> <p>6. Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря</p>
---	--

### При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает

<p>1. Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея</p> <p>2. Окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники</p> <p>3. Окислены контактные болты тягового реле</p> <p>4. Ослабли гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах тягового реле</p> <p>5. Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ</p> <p>6. Обрыв в обмотке статора или якоря</p> <p>7. Замыкание между пластинами коллектора, межвитковое замыкание в обмотках якоря или статора, или замыкание их на «массу»</p> <p>8. Замыкание щеткодержателя «положительной» щетки на «массу»</p>	<p>1. Зарядите батарею или замените</p> <p>2. Очистите полюсные выводы и наконечники проводов, смажьте их вазелином и затяните</p> <p>3. Зачистите контактные болты</p> <p>4. Затяните гайки</p> <p>5. Зачистите коллектор, замените щетки</p> <p>6. Замените катушки статора или якоря</p> <p>7. Замените неисправные детали</p> <p>8. Устраните замыкание или замените крышку со стороны коллектора</p>
--	---



**Рис. 7-16. Схема соединений стартера СТ-221:** 1 - генератор; 2 - аккумуляторная батарея; 3 - стартер; 4 - дополнительное реле включения стартера; 5 - монтажный блок; 6 - выключатель зажигания

Причина неисправности	Метод устранения
<b>При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается</b>	
1. Пробуксовка муфты свободного хода 2. Поломка рычага включения муфты или выскакивание его оси 3. Поломка поводкового кольца муфты или буферной пружины	1. Проверьте стартер на стенде, замените муфту 2. Замените рычаг или установите на место его ось 3. Замените муфту
<b>Необычный шум стартера при вращении якоря</b>	
1. Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря 2. Ослабло крепление стартера или поломана его крышка со стороны привода 3. Стартер закреплен с перекосом 4. Ослабло крепление полюса статора (якорь задевает за полюс) 5. Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика 6. Шестерня не выходит из зацепления с маховиком: а) заедание рычага привода б) заедание муфты на шлицах вала якоря в) ослабли или поломаны пружины муфты или тягового реле г) соскочило стопорное кольцо со ступицы муфты д) заедание якоря тягового реле из-за перегрева е) неисправна контактная часть выключателя зажигания: не размыкаются контакты «30» и «50»	1. Замените втулки якоря или якорь 2. Подтяните болты крепления или отремонтируйте стартер 3. Проверьте крепление стартера 4. Затяните винт крепления полюса 5. Замените привод или маховик а) замените рычаг б) очистите шлицы и смажьте их моторным маслом в) замените муфту или тяговое реле г) замените поврежденные детали д) замените тяговое реле е) проверьте правильность замыкания контактов при различных положениях ключа; неисправную контактную часть замените

### ПРОВЕРКА СТАРТЕРА НА СТЕНДЕ

Чтобы убедиться в эффективности работы стартера, необходимо проверить на стенде его электрические и механические данные

Электрическая схема соединений для проверки стартера на стенде показана на рис. 7-17. Присоединительные провода к источнику тока, амперметру и контактному болту тягового реле стартера должны иметь сечение не менее 16 мм<sup>2</sup>.

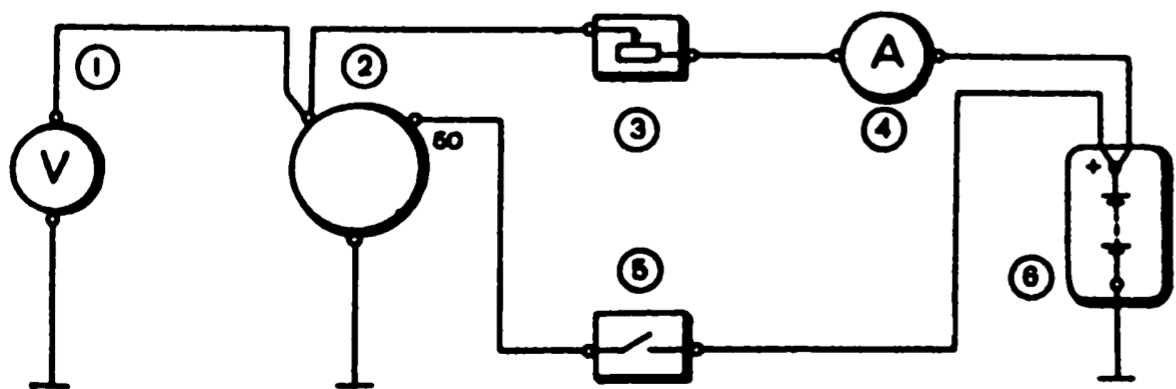


Рис. 7-17. Схема подсоединения стартера к стенду для проверки: 1 - вольтметр с пределом шкалы не менее 15 В; 2 - стартер; 3 - реостат на 800 А; 4 - амперметр с шунтом на 1000 А; 5 - выключатель; 6 - аккумуляторная батарея

Стартер должен питаться от полностью заряженной аккумуляторной батареи 6СТ-55П или от специального источника тока, характеристика падения напряжения которого при нагрузке соответствует характеристике падения напряжения аккумуляторной батареи.

Температура при проверках должна быть  $(25 \pm 5)^\circ \text{C}$ , а щетки должны быть хорошо притерты к коллектору.

### Проверка работоспособности

Замыкая выключатель 5, при напряжении источника тока 12 В, произведите четыре включения стартера с разными условиями торможения. Например, при тормозных моментах 1,96-2,35; 5,4-6,45, 8,8-10,6 и 11,3-12,3 Н·м (0,2-0,24; 0,55-0,66; 0,9-1,08 и 1,15-1,25 кгс·м). Длительность каждого включения стартера должна быть не более 5 с, а промежутки между включениями не менее 5 с.

Если стартер не вращает зубчатый венец стенда или его работа сопровождается ненормальным шумом, то разберите стартер и проверьте его детали.

### Испытание в режиме полного торможения

Заторможите зубчатый венец стенда, включите стартер и замерьте ток, напряжение и тормозной момент, которые должны быть соответственно не более 500 А, не более 6,5 В и не менее 13,7 Н·м (1,4 кгс·м). Длительность включения стартера должна быть не более 5 с.

Если тормозной момент ниже, а сила тока выше указанных величин, то причиной этого может быть межвитковое замыкание в обмотках статора и якоря или замыкание обмоток на «массу».

Если тормозной момент и потребляемая сила тока ниже указанных величин, то причиной может быть окисление и загрязнение коллектора, сильный износ щеток или снижение упругости их пружин, зависание в щеткодержателях, ослабление крепления выводов обмотки статора, окисление или подгорание контактных болтов тягового реле.

При полном торможении шестерни якоря стартера не должен проворачиваться; если это происходит, то неисправна муфта свободного хода.

Для устранения неисправностей разберите стартер и замените или отремонтируйте поврежденные детали.

### Испытание на режиме холостого хода

Выведите зубчатый венец стенда из зацепления с шестерней стартера. Включите стартер и замерьте потребляемый им ток и частоту вращения якоря стартера, которые должны быть соответственно не более 35 А (60 А для стартера 35.3708) и  $5000 \pm 5\%$  мин<sup>-1</sup> при напряжении на клеммах стартера 11,5-12 В.

Если сила тока и частота вращения вала якоря отличаются от указанных значений, то причины могут быть те же, что и в предыдущем испытании.

### Проверка тягового реле

Установите между ограничительным кольцом 21 (см. рис. 7-15) и шестерней прокладку толщиной 12,8 мм и включите реле. У однообмоточного реле проверьте силу потребляемого тока, которая должна быть не более 23 А. У двухобмоточного реле проверьте напряжение включения реле, которое должно быть не более 9 В при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$ .

### Проверка механических данных

Проверьте динамометром давление пружин на щетки, которое для новых щеток должно составлять  $9,8 \pm 0,98$



H ( $1 \pm 0,1$  кгс). Если щетки изношены до высоты 12 мм, то замените их, предварительно притерев к коллектору.

Осевой свободный ход вала якоря должен быть 0,07-0,7 мм. Если он не находится в этом пределе, то разберите стартер и подберите толщину и количество регулировочных шайб 20 (рис. 7-18).

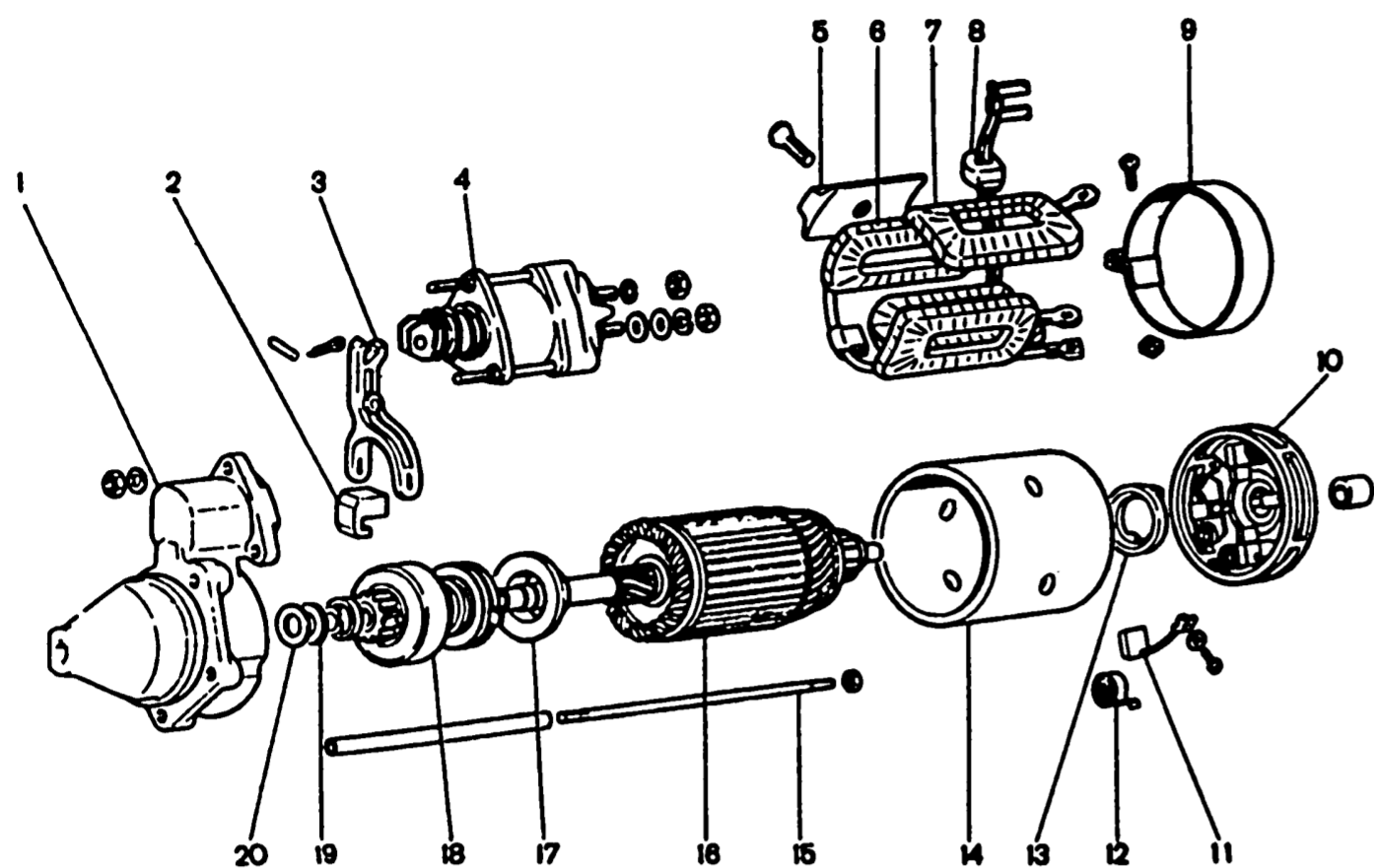


Рис. 7-18. Детали стартера СТ-221: 1 - крышка стартера со стороны привода; 2 - резиновая заглушка; 3 - рычаг привода; 4 - тяговое реле; 5 - полюс статора; 6 - серийная обмотка статора; 7 - шунтовая обмотка статора; 8 - резиновая заглушка; 9 - защитная лента; 10 - крышка со стороны коллектора; 11 - щетка; 12 - пружина щетки; 13 - тормозной диск крышки; 14 - корпус; 15 - стяжная шпилька; 16 - якорь; 17 - ограничитель хода шестерни; 18 - обгонная муфта с шестерней привода; 19 - упорная шайба; 20 - регулировочная шайба

Привод стартера должен свободно, без заметных заеданий перемещаться по шлицевому валу и возвращаться из рабочего положения в исходное под действием возвратной пружины якоря реле.

При повороте шестерни привода в направлении вращения якоря якорь вращаться не должен. Шестерня должна проворачиваться относительно вала якоря под действием момента не более 27,4 Н · см (2,8 кгс · см).

### РЕМОНТ СТАРТЕРА

Неисправности или повреждения устраняют заменой неисправных деталей. Единственная операция ремонта, которая может быть выполнена, — это обточка коллектора.

#### Разборка

Отверните гайку на нижнем контактном болту тягового реле и отсоедините от него вывод обмотки статора. Отверните гайки крепления тягового реле и снимите его.

Ослабьте винт крепления стяжной защитной ленты на крышке 10 со стороны коллектора и снимите ленту 9 с прокладкой. Выверните винты крепления клемм щеток и снимите щетки.

У стартера 35.3708 снимите стопорную шайбу с заднего конца вала.

Отверните гайки стяжных шпилек 15, выверните шпильки и снимите крышку 1 со стороны привода вместе с якорем 16.

Отсоедините крышку со стороны коллектора от корпуса. Выньте резиновую заглушку 2 рычага из крышки со стороны привода, расшплинтуйте и выньте ось рычага 3 привода стартера, выньте рычаг и якорь из крышки.

Чтобы снять с якоря привод, удалите стопорное кольцо из-под ограничительного кольца 21 (см. рис.

7-15). Привод разбирается после снятия со ступицы муфты стопорной шайбы.

После разборки продуйте детали сжатым воздухом и протрите.

#### Проверка технического состояния и ремонт

**Якорь.** Проверьте мегомметром или с помощью лампы, питаемой напряжением 220 В, нет ли замыкания обмотки якоря на «массу».

Напряжение через лампу подводится к пластинам коллектора и к сердечнику якоря. Горение лампы указывает на замыкание обмотки или пластины коллектора с «массой». При проверке мегомметр должен показывать сопротивление не менее 10 кОм. Якорь, имеющий замыкание с «массой», замените.

Специальным прибором проверьте, нет ли замыкания между секциями обмотки якоря или пластинами коллектора, а также нет ли обрывов в месте припайки выводов секций обмотки к пластинам коллектора.

Осмотрите рабочую поверхность коллектора и проверьте ее биение относительно цапф вала (рис. 7-19). Загрязненную или пригоревшую поверхность зачистите мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Если посредине поверхности значительно или ее биение больше 0,06 мм, проточите коллектор на токарном станке, снимая как можно меньше металла. Минимальный диаметр, до которого можно протачивать коллектор, 36 мм. После проточки прошлифуйте коллектор мелкозернистой шлифовальной шкуркой.

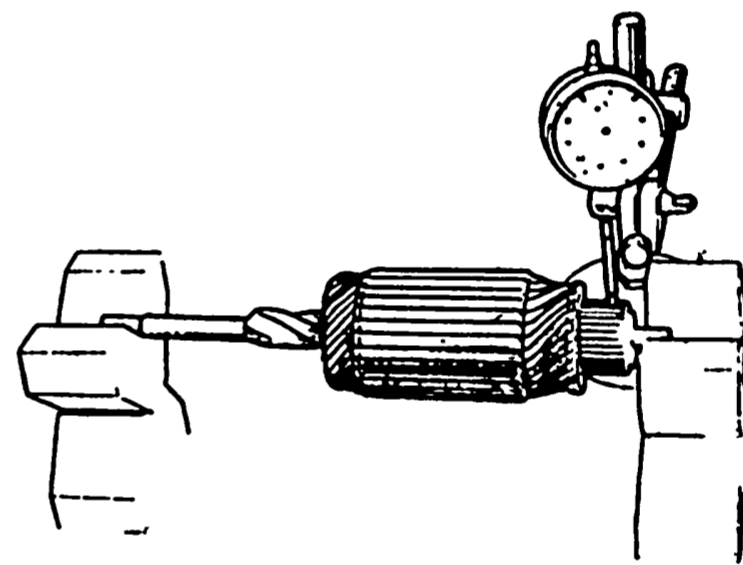


Рис. 7-19. Проверка биения коллектора при помощи индикатора

Проверьте биение сердечника относительно цапф вала. Если оно больше 0,08 мм, замените якорь.

Проверьте состояние поверхностей шлицев и цапф вала якоря. На них не должно быть задигов, забоин и износа. Если на поверхности вала появились следы желтого цвета от втулки шестерни, удалите их мелкозернистой шлифовальной шкуркой, так как они могут стать причиной заедания шестерни на валу.

**Привод.** Зубья шестерни не должны иметь значительного износа. Если на заходной части зубьев имеются забоины, то подшлифуйте их мелкозернистым наждачным кругом малого диаметра. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты, но только в направлении вращения якоря при запуске двигателя.

Если детали привода повреждены или значительно изношены, замените привод новым.

**Статор.** Проверьте мегомметром или с помощью лампы, питаемой напряжением 220 В, нет ли замыкания обмотки статора на «массу». Напряжение через лампу подводится к общему выводу обмотки и к корпусу стартера. Если лампа горит или мегомметр показывает сопротивление меньше 10 кОм, а также если обмотка имеет следы перегрева (почернение изоляции), замените обмотку.

Для замены катушек обмотки статора снимите полюсы, вывернув дрель-отверткой крепежные винты.

Перед снятием полюсов сделайте метки на корпусе и полюсах, чтобы после сборки поставить их в прежнее положение.

Обмотку перед установкой рекомендуется подогреть примерно до  $50^{\circ}\text{C}$ , чтобы придать ей гибкость и облегчить укладку на полюсах. Полюсы должны затягиваться винтами до отказа, чтобы воздушный зазор между якорем и полюсами выдерживался в первоначальных размерах:  $0,38\text{ мм}$  при проверке щупом.

По окончании сборки проверьте внутренний диаметр между полюсами, который должен быть  $67,80-67,97\text{ мм}$ . Кроме того, калибром-пробкой диаметра  $67,66\text{ мм}$  проверьте concentricity корпуса и полюсов. Калибр должен свободно входить и проворачиваться между полюсами при посадке на внутреннюю поверхность корпуса. Если этого не происходит, то повторите сборку, так как она, по-видимому, была выполнена неправильно.

Расточка полюсов не допускается.

**Крышки.** Проверьте, нет ли на крышках трещин. Если они имеются, замените крышки новыми. Проверьте состояние втулок крышек. Если они изношены, то замените крышки в сборе или только втулки. Новые втулки после запрессовки разверните до  $12,015^{+0,015}\text{ мм}$ . Чтобы заменить втулку в крышке со стороны коллектора, предварительно извлеките заглушку, а после запрессовки втулки установите заглушку на место и раскерните в трех точках.

Проверьте надежность крепления щеткодержателей на крышке со стороны коллектора. Щеткодержатели положительных щеток не должны иметь замыкания с «массой». Щетки должны свободно перемещаться в пазах щеткодержателей. Щетки, изношенные по высоте до  $12\text{ мм}$ , замените новыми, предварительно притерев их к коллектору.

Проверьте динамометром давление пружин на щетки, которое для новых щеток должно составлять  $9,8 \pm 0,98\text{ Н}$  ( $1 \pm 0,1\text{ кгс}$ ) и, при необходимости, замените пружины новыми.

**Тяговое реле.** Проверьте легкость перемещения якоря

реле. Проверьте омметром, замыкаются ли контактные болты реле контактной пластиной. Если контактные болты не замыкаются, то разберите реле и зачистите контактные болты мелкозернистой шкуркой или плоским бархатным напильником. При значительном повреждении контактных болтов в месте соприкосновения с контактной пластиной можно повернуть их на  $180^{\circ}$ .

### Сборка

Перед сборкой смажьте моторным маслом винтовые шлицы вала якоря и ступицы обгонной муфты. Втулки обеих крышек и шестерню смажьте моторным маслом, а поводковое кольцо привода — консистентной смазкой ЛИТОЛ-24.

До начала сборки проверьте осевой свободный ход вала якоря, предварительно собрав вместе крышки, корпус и якорь и затянув гайки стяжных шпилек. При этом якорь может быть без привода, а крышка 1 (см. рис. 7-18) без рычага. Осевой свободный ход вала должен быть в пределах  $0,07-0,7\text{ мм}$ . Изменение величины свободного хода достигается подбором количества или толщины регулировочных шайб 20.

У стартера 35.3708 осевой свободный ход вала якоря должен быть не более  $0,5\text{ мм}$ . Он регулируется подбором шайб между стопорной шайбой вала якоря и крышкой со стороны коллектора.

Подобрав регулировочные шайбы, приступайте к сборке, которая выполняется в порядке, обратном разборке. После сборки проверьте стартер на стенде.

### СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Электрическая схема системы зажигания представлена на рис. 7-20. С 1987 г. на части автомобилей устанавливается бесконтактная система зажигания (рис. 7-21). У этой системы цепь питания первичной обмотки катушки зажигания прерывается электронным коммутатором 5. Управляющие импульсы на коммутатор подаются от бесконтактного датчика, расположенного в датчике-распределителе зажигания.

С 1986 г. устанавливается дополнительное реле зажигания 2 (см. рис. 7-20) типа 113.3747-10.

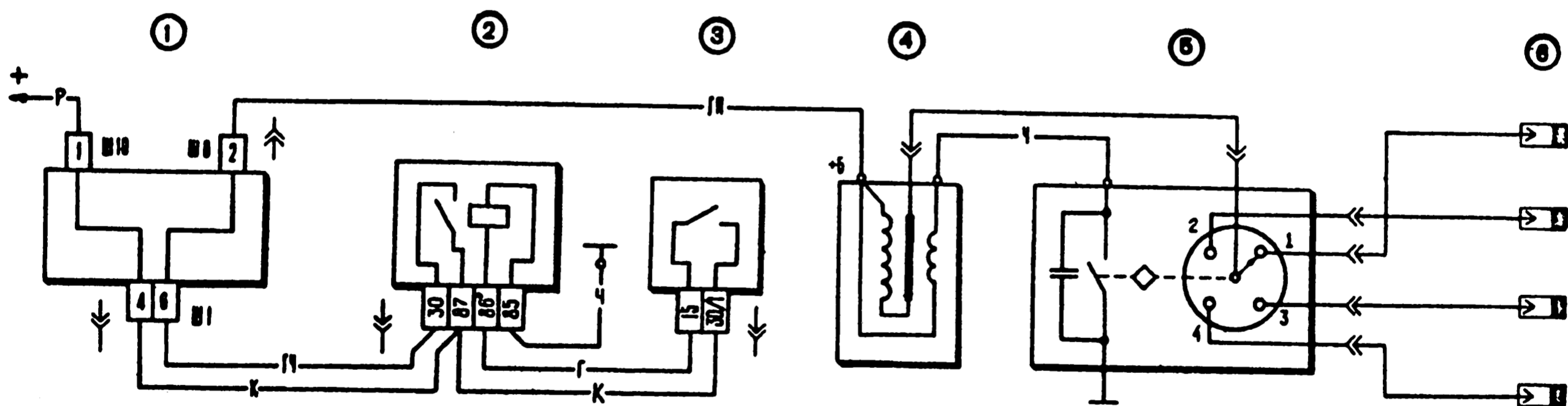


Рис. 7-20. Схема классической (контактной) системы зажигания: 1 - монтажный блок; 2 - реле зажигания; 3 - выключатель зажигания; 4 - катушка зажигания; 5 - распределитель зажигания; 6 - свечи зажигания

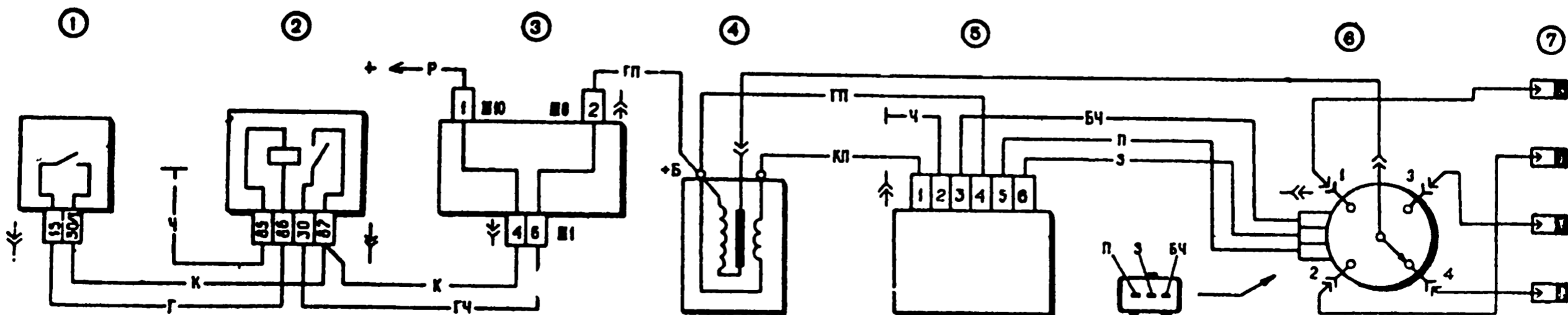


Рис. 7-21. Схема бесконтактной системы зажигания: 1 - выключатель зажигания; 2 - реле зажигания; 3 - монтажный блок; 4 - катушка зажигания; 5 - коммутатор; 6 - датчик-распределитель зажигания; 7 - свечи зажигания



**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ  
И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ**

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Двигатель не запускается</b>	
<p>1. Ток не проходит через контакты прерывателя:</p> <p>а) загрязнены, окислены или пригорели контакты прерывателя; образовался бугорок и кратер на контактах (эрозия); чрезмерно большой зазор между контактами или ослабление прижимной пружины</p> <p>б) ослаблено крепление или окислены наконечники проводов в цепи низкого напряжения, обрыв в проводах или замыкание их с «массой»</p> <p>в) неисправен выключатель зажигания: не замыкаются контакты «15» и «30/1»</p> <p>г) пробит конденсатор (короткое замыкание)</p> <p>д) обрыв в первичной обмотке катушки зажигания</p> <p>2. Не размыкаются контакты прерывателя:</p> <p>а) нарушен зазор между контактами прерывателя</p> <p>б) сильно изношена текстолитовая подушечка или втулка рычажка прерывателя</p> <p>3.* На коммутатор не поступают импульсы напряжения от бесконтактного датчика:</p> <p>а) обрыв в проводах между датчиком-распределителем зажигания и коммутатором</p> <p>б) неисправен бесконтактный датчик</p> <p>4.* Не поступают импульсы тока на первичную обмотку катушки зажигания:</p> <p>а) обрыв в проводах, соединяющих коммутатор с выключателем или с катушкой зажигания</p> <p>б) неисправен коммутатор</p> <p>в) не замыкаются контакты «15» и «30/1» в выключателе зажигания</p> <p>5. Не подается высокое напряжение к свечам зажигания:</p> <p>а) неплотно посажены в гнездах, оторвались или окислены наконечники проводов высокого напряжения; провода сильно загрязнены или повреждена их изоляция</p>	<p>а) зачистите контакты и отрегулируйте зазор между ними; при ослаблении прижимной пружины замените контактную группу</p> <p>б) проверьте провода и соединения, замените поврежденные провода</p> <p>в) проверьте, при необходимости замените выключатель или его контактную часть</p> <p>г) замените конденсатор</p> <p>д) замените катушку зажигания</p> <p>а) отрегулируйте зазор между контактами</p> <p>б) замените контактную группу</p> <p>а) проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените</p> <p>б) проверьте датчик с помощью переходного разъема и вольтметра, неисправный датчик замените</p> <p>а) проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените</p> <p>б) проверьте коммутатор осциллографом, неисправный коммутатор замените</p> <p>в) проверьте, неисправную контактную часть выключателя замените</p> <p>а) проверьте и восстановите соединения, очистите или замените провода</p>

Причина неисправности	Метод устранения
<p>б) износ или повреждение контактного уголька, зависание его в крышке распределителя зажигания</p> <p>в) утечка тока через трещины или прогары в крышке распределителя зажигания, через нагар или влагу на внутренней поверхности крышки</p> <p>г) утечка тока через трещины или прогары в роторе распределителя зажигания</p> <p>д) сгорел резистор в роторе распределителя зажигания</p> <p>е) обрыв или замыкание на «массу» вторичной обмотки катушки зажигания</p> <p>6. Нарушен порядок присоединения проводов высокого напряжения к контактам крышки распределителя зажигания</p> <p>7. Зазор между электродами не соответствует норме или замаслились свечи зажигания</p> <p>8. Повреждены свечи зажигания (трещины на изоляторе)</p> <p>9. Неправильная установка момента зажигания</p>	<p>б) проверьте, при необходимости замените крышку</p> <p>в) проверьте, очистите крышку от влаги и нагара, замените крышку, если в ней имеются трещины</p> <p>г) проверьте, при необходимости замените ротор</p> <p>д) замените резистор</p> <p>е) замените катушку зажигания</p> <p>6. Проверьте, присоедините провода в порядке зажигания 1-3-4-2</p> <p>7. Очистите свечи и отрегулируйте зазор между электродами</p> <p>8. Замените свечи новыми</p> <p>9. Проверьте, отрегулируйте момент зажигания</p>
<b>Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу</b>	
<p>1. Слишком раннее зажигание в цилиндрах двигателя</p> <p>2. Большой зазор между электродами свечей зажигания</p> <p>3. Малый зазор между контактами прерывателя</p> <p>4. Сгорел резистор в роторе распределителя зажигания</p>	<p>1. Проверьте, отрегулируйте момент зажигания</p> <p>2. Проверьте, отрегулируйте зазор между электродами</p> <p>3. Проверьте, отрегулируйте зазор между контактами</p> <p>4. Замените резистор</p>
<b>Двигатель неравномерно и неустойчиво работает при большой частоте вращения коленчатого вала</b>	
<p>1. Ослаблена пружина подвижного контакта прерывателя</p> <p>2. Большой зазор между контактами прерывателя</p> <p>3. Ослабли пружины грузиков регулятора опережения зажигания</p>	<p>1. Замените контактную группу</p> <p>2. Проверьте, отрегулируйте зазор между контактами</p> <p>3. Замените пружины, проверьте работу центрального регулятора на стенде</p>
<b>Перебои в работе двигателя при любой частоте вращения</b>	
<p>1. Повреждены провода в системе зажигания, ослаблено крепление проводов или окислены их наконечники</p> <p>2. Загрязнены, окислены, пригорели или смещены контакты прерывателя</p> <p>3. Снижение емкости конденсатора или обрыв в нем</p>	<p>1. Проверьте провода и соединения. Поврежденные провода замените</p> <p>2. Зачистите контакты и отрегулируйте зазор между ними</p> <p>3. Проверьте конденсатор, при необходимости замените</p>

Причина неисправности	Метод устранения
4. Износ или повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания, ослабление пружины уголька	4. Замените крышку распределителя зажигания
5. Сильное подгорание центрального контакта ротора распределителя зажигания	5. Зачистите центральный контакт
6. Трещины, загрязнения или прогары в роторе или крышке распределителя зажигания	6. Проверьте, замените ротор или крышку
7. Чрезмерно большое биение валика распределителя зажигания, повышенный износ втулки валика	7. Замените распределитель зажигания
8. Износ электродов или замасливание свечи зажигания; значительный нагар; трещины на изоляторе свечи	8. Проверьте свечи, очистите от нагара, отрегулируйте зазор между электродами, поврежденную свечу замените
9.* Неисправен коммутатор: форма импульсов на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	9. Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените

**Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью**

1. Неправильная установка момента зажигания	1. Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
2. Заедание грузиков регулятора опережения зажигания, ослабление пружин грузиков	2. Проверьте, замените поврежденные детали
3. Большой износ втулки подвижного контакта прерывателя	3. Проверьте, замените контактную группу
4.* Неисправен коммутатор: форма импульсов на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	4. Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените

\*Неисправности, относящиеся к бесконтактной системе зажигания.

### УСТАНОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Для проверки момента зажигания имеются три метки 1, 2 и 3 (рис. 7-22) на крышке привода механизма газораспределения и метка 4 на шкиве коленчатого вала, соответствующая ВМТ поршня в первом и четвертом цилиндре.

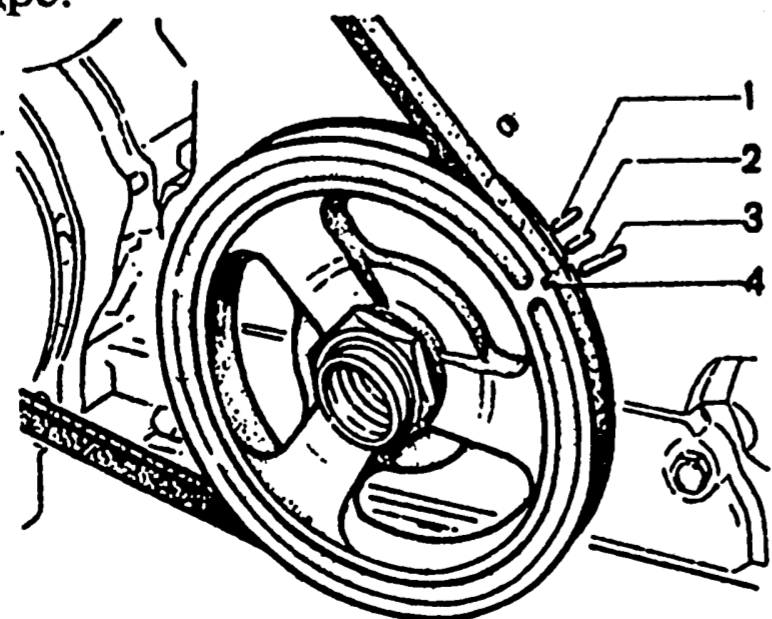


Рис. 7-22. Расположение меток для установки зажигания: 1 - метка опережения зажигания на 10°; 2 - метка опережения зажигания на 5°; 3 - метка опережения зажигания на 0°; 4 - метка ВМТ на шкиве коленчатого вала

Проверить и установить момент зажигания можно с помощью стробоскопа в следующем порядке:

— соедините зажим «+» стробоскопа с клеммой «Б» катушки зажигания, а зажим «массы» с клеммой «-» аккумуляторной батареи;

— вставьте между проводом свечи первого цилиндра и свечой переходник для подключения стробоскопической лампы и обозначьте мелом для большей видимости между меткой 4 на шкиве коленчатого вала;

— запустите двигатель, направляя мигающий поток света стробоскопа на метку на шкиве; если момент зажигания установлен правильно, при холостом ходе двигателя видимая на шкиве метка 4 должна находиться против метки 2 на крышке ременного привода распределительного вала.

Для регулировки момента зажигания остановите двигатель, ослабьте гайку крепления распределителя и поверните его на необходимый угол. Для увеличения угла опережения зажигания корпус распределителя следует повернуть против часовой стрелки, а для уменьшения — по часовой стрелке. Затем снова проверьте установку момента зажигания.

Если имеется диагностический стенд с осциллоскопом, то с его помощью тоже легко можно проверить установку момента зажигания, руководствуясь инструкцией на стенд.

Снятый с двигателя распределитель зажигания устанавливайте на место в следующем порядке:

— снимите крышку с распределителя, проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между контактами прерывателя;

— поверните коленчатый вал до начала такта сжатия в первом цилиндре, а затем, продолжая поворачивать коленчатый вал, совместите метку 4 с меткой 2;

— поверните ротор в такое положение, при котором его наружный контакт будет направлен в сторону контакта первого цилиндра на крышке распределителя;

— удерживая вал распределителя от проворачивания, вставьте его в гнездо на блоке цилиндров так, чтобы осевая линия, проходящая через пружинные защелки, была примерно параллельна осевой линии двигателя;

— закрепите распределитель на блоке цилиндров, установите крышку, присоедините провода, проверьте и отрегулируйте установку зажигания.

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ПЕРЕРЫВАТЕЛЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ ЗАЖИГАНИЯ

Проверить зазор между контактами прерывателя необходимо в следующем порядке:

— поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение и затормозите автомобиль стояночным тормозом;

— вращая коленчатый вал, установите кулачок прерывателя в такое положение, при котором контакты прерывателя будут максимально разомкнуты;

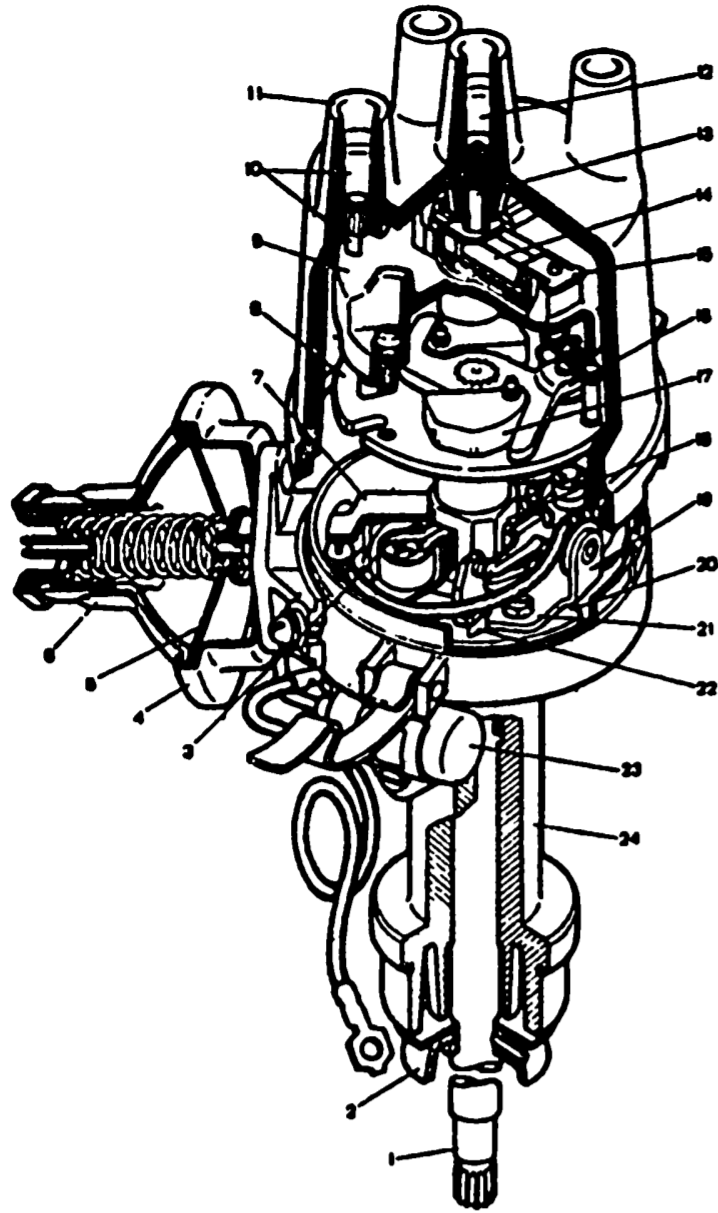
— проверьте щупом величину зазора; если она выходит за пределы 0,35-0,45 мм, то ослабив винты 21 (рис. 7-23), вставьте лезвие отвертки в паз 22 и поверните стойку прерывателя на нужную величину. После регулировки затяните винты 21 до упора.

### ПРОВЕРКА ПРИБОРОВ ЗАЖИГАНИЯ НА СТЕНДЕ

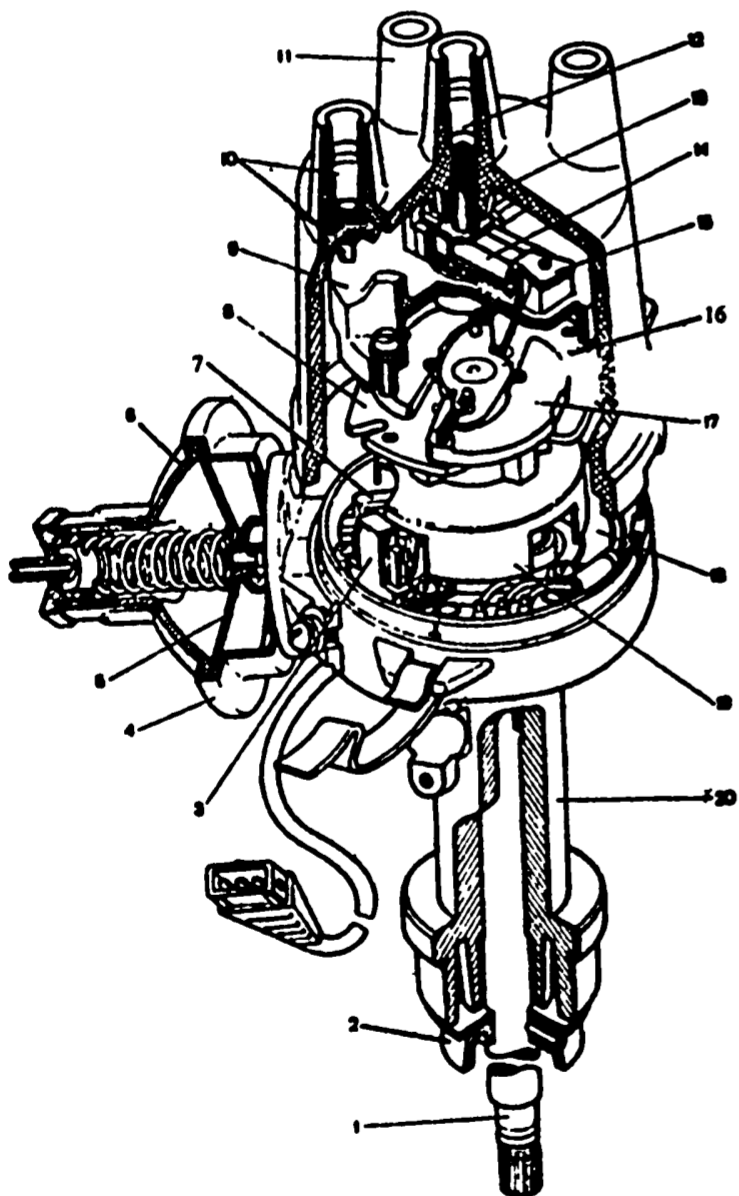
#### Распределитель зажигания

**Внимание.** На автомобилях с бесконтактной системой зажигания применяется датчик-распределитель зажигания 38.3706-01 (рис. 7-24).





**Рис. 7-23. Распределитель зажигания 30.3706-01:** 1 - валик; 2 - маслоотражательная муфта; 3 - фильц; 4 - корпус вакуумного регулятора; 5 - мембрана; 6 - крышка вакуумного регулятора; 7 - тяга вакуумного регулятора; 8 - опорная пластина центробежного регулятора; 9 - ротор распределителя зажигания; 10 - боковой электрод с клеммой; 11 - крышка; 12 - центральный электрод с клеммой; 13 - уголек центрального электрода; 14 - резистор; 15 - наружный контакт ротора; 16 - пластина центробежного регулятора; 17 - грузик; 18 - кулачок прерывателя; 19 - контактная группа; 20 - подвижная пластина прерывателя; 21 - винт крепления контактной группы; 22 - паз; 23 - конденсатор; 24 - корпус распределителя зажигания



**Рис. 7-24. Датчик-распределитель зажигания 38.3706-01:** 1 - валик; 2 - маслоотражательная муфта; 3 - бесконтактный датчик; 4 - корпус вакуумного регулятора; 5 - мембрана; 6 - крышка вакуумного регулятора; 7 - тяга вакуумного регулятора; 8 - опорная пластина центробежного регулятора; 9 - ротор распределителя зажигания; 10 - боковой электрод с клеммой; 11 - крышка; 12 - центральный электрод с клеммой; 13 - уголек центрального электрода; 14 - резистор; 15 - наружный контакт ротора; 16 - пластина центробежного регулятора; 17 - грузик; 18 - опорная пластина бесконтактного датчика; 19 - экран; 20 - корпус датчика распределителя зажигания

Перед установкой распределителя зажигания на стенд проверьте состояние контактов прерывателя, не заедает ли на оси рычажок с подвижным контактом и усилие прижатия контактов, которое должно быть 4,9-5,88 Н (500-600 гс).

Проверьте износ подушечки рычажка прерывателя; в случае износа установите требуемый зазор между контактами прерывателя. Если рычажок заедает на оси или ослабла его пружина, замените контактную группу.

Если контакты прерывателя загрязнены, пригорели или подверглись эрозии, то зачистите их бархатным надфилем. Применять для этой цели шлифовальную шкурку и другие абразивные материалы нельзя.

После зачистки протрите контакты прерывателя замшей, смоченной в бензине. Затем оттяните рычажок, чтобы испарился бензин, и протрите контакты еще раз сухой замшей. Вместо замши можно применять любой материал, не оставляющий волокон.

Контакты должны соприкасаться всей поверхностью. Если этого не происходит, то подгибая кронштейн стойки, отрегулируйте положение неподвижного контакта. Нельзя подгибать рычажок с подвижным контактом.

Протрите крышку распределителя зажигания от грязи и масла.

Слегка приподняв крышку распределителя зажигания, проверьте, находится ли наружный контакт ротора против электрода крышки в момент замыкания контактов прерывателя.

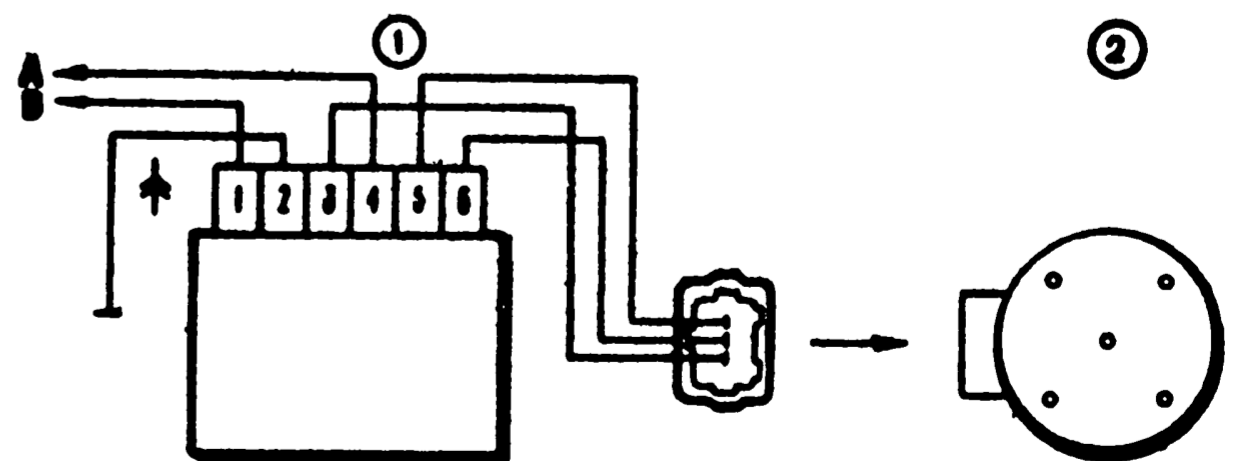
**Проверка работы.** Установите распределитель на контрольно-испытательный стенд для проверки электрических приборов и соедините его с электродвигателем, частота вращения которого регулируется.

Выполните соединения с катушкой зажигания, аккумуляторной батареей и с коммутатором (для датчика-распределителя 38.3706-01) аналогично схеме системы зажигания автомобиля. Четыре клеммы на крышке соедините на стенде с искровыми разрядниками, зазор между электродами которых регулируется.

Установите зазор 5 мм между электродами разрядников, включите электродвигатель стенда и вращайте валик распределителя несколько минут по часовой стрелке с частотой 2000 мин<sup>-1</sup>. Затем увеличьте зазор между электродами до 10 мм и следите, нет ли внутренних разрядов в распределителе. Внутренние разряды выявляются по звуку или по ослаблению и перебою искрения на разряднике испытательного стенда.

Во время работы распределитель зажигания не должен производить шума при любой частоте вращения валика.

**Снятие характеристики автоматического опережения зажигания.** Установите распределитель зажигания на стенд и выполните электрические соединения в соответствии с инструкцией на стенд. Для датчика-распределителя зажигания 38.3706-01 выполните соединения по схеме на рис. 7-25. Установите зазор 7 мм между электродами разрядника.



**Рис. 7-25. Схема для снятия характеристик датчика-распределителя зажигания на стенде:** 1 - коммутатор; 2 - датчик-распределитель зажигания; А - к клемме «+» стенда; В - к клемме «прерыватель» стенда

Включите электродвигатель стенда и вращайте валик распределителя зажигания с частотой 150-200 мин<sup>-1</sup>, по градуированному диску отсчитывайте значение в градусах, при котором получается одно из четырех искрений.

Повышая частоту вращения и производя отсчеты при каждом повышении на 200-300 мин<sup>-1</sup>, определяйте число градусов опережения зажигания относительно первоначального значения, в зависимости от частоты вращения валика распределителя. Полученную характеристику сопоставьте с характеристикой на рис. 7-26.

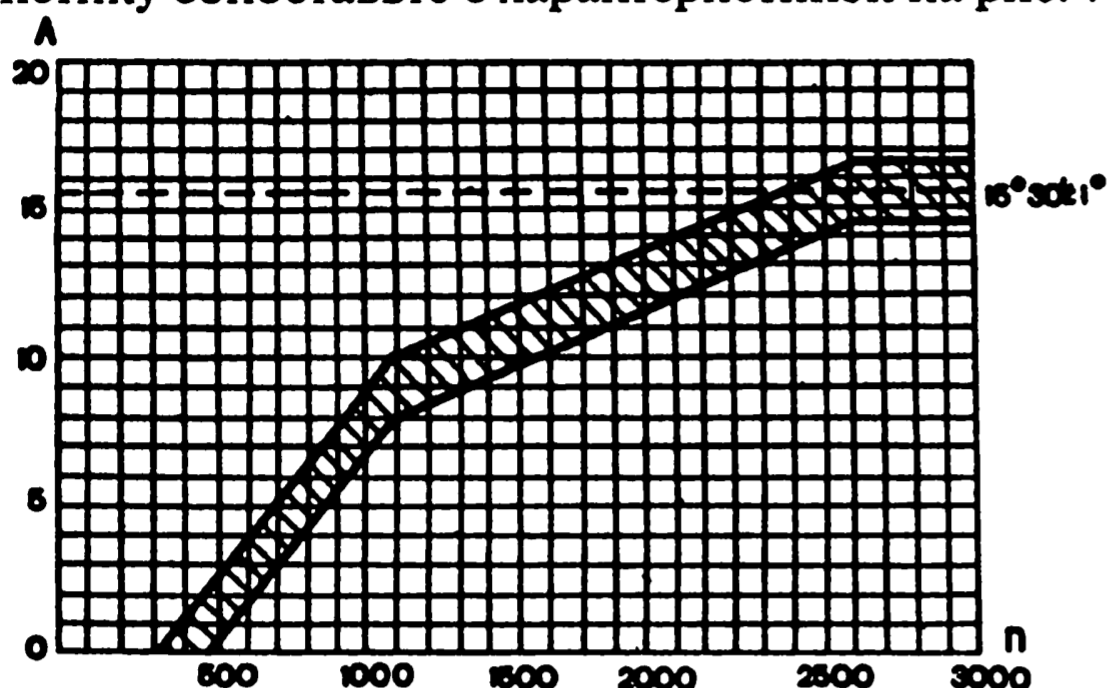


Рис. 7-26. Характеристика центробежного регулятора распределителя зажигания: А - угол опережения зажигания, град; п - частота вращения валика распределителя зажигания

**Проверка угла замкнутого состояния контактов.** Включите электродвигатель стенда и доведите частоту вращения валика распределителя зажигания до 1000 мин<sup>-1</sup>.

По освещенным участкам шкалы замерьте величину угла замкнутого состояния контактов, которая должна быть  $55 \pm 3^\circ$ .

После проверки угла замкнутого состояния контактов, проверьте углы между моментами размыкания контактов по цилиндрам относительно первого (асинхронизм), которые не должны отличаться от номинальных более чем на  $\pm 1^\circ$ .

**Снятие характеристики вакуумного регулятора.** Соедините шлангом вакуумный регулятор распределителя зажигания с вакуумным насосом стенда. Включите электродвигатель стенда и вращайте валик распределителя зажигания с частотой 1000 мин<sup>-1</sup>. По градуированному диску установите условный «нуль» по моменту искрения в любом из цилиндров.

Плавно увеличивая разрежение, через каждые 26.7 ГПа (20 мм рт. ст.) отмечайте число градусов опережения зажигания относительно первоначального значения. Полученную характеристику сравните с характеристикой на рис. 7-27.

Регулируйте характеристику вакуумного регулятора

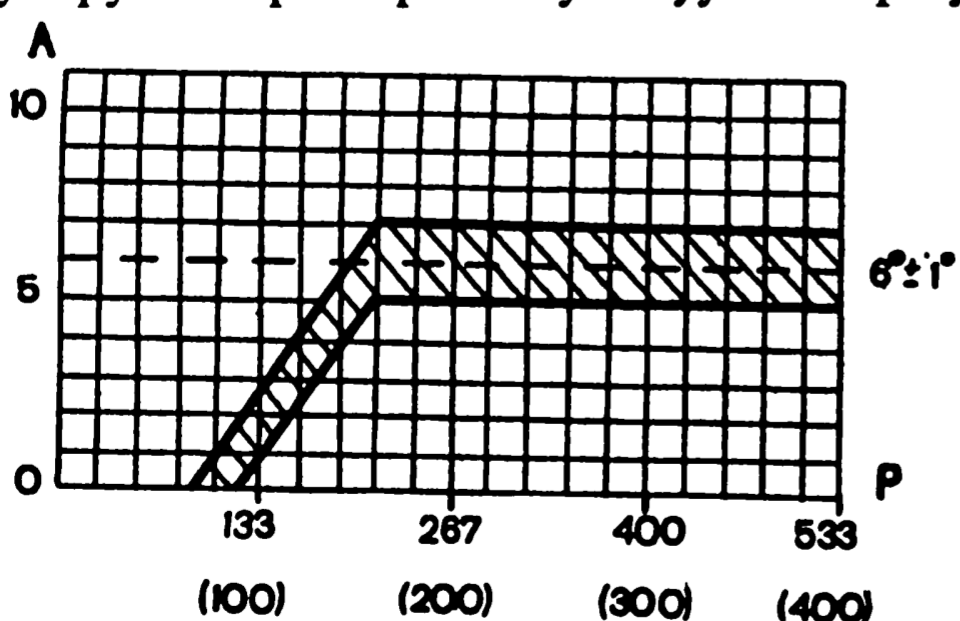


Рис. 7-27. Характеристика вакуумного регулятора распределителя зажигания: А - угол опережения зажигания, град; Р - разрежение ГПа (мм рт. ст.)

подбором регулировочных шайб между пружиной и пробкой вакуумного регулятора. Обратите внимание на четкость возврата в исходное положение подвижной пластины прерывателя после снятия вакуума.

**Проверка сопротивления изоляции.** Сопротивление изоляции между высоковольтными клеммами и «массой» проверяется мегомметром и должно быть не менее 10 МОм при  $(25 \pm 5)^\circ \text{C}$ . Сопротивление между низковольтной клеммой прерывателя и «массой» должно быть таким же. Оно измеряется при разомкнутых контактах прерывателя.

**Проверка конденсатора.** Емкость конденсатора, замеряемая в диапазоне частоты между 50 и 1000 Гц, должна находиться в пределах 0,20-0,25 мкФ.

**Проверка бесконтактного датчика в датчике-распределителе зажигания 38.3706-01.** С выхода датчика снимается напряжение, если в его зазоре находится стальной экран. Если экрана в зазоре нет, то напряжение на выходе датчика близко к нулю.

На снятом с двигателя датчике-распределителе зажигания датчик можно проверить по схеме, приведенной на рис. 7-28, при напряжении питания 8-14 В.

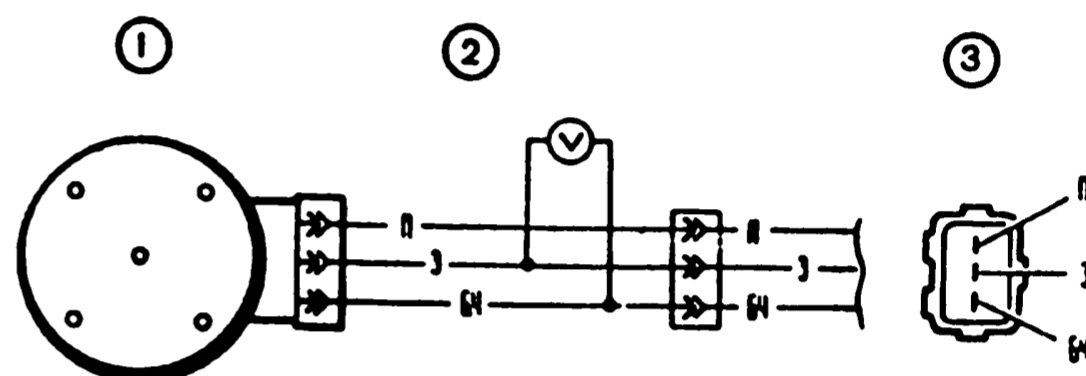


Рис. 7-28. Схема для проверки бесконтактного датчика на снятом датчике-распределителе зажигания: 1 - датчик-распределитель зажигания; 2 - резистор 2 кОм; 3 - вольтметр с пределом шкалы не менее 15 В и внутренним сопротивлением не менее 100 кОм; 4 - вид на штепсельный разъем датчика-распределителя зажигания

Медленно вращая валик датчика-распределителя зажигания, измерьте вольтметром напряжение на выходе датчика. Оно должно резко меняться от минимального — не более 0,4 В, до максимального — не более чем на 3 В меньшего напряжения питания.

На автомобиле датчик можно проверить по схеме, приведенной на рис. 7-29. Между штепсельным разъемом датчика-распределителя зажигания и разъемом пучка проводов подключается переходной разъем 2 с вольтметром. Включите зажигание и, медленно поворачивая ключом 67.7811.9508 коленчатый вал, вольтметром проверьте напряжение на выходе датчика. Оно должно быть в указанных выше пределах.

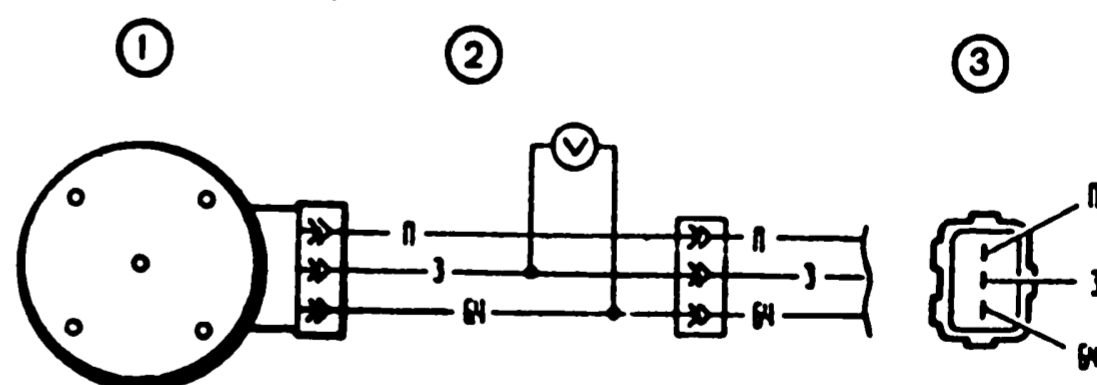


Рис. 7-29. Схема для проверки бесконтактного датчика на автомобиле: 1 - датчик-распределитель зажигания; 2 - переходный разъем с вольтметром; 3 - вид на штепсельный разъем датчика-распределителя зажигания

### Коммутатор

В бесконтактной системе зажигания могут быть установлены коммутаторы типа 36.3734, или 3620.3734 или Н1М-52 (производства ВНР). Он преобразует управляющие импульсы бесконтактного датчика в импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания.

Коммутатор проверяется с помощью осциллографа и генератора прямоугольных импульсов по схеме.



приведенной на рис. 7-30. Выходное сопротивление генератора должно быть 100-500 Ом. Осциллограф желательно применять двухканальный. 1-й канал — для импульсов генератора, а 2-й для импульсов коммутатора.

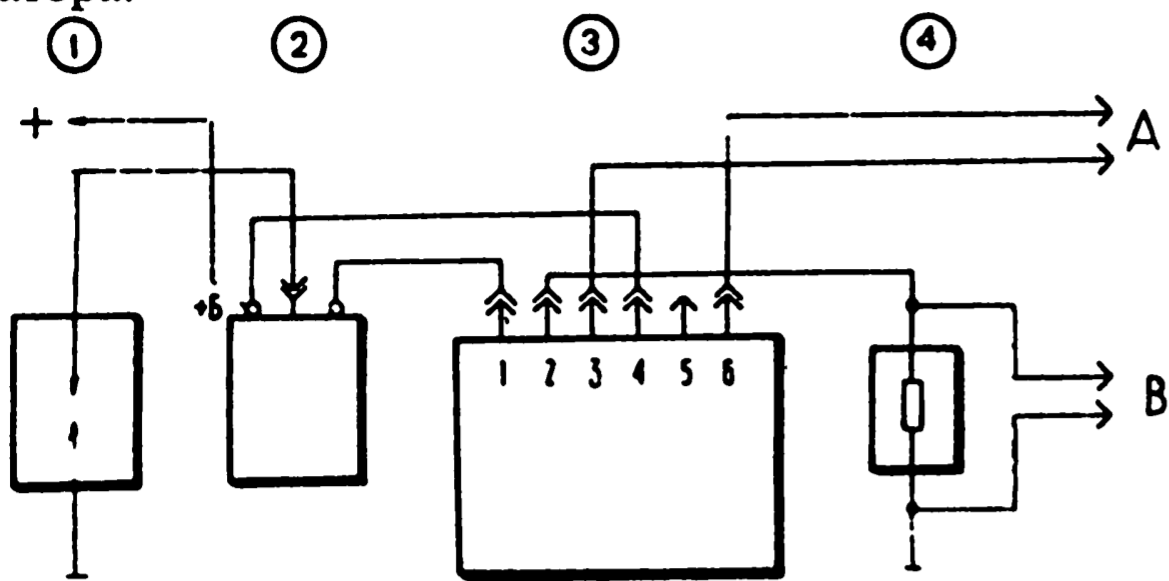


Рис. 7-30. Схема для проверки коммутатора: 1 - разрядник; 2 - катушка зажигания; 3 - коммутатор; 4 - резистор 0,01 Ом±1%; ? 20 Вт; А - к генератору прямоугольных импульсов, В - к осциллографу

На клеммы «3» и «6» коммутатора подаются прямоугольные импульсы, имитирующие импульсы датчика. Частота импульсов от 3,33 до 233 Гц, а скважность (отношение периода к длительности импульса  $T/T_{им}$ , рис. 7-31) равна 3. Максимальное напряжение  $U_{max}$  — 10 В, а минимальное  $U_{min}$  не более 0,4 В (рис. 7-31, II). У исправного коммутатора форма импульсов тока должна соответствовать осциллограмме I.

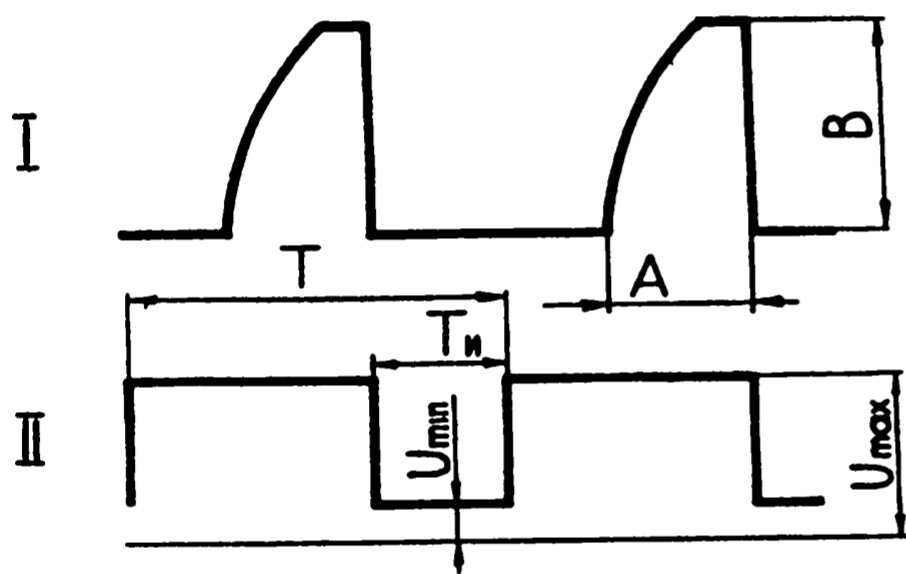


Рис. 7-31. Форма импульсов на экране осциллографа: I - импульсы коммутатора; II - импульсы генератора; А - время накопления тока; В - максимальная величина тока

Для коммутаторов 36.3734 и 3620.3734 при напряжении питания  $13,5^{+0,1}$  В величина тока (В) должна быть 7,5-8,5 А. Время накопления тока (А) для коммутатора 36.3734 должно быть не более 7,8 мс при частоте 33,3 Гц и не менее 3,2 мс при частоте 150 Гц. Для коммутатора 3620.3734 время накопления тока не нормируется.

Для коммутатора НИМ-52 при напряжении питания  $(13,5 \pm 0,2)$  В величина тока должна быть 8-9 А, время накопления 8-10,5 мс при частоте 25 Гц.

Если форма импульсов коммутатора искажена, то могут быть перебои с искрообразованием или оно может происходить с запаздыванием. Двигатель будет перегреваться и не развивать номинальной мощности.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя отсоединять от коммутатора штепсельный разъем при включенном зажигании, так как при этом на отдельных участках схемы коммутатора может возникнуть напряжение до 400 В и он будет поврежден.

Не допускается прокладывать провода низкого напряжения в одном жгуте с проводами высокого напряжения.

Не допускается отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи при работающем двигателе, так как это может привести к повреждению коммутатора.

### Катушка зажигания

Проверьте сопротивление обмоток и сопротивление изоляции.

Сопротивление первичной обмотки при 20° С должно составлять 3,07-3,5 Ом, а вторичной обмотки 5500-9200 Ом. Сопротивление изоляции на «массу» должно быть не менее 50 МОм.

У катушки зажигания 27.3705, применяемой в бесконтактной системе зажигания, сопротивление первичной обмотки при 25° С должно составлять  $(0,45 \pm 0,05)$  Ом, а вторичной обмотки  $(5 \pm 0,5)$  кОм.

### СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Свечи зажигания с нагаром или загрязненные перед испытанием очистите на специальной установке струей песка и продуйте сжатым воздухом. Если нагар светлорыжевого цвета, то его можно не удалять, так как он появляется на исправном двигателе и не нарушает работы системы зажигания.

После очистки осмотрите свечи и отрегулируйте зазор между электродами. Если на изоляторе свечи имеются сколы, трещины или повреждена приварка бокового электрода, то свечу замените.

Зазор между электродами свечей зажигания должен быть в пределах 0,5-0,6 мм для обычной системы зажигания и 0,7-0,8 мм — для бесконтактной. Зазор проверяйте круглым проволочным щупом. Проверять зазор плоским щупом нельзя, так как при этом не учитывается выемка на боковом электроде, которая образуется при работе свечи. Зазор регулируйте подгибанием только бокового электрода свечи.

**Испытание на герметичность.** Вверните свечу в соответствующее гнездо на стенде и затяните динамометрическим ключом моментом 31,4-39,2 Н·м (3,2-4 кгс·м). Создайте в камере стенда давление 2 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>).

Накапайте на свечу из масленки несколько капель масла или керосина; если герметичность нарушена, то будут выходить пузырьки воздуха, обычно между изолятором и металлическим корпусом свечи.

**Электрическое испытание.** Вверните свечу в гнездо на стенде и затяните указанным выше моментом. Отрегулируйте зазор между электродами разрядника на 12 мм, что соответствует напряжению 22 кВ, а затем насосом создайте давление 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>).

Установите наконечник провода высокого напряжения на свечу и подайте на нее импульсы высокого напряжения.

Если в окуляре наблюдается полноценная искра, то свеча считается отличной.

Если искрение происходит между электродами разрядника, то следует понизить давление в приборе и проверить, при каком давлении наступает искрообразование между электродами свечи. Если оно начинается при давлении ниже 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) для свечей с зазором 0,5-0,6 мм или ниже 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>) для свечей с зазором 0,7-0,8 мм, то эти свечи — дефектные.

Допускается несколько искрений на разряднике. Если искрообразование отсутствует на свече и на разряднике, то надо полагать, что на изоляторе свечи имеются трещины и что разряд происходит внутри, между «массой» и электродами. Такая свеча выбраковывается.

### Выключатель зажигания

У выключателя зажигания проверяется правильность замыкания контактов при различных положениях ключа (табл. 7-4) и работа противоугонного устройства.

Таблица 7-4

**ЗАМЫКАНИЕ КОНТАКТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ КЛЮЧА\***

Положение ключа	Контакты под напряжением	Включаемые цепи
0 (Выключено)	30 и 30/1	—
III (Стоянка)	30 — INT	Наружное освещение, стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла, очистители и омыватель фар
	30/1 — P	—
I (Зажигание)	30 — INT	См. положение «Стоянка»
	30/1 — 15/1	Система зажигания, возбуждение генератора, контрольные приборы, сигнализация поворота, система управления пневмоклапаном карбюратора
	30/1 — 15/2	Отопитель, обогрев заднего стекла, свет заднего хода
II (Стартер)	30 — INT	См. положение «Стоянка»
	30/1 — 15/1	См. положение «Зажигание»
	30 — 50	Стартер

\*С 1986 г. в контактной части выключателей зажигания вместо контактов «15/1» и «15/2» имеется только один контакт «15» замыкающийся с контактом «30/1», и отсутствует контакт «P».

Запорный стержень противоугонного устройства должен выдвигаться, если ключ установить в положение III (стоянка) и вынуть из замка. Запорный стержень должен утапливаться после поворота ключа из положения III (стоянка) в положение 0 (выключено).

При установке контактной части в корпус выключателя ее надо располагать так, чтобы штекеры «15» и «30» находились против запорного стержня 1 (рис. 7-32). При этом широкий выступ 2 контактной части войдет в широкий паз корпуса выключателя.

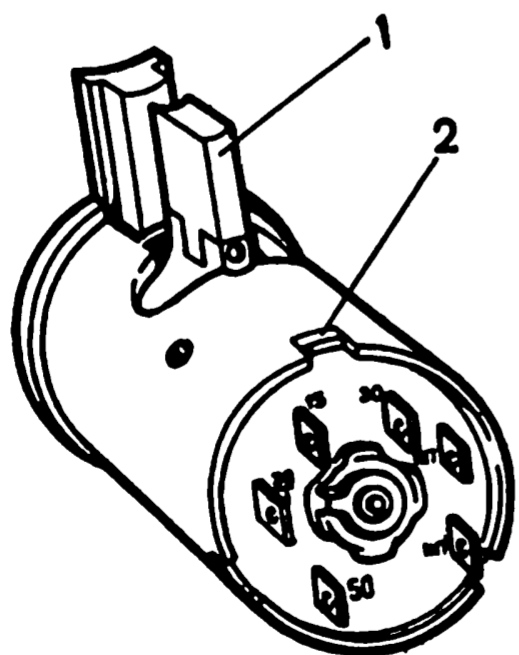


Рис. 7-32. Вид на контактную часть выключателя зажигания: 1 - запорный стержень; 2 - широкий выступ контактной части

**ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ РАДИОПОМЕХ**

К элементам для подавления радиопомех относятся провода высокого напряжения с распределенным со-

противлением (2000±200) Ом/м и помехоподавительный резистор в роторе распределителя зажигания сопротивлением 5000-6000 Ом. Исправность этих элементов проверяется омметром.

Кроме того, на генераторе устанавливается помехоподавительный конденсатор, проверка которого описана в главе «Генератор».

В бесконтактной системе зажигания могут быть установлены провода высокого напряжения типа ПВППВ-40 (синего цвета) с распределенным сопротивлением (2550±270) Ом/м или типа ПВВП-8 (красного цвета) с распределенным сопротивлением (2000±200) Ом/м, а также свечи зажигания FE65PR, или FE65CPR или A17ДВР с помехоподавительными резисторами 4-10 кОм.

**ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

Электрическая схема включения наружного освещения представлена на рис. 7-33, а схема включения фар — на рис. 7-34.

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ**

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Не горят отдельные лампы фар и фонарей</b>	
1. Перегорели предохранители 2. Перегорели нити ламп 3. Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	1. Проверьте, замените предохранители 2. Замените лампы 3. Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
<b>Не работает сигнал торможения</b>	
Неисправен выключатель сигнала торможения	Проверьте контрольной лампой, замените неисправный выключатель
<b>Не переключается ближний и дальний свет фар</b>	
1. Окисление контактов переключателя света фар 2. Неисправно реле дальнего или ближнего света фар	1. Замените трехрычажный переключатель 2. Проверьте и замените реле
<b>Не фиксируются рычаги переключателя указателей поворота и света фар</b>	
1. Выскакивание шарика фиксатора рычага 2. Разрушение гнезд фиксаторов рычага	1. Замените трехрычажный переключатель 2. То же
<b>Указатели поворота не выключаются автоматически после окончания поворота</b>	
1. Заедание механизма возврата рычага указателей поворота 2. Износ или излом выступов поводкового кольца переключателя указателей поворота	1. Замените трехрычажный переключатель 2. То же
<b>Не переключаются рычаги переключателей указателей поворота и света фар</b>	
1. Заедание шариков фиксаторов рычагов 2. Заедание механизма возврата рычага переключателя указателей поворота	1. Замените трехрычажный переключатель 2. То же
<b>Не работает лампа сигнализации поворота</b>	
1. Перегорела нить лампы 2. Неисправен реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	1. Замените лампу 2. Замените реле-прерыватель



Причина неисправности	Метод устранения
<b>Лампа сигнализации поворота горит постоянно (не мигает) при включении указателей поворота*</b>	
1. Перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота	1. Замените лампу
2. Неисправен реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	2. Замените реле-прерыватель

### РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Направление световых пучков фар должно быть таким, чтобы дорога перед автомобилем была хорошо освещена, а водители встречного транспорта не ослеплялись при включении ближнего света.

Регулируются фары вращением винтов 1 и 5 (рис. 7-35), которые поворачивают оптический элемент в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Удобнее всего регулировать фары с помощью передвижных оптических приборов. Если их нет, то регулировку можно проводить с помощью экрана.

Поставьте полностью заправленный и снаряженный автомобиль, с нагрузкой 735 Н (75 кгс) на сиденье водителя, на ровной горизонтальной площадке в 5 м от гладкой стены или какого-либо экрана (щит фанеры

размером около 2х1 м и т.п.) так, чтобы ось автомобиля была ему перпендикулярна. Перед разметкой экрана удостоверьтесь, что давление воздуха в шинах нормальное, а затем качните автомобиль сбоку, чтобы установились пружины подвесок.

Начертите на экране (рис. 7-36) вертикальные линии: осевую 0 и линии А и В, проходящие через точки Е, соответствующие центрам фар. Эти линии должны быть симметричны относительно осевой линии автомобиля. На высоте, соответствующей расстоянию центров фар от пола, проведите линию 1 и ниже ее на 75 мм линию 2 центров световых пятен.

Если на автомобиле имеется гидрокорректор фар, то установите ручку гидрокорректора на панели приборов в нулевое положение (левое крайнее). Если автомобиль без гидрокорректора фар укомплектован блок-фарами с установочными винтами 4 (рис. 7-35), то поверните эти винты в крайнее левое положение.

Включите ближний свет. Последовательно, сначала для правой фары (левая закрывается куском картона или темной материи), а затем для левой (правая закрыта) отрегулируйте винтами 1 (см. рис. 7-35) и 5 световые пучки фар. У отрегулированных фар верхняя граница световых пятен должна совпадать с линией 2 (см. рис. 7-36), а точки пересечения горизонтального и наклонного участков световых пятен — с точками Е.

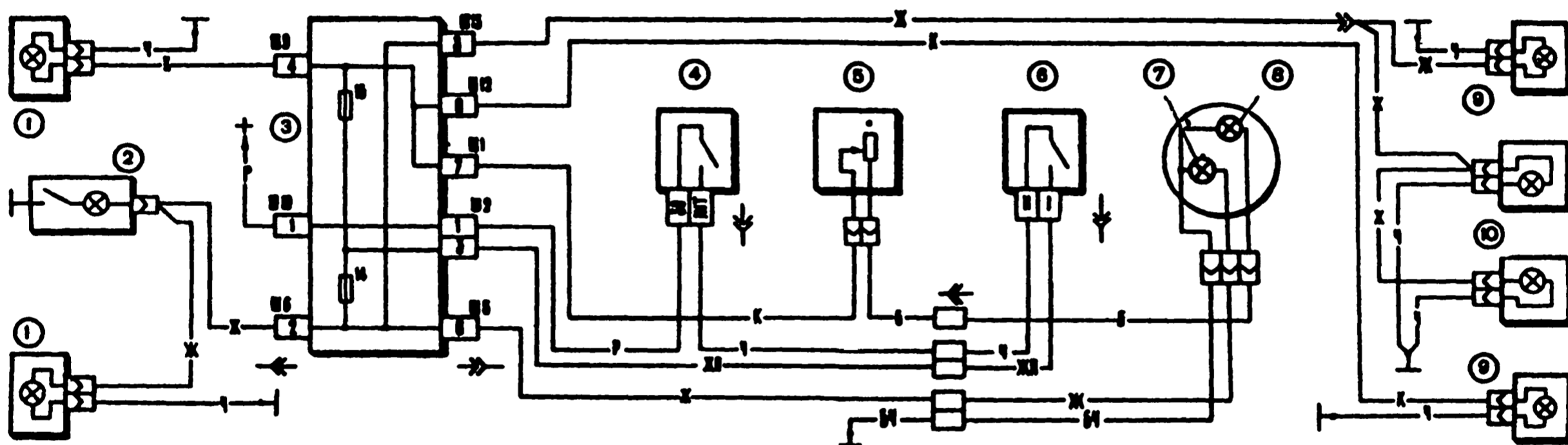


Рис. 7-33. Схема включения наружного освещения: 1 - лампы габаритного света в фарах; 2 - подкапотная лампа; 3 - монтажный блок; 4 - выключатель зажигания; 5 - выключатель освещения приборов; 6 - выключатель наружного освещения; 7 - контрольная лампа наружного освещения, расположенная в спидометре; 8 - лампа освещения прибора; 9 - лампы габаритного света в задних фонарях; 10 - фонари освещения номерного знака

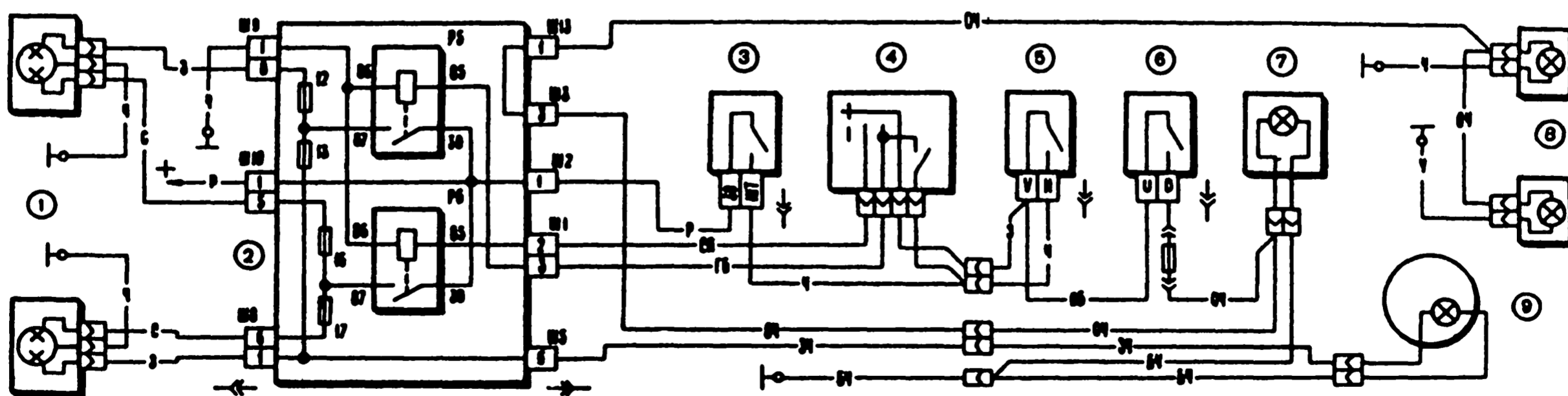


Рис. 7-34. Схема включения фар и противотуманного света: 1 - лампы фар; 2 - монтажный блок; 3 - выключатель зажигания; 4 - переключатель света фар; 5 - выключатель наружного освещения; 6 - выключатель противотуманного света в задних фонарях; 7 - контрольная лампа противотуманного света; 8 - лампы противотуманного света в задних фонарях; 9 - контрольная лампа дальнего света фар; P5 - реле включения дальнего света фар; P6 - реле включения ближнего света фар

\* Или мигает с удвоенной частотой, если на автомобиле установлен реле-прерыватель 231.3747 аварийной сигнализации и указателей поворота.

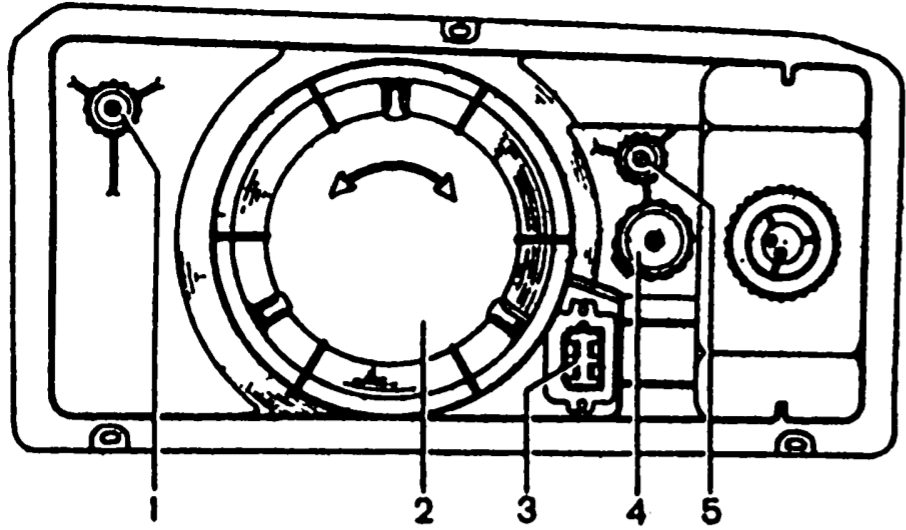


Рис. 7-35. Вид на блок-фару из отсека двигателя: 1 - винт регулировки пучка света в горизонтальном направлении; 2 - кожух фары; 3 - штепсельная колодка; 4 - установочный винт; 5 - винт регулировки пучка света в вертикальном направлении

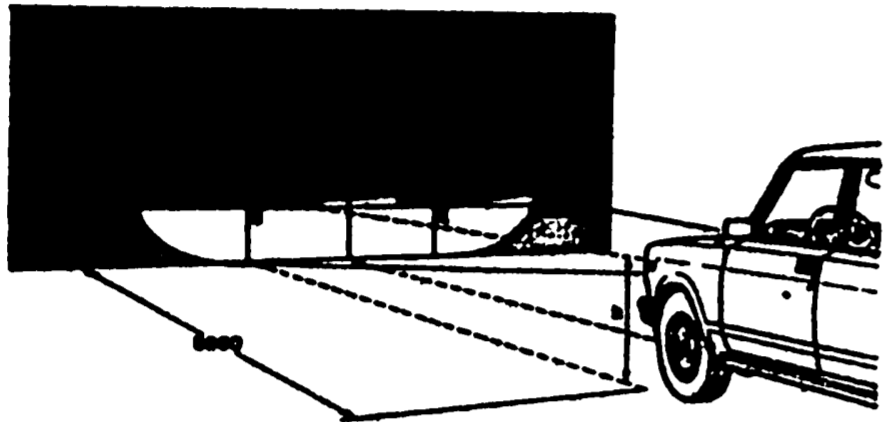


Рис. 7-36. Схема регулировки света фар

### ЗАМЕНА ЛАМП

**Фары.** Поверните кожух 2 (см. рис. 7-35) против часовой стрелки и снимите его. Снимите с рефлектора лампу фары и патрон с лампой габаритного света. Чтобы заменить лампу указателя поворота, выньте из корпуса фары патрон с лампой.

**Задние фонари.** Отверните винты крепления и снимите обивку багажника. Отжав фиксаторы, выньте из фонаря печатную плату в сборе с лампами. Лампы вынимаются из патронов легким нажатием на них и поворотом против часовой стрелки.

**Фонари освещения номерного знака.** Фонари расположены на крышке багажника. Для замены лампы отверните винты крепления фонаря, выньте его из гнезда и снимите рассеиватель.

**Плафон.** Для замены лампы снимите рассеиватель плафона, аккуратно поддев его отверткой со стороны, противоположной выключателю.

**Боковые указатели поворота.** Для замены лампы выньте из фонаря патрон с лампой с внутренней стороны крыла.

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА И СВЕТА ФАР

Переключатель крепится хомутом на кронштейне вала рулевого управления.

Снятие переключателя выполняется в следующем порядке:

- снимите рулевое колесо;
- снимите две половины облицовочного кожуха вала рулевого управления;
- снимите комбинацию приборов и отсоедините провода переключателя от пучка проводов автомобиля;
- снимите переключатель, ослабив хомут крепления.

### РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

Реле-прерыватель 6 (рис. 7-37) предназначен для получения прерывистого светового сигнала указателей поворота как в режиме аварийной сигнализации, так и в режиме указания поворота, а также для контроля исправности ламп указателей поворота. Если лампы исправны, то в режиме указания поворота он создает мигание контрольной лампы 8. Если лампы неисправны (перегорание или обрыв в цепи ламп), то реле-прерыватель обеспечивает постоянное горение контрольной лампы.

Реле-прерыватель крепится под щитком приборов на болте, приваренном к стенке коробки воздухопритока. Неисправный реле-прерыватель ремонту не подлежит и его необходимо заменять новым.

Реле-прерыватель должен обеспечивать мигание ламп указателей поворота с частотой  $90 \pm 30$  циклов в минуту при номинальной нагрузке 92 Вт, окружающей температуре от  $-20$  до  $+50^\circ \text{C}$  и напряжении от 10,8 до 15 В.

До 1985 г. применялся реле-прерыватель типа 23.3747 (рис. 7-38), собранный на интегральных микросхемах. С 1985 г. устанавливается реле-прерыватель 231.3747, изготовленный из дискретных элементов.

Характеристики обоих реле-прерывателей одинаковые. Внешнее отличие состоит в отсутствии штекера «5» у реле-прерывателя 231.3747. Напряжение питания подается только на штекер «1». Поэтому не нужен коричневый провод, соединявший штекер «5» реле-прерывателя со штекером «б» выключателя 5 (см. рис. 7-37) аварийной сигнализации. Реле-прерыватель 231.3747 создает удвоенную частоту мигания контрольной лампы 8 в случае перегорания какой-либо из ламп указателей поворота или обрыва в цепи ее питания.

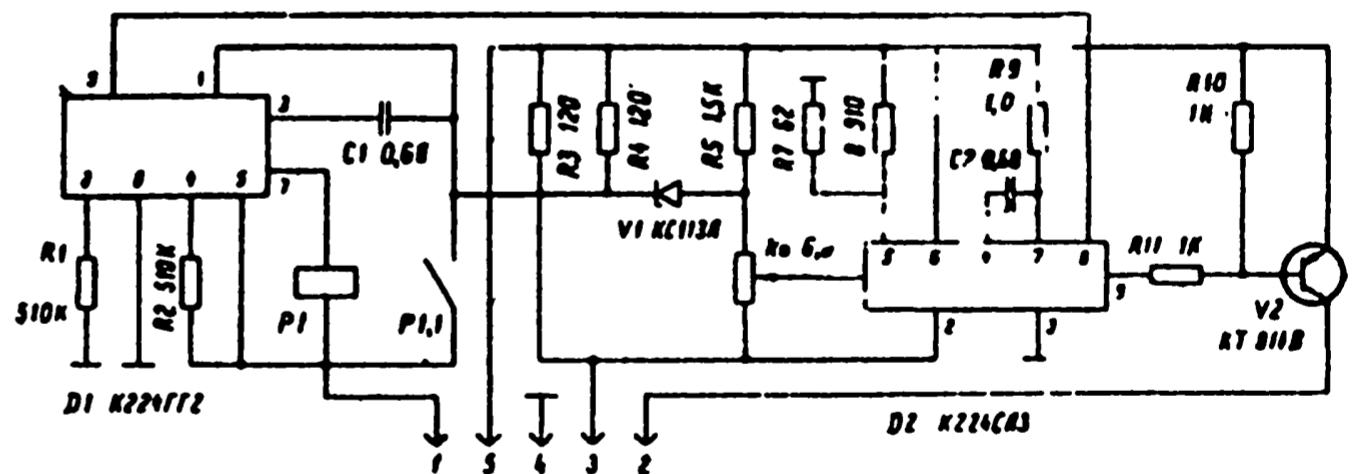


Рис. 7-38. Схема реле-прерывателя 23.3747 аварийной сигнализации и указателей поворота

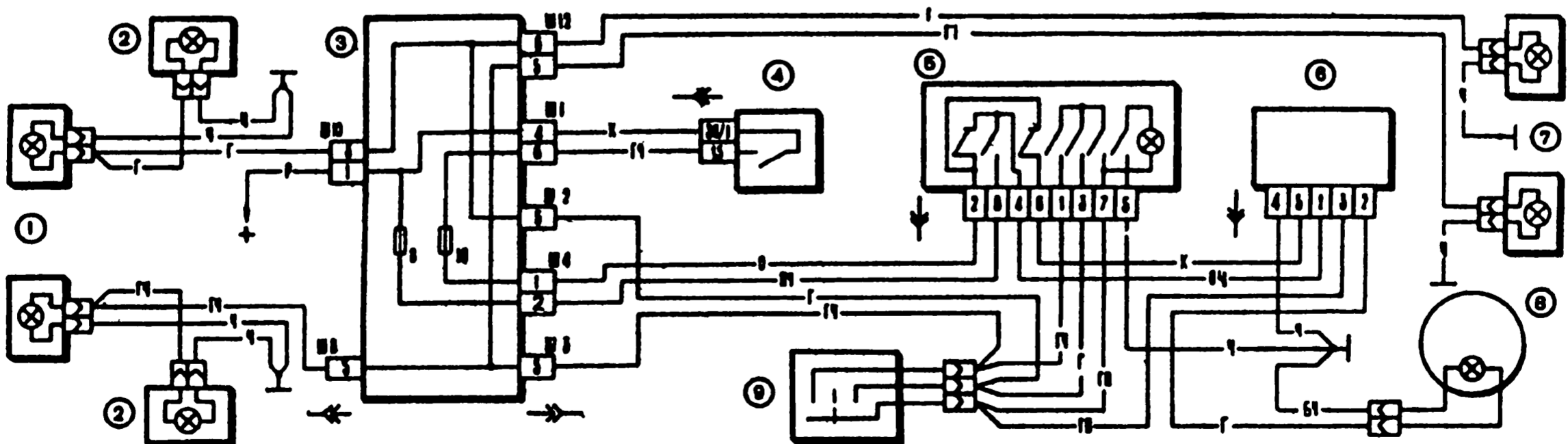


Рис. 7-37. Схема системы аварийной сигнализации и указателей поворота: 1 - лампы указателей поворота в блок-фарах; 2 - боковые указатели поворота; 3 - монтажный блок; 4 - выключатель зажигания; 5 - выключатель аварийной сигнализации; 6 - реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; 7 - лампы указателей поворота, расположенные в задних фонарях; 8 - контрольная лампа указателей поворота, расположенная в спидометре; 9 - переключатель указателей поворота



## РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ФАР

Для включения фар применяются реле Р5 и Р6 (см. рис. 7-34) типа 112.3747, установленные в монтажном блоке. Так же реле применяются для включения очистителей фар и обогрева заднего стекла.

Напряжение включения реле при температуре  $(23 \pm 5)^\circ \text{C}$  составляет не более 8 В, а сопротивление обмотки равно  $(85 \pm 8,5)$  Ом при  $20^\circ \text{C}$ .

## ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ

На автомобилях устанавливается два звуковых сигнала (рис. 7-39): один высокого, а другой низкого тона. Звуковые сигналы размещаются в отсеке двигателя и крепятся на кронштейне, прикрепленном к левому щитку радиатора.

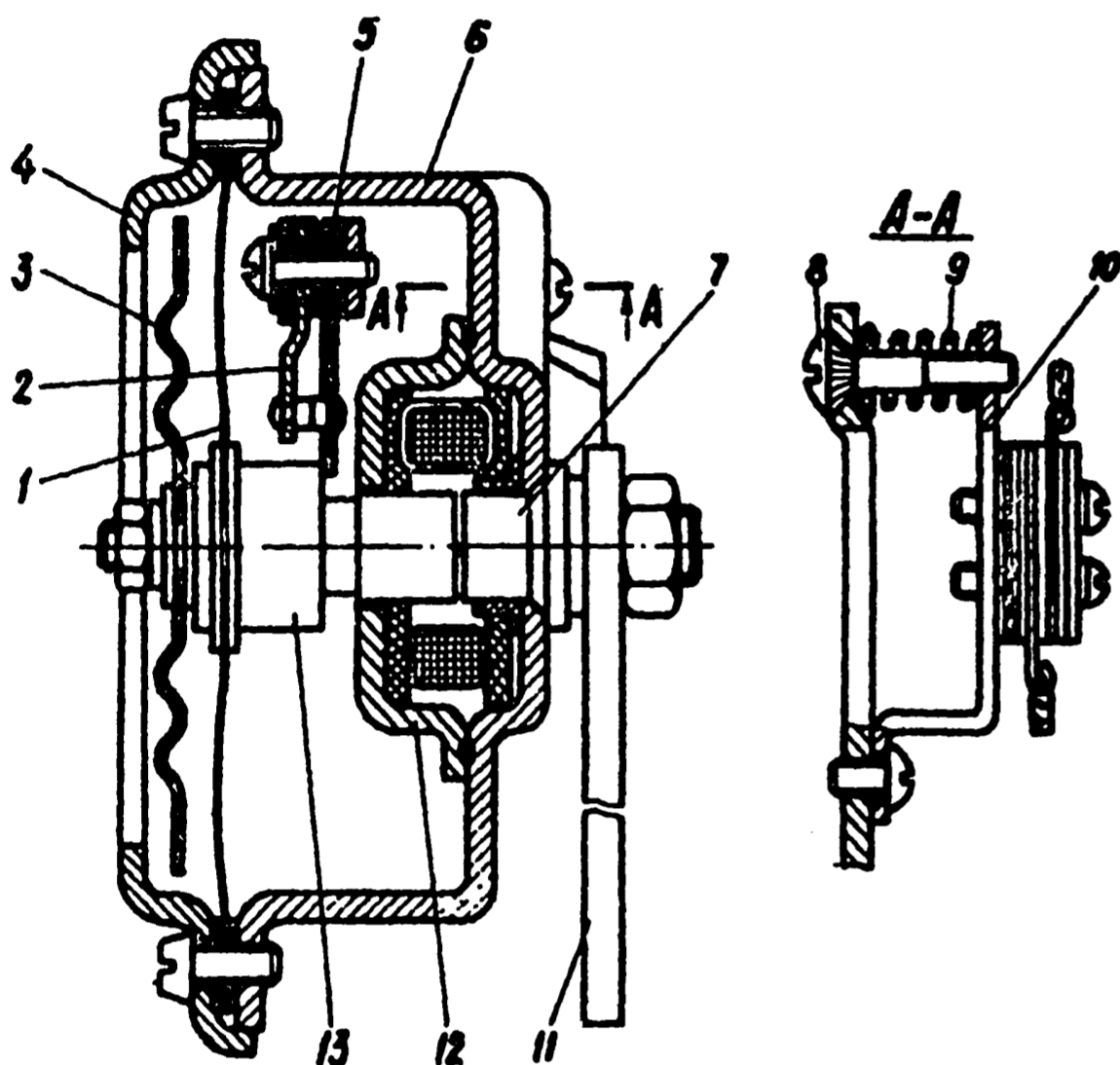


Рис. 7-39. Звуковой сигнал С-304: 1 - мембрана; 2 - держатель неподвижного контакта; 3 - диффузор; 4 - кольцо; 5 - пластина подвижного контакта; 6 - корпус; 7 - сердечник; 8 - регулировочный винт; 9 - пружина регулировочного винта; 10 - мостик; 11 - пластина крепления сигнала; 12 - ярмо; 13 - якорь

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

Причины неисправностей звуковых сигналов могут быть следующие: не действует или заедает выключатель или испорчен звуковой сигнал.

Для обнаружения неисправности проверьте надежность соединения проводов, состояние контактов выключателя. При необходимости зачистите контакты. Неисправные выключатель и звуковой сигнал замените новым.

Если сила звучания уменьшится или появится хрип, отрегулируйте сигнал. Регулировку производите поворотом винта 8 (рис. 7-39) в ту или иную сторону до получения громкого и чистого звука.

Если регулировка не устраняет хрипы или если сигнал работает прерывисто, то разберите сигнал и зачистите контакты прерывателя.

При сборке сигнала необходимо установить прежнюю прокладку между мембраной 1 и корпусом 6 сигнала, чтобы не нарушить зазор  $(0,4 \pm 0,05)$  мм между сердечником и якорем.

## СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не работает, предохранитель не перегорает</b>	
1. Повреждены провода питания электродвигателя, окислены концы проводов	1. Проверьте провода, поврежденные замените. Зачистите концы проводов
2. Поврежден переключатель стеклоочистителя	2. Замените трехрычажный переключатель
3. Зависание щеток электродвигателя, сильное окисление коллектора	3. Проверьте, устраните зависание щеток или замените поврежденные детали; зачистите коллектор
4. Обрыв провода электродвигателя	4. Проверьте, при необходимости припаяйте оборванные провода
5. Обрыв в обмотке якоря электродвигателя	5. Замените якорь или электродвигатель
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не работает, предохранитель перегорает</b>	
1. Короткое замыкание в обмотке якоря электродвигателя	1. Замените электродвигатель или якорь
2. Рычаги стеклоочистителя деформированы и задевают за детали кузова	2. Проверьте, выправьте рычаги или замените стеклоочиститель
3. Щетки примерзли к стеклу	3. Оторвите щетки от стекла
4. В механизм стеклоочистителя попал посторонний предмет	4. Проверьте, извлеките предмет
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме</b>	
1. Поврежден переключатель стеклоочистителя	1. Замените трехрычажный переключатель
2. Повреждено реле стеклоочистителя:	
а) обрыв в обмотке реле	а) замените реле
б) замыкание проводов на контактной стойке	б) устраните замыкание
в) зазор между контактами прерывателя реле	в) устраните зазор, при необходимости замените реле
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме</b>	
1. Перегорела обмотка прерывателя в реле стеклоочистителя	1. Замените реле
2. Кулачок шестерни редуктора электродвигателя не отгибает пружинную пластину конечного выключателя	2. Подогните пластину выключателя, чтобы кулачок отгибал пластину
3. Подгорание контактов конечного выключателя в электродвигателе	3. Зачистите контакты выключателя
4. Подгорание контактов прерывателя в реле стеклоочистителя	4. Зачистите контакты прерывателя или замените реле
<b>Электродвигатель стеклоочистителя работает с остановками в прерывистом режиме, щетки не останавливаются в исходном положении</b>	
Окисление или неплотное касание контактов конечного выключателя в электродвигателе	Зачистите контакты конечного выключателя или подогните его пластину

Причина неисправности	Метод устранения
<p><b>Электродвигатель стеклоочистителя работает, щетки не движутся</b></p> <p>1. Поломаны зубья шестерни редуктора электродвигателя</p> <p>2. Слабое крепление кривошипа на оси шестерни редуктора</p>	<p>1. Замените шестерню</p> <p>2. Проверьте, затяните гайку крепления кривошипа</p>

Схема включения звуковых сигналов представлена на рис. 7-40.

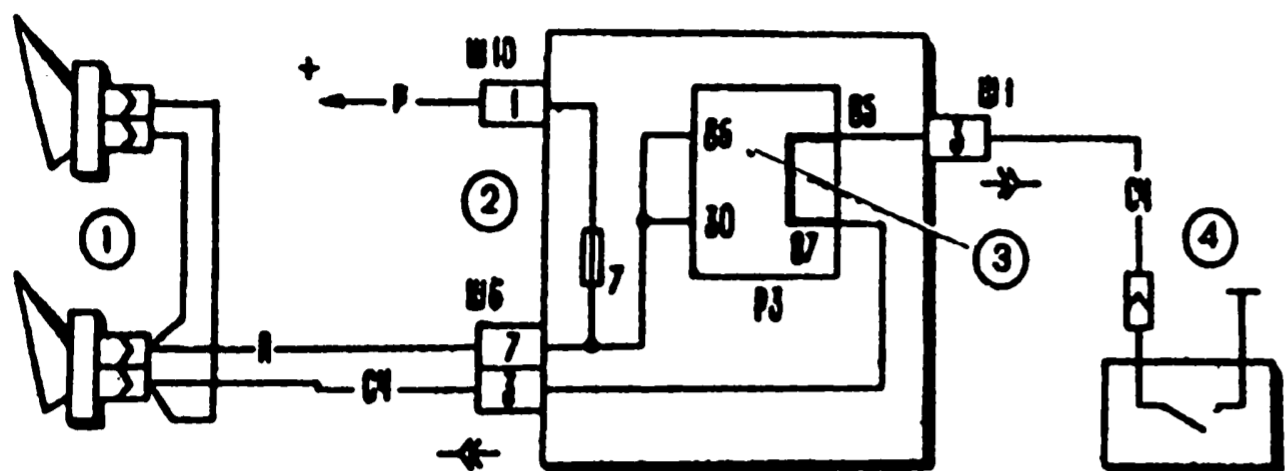


Рис. 7-40. Схема включения звуковых сигналов: 1 - звуковые сигналы; 2 - монтажный блок; 3 - контактная перемычка на месте установки реле РЗ; 4 - выключатель звуковых сигналов

### РЕМОНТ

Электрическая схема включения стеклоочистителя представлена на рис. 7-41.

Ремонт стеклоочистителя заключается, в основном, в правке деформированных тяг и рычагов рычажной системы или замене их новыми. Неисправный электродвигатель рекомендуется заменять новым. Из ремонтных работ по электродвигателю допускается только замена шестерни редуктора и зачистка коллектора.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Снятие стеклоочистителя производится из отсека двигателя в следующем порядке:

- снимите щетки с рычагами;
- отсоедините провода от аккумуляторной батареи и от электродвигателя стеклоочистителя;
- отверните гайки осей рычагов с установочными втулками;
- отверните гайки крепления кронштейна электродвигателя и снимите электродвигатель в комплекте с рычажной системой.

На верстаке снимите с электродвигателя рычажную систему. Установка производится в последовательности, обратной снятию.

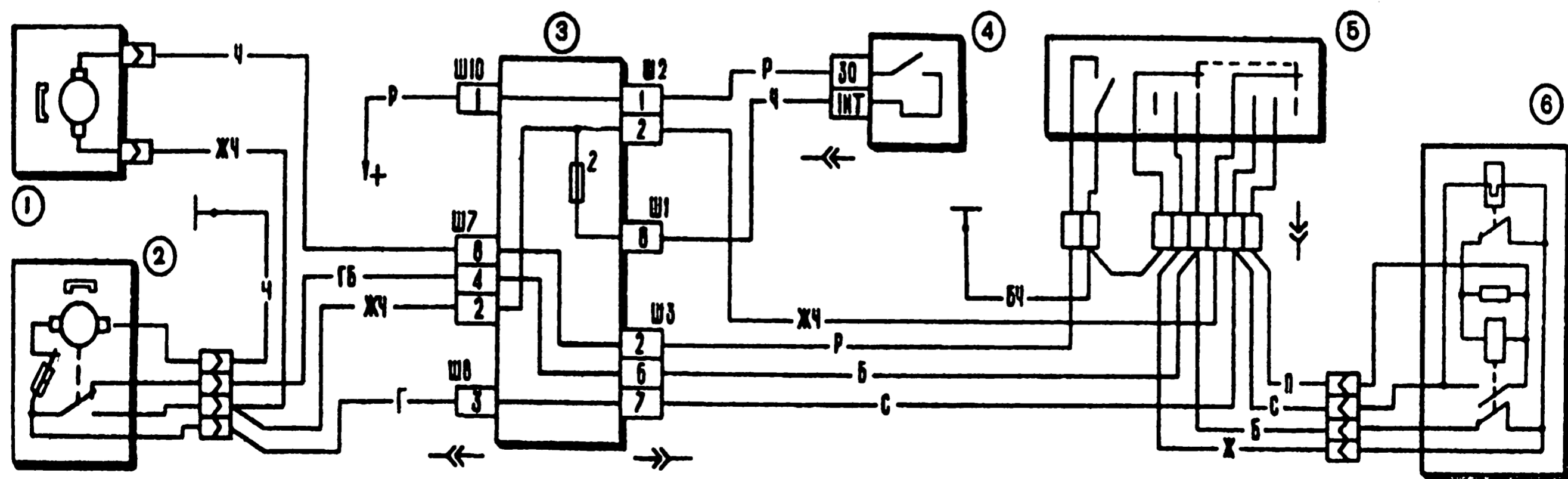


Рис. 7-41. Схема включения стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла: 1 - электродвигатель омывателя ветрового стекла; 2 - электродвигатель стеклоочистителя; 3 - монтажный блок; 4 - выключатель зажигания; 5 - переключатель стеклоочистителя; 6 - реле стеклоочистителя

## РАЗБОРКА, СБОРКА И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

### Данные для проверки электродвигателя

Максимальный эффективный момент на валу редуктора*, Н · м (кгс · м) .....	1,96 (0,2)
Потребляемая сила тока* при моменте 0,98 Н · м (0,1 кгс · м), А, не более .....	2,8
Частота вращения вала редуктора* при моменте 0,98 Н · м (0,1 кгс · м), мин <sup>-1</sup> , не менее .....	50
Пусковой момент на валу редуктора* Н · м (кгс · м), не менее .....	11,75 (1,2)

Электродвигатель МЭ-241 (рис. 7-33) постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов в один узел с электродвигателем объединен червячный редуктор.

Для разборки электродвигателя отверните винты крепления крышки 1 редуктора и снимите ее вместе с панелью 2. Затем отверните винты крепления крышки 16 к корпусу 7 электродвигателя и разъедините их. Выньте якорь 8 электродвигателя.

Чтобы снять шестерню 3 редуктора, отверните гайку крепления кривошипа 9, снимите стопорное кольцо с оси и выньте из корпуса ось с шестерней и шайбами.

После разборки продуйте внутренние полости электродвигателя сжатым воздухом для удаления отложенной угольной пыли и проверьте состояние щеток и коллектора.

Щетки должны свободно, без заеданий перемещаться в щеткодержателях, а пружины должны быть целыми и иметь достаточную упругость. Коллектор зачистите мелкозернистой шлифовальной шкуркой, а затем протрите чистой тряпкой, слегка смазанной техническим вазелином. Если коллектор сильно обгорел или изношен, то электродвигатель лучше заменить новым.

Проверьте, нет ли следов заедания на шейках вала якоря. При необходимости зачистите их мелкозернистой шлифовальной шкуркой.

При сборке отводите щетки от коллектора, чтобы не поломать их не повредить их кромок, а якорь в корпус вставляйте с особой осторожностью, избегая ударов якоря о полюса, чтобы не разбить их.

После сборки, для центровки подшипников, постучите деревянным молотком по корпусу электродвигателя, а затем проверьте его на стенде.

\* При напряжении 14 В и температуре  $25 \pm 10$  °С в холодном состоянии.



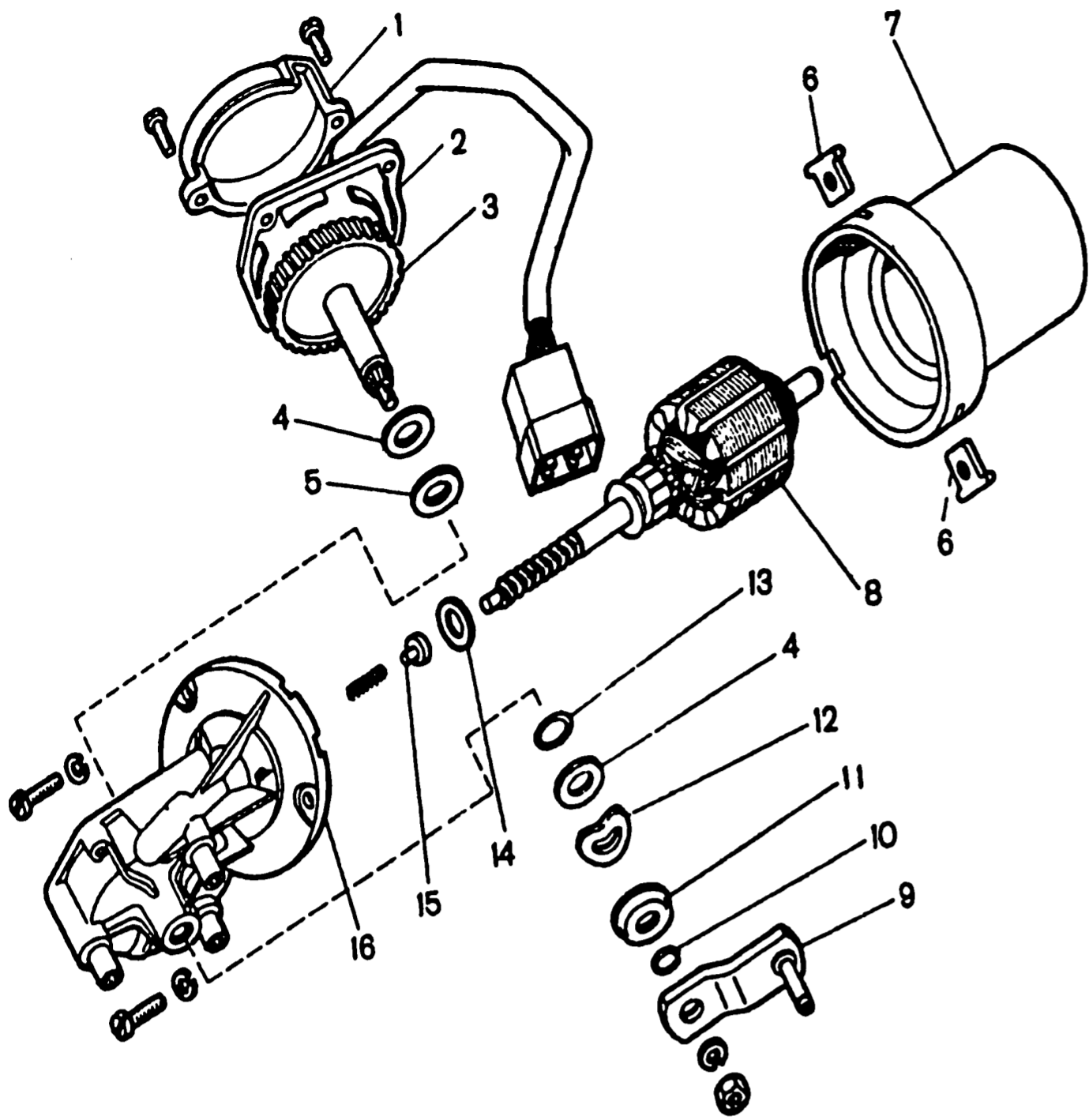


Рис. 7-42. Детали электродвигателя стеклоочистителя: 1 - крышка; 2 - панель; 3 - шестерня редуктора; 4 - стальная шайба; 5 - текстолитовая шайба; 6 - сухарь; 7 - корпус; 8 - якорь; 9 - кривошип; 10 - стопорное кольцо; 11 - защитный колпачок; 12 - пружинная шайба; 13 - уплотнительное кольцо; 14 - регулировочная шайба; 15 - подпятник; 16 - крышка электродвигателя

### РЕЛЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ Данные для проверки

Число включений в минуту при напряжении 10 В и температуре от -20 до +50° С ..... 9-17  
Сопrotивление обмотки электромагнита, Ом ..... 66±2  
Сопrotивление обмотки прерывателя, Ом ..... 23±1

Реле типа РС-514 служит для получения прерывистой работы стеклоочистителя. Оно устанавливается под панелью приборов с левой стороны и крепится к кузову двумя винтами.

В начальный момент включения стеклоочистителя на прерывистую работу (пока еще не нагрелась биметаллическая пластина прерывателя) щетки могут сделать до 4-х непрерывных двойных ходов.

## ОЧИСТИТЕЛЬ ФАР

Схема включения очистителей фар приведена на рис. 7-43. Они включаются правым рычагом трехрычажного переключателя 5, когда на вывод «86» реле Р2 подается напряжение с предохранителей «12» и «16», т.е. при включенном ближнем или дальнем свете фар (см. рис. 7-34).

Электродвигатель очистителя фар вместе с редуктором находится в одном корпусе. Конструкция электродвигателя очистителя неразборная и в случае неисправности он должен заменяться новым.

### Данные для проверки электродвигателя очистителя фар

Номинальное напряжение, В ..... 12  
Потребляемая сила тока при моменте 0,98 Н·м (0,1 кгс·м)\*, А, не более ..... 1,5  
Число двойных ходов вала в минуту при моменте 0,98 Н·м (0,1 кгс·м)\* ..... 50±5

\* При напряжении 12 В и температуре 25° С.

### ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОТОПИТЕЛЯ ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Электродвигатель не работает</b>	
1. Повреждены провода или окислились соединения	1. Проверьте и восстановите соединения
2. Поврежден переключатель отопителя. Напряжение не подается на выходные клеммы переключателя	2. Проверьте переключатель, при необходимости замените новым
3. Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или окисление коллектора	3. Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените
4. Замыкание на «массу» обмотки якоря. При включении электродвигателя сгорает предохранитель	4. Замените электродвигатель
<b>Якорь электродвигателя вращается медленно</b>	
1. Загрязнен или окислен коллектор	1. Зачистите коллектор
2. Межвитковое замыкание обмотки якоря	2. Замените электродвигатель
3. Заедание вала якоря в подшипниках	3. Разберите электродвигатель, зачистите шейки вала

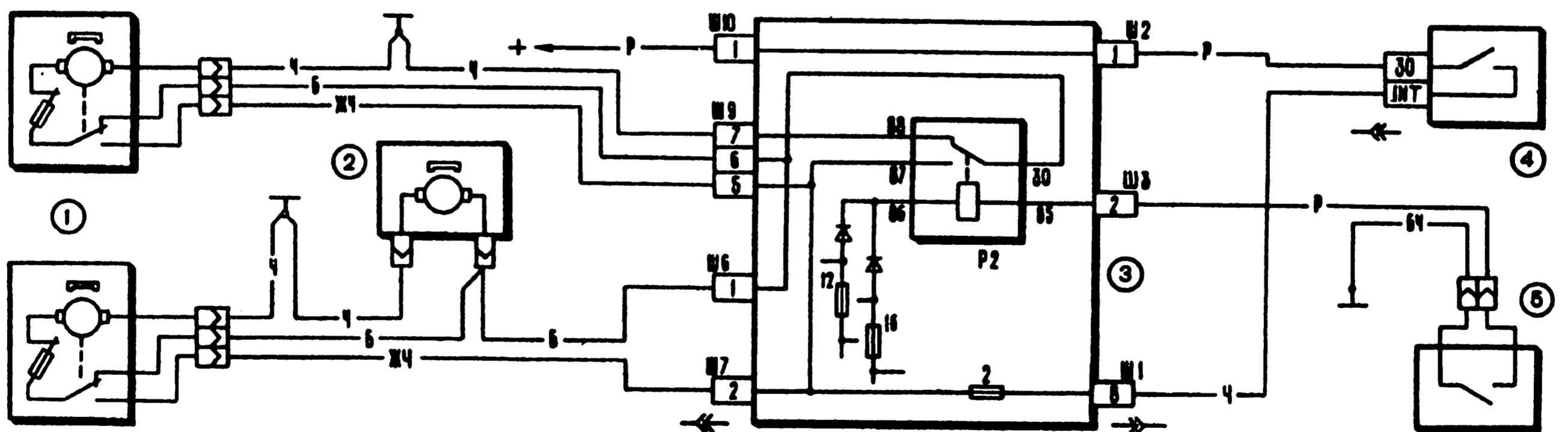


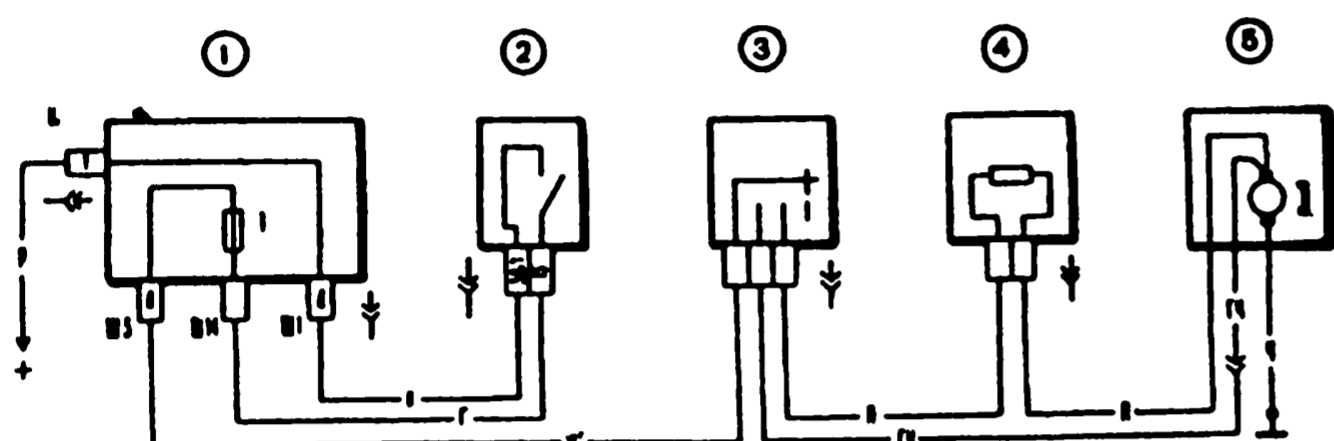
Рис. 7-43. Схема включения очистителей и омывателя фар: 1 - электродвигатели очистителей фар; 2 - электродвигатель омывателя фар; 3 - монтажный блок; 4 - выключатель зажигания; 5 - выключатель омывателя фар в трехрычажном переключателе (одновременно является выключателем омывателя ветрового стекла); Р2 - реле включения очистителей и омывателя фар

## РЕМОНТ

### Данные для проверки

Номинальное напряжение, В .....	12
Номинальная мощность, Вт .....	20
Частота вращения вала якоря с крыльчаткой при номинальной мощности, мин <sup>-1</sup> .....	3000±150
Потребляемая сила тока при номинальной мощности, А, не более .....	4,5
Малая частота вращения вала якоря с крыльчаткой, мин <sup>-1</sup> .....	2200±150
Потребляемая сила тока при частоте вращения якоря 2200 мин <sup>-1</sup> , А, не более .....	2,7

Электродвигатель МЭ-255 постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Схема включения электродвигателя приведена на рис. 7-44.



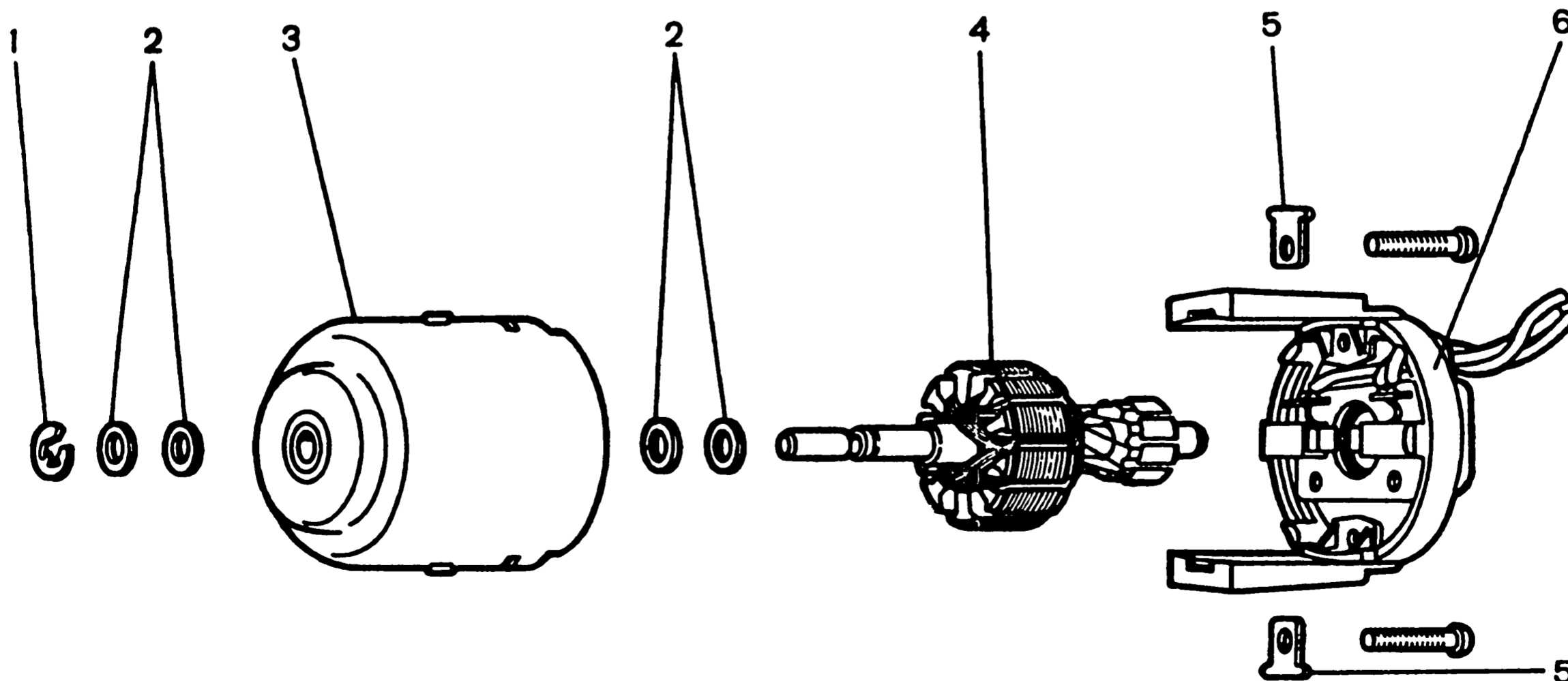
**Рис. 7-44. Схема включения электродвигателя отопителя:** 1 - монтажный блок; 2 - выключатель зажигания; 3 - переключатель электродвигателя отопителя; 4 - дополнительный резистор; 5 - электродвигатель отопителя

При включении в цепь питания электродвигателя дополнительного резистора 4 вал якоря вращается с уменьшенной частотой. Резистор крепится двумя пружинными шайбами в кожухе вентилятора отопителя. Величина сопротивления резистора 1,5 Ом при 20° С.

Неисправный электродвигатель рекомендуется, как правило, заменять. Единственно возможный ремонт — это зачистка коллектора.

Для разборки электродвигателя необходимо отвернуть винты крепления крышки 6 (рис. 7-45) и снять ее. Затем следует снять с вала якоря стопорную шайбу 1 и вынуть якорь 4 из корпуса. Сборка производится в обратном порядке.

Проверка технического состояния аналогична описанной выше для электродвигателя стеклоочистителя.



**Рис. 7-45. Детали электродвигателя отопителя:** 1 - стопорная шайба; 2 - шайбы; 3 - шайбы; 3 - корпус; 4 - якорь; 5 - щетки; 6 - крышка

## КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Постоянно перегорает предохранитель приборов</b>	
Пробит диод защиты приборов	Замените поврежденный диод
<b>Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости постоянно находится в начале шкалы</b>	
1. Поврежден прибор	1. Замените прибор
2. Неисправен датчик прибора	2. Замените датчик
3. Повреждены провода или окислены их концы	3. Проверьте провода, восстановите соединения
<b>Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости постоянно находится в красной зоне</b>	
1. Поврежден прибор	1. Замените прибор
2. Поврежден датчик	2. Замените датчик
3. Провод соединения с датчиком замкнут с «массой»	3. Проверьте, устраните замыкание
<b>Стрелка указателя уровня топлива постоянно находится на отметке «0»</b>	
1. Поврежден прибор	1. Замените прибор
2. Повреждены провода или окислены их концы	2. Проверьте провода, восстановите соединения
3. Поврежден датчик:	
а) обрыв гибкой шины датчика	а) припаяйте шину или замените датчик
б) обрыв обмотки резистора	б) замените датчик
в) слабый контакт токосъемника резистора	в) подогните контакт
г) негерметичен поплавок	г) замените поплавок
<b>Стрелка указателя уровня топлива постоянно находится на отметке «1»</b>	
1. Поврежден прибор	1. Замените прибор
2. Гибкая шина датчика замкнута с трубкой забора топлива	2. Отогните шину
3. Провод соединения с датчиком замкнут с «массой»	3. Проверьте, устраните замыкание



Причина неисправности	Метод устранения
<b>Стрелка указателя уровня топлива возвращается к отметке «0» при полном баке</b>	
Неправильно установлен ограничитель хода поплавка (кончается обмотка резистора)	Подогните ограничитель на 1-2 мм вниз
<b>Стрелка указателя уровня топлива передвигается скачками и часто падает к отметке «0»</b>	
1. Слабое касание резистора датчика токосъемником	1. Подогните токосъемник
2. Обрыв обмотки резистора датчика	2. Замените датчик
<b>Постоянно горит контрольная лампа резерва топлива</b>	
1. Замыкание гибкой шины с трубкой забора топлива	1. Отогните шину
2. Замыкание провода датчика с «массой»	2. Проверьте, устраните замыкание
<b>Не загорается контрольная лампа резерва топлива</b>	
1. Перегорела лампа	1. Замените лампу
2. Окислились контакты датчика	2. Зачистите контакты датчика
3. Не замыкаются контакты датчика	3. Подогните подвижный контакт датчика
4. Обрыв в проводе	4. Замените поврежденный провод
<b>Не горит контрольная лампа давления масла при включении зажигания</b>	
1. Перегорела лампа	1. Замените лампу
2. Неисправен датчик	2. Замените датчик
3. Обрыв в проводах или окисление наконечников проводов	3. Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
<b>Контрольная лампа давления масла горит постоянно или гаснет при большей частоте вращения двигателя</b>	
1. Неисправен датчик	1. Замените датчик
2. Низкое давление масла	2. См. главу «Двигатель»
<b>Не «мигает» контрольная лампа стояночного тормоза (горит постоянно)</b>	
Обрыв в обмотке реле-прерывателя (отсутствует цепь между штекерами «-» и «+»)	Замените реле-прерыватель
<b>Не загорается контрольная лампа стояночного тормоза</b>	
1. Перегорела лампа	1. Замените лампу
2. Окисление контактов реле-прерывателя или зазор между ними	2. Снимите крышку реле-прерывателя, зачистите контакты и устраните зазор между ними
3. Неисправен выключатель контрольной лампы	3. Замените выключатель
<b>Не работает спидометр</b>	
1. Не затянуты гайки крепления наконечников троса на спидометре или на его приводе	1. Проверьте, подтяните гайки
2. Обрыв троса привода спидометра	2. Замените трос
3. Поврежден механизм спидометра	3. Замените спидометр
<b>Шум троса привода спидометра</b>	
1. Деформирована оболочка троса (вмятины, перегибы и т.п.)	1. Замените трос
2. Монтаж троса выполнен с радиусами изгиба менее 100 мм	2. Проверьте и исправьте монтаж троса

## СНЯТИЕ ЩИТКА ПРИБОРОВ

Снимите отверткой заглушки двух винтов крепления щитка, расположенные по краям щитка между выключателями. Отверните винты, снимите щиток и отсоедините от него провода. Установка щитка производится в обратном порядке.

## МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИБОРОВ

Схема включения приборов дана на рис. 7-46.

С 1989 г. введена схема проверки исправности контрольной лампы стояночного тормоза. При включении стартера к ней через диод подается напряжение и она загорается. После выключения стартера — лампа гаснет. Схема включения контрольных ламп заряда аккумуляторной батареи, наружного освещения, дальнего света фар и указателей поворота даны ранее на рис: 7-7, 7-33, 7-34 и 7-37.

### Указатель температуры охлаждающей жидкости

Если стрелка указателя находится постоянно в начале шкалы, то при включенном зажигании отсоедините провод от датчика указателя и соедините наконечник провода с «массой».

Если стрелка отклониться, то, следовательно, неисправен датчик и его необходимо заменить. Если стрелка не отклоняется, снимите щиток приборов и при включенном зажигании соедините с «массой» штекер комбинации приборов, к которому подходит зеленый провод с белой полоской. Отклонение стрелки в этом случае укажет на исправность прибора и на повреждение провода, соединяющего датчик с комбинацией приборов. Если стрелка не отклоняется, то замените комбинацию приборов.

Если стрелка указателя постоянно находится в красной зоне, то при включенном зажигании отсоедините провод от датчика. При неисправном датчике стрелка должна вернуться в начало шкалы. Если стрелка остается в красной зоне, то или провод имеет замыкание с «массой» или поврежден прибор. Исправность прибора можно проверить, отсоединив зеленый провод с белой полоской от комбинации приборов. При включенном зажигании стрелка должна находиться в начале шкалы.

### Указатель уровня топлива

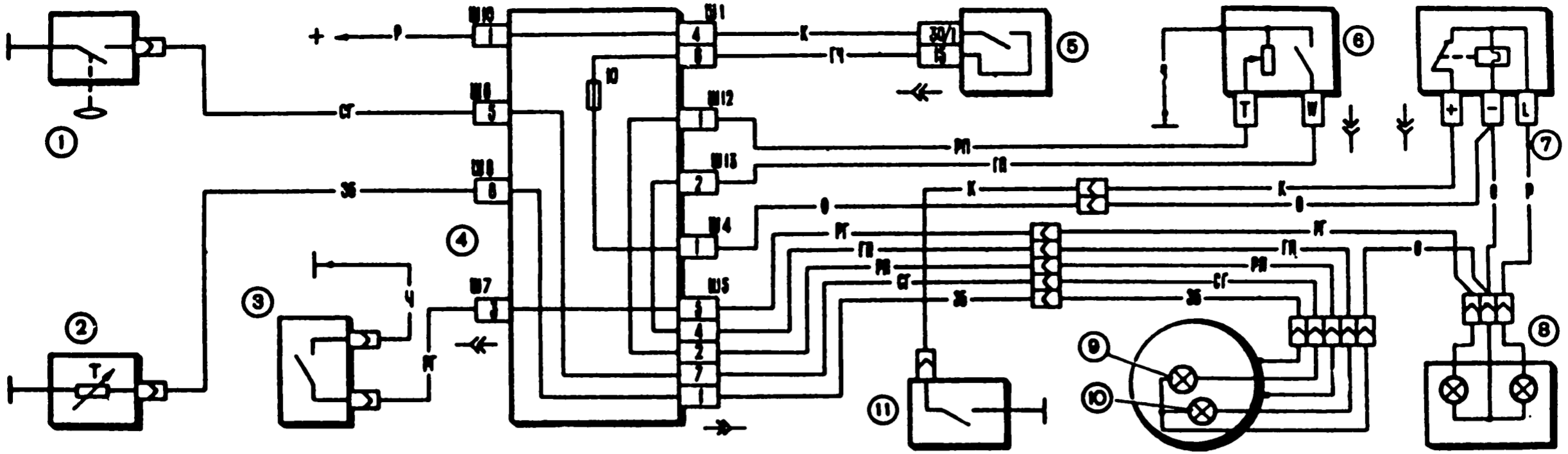
Методика проверки аналогична описанной выше. При этом надо иметь в виду, что к штекеру «W» датчика указателя присоединяется провод, идущий к контрольной лампе резерва топлива, а к штекеру «Т» — провод, идущий к самому указателю.

Если стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы и не отклоняется после замыкания с «массой» наконечника провода, отсоединенного от штекера «Т» датчика, то необходимо проверить прибор. Для этого снимите щиток приборов и при включенном зажигании соедините с «массой» штекер, к которому подходит розовый провод с красной полоской. При исправном приборе стрелка должна отклоняться.

## ПРОВЕРКА ПРИБОРОВ

### Указатель температуры охлаждающей жидкости

Прибор действует совместно с датчиком ТМ-106. При сопротивлении датчика 1000-5000 Ом стрелка должна находиться в начале шкалы, при сопротивлении 98-110 Ом — в начале красного участка (при температуре указателя 20 °С).



**Рис. 7-46. Схема включения приборов:** 1 - датчик контрольной лампы давления масла; 2 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 3 - датчик недостаточного уровня тормозной жидкости; 4 - монтажный блок; 5 - выключатель зажигания; 6 - датчик указателя уровня топлива; 7 - реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза; 8 - контрольная лампа стояночного тормоза (справа) и недостаточного уровня тормозной жидкости (слева); 9 - контрольная лампа давления масла; 10 - контрольная лампа резерва топлива; 11 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза

### Указатель уровня топлива

Прибор применяется в паре с датчиком БМ-150, который устанавливается в топливном баке. Этим датчиком также включается контрольная лампа резерва топлива, если в баке осталось 4-6,5 л бензина.

При сопротивлении датчика 285-335 Ом стрелка должна находиться в начале шкалы, при сопротивлении 100-135 Ом — в середине шкалы, а при сопротивлении датчика 7-25 Ом — должна отклоняться в конец шкалы (отметка «1»).

### Спидометр

Спидометр типа 17.3802 состоит из стрелочного указателя скорости движения автомобиля в км/ч и итогового счетчика пути в км, пройденного автомобилем.

Проверку спидометра производите сравнивая его показания с эталонным. Данные для проверки приведены в табл. 7-5.

Таблица 7-5

#### ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СПИДОМЕТРА

Частота вращения вала привода, мин	Показания спидометра, км/ч
500	31 — 35
1000	62 — 66.5
1500	93 — 98
2000	124 — 130
2500	155 — 161.5

### Вольтметр

На автомобиле установлен вольтметр типа 12.3812.

Проверку вольтметра проводите, сравнивая его показания с контрольным прибором. Погрешность показаний вольтметра на отметках 12 и 14 В не должна превышать  $\pm 0,1$  В при температуре  $20 \pm 5$  °С. Перед проверкой вольтметр необходимо выдержать при напряжении 12 В в течение 2 мин.

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

#### Датчик указателя уровня топлива

Тип датчика БМ-150. Он устанавливается в топливном баке и крепится к нему винтами.

Датчик имеет переменный резистор из нихромовой проволоки. Подвижный контакт резистора управляет рычагом с поплавком. На коротком конце этого

рычага находится также подвижный контакт, включающий контрольную лампу резерва топлива, если в баке остается 4-6,5 л бензина.

При пустом баке сопротивление датчика должно быть 315-345 Ом, с баком, наполненным наполовину — 108-128 Ом, а при полном баке — меньше или равно 7 Ом.

#### Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

Тип датчика ТМ-106. Он заворачивается в головку цилиндров с левой стороны двигателя.

В датчике установлен терморезистор, изменяющий свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Данные для проверки датчика приведены в табл. 7-6.

Таблица 7-6

#### ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Температура, °С	Напряжение подводимое к датчику, В	Сопротивление датчика, Ом
30	8.00	1350 — 1880
50	7.60	585 — 820
70	6.85	280 — 390
90	5.80	155 — 196
110	4.70	87 — 109

#### Датчик контрольной лампы давления масла

Датчик типа ММ-120 устанавливается на блоке цилиндров двигателя с левой стороны.

Контакты датчика должны замыкаться и размыкаться при давлении 20-60 КПа (0,2-0,6 кгс/см<sup>2</sup>).

#### Реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза

Реле-прерыватель РС-492 предназначен для получения прерывистого горения контрольной лампы стояночного тормоза. Он подвешен на проводах за щитком приборов.

Количество циклов в минуту включения и выключения реле-прерывателя при напряжении от 10,8 до 15 В и температуре от -40 до +40 °С должно быть в пределах 60-120. Сопротивление обмотки прерывателя 26 Ом.



## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОКЛАПАНОМ КАРБЮРАТОРА ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ 25.3761

Исправный блок управления 25.3761 должен отключать пневмоклапан 4 (рис. 7-47) при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя до 16000 мин<sup>-1</sup> и включать пневмоклапан при снижении частоты вращения до 1200<sup>-1</sup>.

Перед проверкой работоспособности блока необходимо убедиться в правильности подключения пучка проводов автомобиля к блоку управления (см. вид на разъем блока управления, рис. 7-48).

Работоспособность блока управления проверяется с помощью вольтметра (с пределами измерения 0-15 В) в следующем порядке:

- отсоедините провода от микропереключателя, установленного на карбюраторе;
- подключите к блоку управления вольтметр 2 (см. рис. 7-48) с помощью специального переходного разъема;
- запустите двигатель и, постепенно увеличивая частоту вращения, следите за показаниями вольтметра: после запуска двигателя вольтметр должен показывать напряжение не менее 10 В, а в момент отключения пневмоклапана должен показать скачкообразное снижение напряжения до величины не более 1,5 В;
- после отключения пневмоклапана постепенно снижайте частоту вращения до включения пневмоклапана: вольтметр должен показать скачкообразное увеличение напряжения не менее чем до 10 В.

**Примечание.** Допускается проверять работоспособность блока без вольтметра и переходного разъема по характерному стуку пневмоклапана при отключении и включении, соответственно во время плавного увеличения и уменьшения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

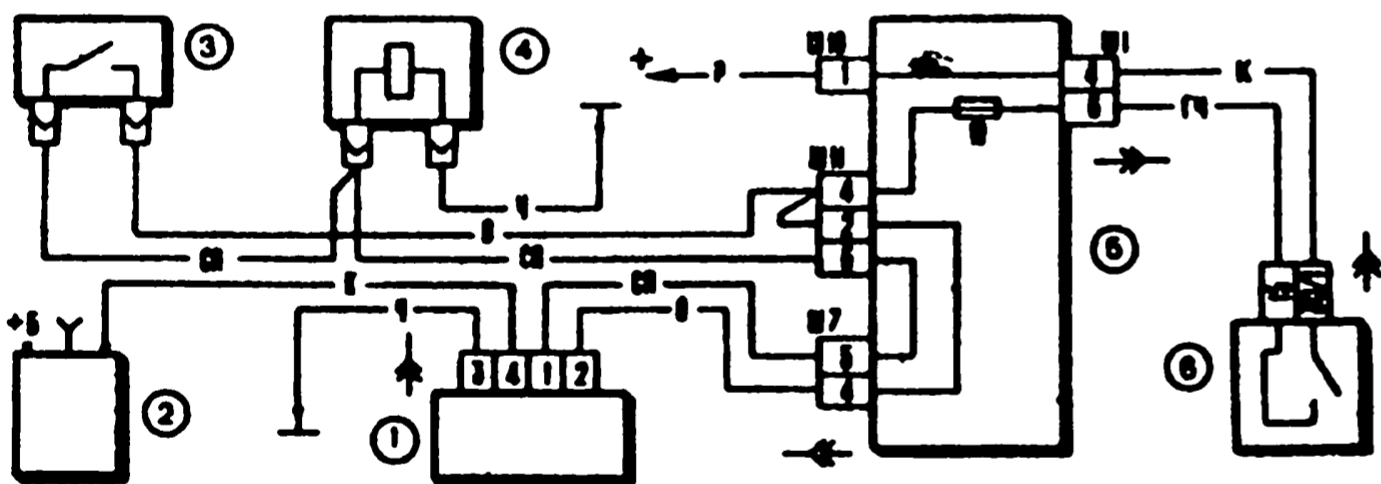


Рис. 7-47. Схема системы управления пневмоклапаном карбюратора: 1 - блок управления пневмоклапаном; 2 - катушка зажигания; 3 - микропереключатель в карбюраторе; 4 - пневмоклапан; 5 - монтажный блок; 6 - выключатель зажигания

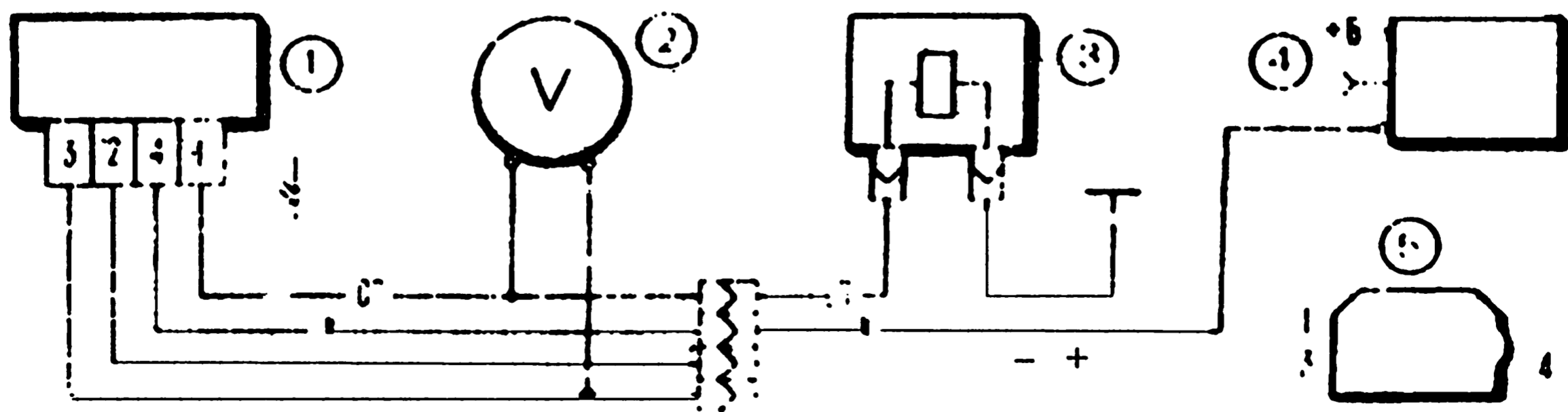


Рис. 7-48. Схема включения переходного разъема для проверки блока управления: 1 - блок управления; 2 - вольтметр, включенный в переходной разъем; 3 - пневмоклапан; 4 - катушка зажигания; вид на штепсельный разъем блока управления

## ПРОВЕРКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ

Если двигатель имеет карбюратор 21051-1107010, то вместо блока управления 25.3761 пневмоклапаном устанавливается блок управления 501.3761 электромагнитным клапаном карбюратора.

Блок управления 501.3761 должен отключать клапан при частоте вращения коленчатого вала 1900 мин<sup>-1</sup> и включать при 1700 мин<sup>-1</sup>. Адреса выводных клемм блока указаны в таблице 7-7.

Таблица 7-7

### АДРЕСА ВЫВОДНЫХ КЛЕММ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ

Клемма	Адрес
1	К клемме катушки зажигания
2	Масса
3	—
4	+ 12 В от клеммы «152 выключателя зажигания»
5	Концевой выключатель карбюратора
6	Электромагнитный клапан карбюратора
7	—

Работоспособность блока управления проверяется с помощью переходного разъема с вольтметром в следующем порядке:

- отсоедините провод от концевого выключателя карбюратора и соедините наконечник этого провода с «массой»;
- подключите к блоку управления вольтметр с помощью переходного разъема;
- запустите двигатель и, постепенно увеличивая частоту вращения, следите за показаниями вольтметра: после запуска двигателя вольтметр должен показывать напряжение не менее 10 В, а в момент отключения клапана — скачкообразное снижение напряжения до величины не более 0,5 В;
- установите частоту вращения коленчатого вала в пределах 2200-2300 мин<sup>-1</sup>, отсоедините от «массы» наконечник провода, идущего к концевому выключателю карбюратора, а затем снова соедините его с «массой»; при отсоединении провода от «массы» клапан должен включаться, а при соединении с «массой» — отключаться;
- после отключения клапана постепенно снижайте частоту вращения до включения клапана: вольтметр должен показать при этом скачкообразное увеличение напряжения не менее чем до 10 В.

# Раздел VIII

## КУЗОВ

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ		Причина неисправности	Метод устранения
<b>Дверь открывается с большим усилием</b>		1. Погнута ось сухаря фиксатора замка двери 2. Нарушена регулировка положения двери	1. Выправьте или замените ось 2. Отрегулируйте положение двери
<b>Дверь не открывается наружной ручкой</b>		Ослабло соединение тяги наружной ручки с рычагом привода замка	Подтяните винт крепления тяги
<b>Дверь не запирается</b>		1. Ослабла расклепка оси рычага наружного привода замка. При закрывании зуб рычага не входит в зацепление с храповиком вследствие осевого смещения рычага 2. Поломка или ослабление пружины рычага наружного привода или центрального валика замка 3. Заедание рычага наружного привода вследствие закоксовывания смазки и пыли	1. Снимите замок и производите надежную расклепку оси  2. Замените замок  3. Снимите замок и промойте в бензине или керосине. Смажьте трущиеся поверхности смазкой ЦИАТИМ-201 или ФИОЛ-1
<b>Дверь не отпирается полностью внутренней ручкой</b>		Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
<b>Опускное стекло не фиксируется в заданном положении</b>		1. Ослабло крепление планки троса стеклоподъемника 2. Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	1. Отрегулируйте точность перемещения стекла и заверните винты планки троса 2. Замените стеклоподъемник
<b>Замок капота не отпирается рукояткой из салона</b>		1. Обрыв троса привода замка 2. Велика длина троса привода замка	1. Замените трос 2. Отрегулируйте длину троса за счет петлевого крепления на крючке замка
<b>Капот не запирается замком</b>		1. Обрыв пружины замка 2. Укорочен трос привода замка 3. Нарушено положение замка на кузове	1. Замените пружину 2. Отрегулируйте длину троса за счет петлевого крепления троса 3. Отрегулируйте положение замка
<b>Спинка сиденья не возвращается из наклонного положения при поднятой рукоятке механизма регулировки</b>		Обрыв пружины механизма	Замените пружину, проверьте работу механизма
<b>Спинка сиденья не фиксируется в заданном положении</b>		1. Выпал палец, соединяющий тягу с усилителем спинки 2. Поломка зубьев фиксатора спинки	1. Вставьте и развальцуйте палец 2. Замените каркас сиденья или, срубив поврежденный фиксатор, приварите новый с последующей покраской
Причина неисправности	Метод устранения		
<b>Затруднена регулировка положения переднего сиденья</b>	Разберитесь салазки и смажьте ползуны с направляющими смазкой ФИОЛ-1		
Заклинили ползуны в направляющих из-за отсутствия смазки			
<b>В салон постоянно поступает подошретый воздух</b>	1. Проверьте состояние привода, в случае обрыва тяги — замените ее 2. Замените кран		
1. Неисправен привод крана отопителя			
2. Кран отопителя не перекрывает поток жидкости			
<b>Воздух, поступающий в салон, не подогревается</b>	1. Проверьте состояние привода, в случае обрыва тяги — замените ее 2. Замените кран		
1. Не открывается кран отопителя вследствие неисправности привода крана			
2. Неисправен кран			
<b>Слабо поступает воздух в салон</b>	Проверьте состояние привода, закрепите оболочку тяги, при необходимости замените тягу		
Неисправен привод крышки воздухопритока (крышка закрыта)			
<b>В салон проникает вода</b>	1. Отрегулируйте положение двери и фиксатора замка 2. Замените уплотнитель  3. Загерметизируйте уплотнитель невысыхающей мастикой или замените его		
1. Увеличен зазор по периметру двери			
2. Смят металлический каркас уплотнителя двери			
3. Нарушена герметичность уплотнителя кабеля антенны			
<b>В багажник проникает вода (пыль)</b>	1. Отрегулируйте ее положение 2. Отрихтуйте ее 3. Замените его		
1. Смещение крышки багажника			
2. Деформация крышки багажника			
3. Дефекты уплотнителя			
<b>Темные пятна по всей поверхности кузова</b>	1. Незначительные повреждения устраните полировкой, при больших повреждениях перекрасьте кузов 2. Отполируйте, при необходимости перекрасьте кузов		
1. Применение для мойки горячей воды (свыше 80°)			
2. Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия			
<b>Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет</b>	Отполируйте поврежденные места		
Попадание охлаждающей жидкости			
<b>Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет</b>	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов		
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухопроницаемым чехлом			
<b>Эмаль потеряла первоначальный блеск</b>	1. Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов 2. Отполируйте, при необходимости перекрасьте кузов 3. Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов		
1. Использование сухого обтирочного материала			
2. Длительное воздействие солнца			
3. Применение для мойки кузов веществ, разъедающих покрытие			



Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

**Коррозия поверхностей кузова в скрытых полостях**

Несвоевременная обработка скрытых полостей противокоррозионными составами

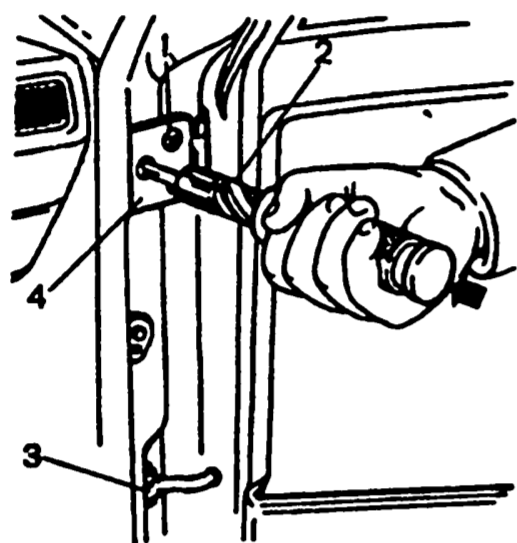
Промойте скрытые полости и нанесите противокоррозионное вещество, при необходимости замените отдельные элементы кузова

**ДВЕРИ**

**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Выбейте палец крепления ограничителя 3 (рис. 8-1) и отсоедините ограничитель от стойки.

Придерживая дверь в открытом положении, выверните ударной отверткой 2 винты 1 крепления петель 4 двери к стойке кузова.



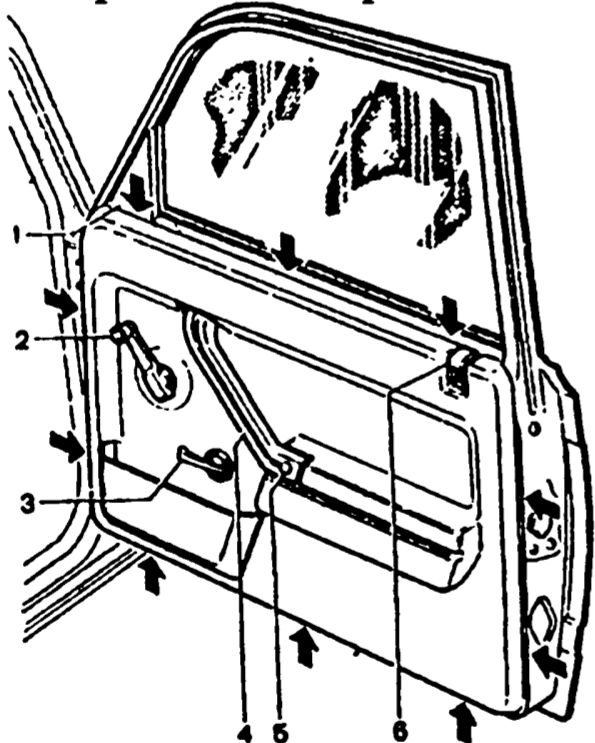
**Рис. 8-1. Снятие двери:** 1 - винт крепления петель двери; 2 - ударная отвертка; 3 - ограничитель двери; 4 - петля двери. Стрелкой показано направления удара по отвертке

Установка двери выполняется в обратном порядке. Перед окончательным затягиванием винтов крепления петлю отрегулируйте зазоры между дверью и кузовом.

**РАЗБОРКА ПЕРЕДНИХ ДВЕРЕЙ**

При замене деталей и механизмов дверей требуется ее разборка.

Выньте декоративную заглушку 5 (рис. 8-2) ручки 4 подлокотника, выверните винт крепления и снимите ручку.



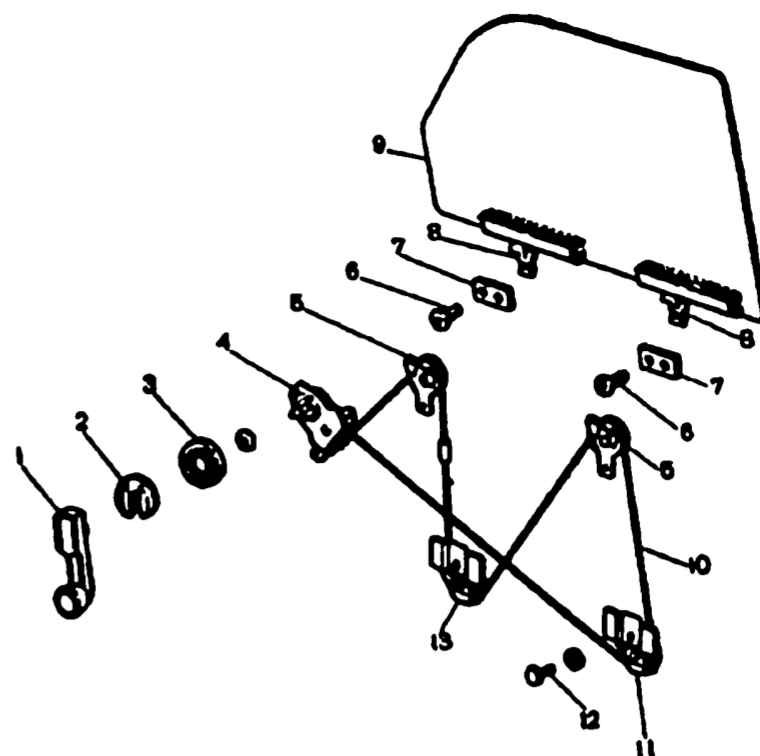
**Рис. 8-2. Вид внутренней стороны передней двери:** 1 - заглушка окна; 2 - ручка стеклоподъемника; 3 - внутренняя ручка привода замка; 4 - ручка подлокотника; 5 - декоративная заглушка; 6 - кнопка блокировки замка двери. Стрелками показано расположение держателей обивки двери

Слегка утопив розетку 3 (рис. 8-3) под облицовкой 2 ручки стеклоподъемника, передвиньте облицовку вдоль ручки до выхода из кольцевой выточки на оси и снимите ручку.

Снимите кнопку блокировки замка, предварительно острым инструментом сняв колпачок кнопки и вынув скобу соединения с тягой.

Подденьте отверткой облицовку внутренней ручки 3 (см. рис. 8-2) открывания двери и снимите ее.

Преодолевая сопротивление пружинных пластмассовых держателей (на рис. 8-2 отмечены стрелками), снимите обивку двери.



**Рис. 8-3. Привод переднего опускающего стекла:** 1 - ручка стеклоподъемника; 2 - облицовка ручки стеклоподъемника; 3 - розетка; 4 - механизм стеклоподъемника; 5 - верхние ролики; 6 - винты; 7 - прижимные пластины; 8 - кронштейны опускающего стекла; 9 - опускающее стекло; 10 - трос; 11 - нижний ролик; 12 - болт; 13 - натяжной ролик

Снимите нижний уплотнитель опускающего стекла.

Отверните гайку, выверните винт крепления и выньте передний направляющий желобок опускающего стекла.

Выверните винты крепления и выньте задний желобок опускающего стекла.

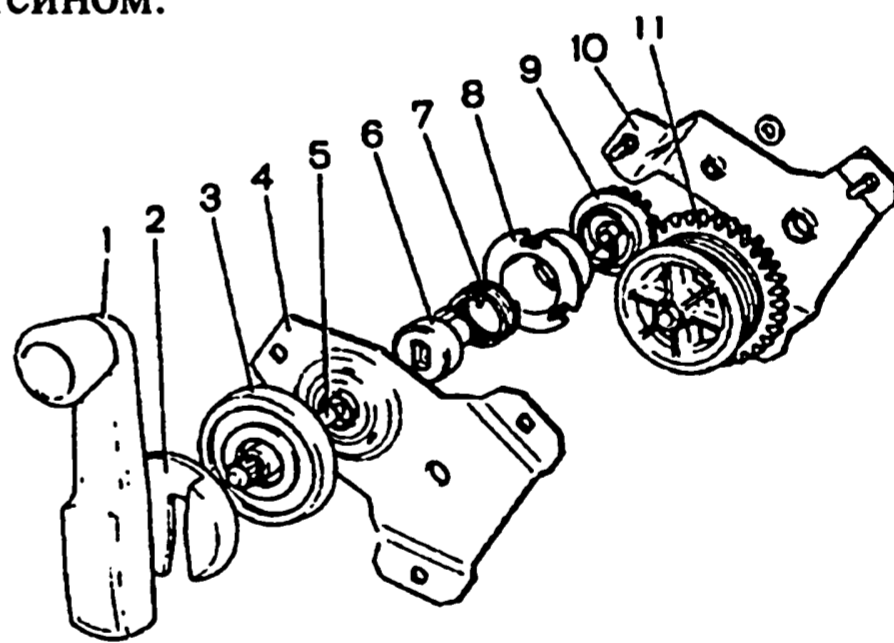
Выверните винты крепления и снимите обе половины заглушки 1 окна.

Ослабьте болты крепления натяжного ролика 13 (см. рис. 8-3) стеклоподъемника, выверните четыре винта 6 крепления троса на кронштейнах 8 стекла и снимите трос с роликов.

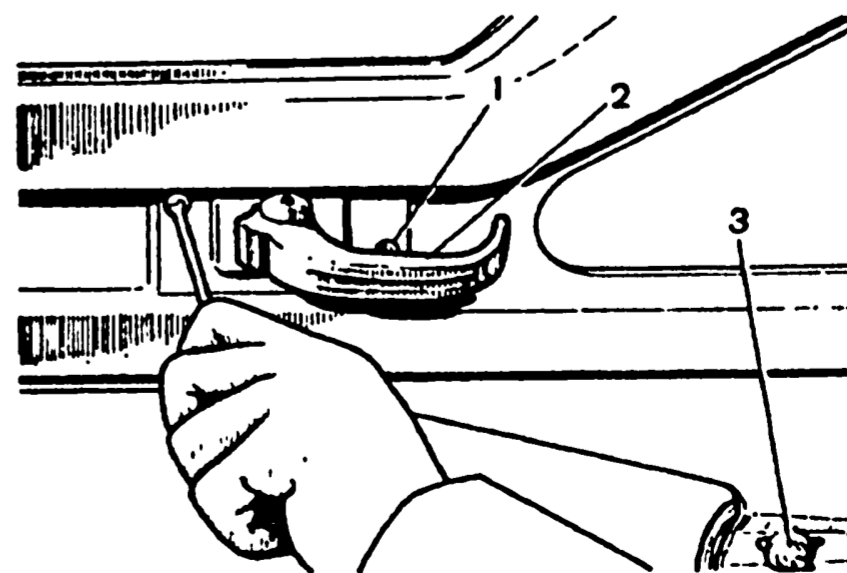
Выньте через верх опускающее стекло 9.

Отверните три гайки крепления механизма стеклоподъемника (рис. 8-4) и выньте его.

Выверните два винта 1 (рис. 8-5) крепления кронштейна внутренней ручки 2 и снимите ее в сборе с кронштейном.

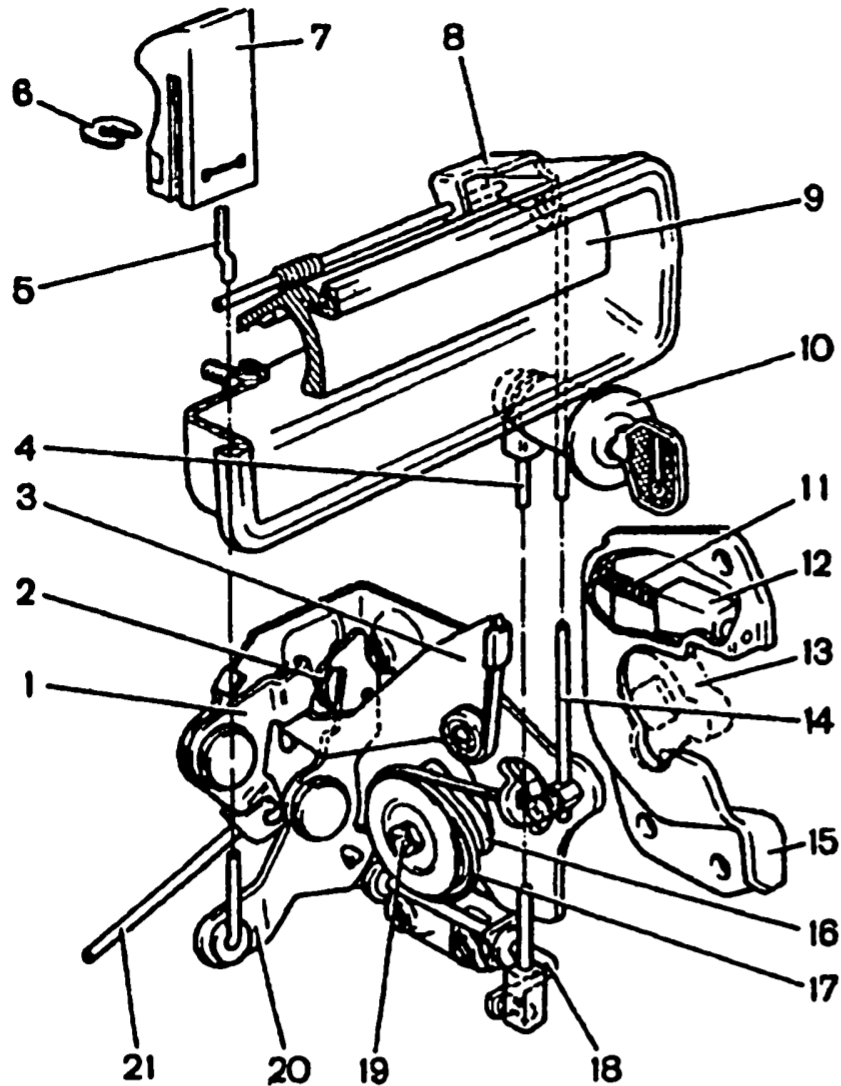


**Рис. 8-4. Механизм стеклоподъемника:** 1 - ручка стеклоподъемника; 2 - облицовка ручки; 3 - розетка; 4 - крышка корпуса; 5 - ведущий валик; 6 - поводок пружинного тормоза; 7 - пружина тормоза; 8 - опора ведущего валика; 9 - ведущая шестерня; 10 - корпус стеклоподъемника; 11 - барабан с ведомой шестерней



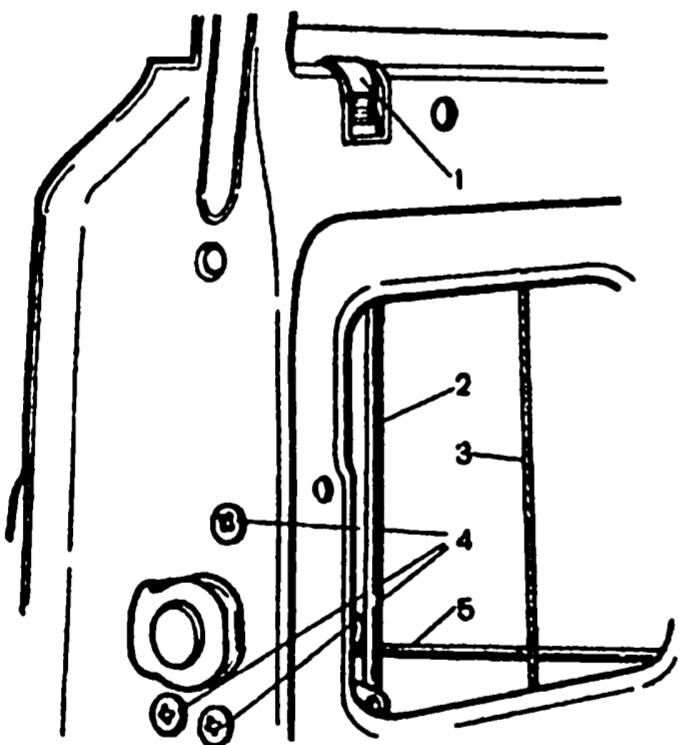
**Рис. 8-5. Крепление внутренней ручки привода замка двери:** 1 - винт крепления ручки; 2 - внутренняя ручка; 3 - гайка крепления оси натяжного ролика троса стеклоподъемника

Снимите резиновый буфер опускного стекла.  
Отверните гайки крепления наружной ручки (рис. 8-6) привода замка и снимите ручку, отсоединив тягу 14.



**Рис. 8-6. Замок передней левой двери:** 1 - рычаг внутреннего привода замка; 2 - пружина рычага блокировки замка; 3 - рычаг наружного привода; 4 - тяга выключателя замка; 5 - тяга кнопки блокировки замка; 6 - скоба; 7 - кнопка блокировки замка; 8 - поводок тяги наружного привода; 9 - наружная ручка замка; 10 - выключатель замка; 11 - пружина сухаря; 12 - сухарь фиксатора; 13 - ротор замка; 14 - тяга наружного привода; 15 - корпус фиксатора замка; 16 - храповик; 17 - пружина центрального валика; 18 - валик выключения замка; 19 - центральный валик; 20 - рычаг блокировки замка; 21 - тяга внутреннего привода замка

Выверните винты 4 (рис. 8-7) крепления замка и снимите его, предварительно отсоединив тягу запирающего замка.



**Рис. 8-7. Крепление замка двери:** 1 - кнопка блокировки замка; 2 - тяга кнопки блокировки; 3 - трос стеклоподъемника; 4 - винты крепления замка; 5 - тяга внутреннего привода замка

### СБОРКА ПЕРЕДНИХ ДВЕРЕЙ

Сборку передних дверей производите в последовательности, обратной разборке.

При установке стеклоподъемника проверьте правильность укладки троса на барабан, витки троса не должны накладываться друг на друга.

После установки механизма стеклоподъемника и троса на ролики отрегулируйте натяжение троса натяжным роликом, величину хода опускного стекла и убедитесь в плавности работы стеклоподъемника.

Перед установкой обивки двери проверьте крепление пластмассовых пружинных держателей.

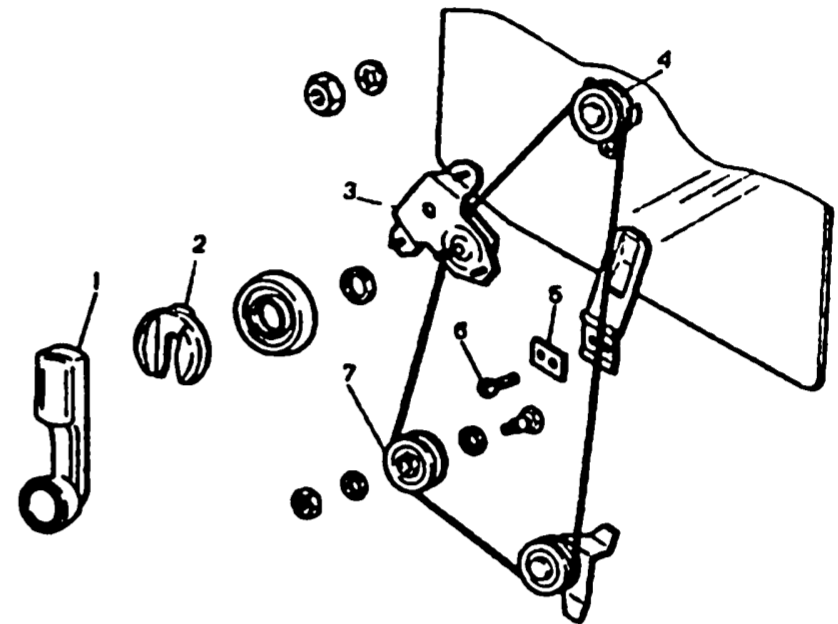
### РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАДНИХ ДВЕРЕЙ

Операции по разборке и сборке задних дверей отличаются от операций для передних дверей снятием и установкой неподвижного и опускного стекла.

Опускное стекло задней двери имеет только один кронштейн, на котором двумя винтами 6 (рис. 8-8) с помощью прижимной пластины 5 крепится трос.

Вынимайте опускное стекло после снятия неподвижного стекла через верх. Для снятия неподвижного стекла сначала опустите опускное стекло и, вывернув верхний винт крепления стойки, выньте его в сборе с резиновыми уплотнителями.

При сборке отрегулируйте величину хода опускного стекла.



**Рис. 8-8. Привод заднего опускного стекла:** 1 - ручка стеклоподъемника; 2 - облицовка ручки; 3 - механизм стеклоподъемника; 4 - ролик; 5 - прижимная пластина; 6 - винт; 7 - натяжной ролик

### РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРИ

Перед регулировкой очертите контуры петель 4 (см. рис. 8-1) на стойке кузова.

Ударной отверткой 2 ослабьте винты 1 крепления петель.

Сместите петли относительно очерченных контуров в нужном направлении и заверните винты.

### РЕГУЛИРОВКА ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ

Для правильной работы замка двери отрегулируйте положение корпуса 15 (см. рис. 8-6) фиксатора замка, предварительно ослабив болты крепления.

Если дверь закрывается слишком туго, сместите фиксатор наружу и затяните болты.

Если дверь закрывается слабо, фиксатор сместите внутрь.

Если дверь при закрывании опускается, сместите фиксатор вверх и, если приподнимается (провисание в открытом положении) — сместите фиксатор вниз.

Перед регулировкой замка рекомендуется очертить контур фиксатора на стойке кузова.

Если дверь плохо отпирается внутренней ручкой, отрегулируйте положение ручки. Для этого ослабьте винты крепления и ручку вместе с кронштейном передвиньте в нужном направлении.

По окончании регулировки заверните винты крепления.

### РЕГУЛИРОВКА ВЕЛИЧИНЫ ХОДА ОПУСКНОГО СТЕКЛА

У передних дверей снимите обивку, опустите стекло до упора в резиновый буфер и выверните винты 6 (см. рис. 8-3) прижимных пластин крепления.

Доверните ручку 1 стеклоподъемника до совмещения втулки (метки) на передней вертикальной ветви троса с серединой переднего кронштейна 8 стекла и заверните винты обеих прижимных пластин.



Проверьте плавность работы стеклоподъемника. При необходимости отрегулируйте плавность работы натяжением троса натяжным роликом 13.

У задних дверей снимите обивку, опустите стекло и ослабьте винты 3 (рис. 8-9) прижимной пластины крепления троса 4.

Опустите стекло до упора в резиновой буфер 2.

Поверните ручку стеклоподъемника до предела в направлении опускания стекла, а затем на пол-оборота в обратном направлении. При таком положении стекла и троса заверните винты 3 прижимных пластин.

Проверьте плавность работы стеклоподъемника. При необходимости отрегулируйте натяжение троса натяжным роликом 5.

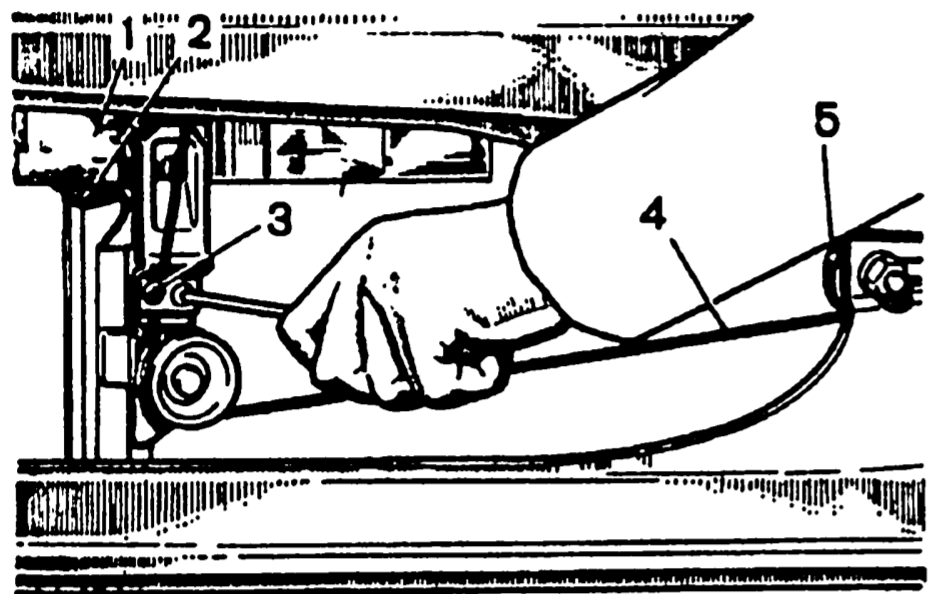


Рис. 8-9. Регулировка величины хода заднего опускающего стекла и натяжения троса стеклоподъемника: 1 - опускающее стекло; 2 - резиновый буфер стекла; 3 - винт прижимной пластины; 4 - трос привода опускающего стекла; 5 - натяжной ролик

## КАПОТ, КРЫШКА БАГАЖНИКА, БАМПЕРЫ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА

Откройте капот 1 (рис. 8-10) и отсоедините упор 2 от кронштейна 3 на кузове.

Выверните болты 4 крепления петель к капоту и снимите капот.

Установка капота производится в обратном порядке. При установке отрегулируйте положение капота в проеме кузова.

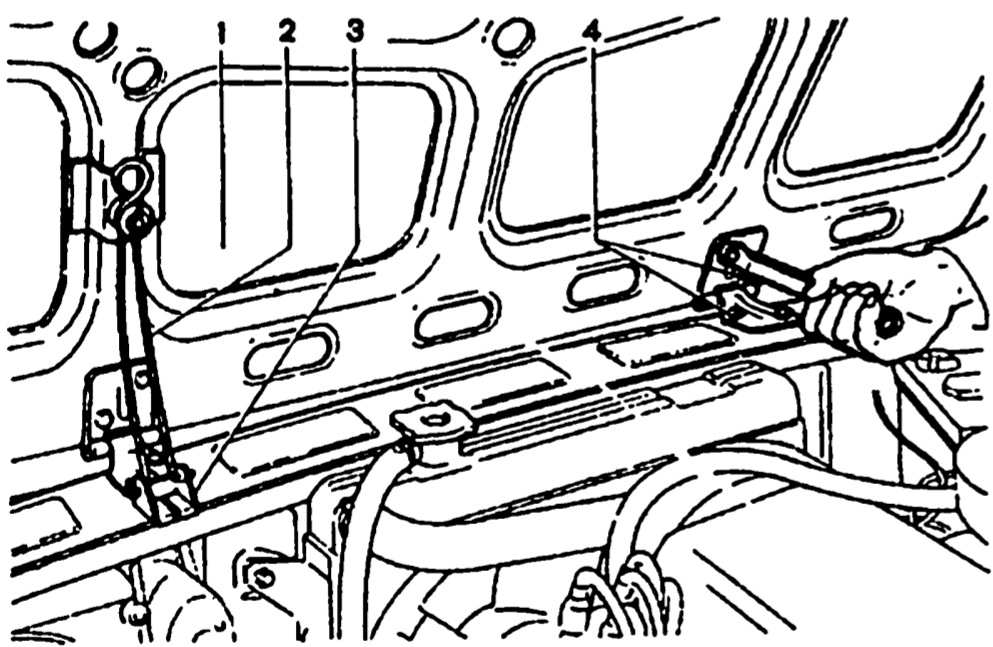


Рис. 8-10. Снятие капота: 1 - капот; 2 - упор капота; 3 - кронштейн упора; 4 - болты крепления петель капота

### РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ КАПОТА

Капот в проеме кузова должен располагаться с одинаковыми зазорами по периметру.

При регулировке очертите контуры петель, отсоедините упор 2 от кронштейна 3 и ослабьте крепления петель.

За счет увеличенных отверстий в петлях отрегулируйте положение капота, затяните болты крепления петель и поставьте на место упор.

### РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА

Если капот не закрывается или закрывается с трудом, отрегулируйте положение замка (рис. 8-11).

При открытом капоте очертите контуры корпуса 1 замка, ослабьте гайки крепления и за счет увеличенных отверстий передвиньте корпус замка в нужном направлении. Затяните гайки крепления и проверьте действие замка.

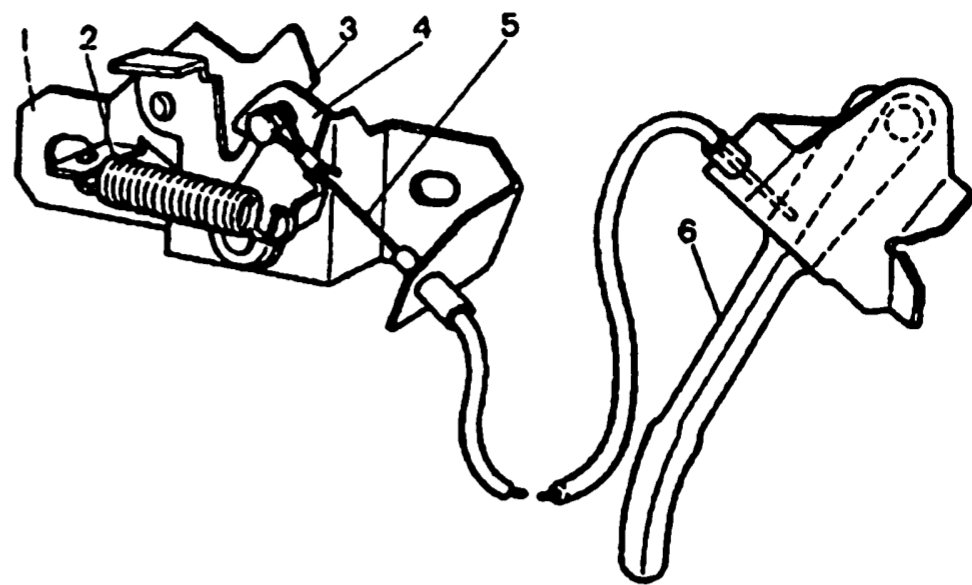


Рис. 8-11. Замок капота: 1 - корпус замка; 2 - пружина; 3 - выталкиватель; 4 - крючок; 5 - трос; 6 - рукоятка привода

### СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА

Снятие и установка крышки аналогичны снятию и установке капота, за исключением отсоединения упора.

Положение крышки 2 (рис. 8-12) багажника регулируется так же, как и положение капота.

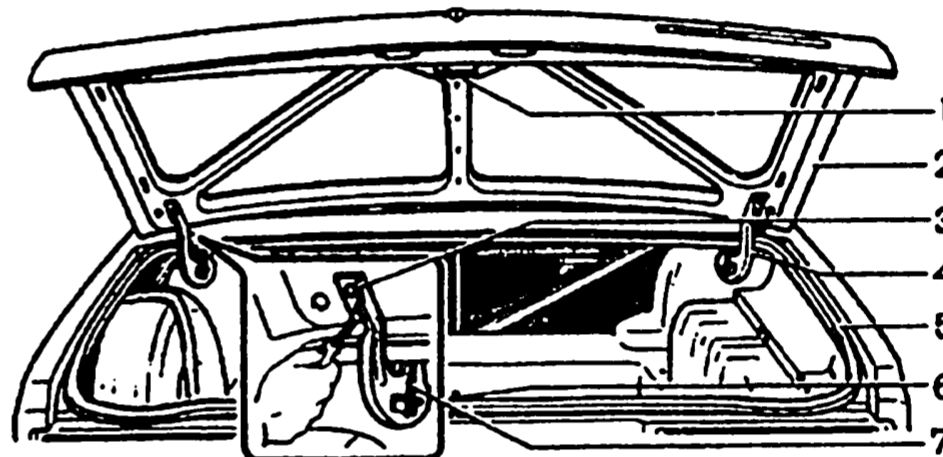


Рис. 8-12. Крышка багажника: 1 - замок; 2 - крышка багажника; 3 - гайка; 4 - петля; 5 - уплотнитель; 6 - фиксатор; 7 - торсион

Если замок (рис. 8-13) крышки отпирается с трудом или не запирается, отрегулируйте положение замка, для этого:

- очертите контуры корпуса 7 замка;
- ослабьте гайки крепления замка;
- переместите замок в новое положение;
- слегка затяните гайки, проверьте работу и окончательно закрепите замок.

Усилие для открывания крышки регулируется перестановкой концов торсионов 7 (рис. 8-12) на один из фиксирующих зубцов петель 4.

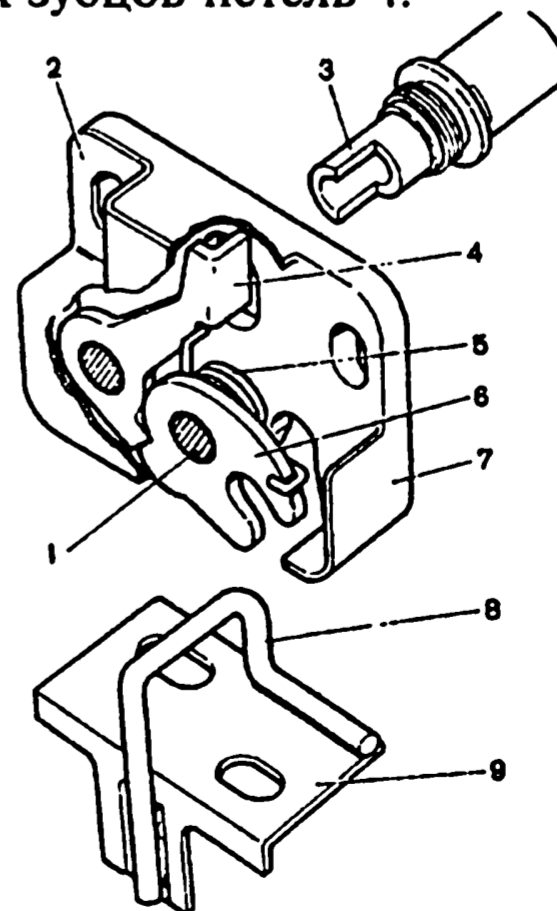


Рис. 8-13. Замок багажника: 1 - ось ротора; 2 - крышка корпуса замка; 3 - удлинитель привода замка; 4 - рычаг; 5 - пружина; 6 - ротор; 7 - корпус замка; 8 - фиксатор; 9 - пластина фиксатора

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

Бамперы крепятся на автомобиле болтами 6 (рис. 8-14) к кронштейнам 7 лонжеронов кузова с помощью трубчатых удлинителей 5.

Для снятия заднего бампера необходимо вывернуть два болта 6.

Передний бампер снимается аналогично.

Устанавливаются бамперы в обратном порядке.

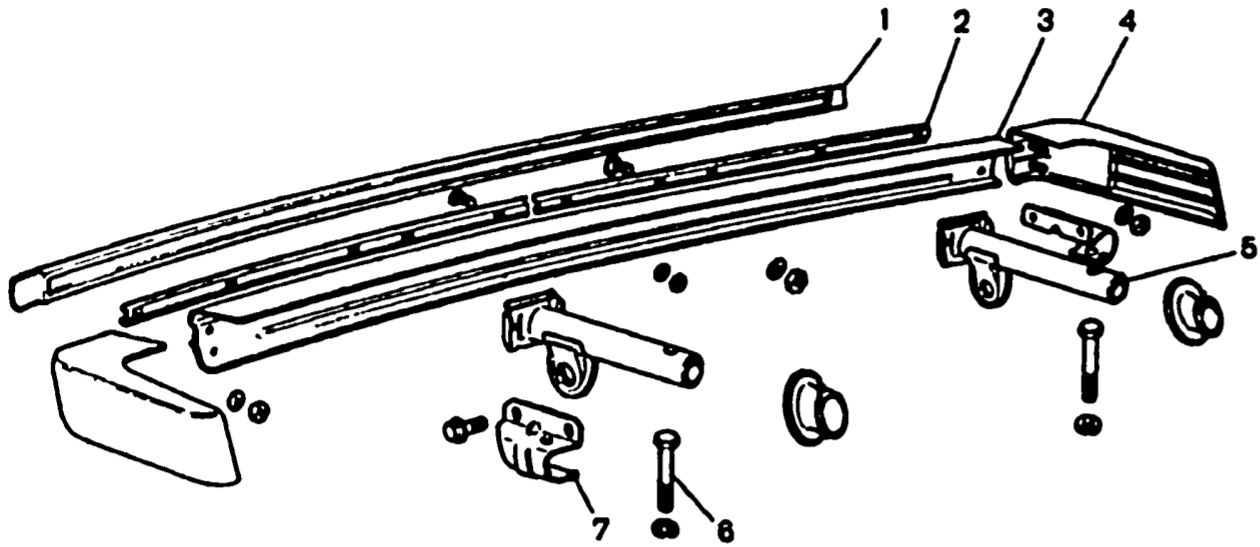


Рис. 8-14. Задний бампер: 1 - накладка; 2 - держатель накладки; 3 - бампер; 4 - боковая накладка; 5 - трубчатый удлинитель; 6 - болт крепления; 7 - кронштейн

## ОСТЕКЛЕНИЕ КУЗОВА, ОМЫВАТЕЛИ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И СТЕКОЛ ФАР

### ЗАМЕНА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Чтобы вынуть поврежденное стекло, снимите рычаги стеклоочистителей, окантовку уплотнителя и, нажимая на верхние углы стекла, выдавите его наружу. При этом помощник должен поддерживать стекло снаружи (рис. 8-15).

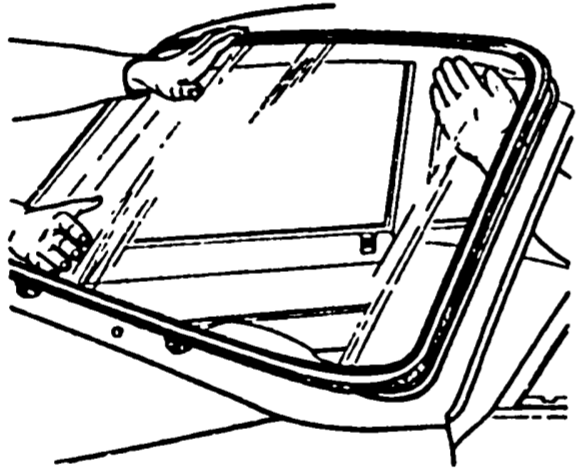


Рис. 8-15. Снятие ветрового стекла

При установке ветрового стекла:

— промойте бензином пазы уплотнителя 5 (рис. 8-16);

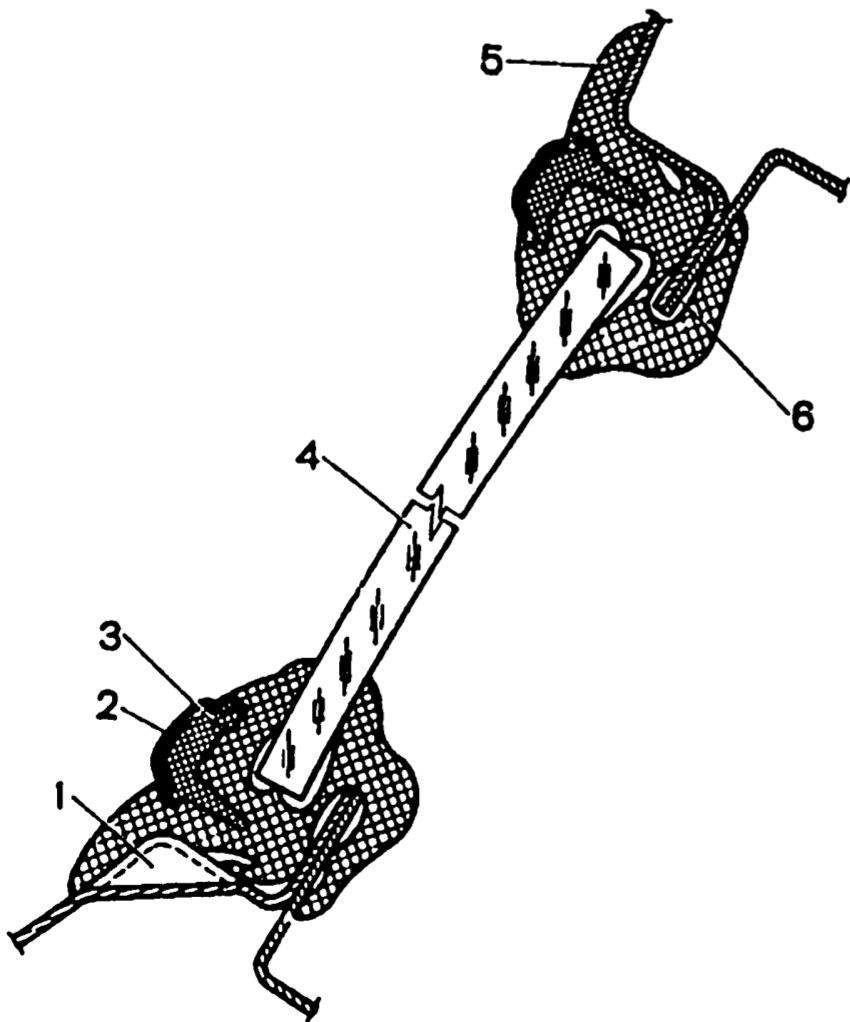


Рис. 8-16. Ветровое стекло с уплотнителем в сборе: 1 - штамповка для стока воды; 2 - облицовка окантовки уплотнителя; 3 - окантовка уплотнителя; 4 - стекло; 5 - уплотнитель; 6 - фланец проема ветрового окна

— наденьте уплотнитель 5 с окантовкой 3 на стекло;  
— в паз, которым уплотнитель 2 (рис. 8-17) надевается на фланец проема кузова, вложите шнур 1 при помощи отвертки;

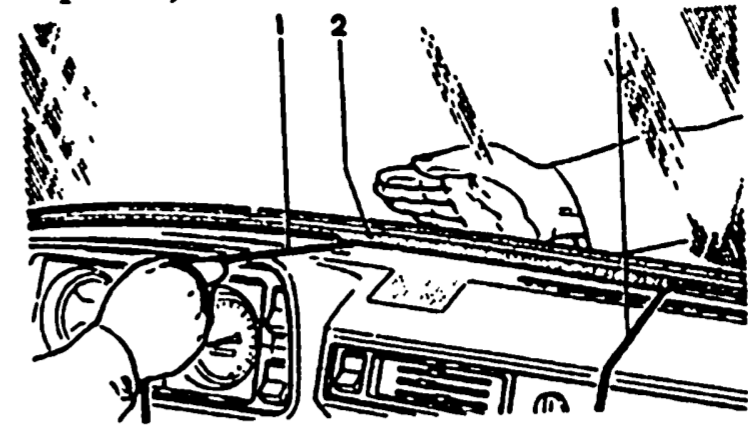


Рис. 8-17. Установка ветрового стекла: 1 - шнур для установки стекла; 2 - уплотнитель

— установите стекло в проем кузова и натягивайте концы шнура изнутри кузова, чтобы уплотнитель сел на свое место. Помощник должен слегка надавливать на стекло снаружи.

### ЗАМЕНА ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Для снятия стекла необходимо снять окантовку уплотнителя и, нажимая на нижние углы стекла, выдавить его наружу. При этом помощник должен поддерживать стекло снаружи.

Операции по установке заднего стекла такие же, как и для ветрового.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Отсоедините электрические провода от электродвигателей нагнетательных насосов 4 и 7 (рис. 8-18) и снимите трубки со штуцеров.

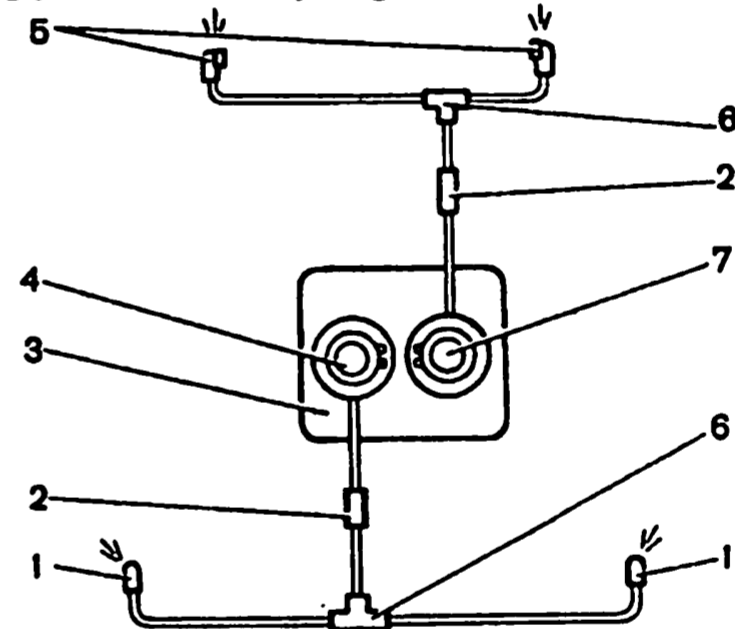


Рис. 8-18. Схема омывателя ветрового стекла и стекол фар: 1 - жиклеры омывателей стекол фар; 2 - обратные клапаны; 3 - питающий бачок; 4 - нагнетательный насос омывателя стекол фар; 5 - жиклеры омывателя ветрового стекла; 6 - тройники; 7 - нагнетательный насос омывателя ветрового стекла

Поверните крышку 2 (рис. 8-19) с электродвигателем 1 против часовой стрелки и снимите их с питающего бачка в сборе с нагнетательным насосом.

Установку выполняйте в обратном порядке.

### РАЗБОРКА И СБОРКА НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Нагнетательный насос и электродвигатель 1 (см. рис. 8-19) крепятся винтами с гайками к крышке 2.

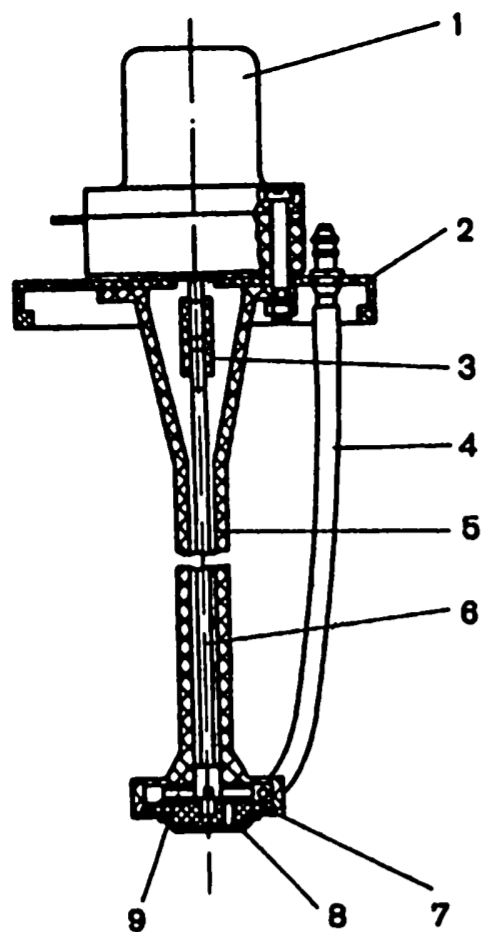
Для разборки насоса отверните винты, снимите электродвигатель и крышку, отсоедините трубку 4 подачи жидкости.

Поддев за край ободок 8, снимите его вместе с сеткой фильтра.

Снимите муфту 3, затем осторожно постукивая по валу 6 ротора 9, вытолкните опору 7 и выньте вал с ротором.

Сборку выполняйте в обратном порядке.



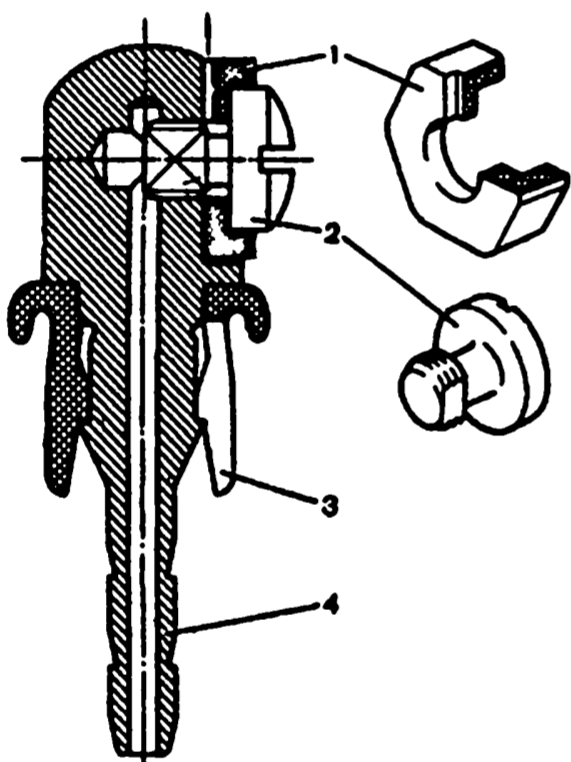


**Рис. 8-19. Нагнетательный насос омывателя ветрового стекла:** 1 - электродвигатель; 2 - крышка питающего бачка; 3 - муфта; 4 - трубка подачи жидкости; 5 - корпус насоса; 6 - вал ротора; 7 - опора вала ротора; 8 - ободок с сеткой фильтра; 9 - ротор

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЖИКЛЕРОВ ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

В случае засорения жиклеров снимите и разберите их.

Со стороны коробки воздухопритока кузова слегка сожмите пластмассовую втулку 3 (рис. 8-20), а сверху, подцепляя ее отверткой и преодолевая сопротивление, выньте жиклер в сборе со втулкой.



**Рис. 8-20. Жиклер омывателя ветрового стекла:** 1 - распылитель; 2 - винт; 3 - втулка; 4 - корпус жиклера со штуцером

Выверните винт 3, тщательно очистите все детали и продуйте сжатым воздухом полость корпуса 4 и распылитель 1.

После сборки вставьте втулку 3 в отверстие кузова. Затем резко вставьте жиклер во втулку 3, чтобы корпус 4 пазом встал в закраины втулки.

Подсоедините трубки и проверьте действие жиклера.

Направление струи жидкости отрегулируйте поворотом корпуса 4 во втулке 3 или поворотом распылителя 1 при ослаблении винта 2.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРУБОК, ТРОЙНИКОВ

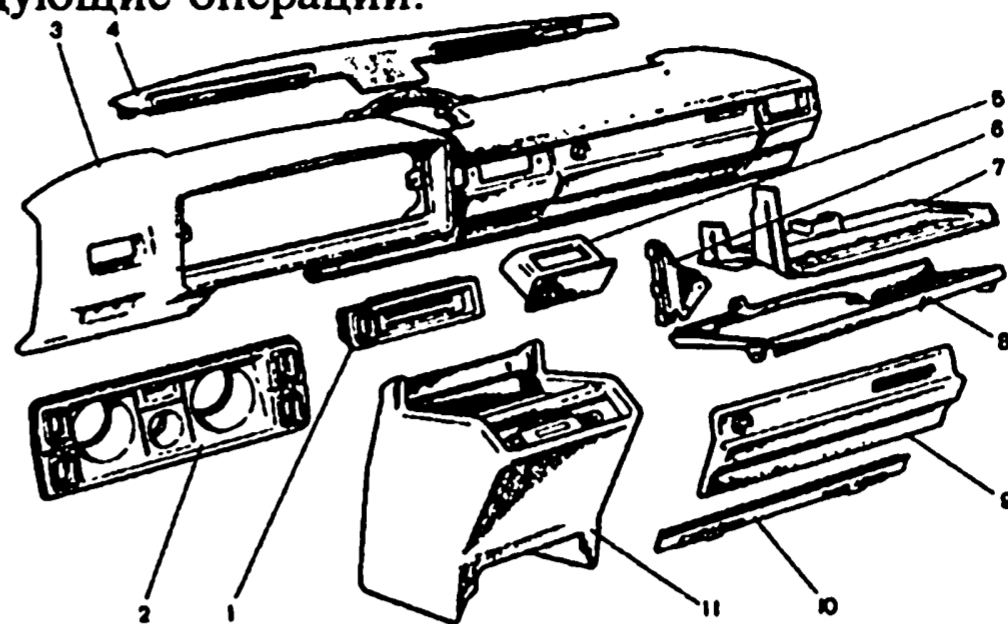
Трубки омывателей расположены совместно с пучками электропроводов.

При снятии трубок со штуцеров жиклеров, тройников, насосов требуется осторожность. Снимайте и надевайте трубки аккуратно, поворачивая их вокруг оси штуцера.

Для снятия тройников 6 (см. рис. 8-18) выньте их из резиновых уплотнителей в отверстиях кузова, преодолевая сопротивление уплотнителей.

### ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для снятия панели приборов (рис. 8-21) выполните следующие операции:



**Рис. 8-21. Панель приборов и ее принадлежности:** 1 - облицовка рычагов управления отопителем; 2 - щиток приборов; 3 - панель приборов; 4 - вставка; 5 - пепельница; 6 - боковой щиток; 7 - корпус вещевого ящика; 8 - полка; 9 - крышка вещевого ящика; 10 - петля крышки вещевого ящика; 11 - панель крепления радиоприемника

— отсоедините провод «масса» от аккумуляторной батареи;

— выверните винты крепления и снимите облицовочный кожух вала рулевого управления;

— вынув две заглушки и вывернув винты крепления, снимите щиток 2 приборов;

— отсоедините колодки и штекеры проводов от приборов;

— при наличии гидрокорректора фар снимите с него ручку, отверните гайку крепления и выньте его из панели приборов;

— выверните винты крепления и снимите полку 8; снимите боковину и корпус вещевого ящика, вывернув винты крепления;

— снимите рукоятки с рычагов управления отопителем, для чего в месте соединения рукоятки с рычагом отогните тонким острым инструментом у верхней и средней рукоятки нижнюю часть, а у нижней — верхнюю часть;

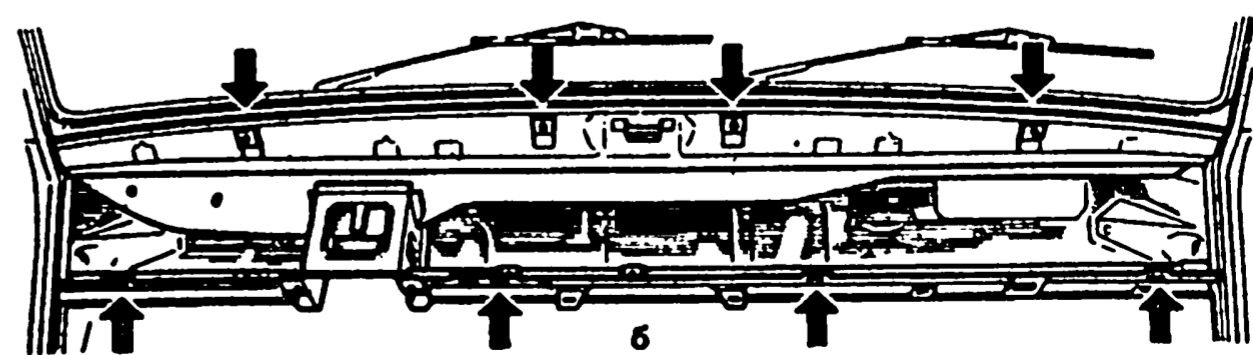
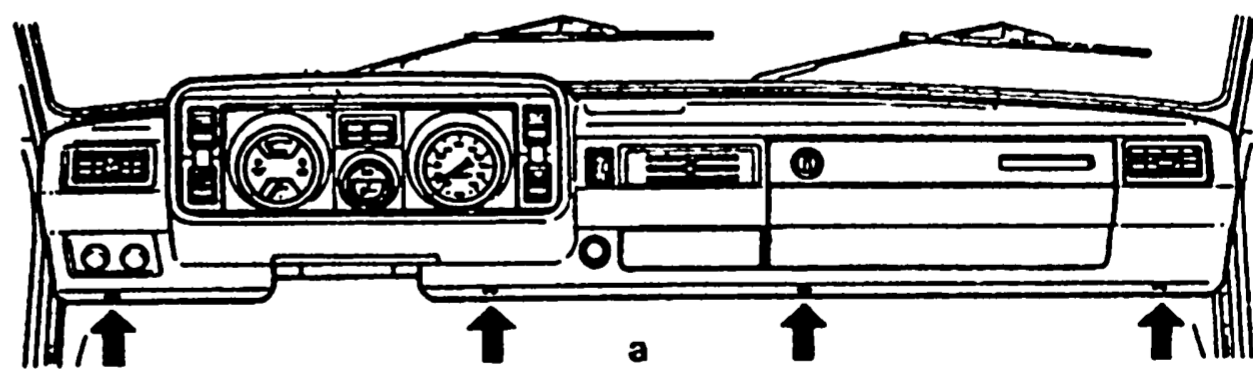
— снимите облицовку 1 рычагов управления отопителем;

— выверните винты крепления и снимите панель 11 радиоприемника;

— выверните четыре винта нижнего крепления (рис. 8-22) панели к поперечине передка;

— через проемы щитка приборов и вещевого ящика отверните четыре гайки верхнего крепления панели приборов;

— отсоедините вставку 4 (см. рис. 8-21), вывернув винты крепления;



**Рис. 8-22. Точки крепления панели приборов. Стрелками показаны точки крепления**

— отверните три гайки крепления и снимите громкоговоритель\*;

— снимите панель 3 и отсоедините провода от прикуривателя.

Установка панели приборов выполняется в обратном порядке.

## СИДЕНЬЯ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Передние сиденья.** Для снятия сиденья (рис. 8-23) передвиньте его до отказа назад, выверните винт и отверните гайку болта крепления направляющих к полу. Затем передвиньте сиденье до отказа вперед, выверните винты крепления направляющих к полу и снимите сиденье в сборе.

Установка сиденья выполняется в обратной последовательности.

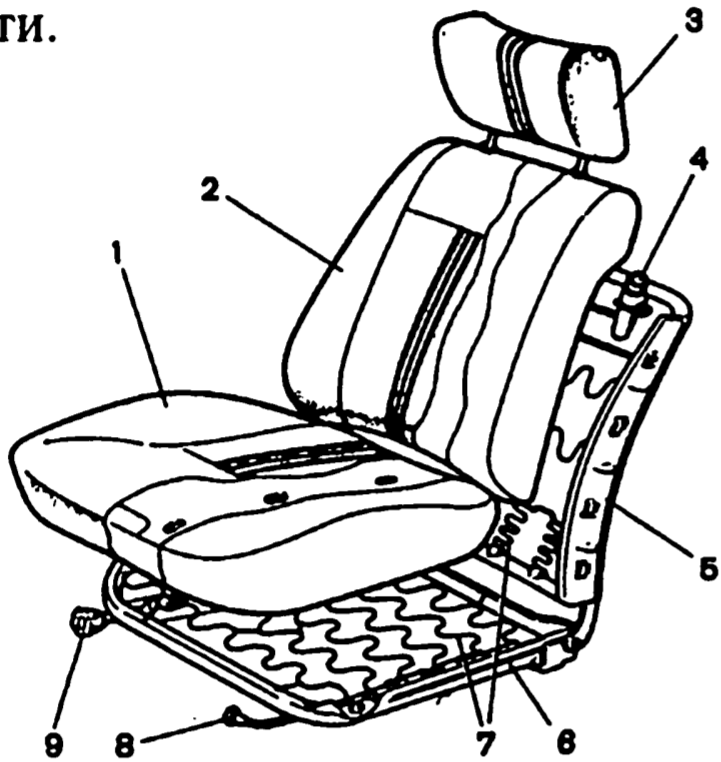


Рис. 8-23. Переднее сиденье: 1 - подушка; 2 - спинка; 3 - подголовник; 4 - направляющая подголовника; 5 - каркас спинки; 6 - каркас подушки; 7 - пружины; 8 - рукоятка механизма передвижения; 9 - рукоятка механизма наклона спинки

**Заднее сиденье.** Спинка сиденья крепится сверху двумя планками, входящими в скобы полки задка кузова, а внизу — скобами за язычки на арках задних колес.

Подушка сиденья фиксируется двумя шипами, приваренными к поперечине пола.

Для снятия спинки заднего сиденья достаточно отогнуть язычки на арках колес.

Подушка сиденья снимается без дополнительных операций.

### РАЗБОРКА И СБОРКА МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Разборку механизмов выполняйте на снятых сиденьях.

Сдвиньте ползуны 2 (рис. 8-24) салазок по направляющим 1, выньте ролики 3 и ограничитель 5.

\* В случае, если он установлен на автомобиле.

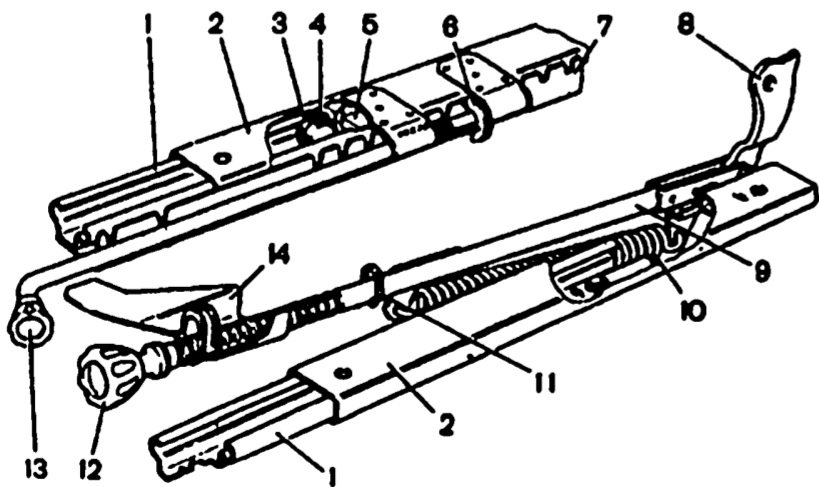


Рис. 8-24. Механизмы регулировок переднего сиденья: 1 - направляющие салазок; 2 - ползуны салазок; 3 - ролик; 4 - резиновое кольцо ролика; 5 - ограничитель; 6 - защелка салазок; 7 - фиксатор внутренней направляющей салазок; 8 - усилитель спинки; 9 - тяга; 10 - пружина; 11 - шплинт; 12 - винтовая тяга с рукояткой механизма наклона спинки; 13 - рукоятка механизма передвижения салазок; 14 - кронштейн винтовой тяги

Отсоедините пружину 10 от тяги и выбейте палец, соединяющий тягу с усилителем спинки сиденья.

Снимите шплинт 11 и выверните винтовую тягу с рукояткой 12.

Сборку механизмов выполняйте в обратном порядке.

## ОТОПИТЕЛЬ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Отсоедините провод «масса» от аккумуляторной батареи.

Снимите щиток приборов, корпус вещевого ящика и панель крепления радиоприемника (см. главу «Панель приборов»).

Переведите до отказа вправо рычаг управления краном отопителя и слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.

Ослабьте стяжные хомуты 7 (рис. 8-25) и отсоедините от патрубков отопителя резиновые шланги 8 для подвода и отвода жидкости.

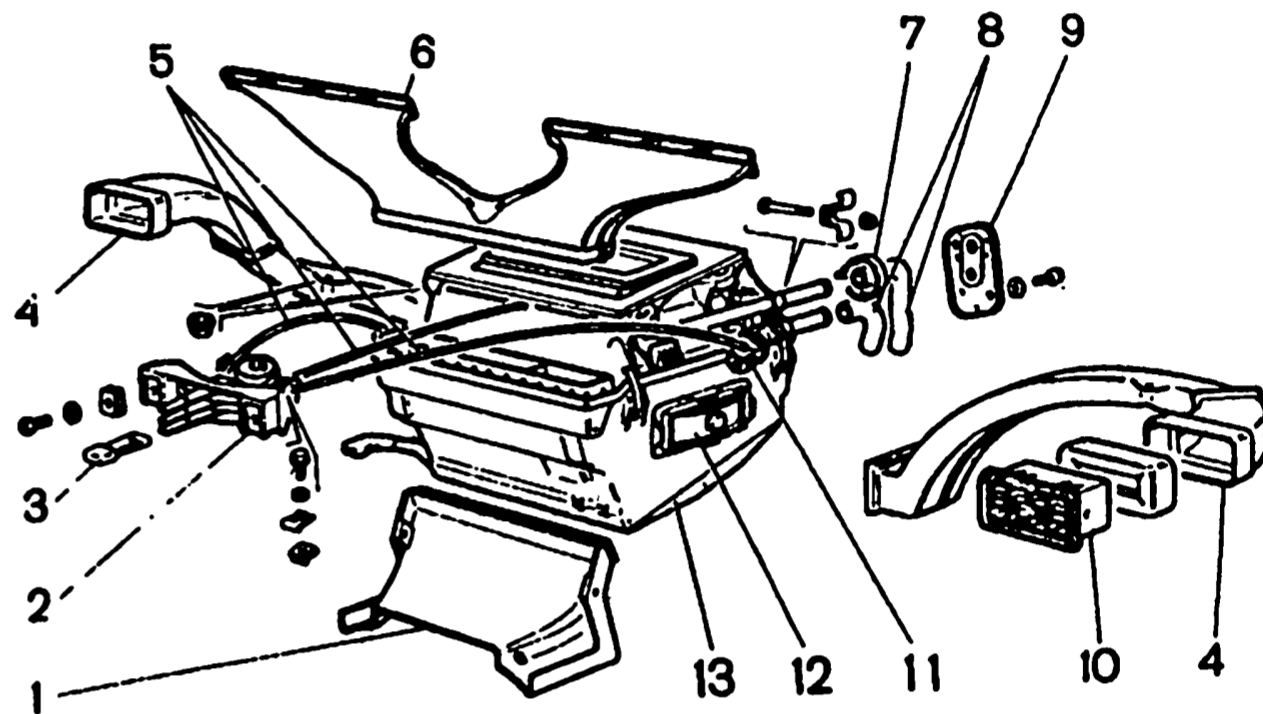


Рис. 8-25. Отопитель: 1 - воздухопровод внутренней вентиляции; 2 - кронштейн рычагов управления; 3 - ручки рычагов управления; 4 - воздухопроводы обогрева боковых стекол; 5 - гибкие тяги; 6 - воздухопровод обогрева ветрового стекла; 7 - стяжной хомут; 8 - резиновые шланги; 9 - уплотнитель патрубков; 10 - сопло обогрева бокового стекла; 11 - кран; 12 - заслонка воздухопровода обогрева бокового стекла; 13 - воздухораспределительная крышка

Выверните внутри отсека двигателя два болта крепления уплотнителя 9 на патрубках радиатора отопителя и снимите уплотнитель.

Снимите облицовку рычагов управления отопителем, выверните болты крепления кронштейна 2, ослабьте болты скоб крепления оболочек гибких тяг 5 на кронштейне, отсоедините тяги и снимите кронштейн.

Выверните винты и снимите воздухопровод 1 внутренней вентиляции.

Преодолевая сопротивление защелок корпусов сопел 10 обогрева боковых стекол, снимите левое и правое сопла.

Отверните гайку крепления правого воздухопровода 4 обогрева бокового стекла, отожмите защелки корпуса заслонки 12 и снимите воздухопровод. Аналогично снимите и левый воздухопровод.

Снимите четыре пружинных скобы и кожух вентилятора в сборе.

Снимите четыре гайки крепления кожуха радиатора, отсоедините провод «масса» под одной из гаек с левой стороны, снимите кожух радиатора и воздухопровод 6 обогрева ветрового стекла.

Установку отопителя выполняйте в обратном порядке. Обратите внимание на правильность установки уплотнительной прокладки между кожухом радиатора и кузовом.

При сборке и установке отопителя отрегулируйте управление отопителем (см. «Регулировка управления отопителем»).

После установки отопителя на автомобиль и под-



соединения шлангов заправьте систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью и проверьте герметичность соединений шлангов.

### РАЗБОРКА И СБОРКА ОТОПИТЕЛЯ

Снимите две пружинные скобы 13 (рис. 8-26) и выньте вентилятор из кожуха 3.

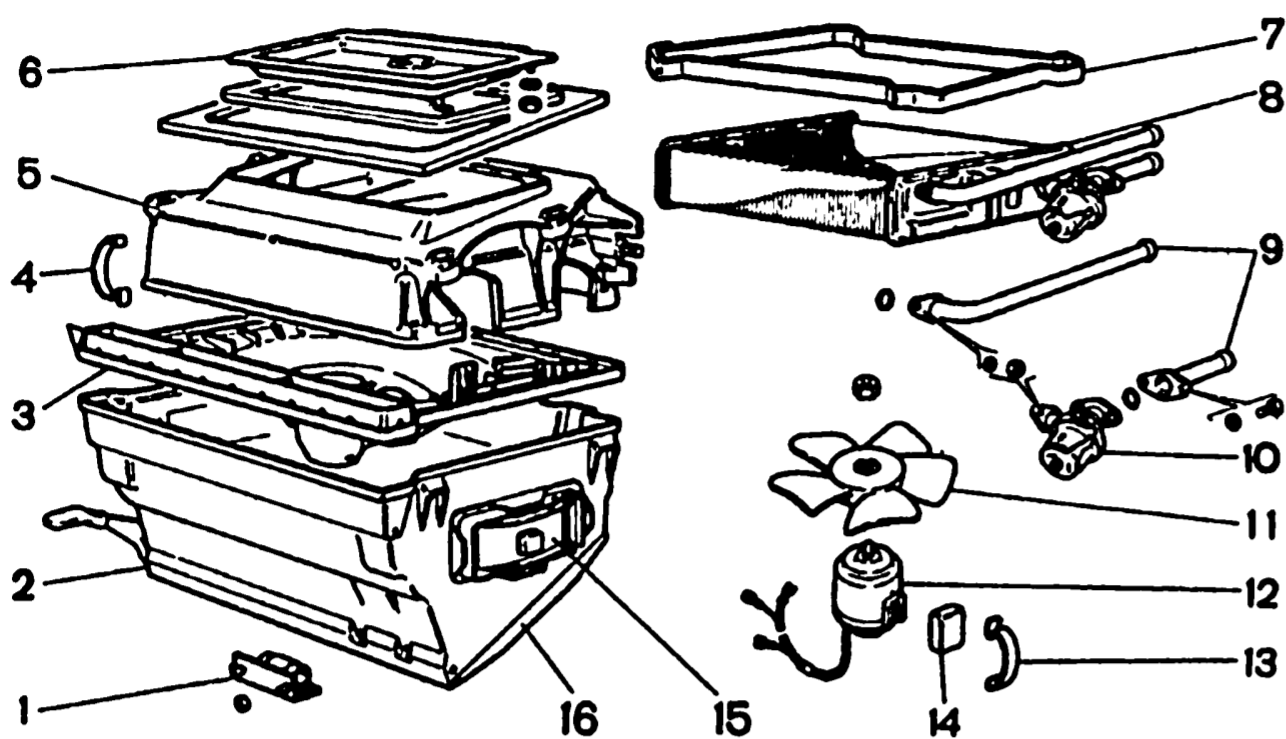


Рис. 8-26. Детали отопителя: 1 - дополнительный резистор; 2 - кожух вентилятора; 3 - кожух направляющий вентилятора; 4 - пружинные скобы; 5 - кожух радиатора; 6 - крышка воздухопритока; 7 - прокладка радиатора; 8 - радиатор; 9 - патрубки; 10 - кран; 11 - крыльчатка; 12 - электродвигатель; 13 - пружинная скоба вентилятора; 14 - подушка электродвигателя; 15 - заслонка; 16 - воздухораспределительная крышка

Отверните гайку крепления крыльчатки 11 и снимите ее с электродвигателя 12.

Отверните гайки крепления скоб и снимите воздухораспределительную крышку 16 кожуха 2 вентилятора.

Отжав изнутри кожуха защелки корпусов заслонок 15 воздухопроводов обогрева боковых стекол, снимите корпус в сборе с заслонками и отсоедините тяги от рычагов заслонок.

Ослабьте болты крепления скоб, зажимающих оболочки гибких тяг приводов крана и заслонки воздухопровода обогрева ветрового стекла, и снимите тяги.

Отверните гайку скобы крепления подводящей и отводящей труб 9. Снимите скобу и выньте из кожуха 5 радиатор 8. Отвернув гайки крепления, отсоедините от радиатора отводящую трубу и кран 10 с подводящей трубой.

Ослабьте болт крепления оболочки гибкой тяги крышки 6 воздухопритока и снимите тягу. Отверните гайки крепления, выньте скобу крышки воздухопритока и снимите крышку.

Сборку отопителя выполняйте в обратной последовательности. При сборке контролируйте правильность установки уплотнительных прокладок. При установке гибких тяг выдерживайте установочные размеры  $5 \pm 2$  мм (как показано на рис. 8-27) концов оболочек тяг за скобами их крепления на кране, кожухе радиатора и направляющем кожухе вентилятора.

### РЕГУЛИРОВКА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ

Снимите облицовку рычагов управления отопителем.

Поставьте рычаги крана и крышки воздухопритока в положение полного закрытия, а заслонки воздухопровода обогрева ветрового стекла в положение полного открытия и проверьте расстояние между кронштейном 3 (рис. 8-27) и рычагами управления, которое должно составлять 5 мм. При несоответствии этой величине выполните регулировку управления отопителем.

Снимите щиток приборов (см. главу «Панель приборов»).

Ослабьте болты скоб 2 и закрепите оболочки всех трех тяг на кронштейне 3 таким образом, чтобы рычаги управления не доходили до конца в кронштейне на

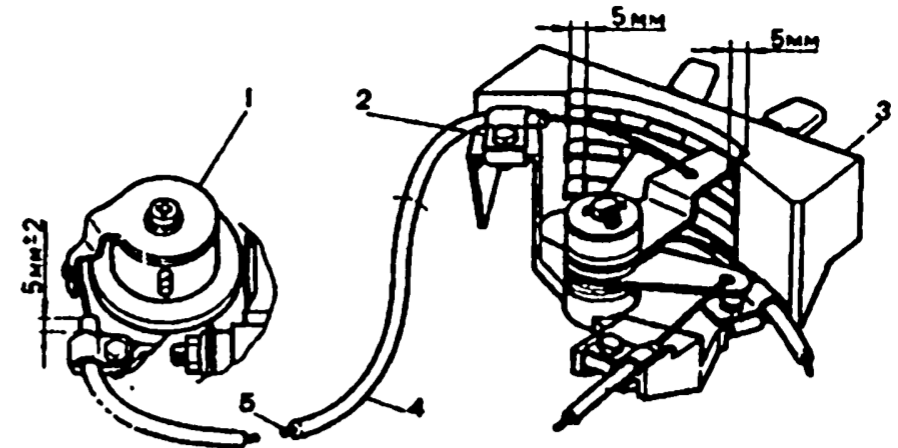


Рис. 8-27. Рычаги управления отопителем: 1 - кран; 2 - скоба крепления оболочки тяги; 3 - кронштейн рычагов управления; 4 - оболочка гибкой тяги; 5 - гибкая тяга

величину 5 мм при полном закрытии крана и крышки воздухопритока, а заслонки воздухопровода обогрева ветрового стекла — при полном открытии.

Установите щиток приборов и облицовку рычагов управления отопителем.

### РЕМОНТ КАРКАСА КУЗОВА

Устройство каркаса показано на рис. 8-28.

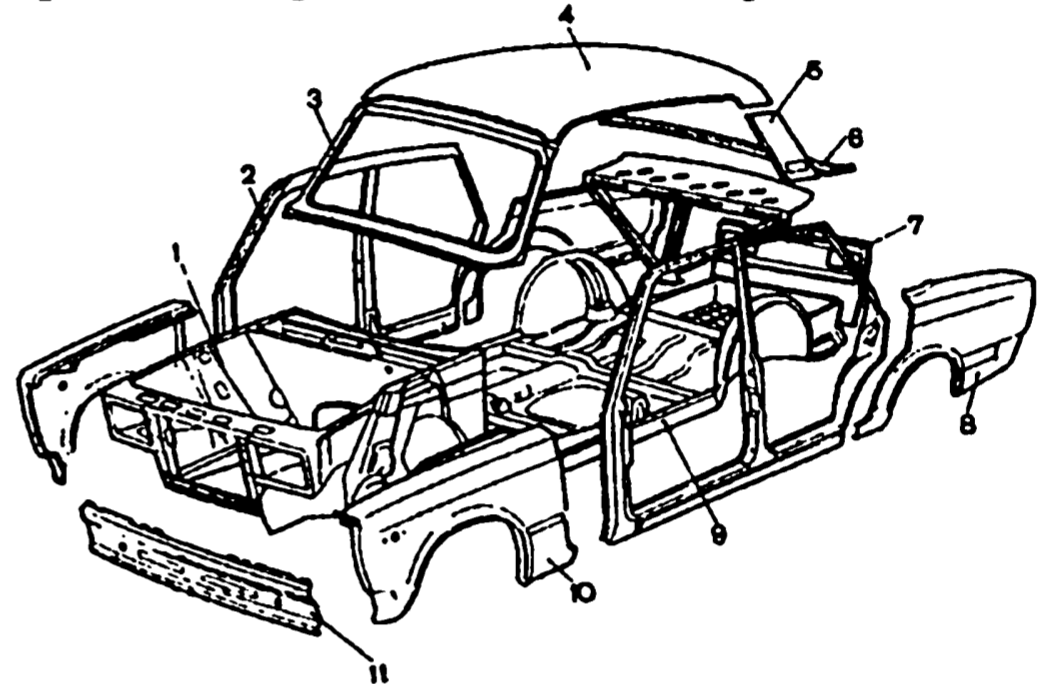


Рис. 8-28. Каркас кузова: 1 - передок в сборе; 2 - боковина; 3 - рамка ветрового окна; 4 - крышка; 5 - боковая панель крыши; 6 - нижняя панель рамы заднего окна; 7 - задняя панель; 8 - заднее крыло; 9 - пол в сборе; 10 - переднее крыло; 11 - панель облицовки передка

### ПРОВЕРКА И ПРАВКА КУЗОВА

Значительная часть ремонтных работ кузовов приходится на аварийные автомобили которые в большинстве случаев требуют проверки геометрии точек крепления узлов и агрегатов шасси автомобиля.

Для контроля геометрии точек крепления узлов шасси, показанных на рис. 8-29 и 8-30, а также для выполнения сложного ремонта с одновременным контролем используется установка (рис. 8-31) для ремонта и контроля кузовов в сочетании с приспособлениями для правки.

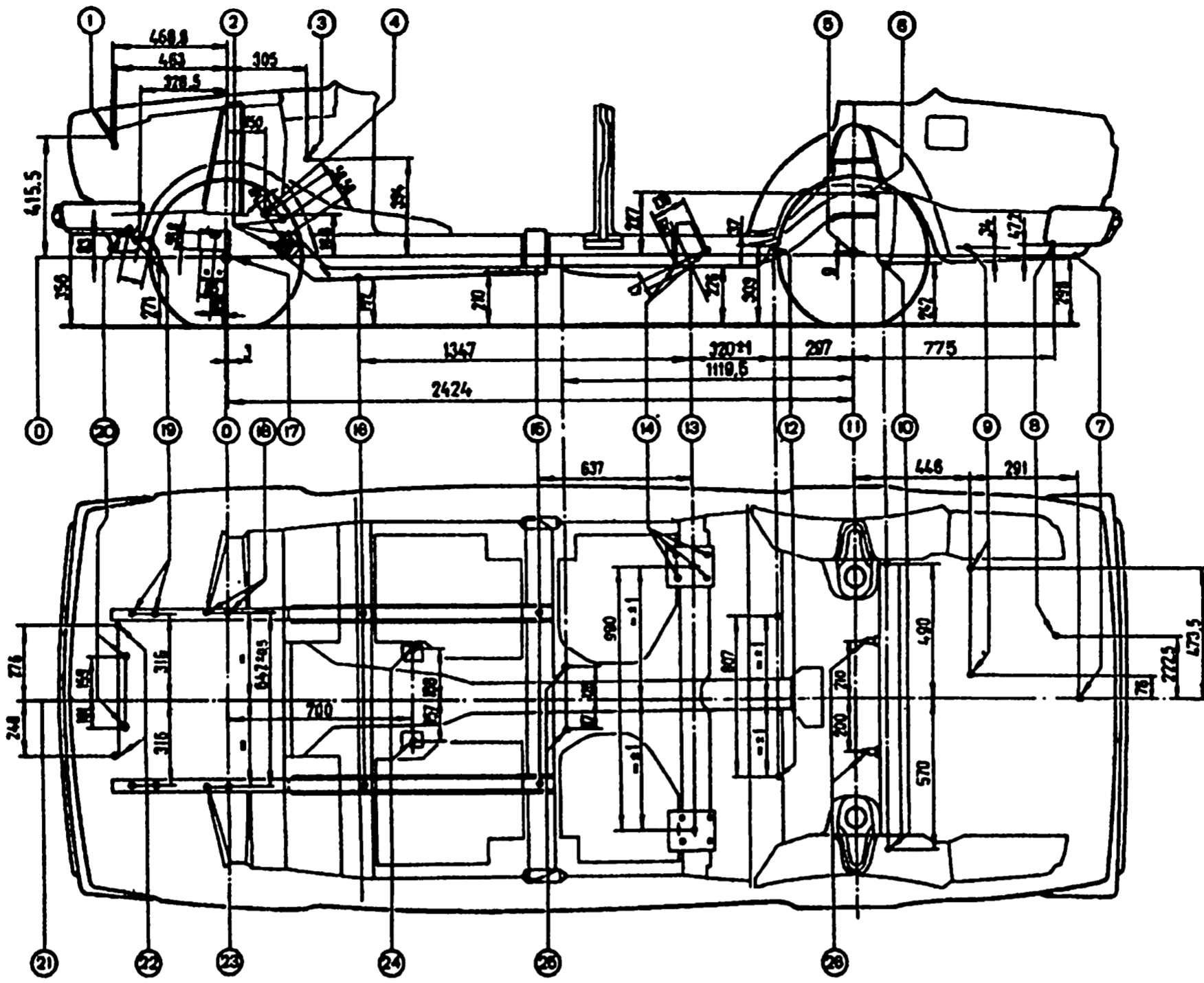
Приспособление для правки закрепляется на раме со стороны деформированной части кузова.

Повреждения кузова могут быть самыми различными. Поэтому правила ремонта в каждом отдельном случае должны быть своими, наиболее подходящими для этих повреждений.

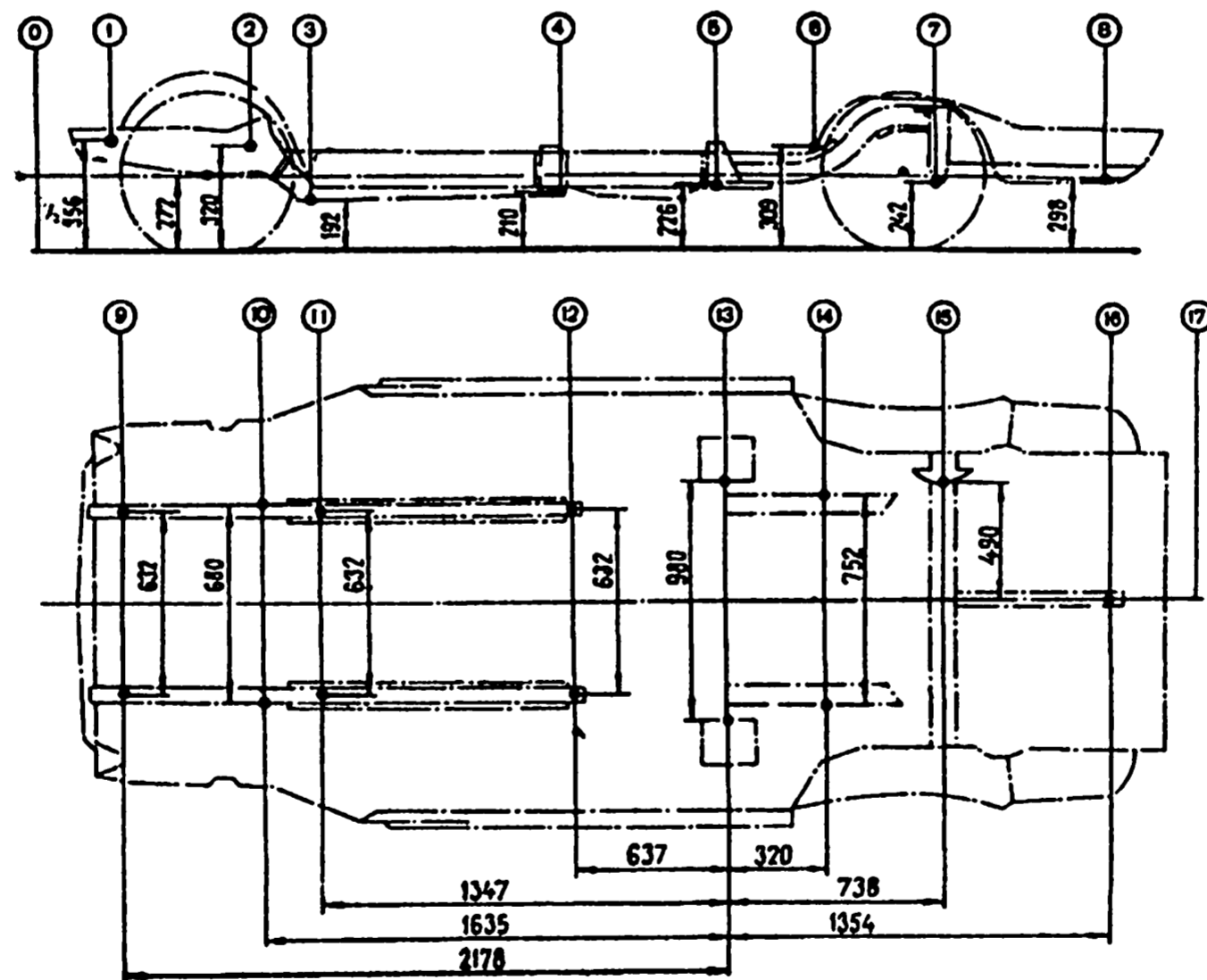
Почти во всех случаях повреждений необходимо снимать некоторые детали, чтобы обнаружить повреждения, выправить и выверить остов. В случае серьезных повреждений убирают легкоъемные внутренние обивочные части, чтобы облегчить измерения, контроль и установку гидравлических или винтовых домкратов для устранения перекосов и прогибов.

Правкой необходимо восстановить первоначальные линейные размеры остова кузова.

Диагональные размеры проемов окон должны составлять для ветрового окна (рис. 8-32)  $1375 \pm 4$  мм, для заднего —  $1322 \pm 4$  мм. Расстояния между фланцами проемов окон по оси автомобиля должны быть равны-



**Рис. 8-29. Основные размеры проверки точек крепления агрегатов:** 0 - базовая линия; 1 - верхнее крепление радиатора; 2 - крепление картера рулевого механизма и маятникового рычага; 3 - ось педалей тормоза и сцепления; 4 - центр рулевого механизма; 5 - центр колеса; 6 - крепление амортизаторов задней подвески; 7 - центр заднего технологического отверстия центрального усилителя пола багажника; 8 - заднее крепление глушителя выпуска газов; 9 - переднее крепление глушителя; 10 - крепление поперечной штанги задней подвески; 11 - ось задних колес; 12 - оси болтов крепления верхних продольных штанг задней подвески; 13 - оси болтов крепления нижних продольных штанг к кронштейнам кузова; 14 - крепление кронштейнов нижних продольных штанг; 15 - центр заднего технологического отверстия переднего лонжерона; 16 - центр технологического отверстия переднего лонжерона; 17 - центр колеса; 18 - точки крепления поперечины передней подвески; 19 - крепление стабилизатора поперечной устойчивости; 20 - нижнее крепление радиатора; 21 - ось автомобиля; 22 - верхнее крепление радиатора; 23 - ось передних колес; 24 - крепление задней подвески двигателя; 25 - крепление опоры карданного вала; 26 - крепление амортизаторов задней подвески



**Рис. 8-30. Контрольные точки проверки пола кузова:** 0 - линия отсчета; 1 - пересечение осей передних болтов крепления стабилизатора поперечной устойчивости с поверхностями лонжеронов; 2 - центр осей нижних болтов крепления картера рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага; 3 - пересечение центров передних технологических отверстий переднего пола с поверхностями лонжеронов; 4 - пересечение задних технологических отверстий лонжеронов переднего пола с поверхностями лонжеронов; 5 - центр осей болтов крепления нижних продольных штанг; 6 - центр осей крепления верхних продольных штанг; 7 - пересечение оси болта крепления поперечной штанги с кронштейном кузова; 8 - пересечение центра заднего технологического отверстия центрального усилителя заднего пола с поверхностью усилителя; 9 - центр осей передних болтов крепления стабилизатора поперечной устойчивости; 10 - пересечение центров осей нижних болтов крепления картера рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага с поверхностями брызговиков лонжеронов; 11 - центры передних технологических отверстий лонжеронов переднего пола; 12 - центры задних технологических отверстий лонжеронов переднего пола; 13 - пересечение осей болтов крепления нижних продольных штанг с наружными поверхностями кронштейнов кузова; 14 - пересечение осей болтов крепления верхних продольных штанг с наружными поверхностями средних лонжеронов; 15 - пересечение оси болта крепления поперечной штанги с кронштейном кузова; 16 - центр заднего технологического отверстия центрального усилителя заднего пола; 17 - продольная ось автомобиля



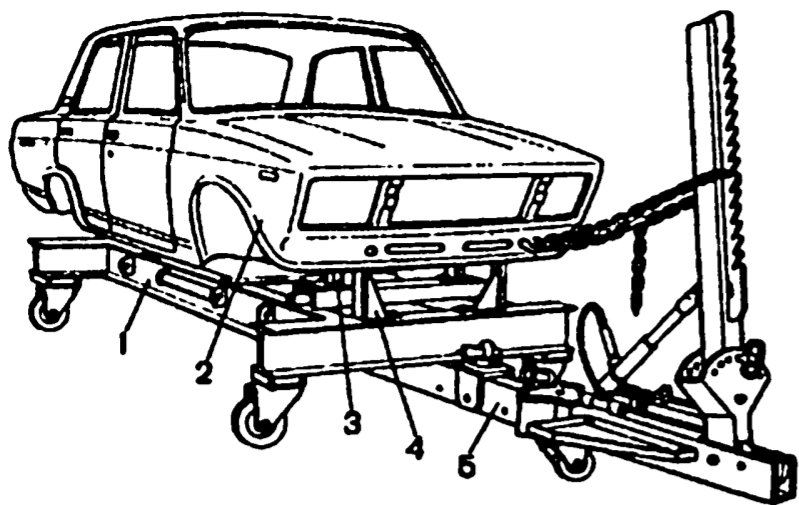


Рис. 8-31. Установка для ремонта и контроля кузова с приспособлением для правки: 1 - рама установки; 2 - кузов автомобиля; 3 - кронштейн крепления поперечины передней подвески; 4 - кронштейн крепления стабилизатора поперечной устойчивости; 5 - приспособление для правки со стрелой и гидравлическим устройством

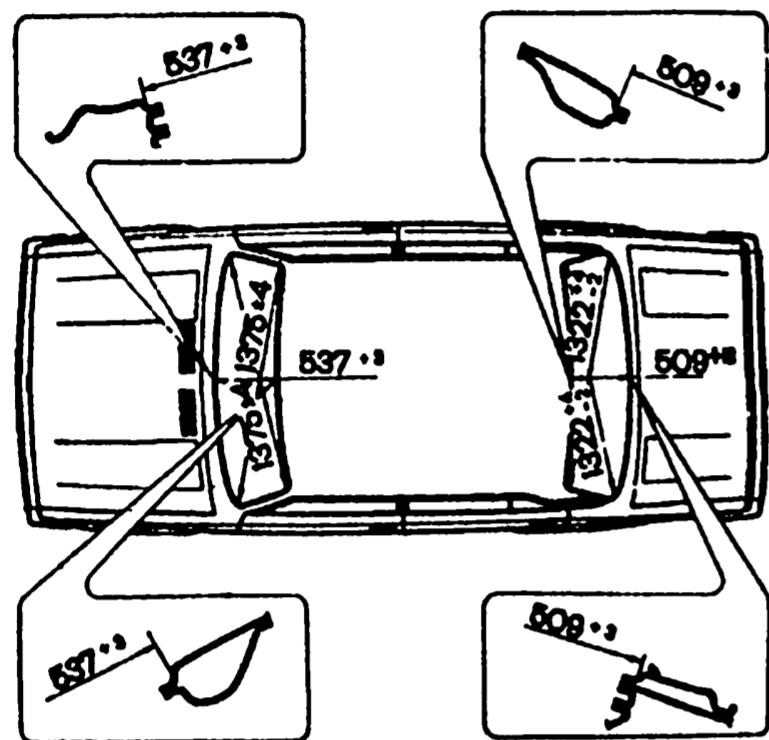


Рис. 8-32. Справочные линейные размеры проемов ветрового и заднего окон

ми соответственно для ветрового окна  $537^{+3}$  мм, для заднего —  $509^{+3}$  мм.

Разница диагональных размеров проема ветрового окна, а также проемов заднего окна, капота, крышки багажника одного кузова не должна превышать 2 мм.

Наиболее часто при ремонта остава требуется замена крыльев, панелей крыши, передка и задка. Методы замены и ремонта этих деталей можно взять за основу при ремонте и других деталей каркаса. Необходимо также знать расположение сварных швов.

### ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

При незначительных повреждениях крыла (небольшие вмятины, царапины и т.д.) выполните, не снимая крыла, рихтовочные и окрасочные работы. После рихтовки проверьте состояние внутреннего протикоррозионного покрытия, при необходимости восстановите его.

При значительно деформации крыла, при наличии разрывов замените крыло.

Снимите бампер (см. главу «Капот, крышка багажника, бамперы»), капот, антенну, переднюю дверь; с крыла снимите осветительные приборы.

Высверлите сверлом диаметром 6-7 мм точки контактной сварки сточного желобка с элементами кузова и отсоедините желобок тонким плоским зубилом с отгнутым концом.

Тонким острозаточенным зубилом срубите или срежьте шлифовальной машинкой соединения крыла (рис. 8-33):

— с панелью передка от фары вниз, отступив 2-3 мм от линии соединения;

— с передней стойкой боковины, отступив 5 мм от линии изгиба.

Отсоедините крыло, зубилом удалите оставшиеся полосы крыла. Отрихтуйте деформированные кромки и зачистите посадочные места кузова и нового крыла:

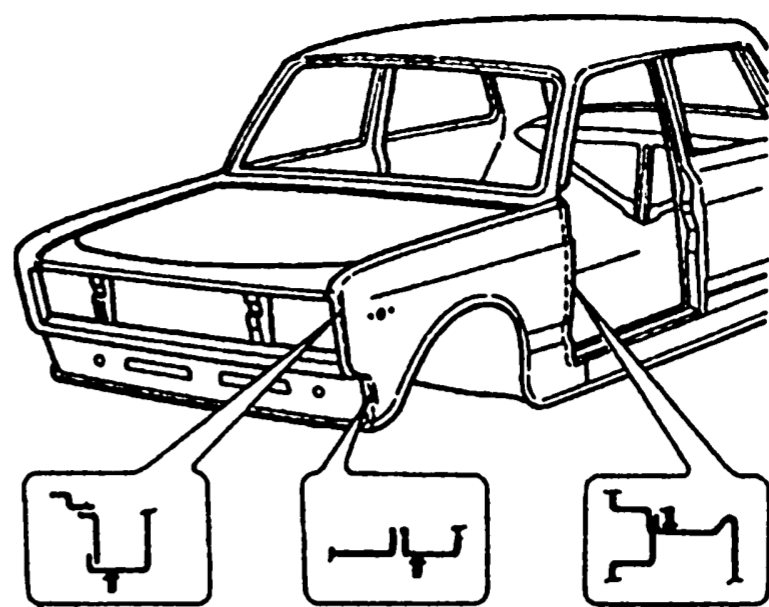


Рис. 8-33. Замена переднего крыла. Стрелками на фрагментах указаны места рубки крыла. Пунктиром обозначены линии рубки

Из полости, закрываемой крылом, удалите грязь и ржавчину, нанесите цинкохроматный грунт ГФ-073.

Поставьте на место капот и дверь. Подгоните новое крыло по месту посадки и закрепите захватами.

Приварите крыло газовой сваркой в точках, указанных на рис. 8-34. Для газовой сварки используйте латунный прутки Л 62 или Л 68.

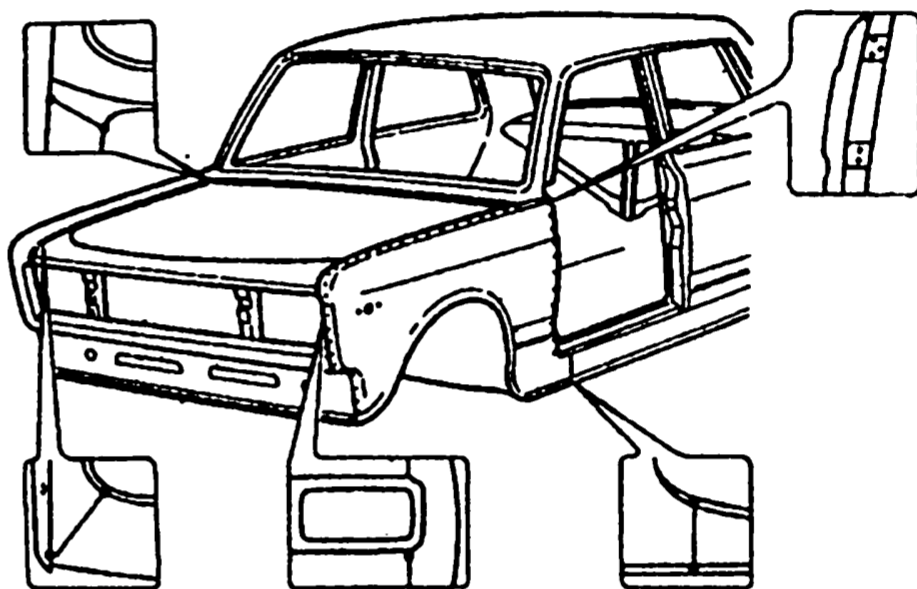


Рис. 8-34. Места сварки переднего крыла. На основном виде точками обозначены швы контактной сварки. На фрагментах показаны точки газовой сварки

После проверки посадки крыла приварите его контактной сваркой с шагом 40-50 мм или электросваркой в среде углекислого газа проволокой Св-08Г1С или Св-08Г2С диаметром 0,8 мм прерывистым швом длиной 10 мм через каждые 30-40 мм. Сила электрического тока 50-90А.

### ЗАМЕНА ЗАДНЕГО КРЫЛА

При замене крыла снимите задний фонарь и бампер. Освободите багажник, снимите резиновый уплотнитель крышки багажника и топливный бак (если меняется правое крыло) и отсоедините электропроводку.

Срубите тонким острозаточенным зубилом или срежьте шлифовальной машинкой по крылу соединения:

— с аркой заднего колеса по изгибу (рис. 8-35), отступив от кромки крыла 12-15 мм;

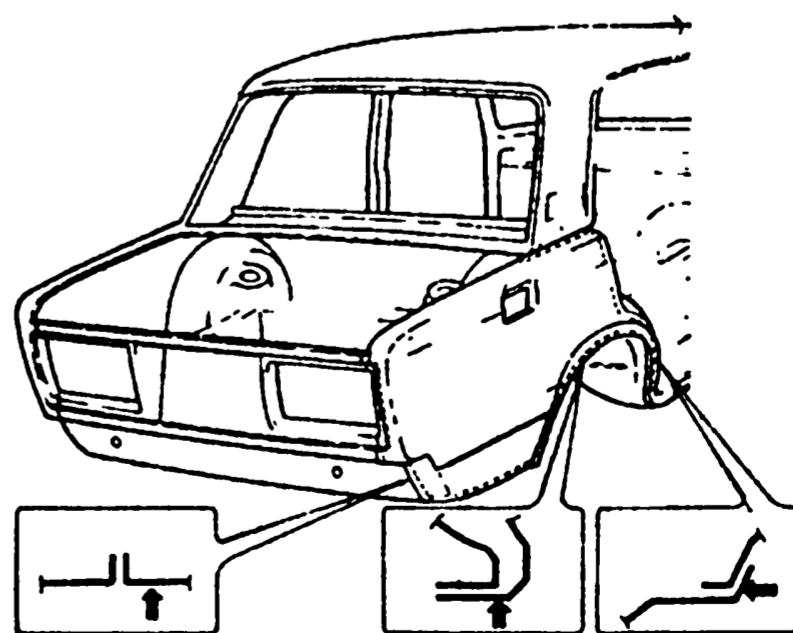


Рис. 8-35. Замена заднего крыла. Стрелками на фрагментах указаны места рубки крыла. Пунктиром обозначены линии рубки

- с полом запасного колеса (или топливного бака) по изгибу, отступив от кромки крыла 12-15 мм;
- с панелью задка, отступив от линии соединения 2 мм;
- с панелью поперечины заднего окна, отступив от кромки изгиба 2-3 мм;
- с задней частью боковины по изгибу, отступив от кромки крыла 15-20 мм.

Срубите угольник соединения крыла с панелью задка, отступив от кромки угольника 15 мм.

Сверлом диаметром 6-7 мм высверлите точки контактной сварки на соединении крыла с боковой панелью крыши и отсоедините крыло. Удалите оставшиеся полоски крыла, отрихтуйте деформированные кромки и зачистите посадочные места кузова и нового крыла.

Подгоните новое крыло по месту посадки, прихватите захватами и приварите газовой сваркой прутками Л 62 или Л 68 в местах, указанных на фрагментах рис. 8-36.

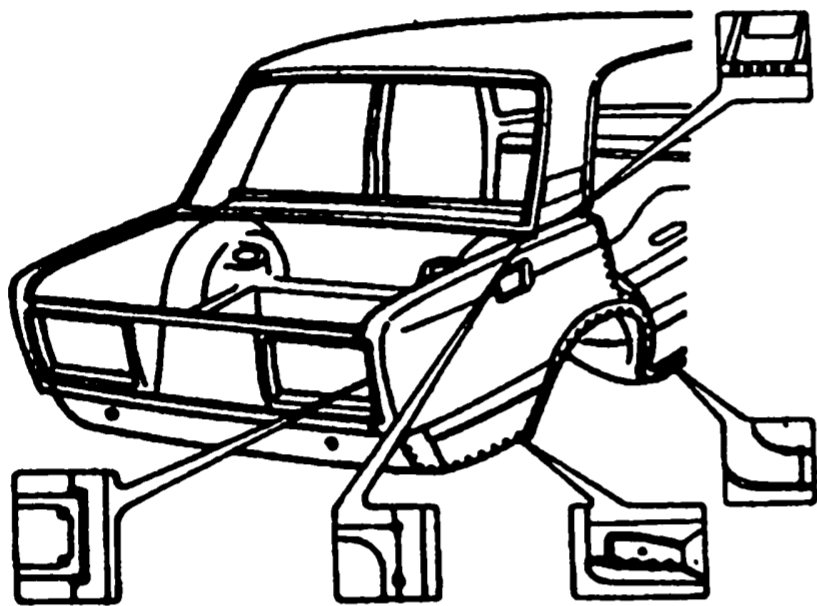


Рис. 8-36. Места сварки заднего крыла. На основном виде точками обозначены швы контактной сварки. На фрагментах показаны места газовой сварки

Проверьте посадку крыла и приварите его контактной сваркой с шагом 40-50 мм. При отсутствии контактно-сварочной машины допускается газовая сварка оплавлением кромок прерывистым швом длиной 20 мм через каждые 30 мм прутком Л 68. В проеме двери допускается электросвартка полуавтоматом в среде углекислого газа.

### ЗАМЕНА КРЫШИ

В большинстве аварийных случаев с повреждениями крыши требуется ее замена.

Снимите ветровое и заднее стекла, обивку крыши и ее принадлежности.

Положите новую панель на крышу кузова и определите места рубки боковых панелей и передних стоек дверей.

Отступив от края панели крыши 8 мм, произведите рубку (рис. 8-37) по изгибам соединений с панелями рамы ветрового окна, с поперечиной рамы заднего окна, сточными желобками и боковыми панелями крыши. У боковых панелей крыши рубите панель крыши выше разметки на 10-15 мм.

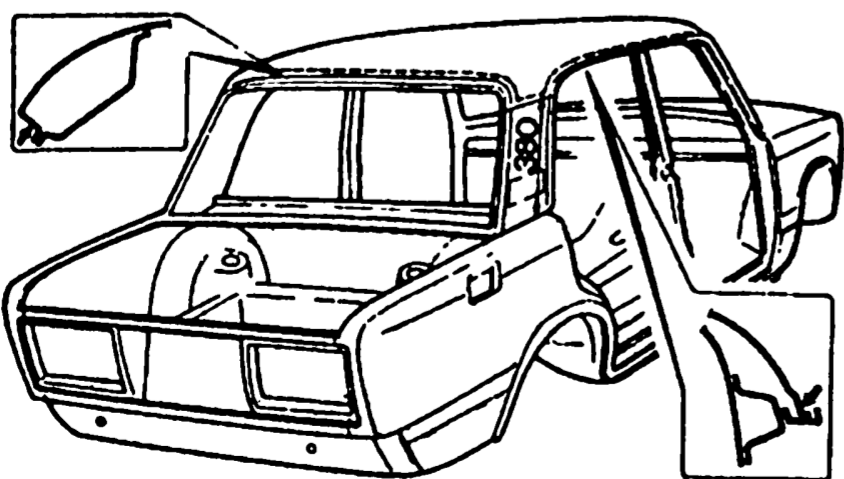


Рис. 8-37. Замена крыши. Стрелками показаны места рубки. Пунктиром обозначены линии рубки панели крыши

Отсоедините панель крыши, удалите оставшиеся полоски панели и зачистите посадочные места кузова и новой панели.

Отрихтуйте элементы кузова в местах соединений с панелью и подгоните новую панель крыши по месту.

В точках, показанных на рис. 8-38 стрелками, приварите панель крыши газовой сваркой к панели ветрового окна и боковой панели крыши.

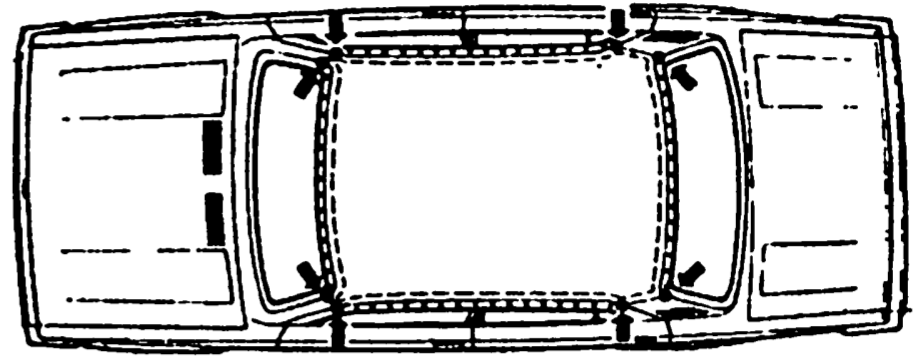


Рис. 8-38. Места сварки крыши. Точками обозначены швы контактной сварки. Стрелками показаны места газовой сварки

Проверьте посадку панели и приварите по периметру контактной сваркой с шагом 40-50 мм. К боковым панелям крышу приварите газовой сваркой.

При отсутствии контактно-сварочной машины допускается газовая сварка или электросварка в среде углекислого газа.

### ЗАМЕНА ПАНЕЛИ ЗАДКА

Тонким острозаточенным зубилом отрубите панель задка (рис. 8-39) от пола топливного бака, пола запасного колеса, лонжеронов усилителя панели и удалите оставшиеся полоски металла.

Отрихтуйте и зачистите шлифовальной машинкой деформированные кромки.

Установите новую панель и прихватите газовой сваркой в местах, показанных на рисунке стрелками. Правильность установки панели проверьте предварительной установкой заднего бампера.

Приварите панель задка контактной сваркой или электросваркой в среде углекислого газа прерывистым швом длиной 10 мм через каждые 30 мм длины.

Допускается газовая сварка точками через 30-40 мм латунными прутками Л 62 или Л 68.

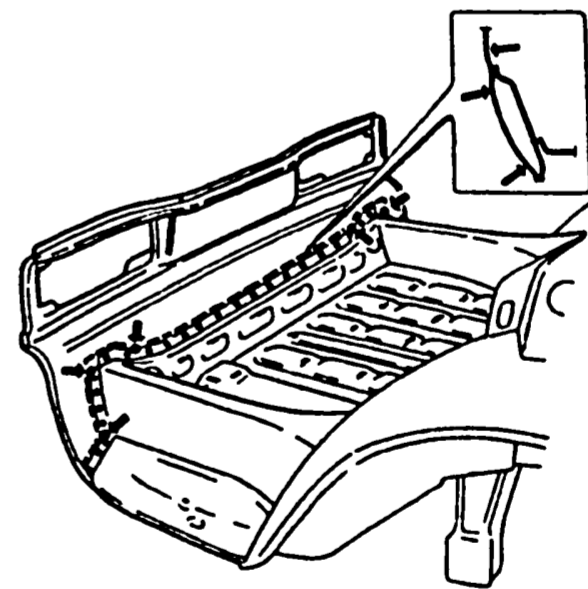


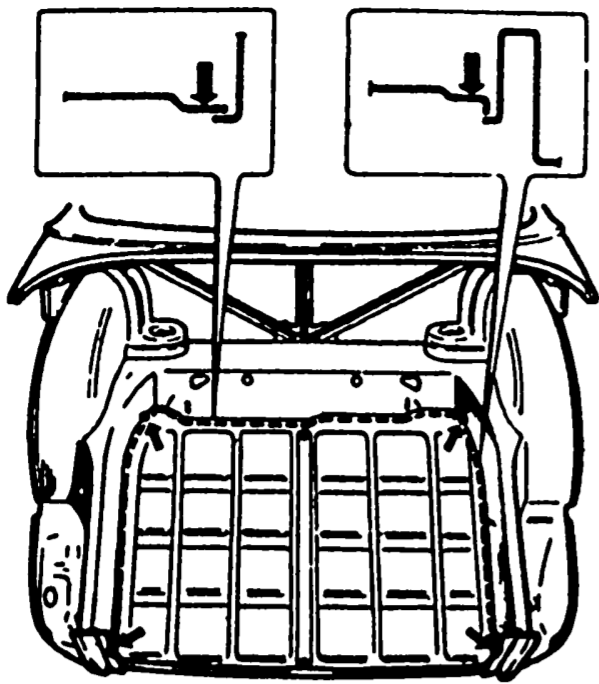
Рис. 8-39. Замена панели задка. Пунктиром обозначены линии рубки, точками — швы контактной сварки. На основном виде стрелками показаны места газовой сварки, стрелками на фрагменте — места рубки

### ЗАМЕНА ПОЛА ЗАДКА, ПОЛА ТОПЛИВНОГО БАКА (ЗАПАСНОГО КОЛЕСА) И ЛОНЖЕРОНОВ ПОЛА ЗАДКА

Замену производят при снятых задних крыльях, панели задка и усилителя панели задка.

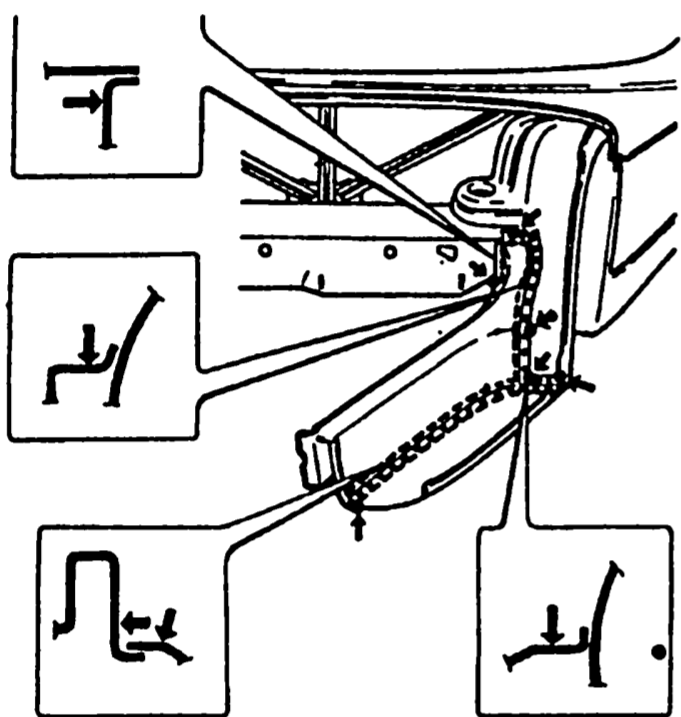
Тонким зубилом отрубите пол задка (на рис. 8-40 места рубки показаны пунктиром, на фрагментах стрелками). Кусачками удалите оставшиеся полоски металла, отрихтуйте и зачистите электро или пневмошлифовальной машинкой деформированные кромки.





**Рис. 8-40. Замена пола задка.** Пунктиром обозначены линии рубки, на фрагментах стрелками места рубки. На основном виде стрелками показаны места газовой сварки

Отрубите пол топливного бака (запасного колеса) от лонжеронов и внутренних арок задних колес (рис. 8-41), удалите полоски металла и отрихуйте кромки.



**Рис. 8-41. Замена пола топливного бака (запасного колеса) и лонжеронов пола задка.** Пунктиром обозначены линии рубки, точками швы контактной сварки. На основном виде стрелками показаны места газовой сварки, стрелками на фрагментах — места рубки

Зубилом отрубите лонжероном (рис. 8-41) от внутренних арок задних колес и поперечины, удалите оставшиеся полоски металла и зачистите посадочные места.

Установите новые лонжероны на место и прихватите газовой сваркой прутками Л 62, Л 68 в местах, указанных на рисунке.

К низу пола задка приварите центральный усилитель, держатель с подложенно под него асбестовой прокладкой и кронштейны крепления основного глушителя. Электросварку выполняйте в среде углекислого газа точками через 40-50 мм проволокой Св-08Г1С или Св-08Г2С диаметром 0,8 мм. Допускается газовая сварка.

Установите пол задка на место и приварите газовой сваркой по углам в точках, указанных на рисунке.

Установите к панели задка усилитель и приварите электросваркой в среде углекислого газа точками через 40 мм. Установите панель задка на место и прихватите к элементам кузова газовой сваркой (см. замену панели задка).

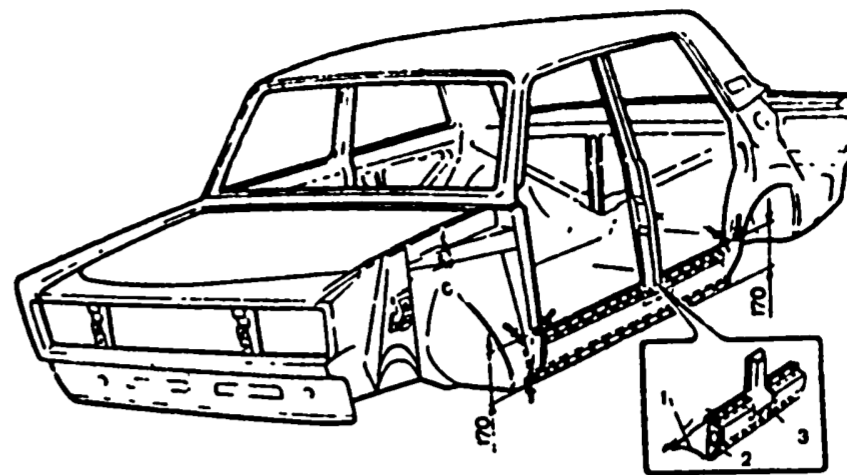
Приварите пол топливного бака (запасного колеса) газовой сваркой в точках, указанных на рис. 8-41.

Производите предварительный контроль всех прихваченных деталей с навешиванием задних крыльев и крышки багажника. Устраните недостатки сборки и окончательно сварите детали электросваркой в среде углекислого газа проволокой Св-08Г1С или Св-08Г2С прерывистым швом длиной 10 мм через каждые 30 мм. Сила электрического тока 50-90А.

Допускается газовая сварка латунными прутками Л 62 или Л 68 точками через 30-40 мм.

## ЗАМЕНА ПОРОГОВ ДВЕРЕЙ

Замену выполнять при снятых передних и задних крыльях. Замену усилителя 2 (рис. 8-42) производить только при наличии деформации или сквозной коррозии.



**Рис. 8-42. Замена порога двери:** 1 - соединитель; 2 - усилитель порога; 3 - наружная панель порога. Пунктиром обозначены линии рубки, точками швы контактной сварки. Стрелками показаны места газовой сварки

Тонким зубилом срубите панель 3 порога, удалите оставшиеся полоски металла и зачистите кромки шлифовальной машинкой.

Выполните разметку на новой панели порога под центральную стойку, подгоните панель по месту и закрепите захватами.

Приварите панель в крайних точках газовой сваркой, установите двери и проверьте установку панели. Выступание и западание порога относительно двери не должно быть более 3 мм.

Снимите двери и приварите панель порога к сопрягаемым деталям контактной сваркой с шагом 50-60 мм. Допускается электросварка в среде углекислого газа силой тока 50-90 А или газовая сварка.

Приварите панель к центральной стойке газовой сваркой и зачистите сварные швы.

## ЗАМЕНА ПАНЕЛИ РАМЫ ВЕТРОВОГО ОКНА

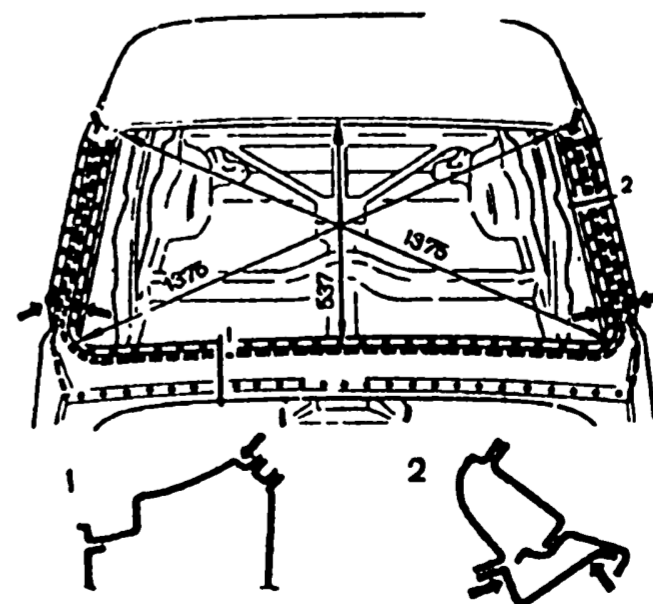
Высверлите точки контактной сварки в соединениях рамы и коробки воздухопритока сверлом диаметром 6 мм.

В случае одновременной замены панели рамы окна и панели крыши сделайте отметки на сточных желобках с двух сторон стыков крыши с панелью рамы ветрового окна.

Отрубите зубилом панель рамы (на рис. 8-43 линии рубки показаны пунктиром) от стоек, сточных желобков и усилителей. Кусачками удалите оставшиеся полоски металла и отрихуйте кромки.

Горелкой отождите и зачистите краску на деталях вдоль прилегания рамы ветрового окна, а также с обеих сторон кромки панели рамы.

Установите новую панель рамы и закрепите захватами. При установке панели совместите метки на сточных желобках со стыками крыши. Газовой сваркой прихватите панель рамы в местах, показанных на рисунке.



**Рис. 8-43. Замена панели рамы ветрового окна.** Пунктиром обозначены линии рубки, точками — швы контактной сварки. На основном виде стрелками показаны места газовой сварки, стрелками на фрагментах — места рубки

## ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ

### ПОЛИРОВКА

Поставьте капот и проверьте посадку панели. Проверьте размеры проема ветрового окна и приварите панель газовой сваркой латунной проволокой Л 62, Л 68 оплавлением коромок длиной 10 мм через каждые 50 мм. Зачистите стыки на панели рамы шлифмашинкой.

Допускается частичная замена панели рамы ветрового окна при установленной панели крыши.

### РЕМОНТ ДЕФОРМИРОВАННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Деформированные поверхности ремонтируют механическим или термическим воздействием на металл, а также заполнением вмятин быстрозатвердевающими пластиками или припоем.

Помятые места оперения выправляют, как правило, вручную при помощи специального инструмента (металлических, пластмассовых, деревянных молотков и различных оправок) и приспособлений.

Правку с нагревом используют для осаживания (стягивания) сильно растянутых поверхностей панелей. Для предотвращения резкого вспучивания и ухудшения механических свойств панели нагревают до 600-650 °С (вишнево-красный цвет). Диаметр нагретого пятна должен быть не более 20-30 мм.

Стягивание поверхности производите следующим образом:

— газовой горелкой от периферии к центру дефектного участка нагревайте металл и ударами деревянной киянки и молотка осаживайте нагретые места, используя плоскую поддержку или наковальню;

— повторяйте операции нагрева и осаживания до получения ровной поверхности.

Неровности на панелях можно выравнять при помощи полиэфирных шпатлевок, термопластика, эпоксидных мастик холодного отверждения и при помощи припоя.

Полиэфирные шпатлевки образуют надежные соединения с панелями, зачищенными до металла. Они представляют собой двухкомпонентные материалы: ненасыщенную полиэфирную смолу и отвердитель, который является катализатором для быстрого отверждения смеси независимо от толщины слоя шпатлевки. Время сушки при температуре 20 °С 15-20 мин. Поэтому нет необходимости наносить ее в несколько слоев и сокращается продолжительность нанесения шпатлевки.

Термопластик выпускается в виде порошка. Эластичные свойства, необходимые для нанесения его на металлическую поверхность панели, приобретает при 150-160 °С.

Поверхность, подлежащая заполнению, должна быть тщательно очищена от ржавчины, окалины, старой краски и других загрязнений. Для лучшей адгезии рекомендуется на поверхности металла создать шероховатости при помощи абразивного инструмента. Для нанесения термопластика участок, подлежащий выравниванию, нагревают до 170-180 °С и наносят первый тонкий слой порошка, который укатывают металлическим катком, затем наносят второй слой и так далее до заполнения неровности. Каждый слой укатывают до получения монолитного слоя пластической массы. После отверждения слой зачищают и выравнивают шлифовальной машинкой.

Пораженные коррозией участки панелей кузова могут ремонтироваться эпоксидными мастиками холодного отверждения, которые обладают высокой адгезией, достаточной прочностью и легко наносятся на поврежденные участки.

Припой ПОССу-18, ПОССу-20 применяют для выравнивания участков, ранее заполненных припоем, наращивания кромок деталей и для устранения зазоров. Для предотвращения коррозии металла лучше применять бескислотный способ нанесения припоя.

Для сохранения лакокрасочного покрытия кузова и содержания его в хорошем состоянии длительное время необходимо подбирать полирующие средства, соответствующие состоянию покрытия. При этом необходимо соблюдать рекомендации по их применению.

В первые 2-3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3-х лет) используйте безабразивные полирующие средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3-х до 5-ти лет используйте автополироли для обветренных покрытий, имеющих в своем составе небольшое количество абразивных веществ; после 5-ти лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий. Во избежание высыхания автополироля полируйте кузов небольшими участками вручную чистой фланелью.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия могут быть использованы полировочные пасты ВА3-1, ВА3-2 и полировочный состав ВА3-02. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами.

Перед употреблением пасту перемешайте, при загустении разбавьте водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

### ПЕРЕКРАСКА КУЗОВА СИНТЕТИЧЕСКИМИ ЭМАЛЯМИ

Вымойте кузов водой и шпателем или щеткой снимите старое отслоившееся покрытие с дефектных участков.

Выполните мокрое шлифование окрашиваемых поверхностей шлифовальными шкурками 55С 4-П.

Труднодоступные места шлифуйте вручную. Поверхности при большой толщине покрытия, а также поверхности, не имеющие механических повреждений, отшлифуйте до эпоксидного грунта заводской окраски. Кузова при значительной коррозии и окрашенные ранее нитроэмалью, зачищайте до металла.

Вымойте кузов водой, обдуйте сжатым воздухом и высушите.

Обезжирьте окрашиваемые поверхности уайт-спиритом или бензином-растворителем БР-1, нанесите и промажьте пластизолом Д-4А сварные швы и стыки замененных деталей. Удалите излишки мастики ветошью, смоченной уайт-спиритом.

Поверхности, не подлежащие окраске, изолируйте плотной бумагой и клейкой лентой.

На участки поверхности, зачищенные до металла, нанесите краскораспылителем грунт ГФ-073 и дайте выдержку 7-10 мин. Вязкость грунта должна быть 22-24 сек при температуре 20 °С по вискозиметру ВЗ-4. Грунт разбавляйте ксилолом.

Краскораспылителем нанесите эпоксидный грунт ЭФ-083 на поверхности, покрытые грунтом ГФ-073, а также на замененные кузовные детали и просушите при температуре 90 °С в течение 60 мин. Перед нанесением грунта ЭФ-083 добавьте в него сиккатив НФ-1,5 — 7% от веса грунта. Срок годности готового грунта с катализатором 7 час. Вязкость грунта должна быть 23-25 сек при температуре 20 °С по вискозиметру ВЗ-4. Разбавлять можно растворителем РЭ-11В или ксилолом.

Охладите кузов, проведите мокрое шлифование шкуркой 65С 4-П, вымойте водой, обдуйте сжатым воздухом и просушите.



Зашпатлюйте при необходимости неровные места шпатлевкой МС-00-6 толщиной не более 0,3 мм. Загустевшую шпатлевку разбавьте ксилолом.

После шпатлевки просушите кузов в течение 30 мин при температуре 18-20 °С. Отшлифуйте зашпатлеванные поверхности, промойте кузов, продуйте сжатым воздухом и просушите.

Изолируйте неокрашиваемые поверхности кузова плотной бумагой, клейкой лентой и установите его в окрасочную камеру.

Обезжирьте окрашиваемые поверхности уайт-спиритом.

Откройте двери, капот, багажник и нанесите краскораспылителем два слоя эмали МЛ-197, с промежуточной выдержкой 7-10 мин, на внутренние окрашиваемые поверхности салона, дверных проемов, торцевых поверхностей дверей, моторного отсека, багажника.

Нанесите три слоя эмали МЛ-197 на наружные поверхности кузова с промежуточной выдержкой 7-10 мин.

Просушите покрытие при температуре 90 °С в течение 1 часа и охладите в естественных условиях.

Перед использованием эмали добавьте в нее 4-5% катализатора ДГУ-70 или 10%-го раствора малеинового ангидрида в этилацетате. Вязкость эмали должна быть 20-22 сек при температуре 20 °С по вискозиметру ВЗ-4. Разбавляйте эмаль растворителем Р-197 с последующим фильтрованием через сетку № 014К.

Если необходимо снять старое комплексное покрытие, используйте смывку СП-7. Наносите ее кистью 2-3 раза в зависимости от толщины старой краски и грунта. Время размягчения покрытия 30-40 мин. Щеткой или шпателем удалите размягченное покрытие.

Протрите поверхность уайт-спиритом для снятия остатков смывки, обильно промойте водой и просушите кузов.

#### ОКРАСКА ОТДЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

После замены отдельных деталей (крыла, двери, капота и т.д.), а также после рихтовочных работ на деформированных деталях производите окраску наружной поверхности всей детали.

Перед окраской вновь установленные и загрунтованные детали шлифуйте в местах, где имеются наплывы грунта, и нанесите на всю поверхность детали эпоксидный грунт ЭФ-083.

Подготовку под окраску и окраску выполняйте, как и при перекраске кузова.

#### ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

Коррозии больше всего подвержены несущие пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей, стоек, а также соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании на поверхность влаги, грязи, солей, кислот.

В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля требуется дополнительная защита внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова нанесением специальных противокоррозионных составов, а в соединениях деталей нанесением уплотнительных мастик.

Применяемые материалы для противокоррозионной обработки указаны в таблице 8-1.

Автоконсервант «Мовиль» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1 - 1,5 года. Автоконсервант «Мовиль» допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противозумная битумная БПМ-1 применяется для защиты от коррозии днища кузова и для уменьшения шума от вибрации. Наносят мастику распылением или вручную торщиной 1,0-1,5 мм.

Пластизоль Д-11А используется для защиты низа кузова от коррозии, от абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1-1,2 мм. Адгезия пластизоля к грунтам ЭФ-083 и ФЛ-093.

Пластизоль Д-4А применяется для герметизации сварных швов на внешних зонах кузова.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости противокоррозионное вещество напыляется способом воздушного или безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух с давлением 0,5-0,8 МПа, пистолет-краскораспылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4-12 МПа,

Таблица 8-1

ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КУЗОВА

Наименование состава	Марка	Рабочая вязкость в сек при 20°С по ВЗ-4	Вид растворителя, разбавителя	Режим сушки	
				температура, °С	время, мин
Автоконсервант порогов	«МОВИЛЬ»	15 - 40	Уайт-спирит, бензин	20	20—30
Защитный смазочный материал, невысыхающий	НГМ-МЛ	45	Уайт-спирит	20	15
	НГ-216Б	18 - 22	Уайт-спирит, бензин	20	20
Мастика противозумная	БПМ-1	высокой вязкости	Ксилол, сольвент	100-110	30
Пластикат полихлорвиниловый	Пластизоль Д-11А	высокой вязкости	—	(или 24 час при 18—20°С) 130	30
Пластикат полихлорвиниловый	Пластизоль Д-4А	высокой вязкости	—	130	30
Мастика невысыхающая	51-Г-7	высокой вязкости	—	—	—

которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Подготовка и противокоррозионная обработка скрытых полостей

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей:

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости.

2. Промойте водой температурой 40-50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости (табл.8-2), низ кузова, арки колес до вытекания чистой воды. При этом поворотные стекла должны быть закрыты, опускные — подняты.

3. Удалите попавшую в салон и багажник влагу, продуйте сжатым воздухом все скрытые полости и места нанесения противокоррозионных составов.

4. Перегоните автомобиль в камеру для нанесения противокоррозионного состава и поставьте на

подъемник. Нанесите распылением противокоррозионный состав в места, указанные на рис. 8-44, 8-45 и 8-46.

5. Опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнения лицевые поверхности кузова ветошью, смоченной в уай-спирите.

### ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОГО И ПРОТИВОШУМНОГО ПОКРЫТИЯ НИЗА КУЗОВА И АРОК КОЛЕС

В процессе эксплуатации автомобиля покрытие на днище кузова подвергается воздействию гравия, песка, соли, влаги. В результате мастика и грунт повреждаются и стираются. Оголенный металл подвергается коррозии.

На автозаводе на нижнюю поверхность основания кузова и лонжероны для шумоизоляции и защиты от коррозии и абразивного износа нанесен полихлорвиниловый пластикат марки «Пластизоль Д-11А» толщиной 1-1,2 мм по эпоксидному грунту ЭФ-083.

При повреждениях покрытия пластизоля Д-11А без нарушения слоя грунта поврежденные участки очистите от грязи и на сухую поверхность безвоздушным распылением или кистью нанесите пластизоль. Просушите пластизоль при температуре 130 °С в течение 30 мин.

Таблица 8-2

#### СКРЫТЫЕ ПОЛОСТИ, ОБРАБАТЫВАЕМЫЕ ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫМИ СОСТАВАМИ

Наименование полости	Места впрыска состава	Направление впрыска	Дополнительные указания
Нижняя поперечина передка	Сверху в моторном отсеке	Вправо и влево	Откройте капот
Передние лонжероны	Сбоку в моторном отсеке	Вперед и назад	Откройте капот
Верхняя поперечина передка	Сверху	Вправо и влево	То же
Кожухи фар	Спереди (с наружной стороны)	По всей поверхности	Снимите блок-фары
Карманы капота	В передние отверстия	На внутреннюю поверхность передней части	Откройте капот
Стойки брызговиков	Сбоку в моторном отсеке	По внутренней поверхности	Откройте капот
Передние стойки дверей	Сбоку со стороны салона	Вниз	Снимите обивку
Соединители боковины и щитка передка	Отверстие из салона	Вперед и назад	
Внутренние и наружные пороги дверей	Под молдинги и с торца порога сзади	Вперед и назад	Снимите молдинги и заглушки
Полости под передними крыльями	Используется проем щитка под крылом	По всей внутренней поверхности	Снимите щиток крыла
Передние лонжероны пола	Снизу кузова	Вперед и назад	Вывесите автомобиль
Усилители передних лонжеронов пола	То же	Вправо и влево	Вывесите автомобиль
Средняя поперечина пола	То же	Вправо и влево	То же
Задние лонжероны пола	То же	Вперед и назад	То же
Кронштейны домкратов	То же	По внутренней поверхности	То же
Кронштейны буферов передней подвески	За передними колесами	По внутренней поверхности	
Поперечина передней подвески	Снизу кузова	Вправо и влево	Вывесите автомобиль
Задняя поперечина пола	Из салона под задним сиденьем	Вправо и влево	Снимите заднее сиденье
Центральные стойки	Из салона	Вниз	Снимите обивку стойки
Задние стойки дверей	Сзади стойка	Вниз	Снимите обивку
Карманы дверей	Используются проемы под обивкой двери	По внутренней поверхности низа двери	Снимите обивку
Между задними крыльями и арками задних колес	Используются проемы в багажном отделении	По всей поверхности	Откройте багажник
Лонжероны пола задка	В багажнике	Вперед и назад	Откройте багажник
Поперечина пола задка	То же	Вправо и влево	Снимите обивку
Верхняя поперечина задка	Над задними фонарями	Вправо и влево	Снимите задние фонари
Нижняя поперечина задка	В багажнике	То же	Откройте багажник
Углубления под топливный бак и запасное колесо	То же	По всей поверхности пола топ. бака и запасного колеса	Снимите топливный бак и запасное колесо



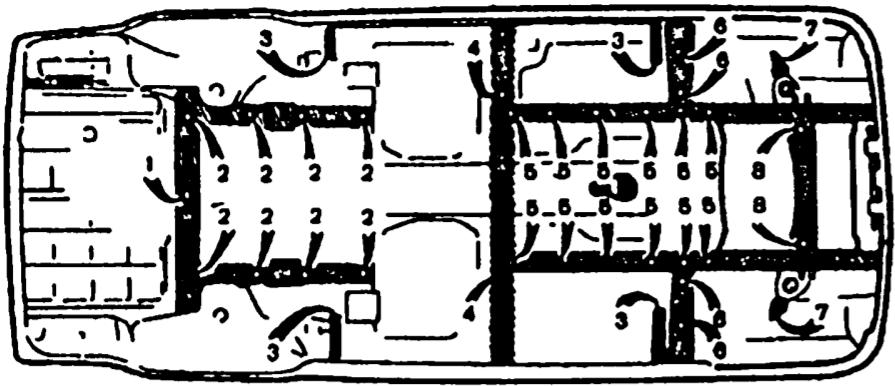


Рис. 8-44. Скрытые полости кузова (вид снизу): 1 - поперечина пола задка; 2 - задние лонжероны; 3 - кронштейны домкрата; 4 - средняя поперечина пола; 5 - передние лонжероны пола; 6 - усилители лонжеронов; 7 - кронштейны буферов передней подвески; 8 - поперечина передней подвески

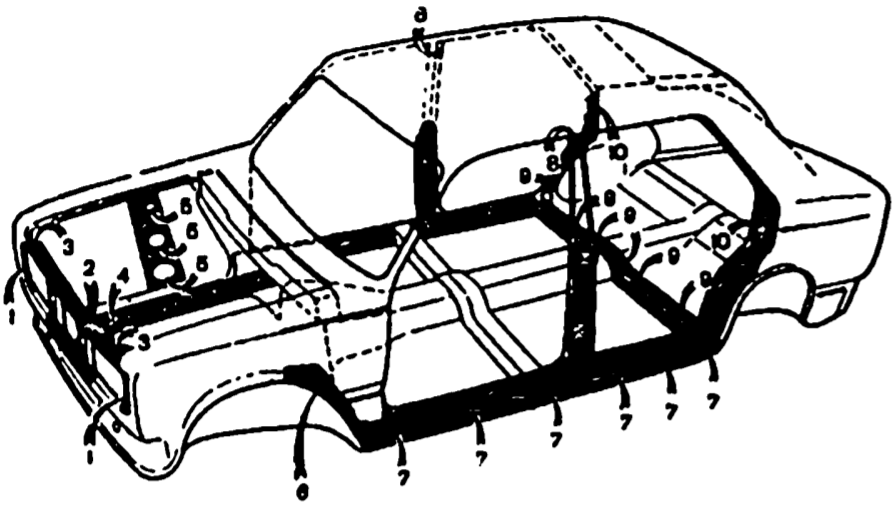


Рис. 8-45. Скрытые полости кузова (вид слева): 1 - кожухи фар; 2 - нижняя поперечина передка; 3 - верхняя поперечина передка; 4 - передние лонжероны; 5 - правая стойка брызговика; 6 - полость под передним левым крылом; 7 - внутренние и наружные пороги дверей; 8 - центральные стойки; 9 - задняя поперечина пола; 10 - задние стойки

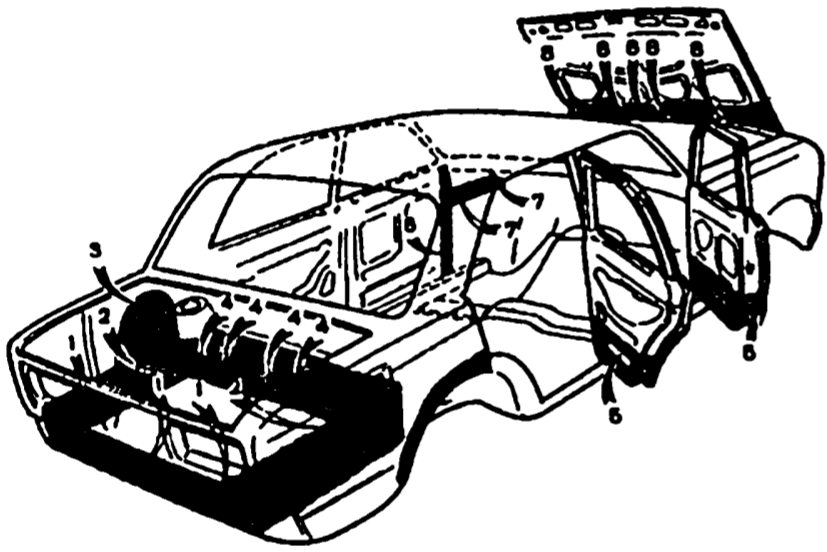


Рис. 8-46. Скрытые полости кузова (вид справа): 1 - нижняя поперечина задка; 2 - лонжероны пола задка; 3 - полости между крыльями и арками задних колес; 4 - поперечина пола задка; 5 - карманы дверей; 6 - передние стойки; 7 - соединители боковин и щитка передка; 8 - карманы капота

Допускается нанесение противозумной мастики БПМ-1Ю сушка которой может проходить в естественных условиях.

Перед восстановлением покрытия установите автомобиль на подъемник, тщательно осмотрите низ кузова и выявите дефекты покрытия. Очистите от грязи низ кузова, удалите ржавчину шпателем, шкуркой или преобразователем ржавчины согласно инструкции. Обдуйте низ кузова сжатым воздухом.

Установите автомобиль на подъемник в камеру для нанесения мастики и снимите колеса.

Закройте барабаны и диски тормозов защитными кожухами, изолируйте плотной бумагой и клейкой лентой карданную передачу, глушители, тросы и другие места, не подлежащие обработке мастикой.

Ветошью, смоченной в уайт-спирите, обезжирьте зачищенные до металла места.

На зачищенные места нанесите распылением или кистью грунт ГФ-073 и выдержите 5-10 мин. Затем нанесите распылением или вручную (кистью или шпателем) мастику БПМ-1 на дефектные места слоем 1-1,5 мм. Перекрытие по старому слою покрытия должно быть минимальным.

В холодное время года мастику перед употреблением выдержите в теплом помещении до повышения температуры не ниже 20 °С. В случае загустения мастики разбавьте ее ксилолом до 3%.

Лакокрасочное покрытие от загрязнения мастикой очистите ветошью, смоченной в уайт-спирите. Просушите мастику при температуре 100-110 °С в течение 30 мин или 18-20 °С не менее 24 часов.

### ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА РЕЗИНОВЫМИ УПЛОТНИТЕЛЯМИ И МАСТИКАМИ

Герметизация кузова обеспечивается применением различных резиновых уплотнителей (рис. 8-47), уплотнительных мастик, резиновых заглушек для технологических отверстий и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

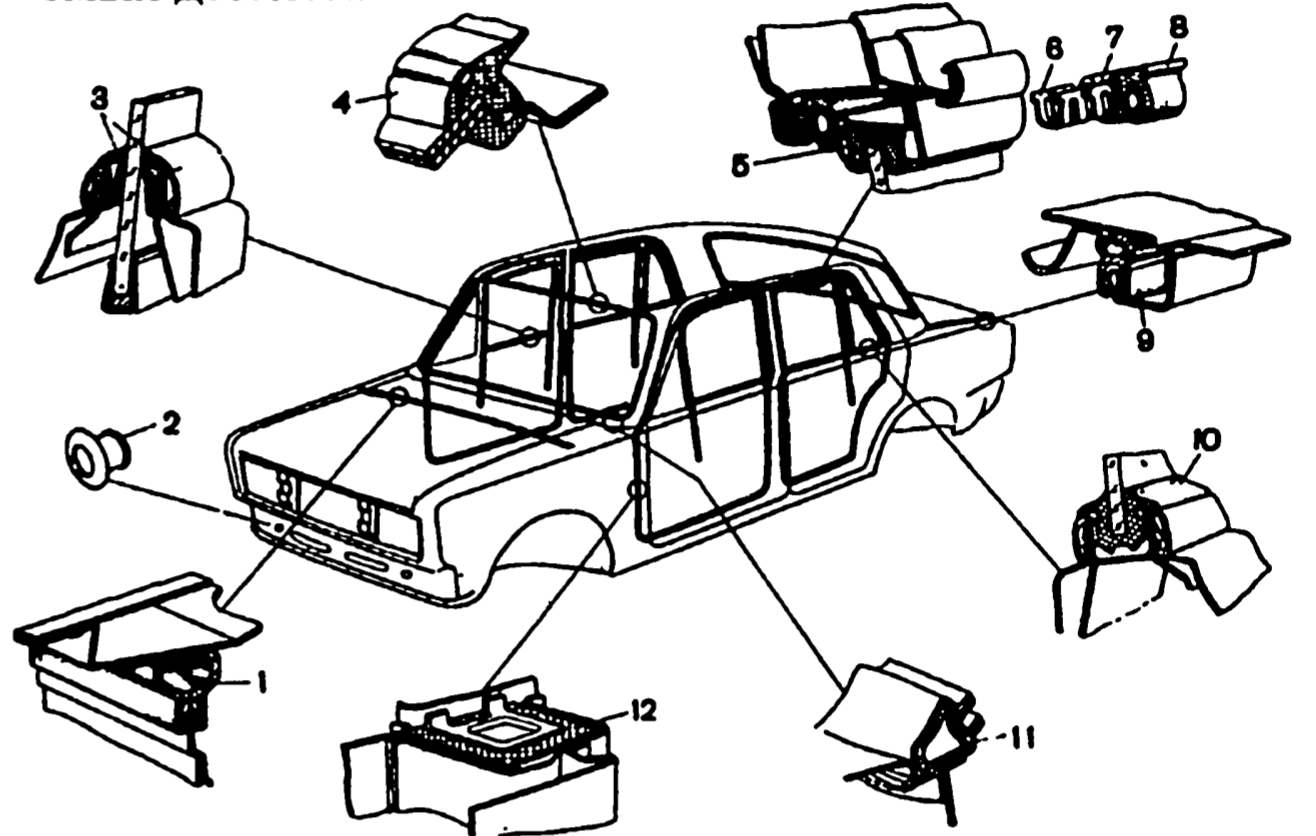


Рис. 8-47. Резиновые уплотнители: 1 - капота; 2 - соединителя бампера; 3 - нижнего уплотнителя стекла двери; 4 - ветрового и заднего стекол; 5 - опускного стекла; 6 - каркаса уплотнителя; 7 - канта уплотнителя; 8 - проема двери; 9 - крышки багажника; 10 - неподвижного стекла двери; 11 - рамы ветрового окна; 12 - передней стойки

Снимая или устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте, чтобы каркас сминался, а на уплотнителях образовывались гофры.

При установке уплотнителей проемов дверей нанесите под уплотнители клей 88-НП-35 от верхней кромки заднего крыла по верху проемов дверей и по центральной стойке до порогов дверей.

После установки дверей по углам петель нанесите уплотнительную мастику 51-Г-7, как показано на рис. 8-48. При замене или перестановке уплотнителей дверных проемов нанесите уплотнительную мастику 51-Г-7 в верхние углы центральных стоек.

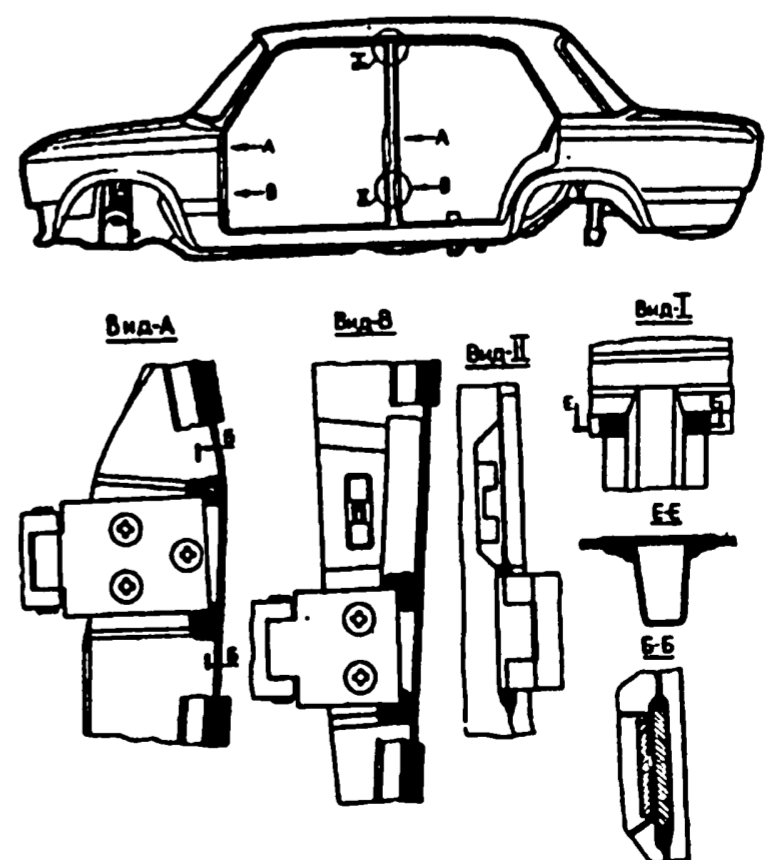
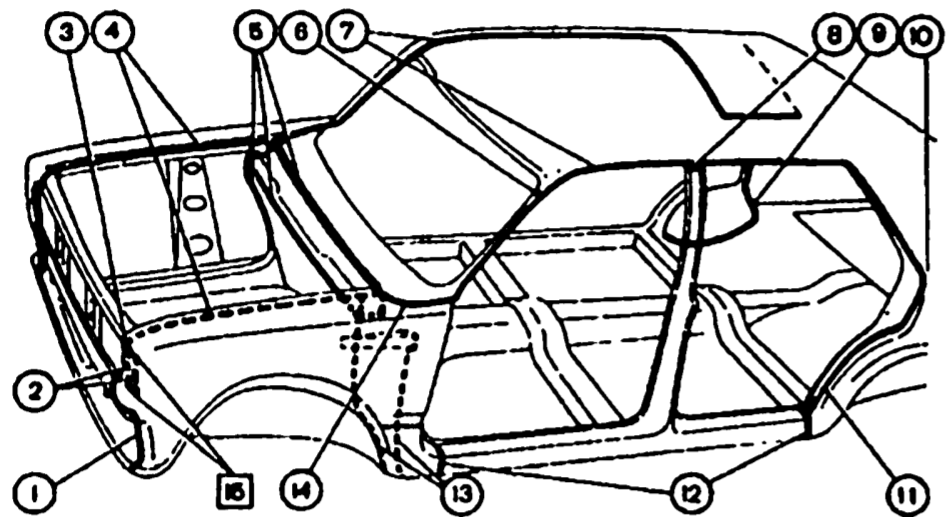


Рис. 8-48. Места нанесения уплотнительной мастики в проемах дверей

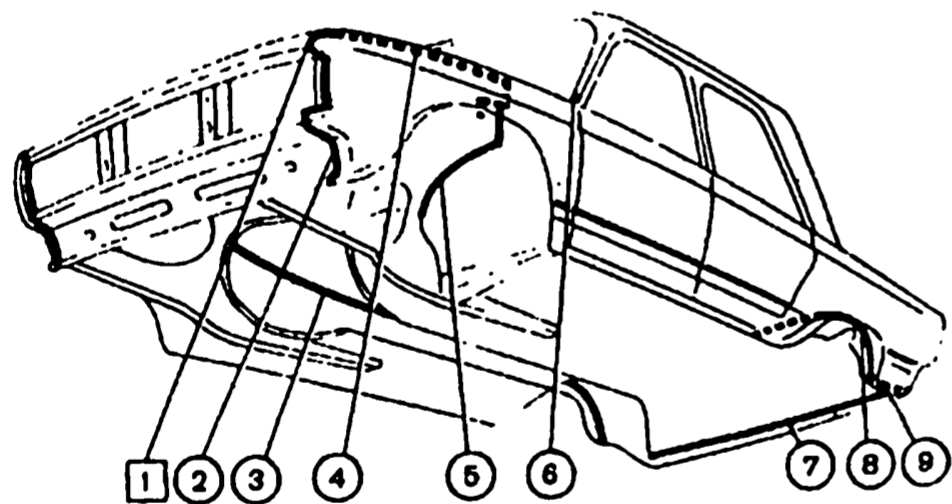
Швы контактной точечной сварки, которой сварены штампованные детали кузова, не дают плотного соединения. Они подвержены интенсивной коррозии, особенно на изгибах листов с малыми радиусами скругления и в местах перенапряжения металла.

От попадания влаги и грязи сварные швы на автозаводе загерметизированы пластизолом Д-44.

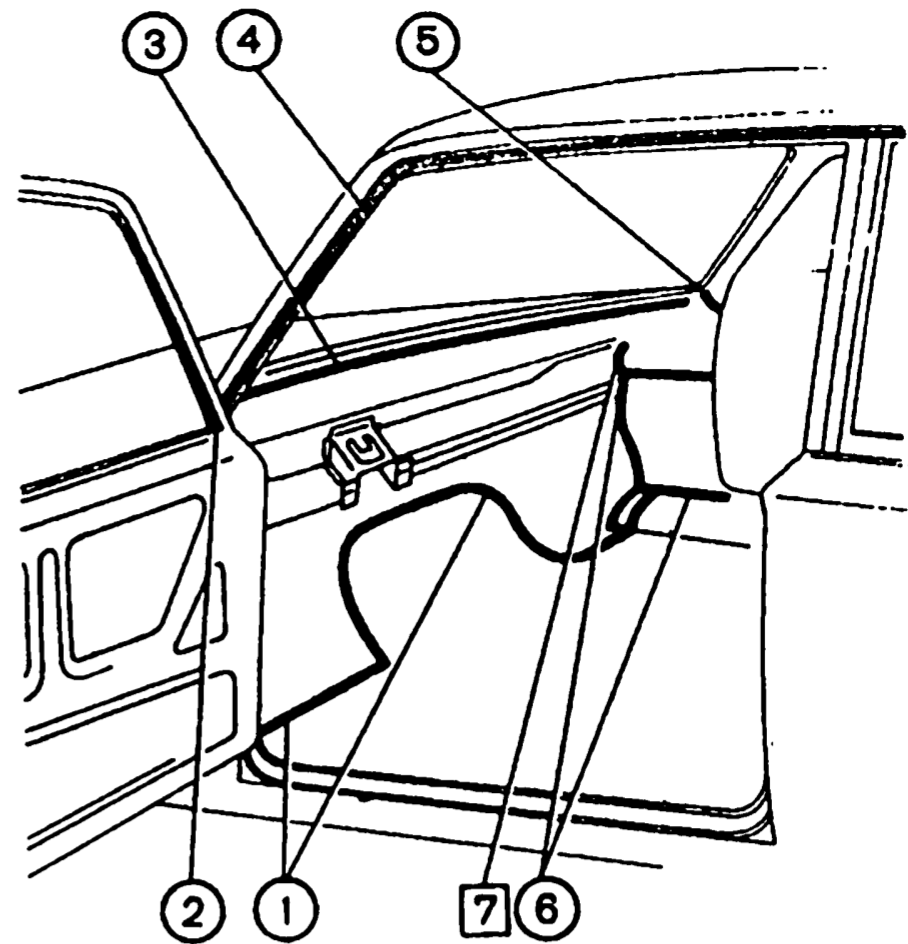
При замене отдельных деталей кузова, после сварочных работ и нанесения грунта, промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолом Д-4А и нанесите в угловые стыки невысыхающую мастику 52-Г-7 в местах, показанных на рис. 8-49, 8-50, 8-51 и 8-52.



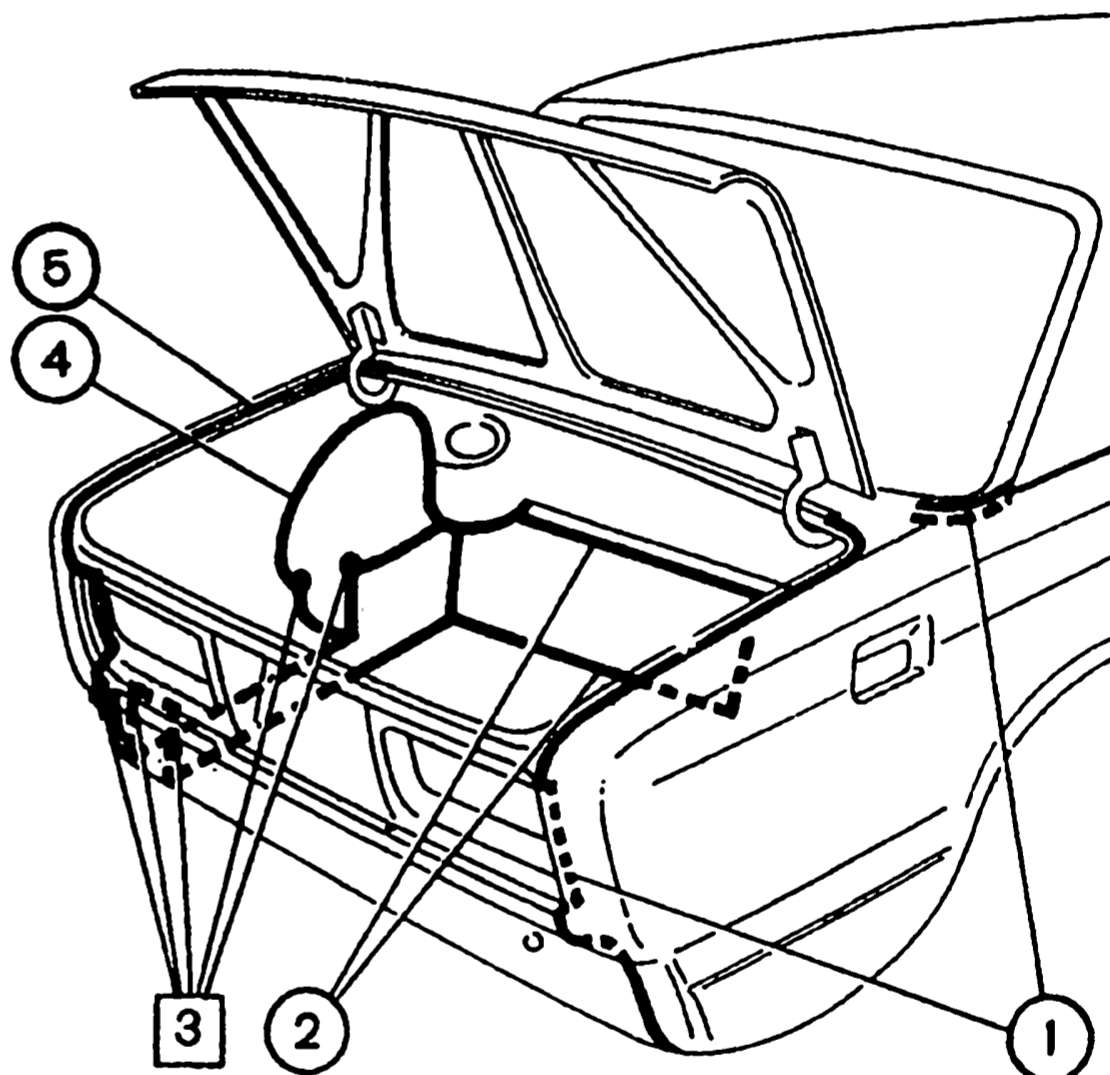
**Рис. 8-49. Сварные швы и стыки, на которые наносится уплотнительная мастика (вид кузова слева):** 1 - переднего крыла с передней панелью передка; 2 - соединителя крыла с крылом и брызговиком; 3 - усилителя крыла с верхней поперечиной передка; 4 - сточных желобков капота с крыльями и рамой ветрового окна; 5 - щитка передка и коробки воздухопритока с панелью передка и с боковыми панелями; 6 - крыши с рамой ветрового окна; 7 - желобков крыши с панелью крыши и боковинами; 8 - верхнего торца центральной стойки; 9 - пола с основаниями чашки пружины задней подвески и арками задних колес; 10 - наружных угловых панелей с задним крылом; 11 - заднего крыла с боковиной; 12 - порогов пола с крыльями; 13 - боковины с внутренними панелями передка; 14 - крыла с рамой ветрового окна; 15 - углов соединителя крыла с крылом и брызговиком. Применяемые мастики: ○ - пластизол Д-4А; □ - мастика 51-Г-7



**Рис. 8-50. Сварные швы и стыки, на которые наносится уплотнительная мастика (вид кузова снизу):** 1 - усилителя крыла с верхней поперечиной передка; 2 - переднего крыла с передней панелью передка; 3 - кожуха пола с полом; 4 - сточного желобка капота с передним крылом (с внутренней стороны крыла); 5 - брызговика с щитком передка; 6 - переднего крыла с рамой ветрового окна; 7 - нижней панели задка с полом задка; 8 - внутренней и внешней арок колес; 9 - полов запасного колеса и топливного бака с задними крыльями. Применяемые мастики: ○ - пластизол Д-4А; □ - мастика 51-Г-7



**Рис. 8-51. Сварные швы и стыки, на которые наносится уплотнительная мастика (вид кузова с внутренней стороны):** 1 - щитка передка с кожухом пола и полом; 2 - рамок передних и задних дверей; 3 - внутренней панели рамы ветрового окна с верхней панелью передка; 4 - сточного желобка крыши с боковиной (снизу); 5 - основания передней стойки; 6 - боковины с щитком передка и полом; 7 - боковой панели передка с верхним усилителем передка. Применяемые мастики: ○ - пластизол Д-4А; □ - мастика 51-Г-7



**Рис. 8-52. Сварные швы и стыки, на которые наносится уплотнительная мастика (вид кузова сзади):** 1 - задник крыльев с верхней и нижней панелями задка; 2 - пола с полом задка; 3 - углов полов с панелью задка, лонжеронами задка, арками колес и задними крыльями; 4 - арки заднего колеса с задним крылом; 5 - сточных желобков багажника с задними крыльями и панелями задка. Применяемые мастики: ○ - пластизол Д-4А; □ - мастика 51-Г-7



## Раздел IX

# АВТОМОБИЛИ ВАЗ-21051, ВАЗ-21053, ВАЗ-2104, ВАЗ-21043

### ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-21051 И ВАЗ-21053

Двигатели автомобилей ВАЗ-21051 и ВАЗ-21053 имеют цепной привод распределительного вала (рис. 9-1) и диаметр цилиндра 76 мм. Поэтому имеются особенности в разборке и сборке передней части двигателя, а также в ремонте блока цилиндров, поршней, головки цилиндров и привода распределительного вала.

Кроме того, на автомобиле ВАЗ-21053 устанавливается карбюратор типа 2107-1107010, имеющий несколько иные диаметры жиклеров и регулировочные размеры.

В остальном ремонт автомобилей ВАЗ-21051 и ВАЗ-21053 ничем не отличается от ремонта автомобилей ВАЗ-2105.

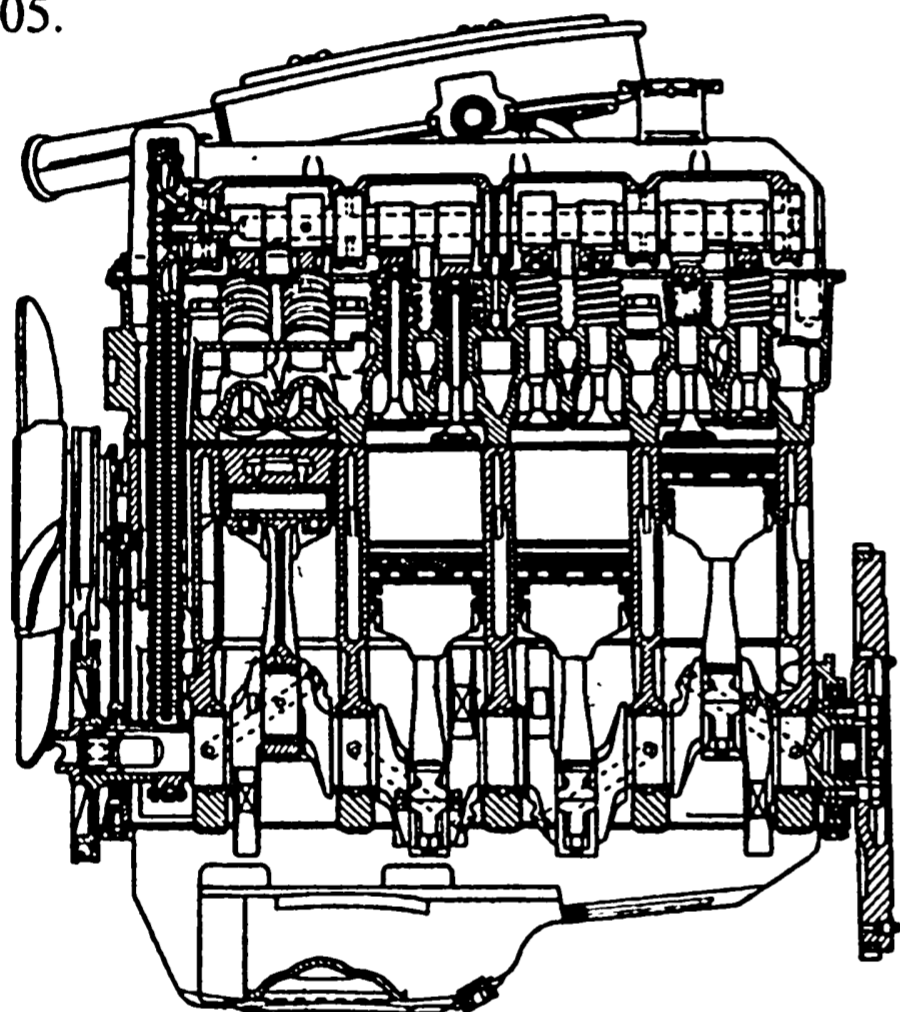


Рис. 9-1. Продольный разрез двигателя ВАЗ-2101

### РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Переднюю часть двигателя необходимо разбирать в следующем порядке.

Снимите шкив коленчатого вала, закрепив маховик фиксатором А.60330/R и отвернув ключом А.50121 храповик (см. рис. 2-7).

Снимите крышку головки цилиндров и крышку цепного привода распределительного вала. Отверните болты крепления звездочек распределительного вала и вала привода масляного насоса.

Ослабьте колпачковую гайку 6 (рис. 9-2) натяжителя цепи, отверните две гайки 4 крепления его к головке цилиндров, снимите натяжитель и, отвернув болт 2, снимите башмак 3 натяжителя цепи.

Отверните ограничительный палец цепи, снимите звездочки привода масляного насоса и распределительного вала и выньте цепь.

Снимите упорный фланец валика привода масляного насоса и выньте валик из блока цилиндров (рис. 9-3).

Универсальным съемником А.40005/1/7 из комплекта А.40005 снимите звездочку с коленчатого вала.

### СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Для установки поршней в цилиндры применяйте набор втулок А.60604, в который входит одна втулка для поршней нормального размера и три для ремонтного размера (увеличенного на 0,2; 0,4; 0,6 мм).

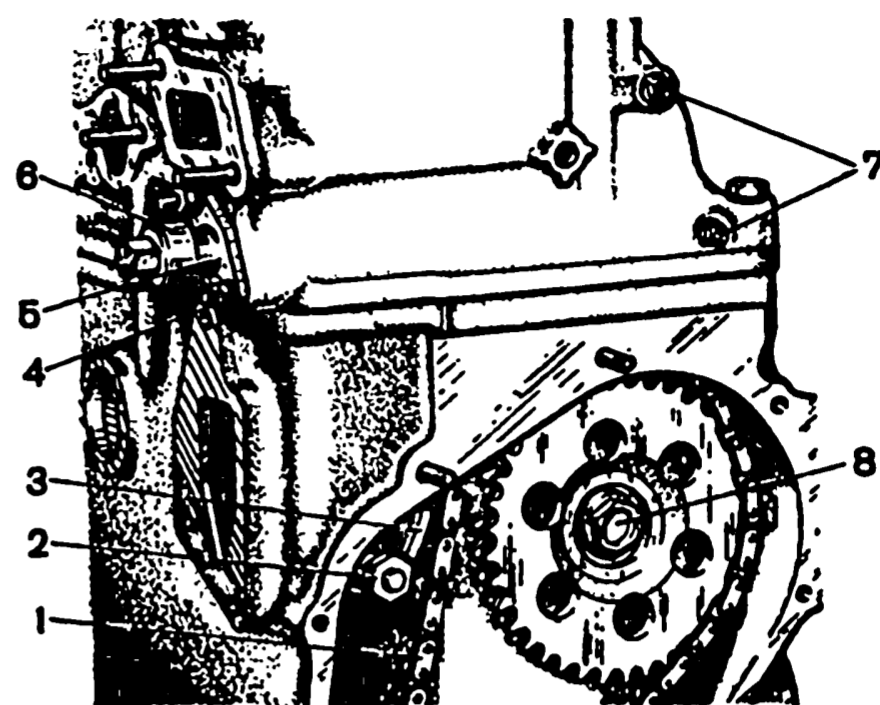


Рис. 9-2. Снятие натяжителя и успокоителя цепи: 1 - цепь привода распределительного вала; 2 - болт крепления башмака; 3 - башмак натяжителя; 4 - гайка крепления натяжителя; 5 - корпус натяжителя; 6 - колпачковая гайка натяжителя; 7 - болты крепления успокоителя цепи; 8 - болт крепления звездочки валика привода масляного насоса

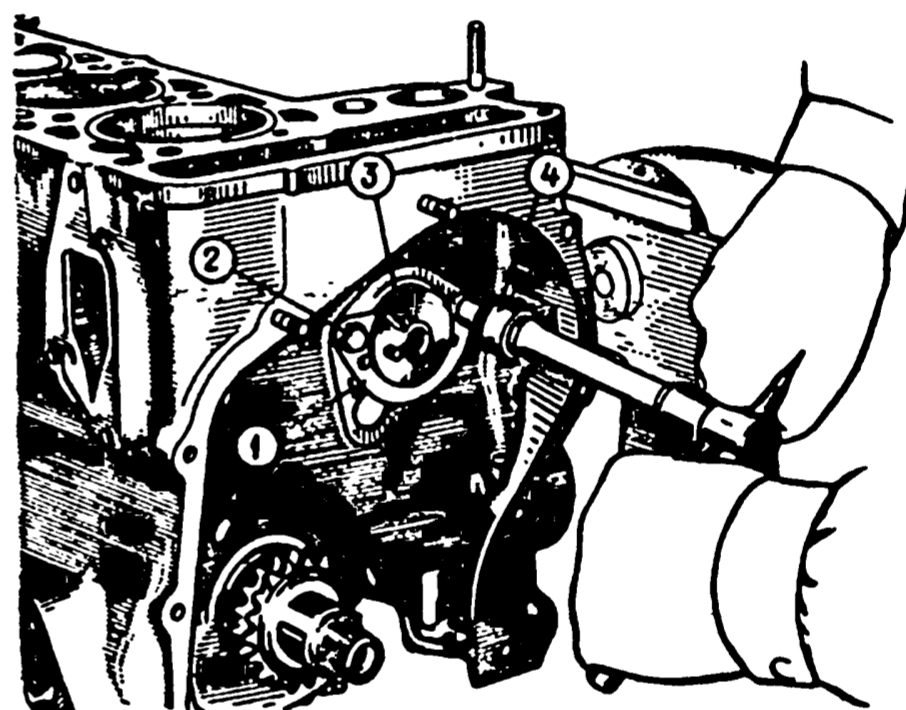


Рис. 9-3. Снятие валика привода масляного насоса: 1 - упорный фланец; 2 - болт крепления фланца; 3 - валик привода масляного насоса; 4 - ключ

Сборку передней части двигателя выполняйте в следующем порядке.

Установите на коленчатый вал звездочку. Установите валик привода масляного насоса и закрепите его упорным фланцем.

Поверните маховик так, чтобы метка на звездочке коленчатого вала совпала с меткой на блоке цилиндров (рис. 9-4).

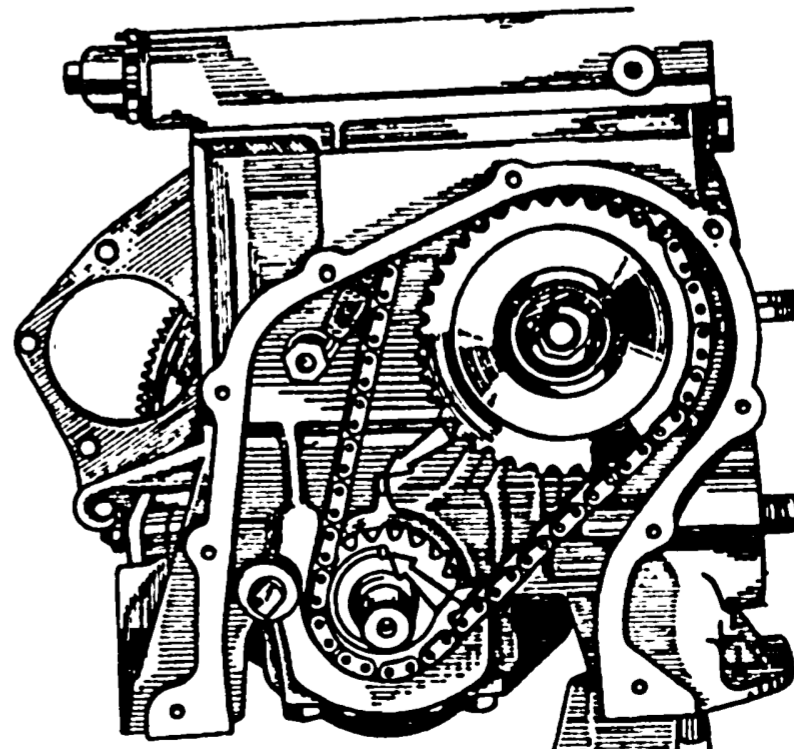


Рис. 9-4. Проверка совпадения установочной метки на звездочке коленчатого вала с меткой на блоке цилиндров

Установите звездочку на распределительный вал, собранный с корпусом подшипников, и поверните вал так, чтобы метка на звездочке находилась против метки на корпусе подшипников (рис. 9-5). Снимите звездочку и, не изменяя положения вала, установите корпус подшипников на головку цилиндров и закрепите, затягивая гайки в последовательности, указанной на рис. 2-16.

Установите на головке цилиндров успокоитель цепи. Установите цепь привода распределительного вала:

— наденьте цепь на звездочку распределительного вала и введите в полость привода, устанавливая звездочку так, чтобы метка на ней совпала с меткой на корпусе подшипников (см. рис. 9-5). Болт звездочки не затягивайте до упора;

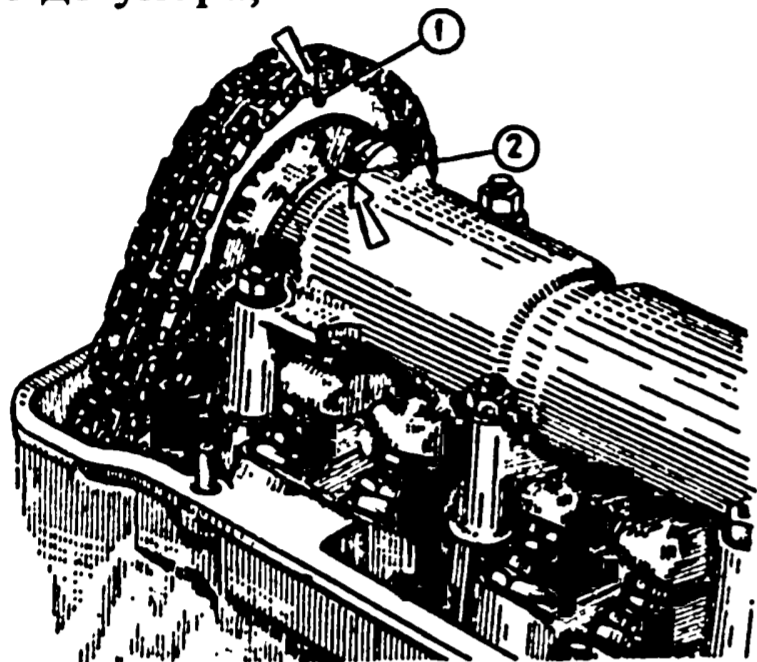


Рис. 9-5. Проверка совпадения установочной метки на звездочке распределительного вала с меткой на корпусе подшипников: 1 - метка на звездочке; 2 - метка на корпусе подшипников

— установите звездочку на валик привода масляного насоса также не затягивая окончательно болт крепления;

— установите башмак натяжителя цепи и натяжитель, не затягивая колпачковую гайку, чтобы пружина натяжителя могла придать башмаку; заверните в блок цилиндров ограничительный палец цепи;

— поверните коленчатый вал на два оборота в направлении вращения, что обеспечит нужное натяжение цепи; проверьте совпадение меток на звездочках с метками на блоке цилиндров (см. рис. 9-4) и на корпусе подшипников (см. рис. 9-5);

— если метки совпадают, то заблокировав маховик фиксатором А.60330/R, окончательно затяните болты звездочек, колпачковую гайку натяжителя цепи и отогните стопорные шайбы болтов звездочек; если метки не совпадают, то повторите операцию по установке цепи.

Отрегулируйте зазор между кулачками распределительного вала и рычагами привода клапанов.

Установите крышку привода распределительного вала с прокладкой и сальником на блок цилиндров, не затягивая окончательно болты и гайки крепления. Оправкой 41.7853.4010 отцентрируйте положение крышки относительно конца коленчатого вала и затяните окончательно гайки и болты ее крепления.

Установите шкив коленчатого вала и заверните храповик.

## БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Диаметр цилиндров двигателей следующий:

класс А	.....	76,00 — 76,01
" В	.....	76,01 — 76,02
" С	.....	76,02 — 76,03
" D	.....	76,03 — 76,04
" E	.....	76,04 — 76,05

При ремонте блока цилиндров хонинговать цилиндры необходимо под увеличенные диаметры поршней ремонтных размеров (на 0,2; 0,4; 0,6 мм) и с учетом обеспечения зазора 0,05-0,07 мм между поршнем и цилиндром, который замеряется так же, как на двигателе ВАЗ-2105.

## ПОРШЕНЬ

Диаметр поршней различных классов, замеренный перпендикулярно к оси пальца на расстоянии 52,4 мм от днища поршня, мм:

класс А	.....	75,94 — 75,95
" В	.....	75,95 — 75,96
" С	.....	75,96 — 75,97
" D	.....	75,97 — 75,98
" E	.....	75,98 — 75,99

Увеличение для ремонтных размеров поршней — 0,2; 0,4; 0,6 мм.

Поршни одного двигателя не должны отличаться по массе более, чем на 2,5 г. При подгонке массы съем металла не должен превышать 4,5 мм по глубине относительно номинальной высоты поршня (59,4 мм), а по ширине должен ограничиваться диаметром 66,5 мм (рис. 9-6).

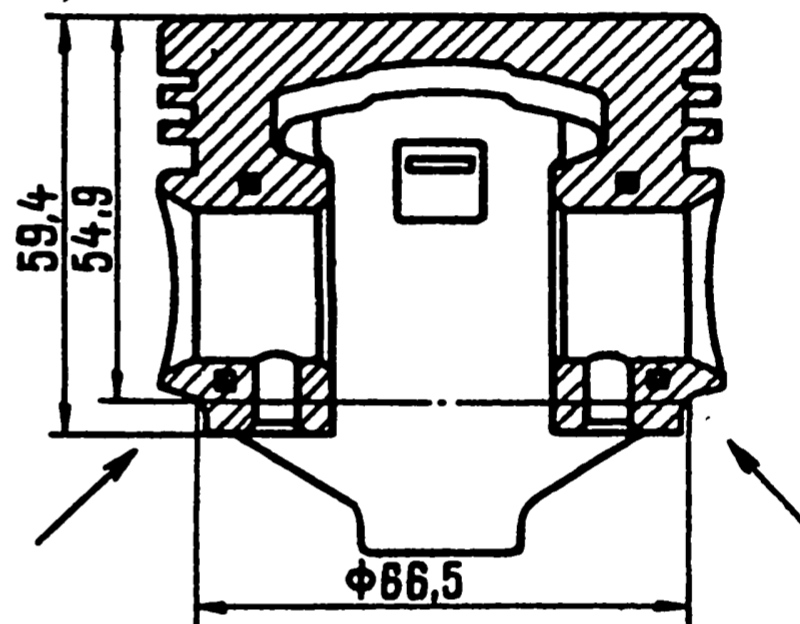


Рис. 9-6. Схема удаления металла с поршня для подгонки его веса. Стрелками указаны места, на которых можно удалять металл

При запрессовке поршневого пальца в поршень необходимо пользоваться приспособлением А.60325 вместо 02.7853.9500.

## ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ И КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ

Головка цилиндров крепится 11-ю болтами (рис. 9-7) вместо десяти, как на двигателе ВАЗ-2105. Первые десять болтов затягиваются так же, как на двигателе ВАЗ-2105, а 11-й затягивается в последнюю очередь моментом 31,36-39,1 Н·м (3,2-4,0 кгс·м).

При снятии головки цилиндров на автомобиле отсоединять цепной привод распределительного вала необходимо в следующем порядке:

— поверните коленчатый вал до совмещения метки на шкиве коленчатого вала с длинной меткой на крышке привода распределительного вала (см. рис. 7-22), а метки на звездочке распределительного вала с меткой на корпусе подшипников (см. рис. 9-5);

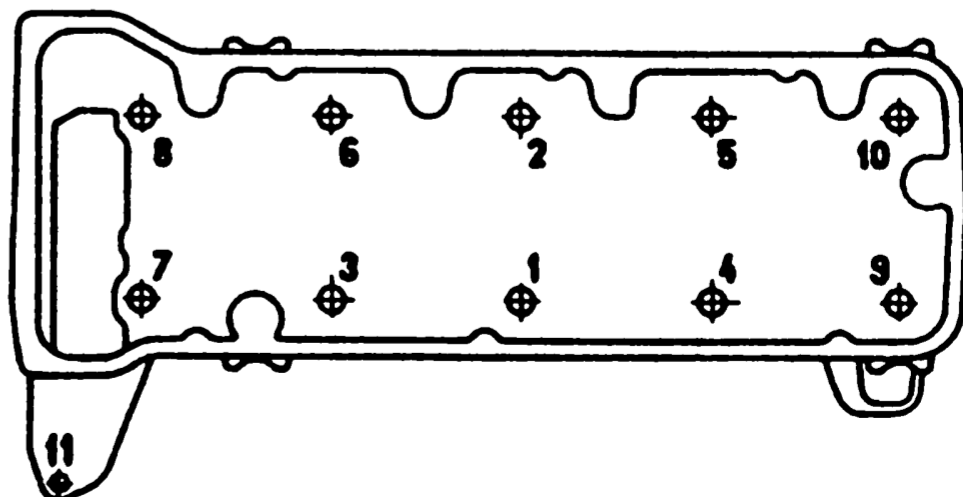


Рис. 9-7. Порядок затягивания болтов головки цилиндров



— отпустите колпачковую гайку 6 (см. рис. 9-2) натяжителя цепи, отожмите монтажной лопаткой шток натяжителя и зафиксируйте его колпачковой гайкой;

— снимите звездочку распределительного вала и корпус подшипников вместе с распределительным валом.

При установке головки цилиндров присоединять цепной привод распределительного вала необходимо в следующем порядке:

— установите звездочку на распределительный вал, собранный с корпусом подшипников, и поверните вал в такое положение, чтобы метка на звездочке находилась против метки на корпусе подшипников;

— снимите звездочку и, не изменяя положения вала, установите корпус подшипников на головку цилиндров и закрепите, затягивая гайки в последовательности, указанной на рис. 2-16;

— наденьте цепь на звездочку распределительного вала, закрепите ее на валу и проверьте совпадение меток на звездочке и корпусе подшипников распределительного вала (см. рис. 9-5), а также на шкиве и крышке привода распределительного вала (см. рис. 7-19);

— наденьте цепь на звездочку и установите ее на распределительный вал, не затягивая окончательно болт крепления;

— ослабьте колпачковую гайку 6 (см. рис. 9-2) натяжителя цепи, поверните коленчатый вал на два оборота и проверьте совпадение установочных меток; если метки совпадают, то затяните колпачковую гайку натяжителя, болт крепления звездочки и отогните стопорную шайбу болта звездочки, а если метки не совпадут, то повторите установку звездочки.

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ЕГО ПРИВОД

Привод распределительного вала цепной (рис. 9-8) с полуавтоматическим натяжителем 8.

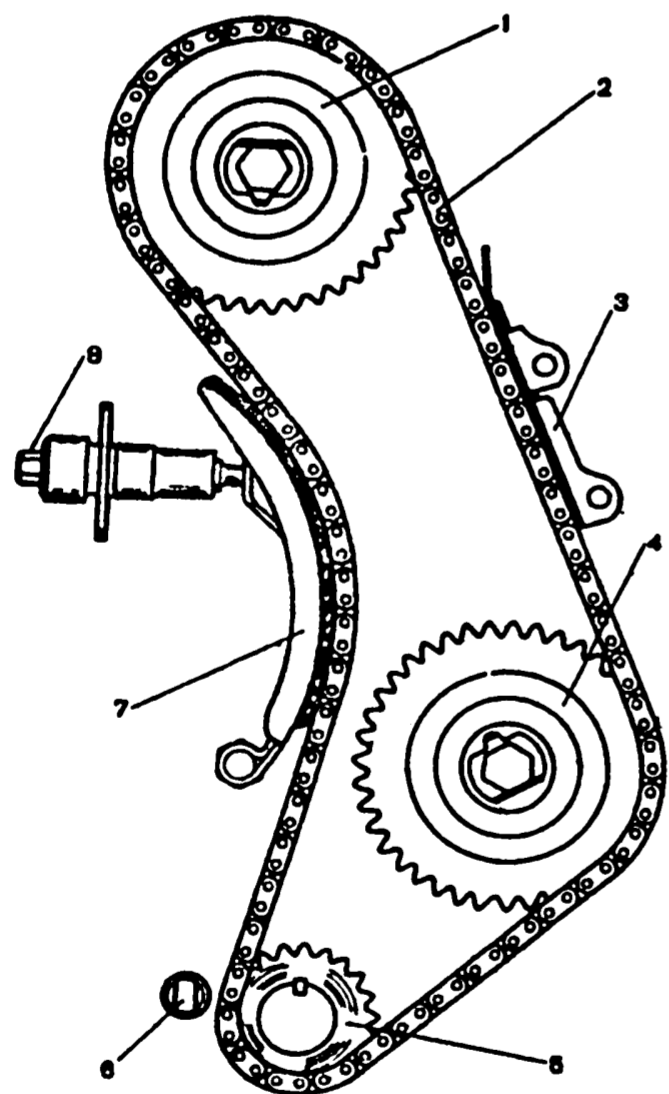


Рис. 9-8. Схема механизма привода распределительного вала: 1 - звездочка распределительного вала; 2 - цепь; 3 - успокоитель цепи; 4 - звездочка валика привода масляного насоса; 5 - звездочка коленчатого вала; 6 - ограничительный палец; 7 - башмак натяжителя; 8 - натяжитель цепи

Для регулировки натяжения цепи ослабьте колпачковую гайку 1 (рис. 9-9) и поверните коленчатый вал на 1 — 1,5 оборота в направлении вращения. При этом пружина 8 натяжителя, действующая на башмак, автоматически отрегулирует натяжение цепи. Затем затяните гайку 1 натяжителя.

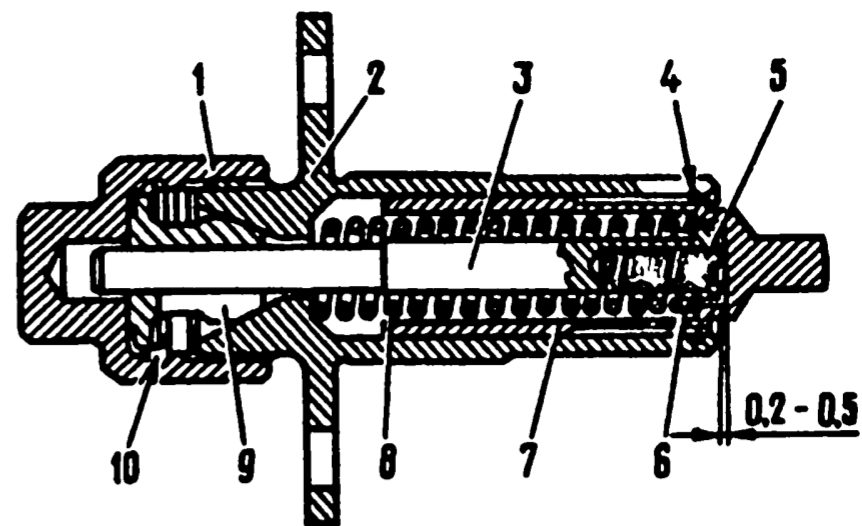


Рис. 9-9. Разрез натяжителя цепи: 1 - колпачковая гайка; 2 - корпус натяжителя; 3 - стержень; 4 - пружинное кольцо; 5 - пружина плунжера; 6 - шайба; 7 - плунжер; 8 - пружина; 9 - сухарь; 10 - пружинное кольцо

Для разборки натяжителя цепи снимите колпачковую гайку 1, зажимный сухарь 9 и пружинное кольцо 4, затем выньте плунжер 7, пружину 5 и стержень 3 вместе с пружиной 8 и шайбой 6.

После разборки проверяют, нет ли на сухарях 9 и на стержне 3 задиrow, а на сопрягающихся поверхностях башмака и плунжера натяжителя цепи глубоких рисок. Поврежденные детали замените. Упругость пружины 8 натяжителя должна находиться в пределах, указанных на рис. 9-10. Изношенный башмак натяжителя и успокоитель цепи заменяют новыми.

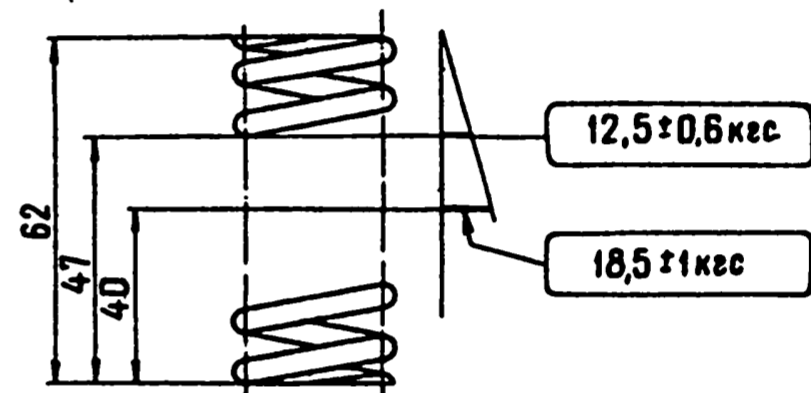


Рис. 9-10. Основные данные для проверки пружины натяжителя

Цепь сначала промывают в керосине, а затем проверяют состояние ее звеньев. На роликах и щечках не допускаются сколы, трещины и другие повреждения. При работе двигателя цепь вытягивается. Она считается работоспособной, если натяжитель обеспечивает ее натяжение, т.е. если цепь вытянулась не более чем на 4 мм.

Вытяжку цепи проверяйте на приспособлении 67.7824.9521 (рис. 9-11), имеющем два ступенчатых ролика 1, на которые надевается цепь. С помощью противовеса 3 цепь растягивается усилием 294 Н (30 кгс) или 147 Н (15 кгс). Регулировочной гайкой 2 обеспечивается параллельность оси противовеса относительно основания приспособления.

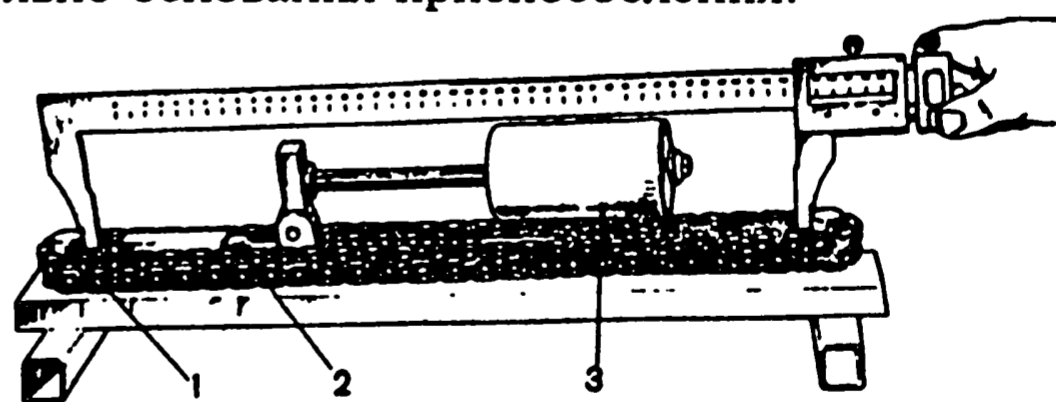


Рис. 9-11. Приспособление 67.7824.9521 для проверки износа (вытяжки) цепи: 1 - ролик; 2 - регулировочная гайка; 3 - противовес

Растяните цепь усилием 294 Н (30 кгс), поставив противовес в крайнее правое положение, затем уменьшите усилие на 147 Н (15 кгс), сдвинув противовес в крайнее левое положение. Повторите еще раз обе операции и определите вытяжку цепи по расстоянию  $L$  (рис. 9-12) между осями роликов. Измерив штангенциркулем расстояние между диаметрами  $d$ , и прибавив к нему диаметр  $d$  получите расстояние  $L$  между осями роликов.

Для новой цепи расстояние  $L$  между осями роликов составляет  $485,755^{+0,5}_{+0,1}$  мм для двигателя 2101 и  $495,3^{+0,5}_{+0,1}$  мм для двигателя 2103.

Если цепь вытянулась до 490 мм у двигателя 2101 или до 499,5 мм у двигателя 2103, то ее следует заменить.

Перед установкой на двигатель смажьте цепь моторным маслом.

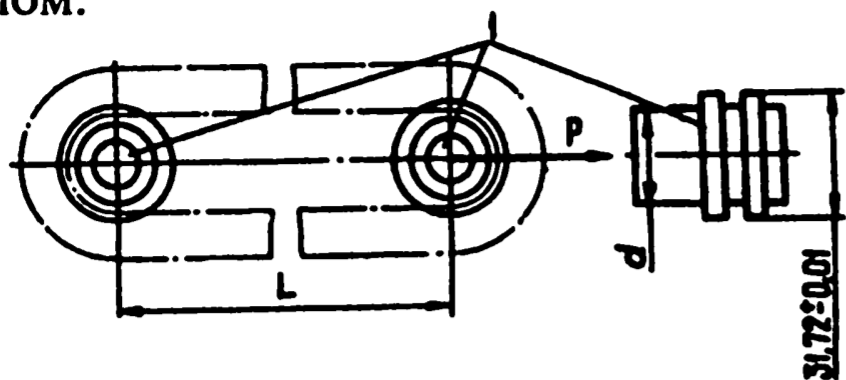


Рис. 9-12. Схема проверки износа (вытяжки) цепи: 1 - ролики

### КАРБЮРАТОР

На автомобилях ВАЗ-21053 устанавливается карбюратор 2107-1107010, имеющий такую же конструкцию, как и карбюратор 2105-1107010, но другие тарировочные данные (см. табл. 9-1). Методы его разборки, сборки и проверки технического состояния такие же, а в регулировках имеются незначительные отличия.

При регулировке карбюратора 2107-1107010 величина максимального открытия дроссельной заслонки вторичной камеры устанавливается  $(17 \pm 0,5)$  мм, а размер С (см. рис. 2-96) — 0,9-1,0 мм.

Таблица 9-1

ТАРИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРА  
2107-1107010

Показатели	Первичная камера	Вторичная камера
Номер тарировки распылителя смеси	3,5	4,5
Диаметр главного топливного жиклера, мм	1,12	1,50
Диаметр главного воздушного жиклера, мм	1,50	1,50
Номер тарировки эмульсионной трубки	F15	F15
Диаметр топливного жиклера холостого хода, мм	0,50	0,60
Диаметр воздушного жиклера холостого хода, мм	1,70	0,70
Диаметр отверстия распылителя ускорительного насоса, мм	0,40	—
Диаметр перепускного жиклера ускорительного насоса, мм	0,40	—
Производительность ускорительного насоса за 10 полных ходов, см <sup>3</sup>	7±25%	
Диаметр топливного жиклера экономотата, мм	—	1,50
Диаметр воздушного жиклера экономотата, мм	—	1,20
Диаметр эмульсионного жиклера экономотата, мм	—	1,50
Диаметр жиклера пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры, мм	1,50	1,20
Диаметр воздушного жиклера пускового устройства, мм	0,70	—
Расстояние поплавка от крышки карбюратора с прокладкой, мм	6,5±0,25	

### ВЫПУСК ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

На автомобилях ВАЗ-21053 устанавливаются три глушителя: один основной 7 (рис. 9-13) и два дополнительных 5 и 6.

Крепление труб и глушителей такое же, как на автомобиле ВАЗ-2105.

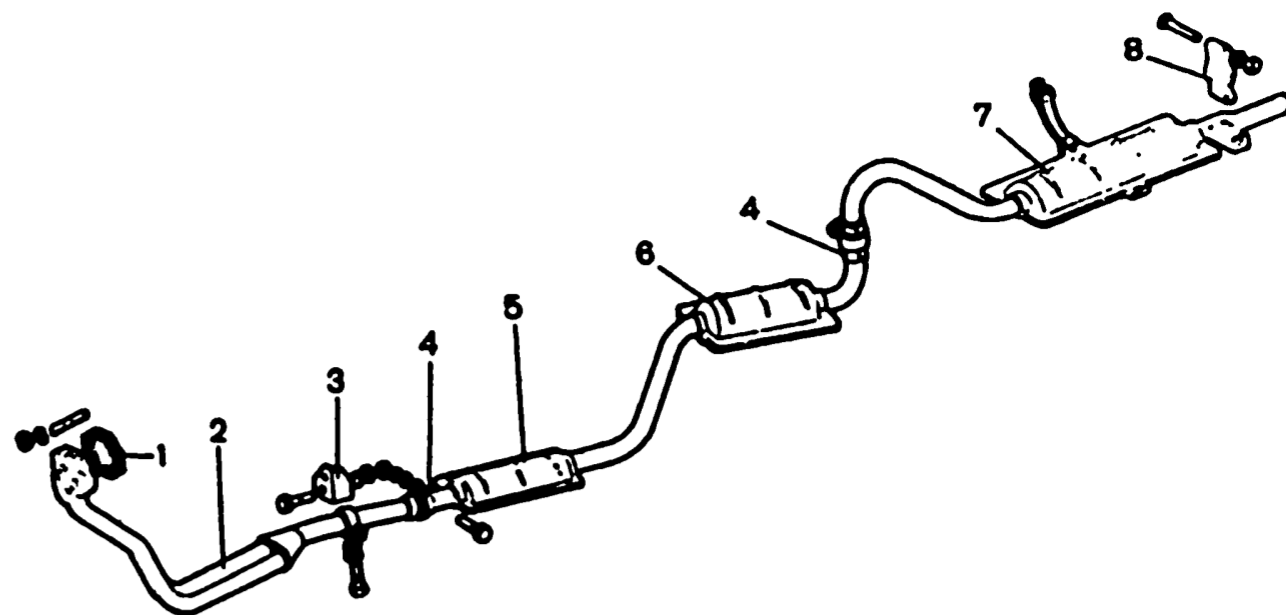


Рис. 9-13. Система выпуска газов автомобиля ВАЗ-21053: 1 - прокладка; 2 - приемная труба глушителей; 3 - кронштейн крепления приемной трубы глушителей к коробке передач; 4 - хомут для соединения труб глушителей; 5 - передний дополнительный глушитель; 6 - задний дополнительный глушитель; 7 - основной глушитель; 8 - подушка крепления выпускной трубы глушителей

### СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

На автомобилях ВАЗ-21053 устанавливается распределитель зажигания 30.3706 (38.3706 в бесконтактной системе зажигания) с увеличенной длиной валика.

### ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2104 И ВАЗ-21043

Автомобили ВАЗ-2104 и ВАЗ-21043 имеют другие пружины в задней подвеске и измененную схему электрооборудования задней части автомобиля, а связи с применением кузова типа «Универсал». Кузов имеет другую конструкцию задка каркаса, заднего сиденья и дополнительно имеет дверь задка.

В остальном ремонт автомобилей ВАЗ-2104 и ВАЗ-21043 не отличается от ремонта автомобилей ВАЗ-2105 и ВАЗ-21053.

### ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Пружины задней подвески под нагрузкой 3185 Н (325 кгс) делятся на две группы: пружины группы А — длина больше 278 мм, маркируются светло-коричневой краской; пружины группы В (длина равна или меньше 278) — маркируются синей краской на наружной сторон витков.

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование автомобилей ВАЗ-2104 и ВАЗ-21043 отличается от ВАЗ-2105 дополнительной установкой:

— очистителя 12 (рис. 9-14) и омывателя 9 заднего стекла, которые включаются выключателем 4, установленным на панели приборов;

— плафона 7 освещения задней части кузова.

Цепи питания очистителя и омывателя заднего стекла защищены предохранителем № 1, а цепь питания плафона — предохранителем № 11.

Очиститель заднего стекла состоит из моторедуктора, рычага и щетки. Укладка рычага со щеткой — правая по ходу движения автомобиля. На части моторедукторов может быть установлен термобиметаллический предохранитель для защиты от перегрузок.

Конструкция моторедуктора допускает его разборку для устранения мелких неисправностей (зачистка коллектора и т.д.). Методы разборки и сборки аналогичны описанным выше (см. раздел 7 «Электрооборудование») для электродвигателя очистителя ветрового стекла.

У очистителя заднего стекла при нагрузке моторедуктора моментом 0,49 Н·м (0,05 кгс·м) напряжении питания 14 В и окружающей температуре  $25 \pm 10$  °С число двойных ходов вала моторедуктора должно быть  $50 \pm 5$  мин<sup>-1</sup>, а потребляемая сила тока не более 2 А.



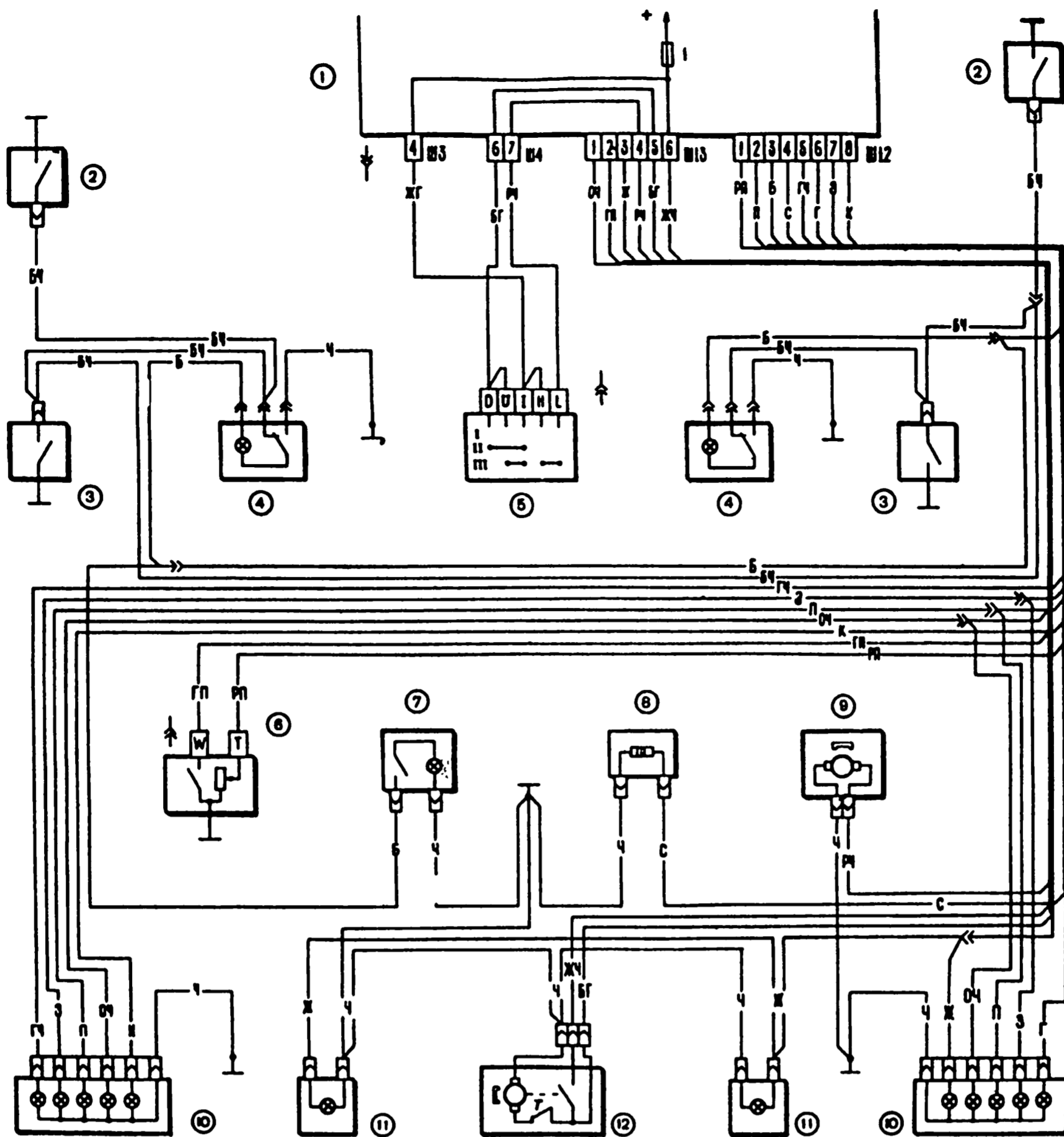


Рис. 9-14. Схема электрооборудования задней части автомобиля ВАЗ-2104: 1 - монтажный блок; 2 - выключатели плафонов, расположенные в стойках передних дверей; 3 - выключатели плафонов, расположенные в стойках задних дверей; 4 - плафоны; 5 - выключатель очистителя и омывателя заднего стекла; 6 - датчик указателя уровня и резерва топлива; 7 - плафон освещения задней части кузова; 8 - элемент обогрева заднего стекла; 9 - электродвигатель омывателя заднего стекла; 10 - задние фонари; 11 - фонари освещения номерного знака; 12 - электродвигатель очистителя заднего стекла

## КУЗОВ

Запасное колесо размещается в отдельном отсеке (рис. 9-15) под грузовой платформой, для доступа к нему необходимо убрать коврик, вывернуть винт с барашком, крепящим колесо к полу отсека, и снять крышку.

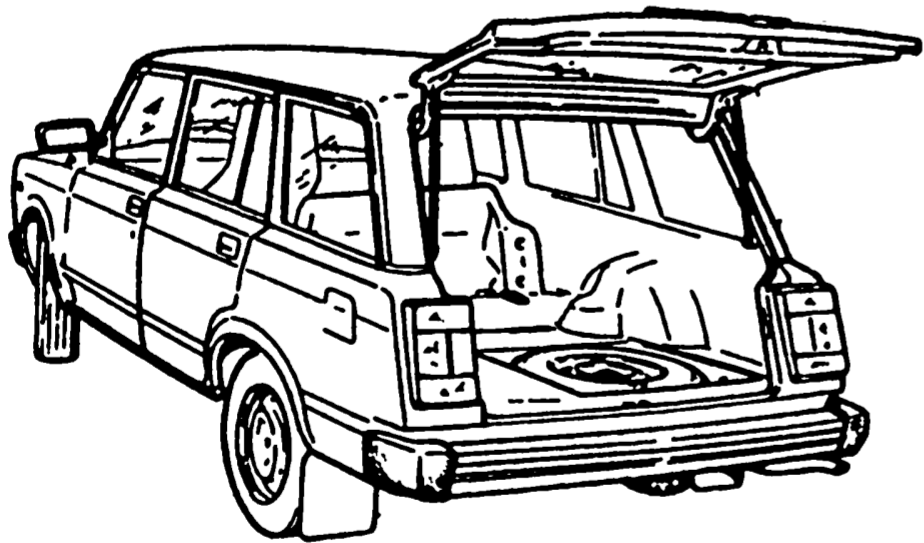


Рис. 9-15. Вид отсека для запасного колеса автомобиля ВАЗ-2104 (коврик и крышка с винтом крепления не показаны)

Заднее сиденье измененной конструкции. Подушка и спинка сиденья откидываются на петлях для увеличения пространства, занимаемого багажным отделением. Подушка в откинутом положении защищает передние сиденья, спинка откидывается в горизонтальное положение и служит опорной поверхностью для грузов.

Дверь задка (рис. 9-16) одностворчатая, с верхним расположением петель, с неподвижным стеклом. В открытом положении дверь удерживается газонапол-

ненными телескопическим упорами 3. Наружная ручка 16 двери задка снабжена замком 14 с ключом для отпирания двери снаружи.

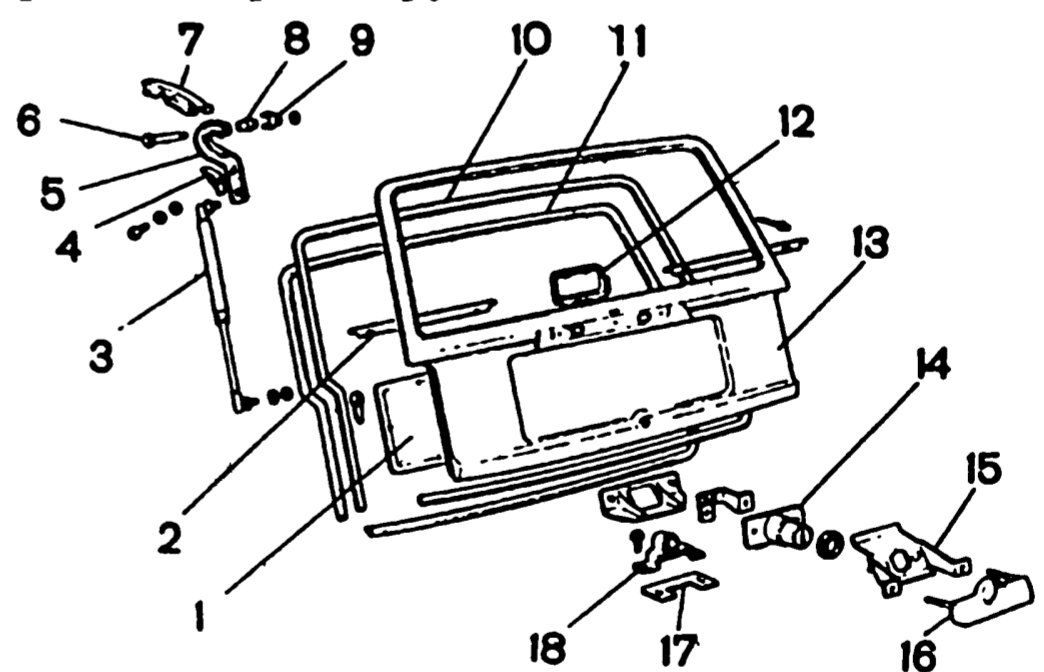


Рис. 9-16. Дверь задка автомобиля ВАЗ-2104: 1 - обивка двери; 2 - держатель обивки; 3 - упор двери задка с шарнирами; 4 - усилитель звена петли; 5 - звено петли двери; 6 - болт петли; 7 - кронштейн петли; 8 - втулка оси; 9 - кронштейн втулки; 10 - прокладка уплотнителя двери; 11 - уплотнитель проема двери; 12 - облицовка моторедуктора; 13 - дверь задка в сборе; 14 - замок двери; 15 - кронштейн крепления замка; 16 - ручка двери; 17 - регулировочная прокладка фиксатора; 18 - фиксатор замка двери

Обивка 1 двери крепится сверху стальными держателями 2, а по остальному периметру — пластмассовыми пружинными держателями.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

## МОМЕНТЫ ЗАТЯГИВАНИЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ (При затяжке гаек и болтов допускается округлять моменты затягивания до десятых значений кгс м в пределах допуска)

Деталь	Резьба	Момент затягивания, Н · м (кгс · м)		
		номинальный	минимальный	максимальный
<b>Двигатель</b>				
Болт крепления крышек коренных подшипников	M10 x 1,25	80,36 (8,2)	68,31 (6,97)	84,38 (8,61)
Болт крепления масляного картера	M6	7,80 (0,8)	5,10 (0,50)	8,20 (0,85)
Шпилька крепления крышки сапуна	M8	19,6 (2,0)	12,7 (1,3)	20,6 (2,1)
Гайка крепления крышки сапуна	M8	19,6 (2,0)	12,7 (1,3)	20,6 (2,1)
Болт крепления головки цилиндров: предварительное затягивание	M12 x 1,25	39,2 (4,0)	33,3 (3,4)	41,16 (4,2)
окончательное затягивание		112,7 (11,5)	95,94 (9,79)	118,38 (12,08)
Болт крепления головки цилиндров*	M8	37,24 (3,8)	36,67 (3,13)	39,1 (3,99)
Гайка крепления впускного и выпускного трубопроводов	M8	24,5 (2,5)	20,87 (2,13)	25,77 (2,6)
Гайка болта крышки шатуна	M9 x 1	50,96 (5,2)	43,32 (4,42)	53,51 (5,4)
Болт крепления маховика	M10 x 1,25	83,3 (8,5)	60,96 (6,22)	87,42 (8,92)
Болт крепления кронштейна натяжного ролика	M8	29,4 (3,0)	24,5 (2,5)	34,3 (3,5)
Болт крепления башмака натяжителя цепи*	M10 x 1,25	48,0 (4,9)	41,2 (4,2)	51,0 (5,2)
Гайка шпилек крепления корпуса подшипников распределительного вала	M8	21,56 (2,2)	18,33 (1,87)	22,64 (2,3)
Болт крепления звездочки распределительного вала*	M10 x 1,25	48,0 (4,9)	41,2 (4,2)	51,0 (5,2)
Болт крепления звездочки вала привода масляного насоса*	M10 x 1,25	48,0 (4,9)	41,2 (4,2)	51,0 (5,2)
Гайка регулировочного болта клапана	M12 x 1,25	50,96 (5,2)	43,3 (4,42)	53,5 (5,46)
Болты шкивов распределительного вала и вала привода масляного насоса	M10 x 1,25	78,4 (8,0)	66,64 (6,8)	82,32 (8,4)
Втулка регулировочного болта клапана	M18 x 1,5	98 (10)	83,3 (8,5)	102,9 (10,5)
Свеча зажигания	M14 x 1,25	37,24 (3,8)	30,67 (3,13)	39 (3,99)
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	M8	25,48 (2,6)	21,66 (2,21)	26,75 (2,73)
Гайка шпильки крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения	M8	21,56 (2,2)	15,97 (1,63)	22,64 (2,31)
Храповик коленчатого вала	M20 x 1,5	119,6 (12,2)	101,3 (10,3)	125,6 (12,8)
Болт крепления кронштейна генератора	M10 x 1,25	58,8 (6,0)	44,1 (4,5)	64,7 (6,6)
Гайка крепления установочной планки генератора	M10 x 1,25	43,12 (4,4)	28,63 (2,86)	45,27 (4,62)
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	M12 x 1,25	68,6 (7,0)	58,3 (5,95)	72 (7,35)
Гайка крепления установочной планки к генератору	M10 x 1,25	43,12 (4,4)	28,08 (2,86)	45,3 (4,62)
Гайка крепления подушки к кронштейну передней опоры	M10 x 1,25	33,3 (3,4)	21,6 (2,21)	35 (3,57)
Гайка крепления подушки передней подвески двигателя к поперечине	M10 x 1,25	32,3 (3,3)	27,4 (2,8)	34 (3,46)
Гайка крепления пластины к подушке	M6	8,8 (0,9)	5,7 (0,58)	9,2 (0,94)
Гайка крепления задней подвески двигателя к кузову	M8	17,6 (1,8)	15 (1,53)	18,6 (1,9)
Гайка крепления задней опоры к коробке передач	M8	27,4 (2,8)	23,3 (2,38)	28,8 (2,94)
Гайка болта крепления задней опоры к поперечине	M8	24,5 (2,5)	15,9 (1,62)	25,7 (2,62)
Датчик электровентилятора	M22 x 1,5	47 (4,8)	40 (4,08)	49,4 (5,04)



Деталь	Резьба	Момент затягивания, Н · м (кгс · м)		
		номинальный	минимальный	максимальный
<b>Сцепление</b>				
Болт крепления сцепления	M8	29,4 (3,0)	19,1 (1,95)	30,9 (3,15)
Гайка болта крепления педалей сцепления и тормоза	M12 x 1,25	19,6 (2,0)	12,7 (1,3)	20,6 (2,1)
Гайки крепления главных цилиндров сцепления и тормозов	M8	14,7 (1,5)	9,8 (1,0)	15,7 (1,6)
Соединение трубок гидропривода тормозов	M10	17,6 (1,8)	14,7 (1,5)	18,6 (1,9)
Соединение трубок гидропривода сцепления	M12	29,4 (3,0)	24,5 (2,5)	31,4 (3,2)
<b>Коробка передач</b>				
Выключатель света заднего хода	M14 x 1,5	43,1 (4,4)	28,4 (2,9)	45,1 (4,6)
Болты крепления картера сцепления к двигателю	M12 x 1,25	83,3 (8,5)	53,9 (5,5)	87,2 (8,9)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	M10 x 1,25	49 (5,0)	31,8 (3,25)	51,4 (5,25)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	M8	24,5 (2,5)	15,7 (1,6)	25,5 (2,6)
Болт крепления крышки фиксаторов штоков	M8	24,5 (2,5)	15,7 (1,6)	25,5 (2,6)
Гайка крепления задней крышки	M8	24,5 (2,5)	15,7 (1,6)	25,5 (2,6)
Гайка заднего конца ведомого вала	M20 x 1	78,4 (8,0)	66,6 (6,8)	82,3 (8,4)
Болт зажимной шайбы подшипника промежуточного вала	M12 x 1,25	93,1 (9,5)	79,4 (8,1)	98 (10)
Болт крепления вилки к штоку переключения передач	M6	17,6 (1,8)	11,7 (1,2)	18,6 (1,9)
<b>Карданная передача</b>				
Гайка вилки переднего карданного вала	M16 x 1,5	93,1 (9,5)	79,4 (8,1)	98 (10)
Гайки болтов крепления эластичной муфты	M12 x 1,25	67,6 (6,9)	57,8 (5,9)	71,5 (7,3)
Гайка болта крепления фланца карданного вала к фланцу редуктора	M8	32,3 (3,3)	27,4 (2,8)	34,3 (3,5)
<b>Задний мост</b>				
Болт крепления редуктора	M8 x 1,25	41,2 (4,2)	35 (3,57)	43,2 (4,41)
Болт крепления крышки подшипника дифференциала	M10 x 1,25	51 (5,2)	43,3 (4,42)	53,5 (5,46)
Болт крепления ведомой шестерни	M10 x 1,25	98 (10)	83,3 (8,5)	102,9 (10,5)
Гайка крепления фланца к ведущей шестерне	M16 x 1,5		см. главу «Задний мост»	
Гайка пластины крепления подшипника полуоси и щита тормоза	M10 x 1,25	49 (5,0)	41,6 (4,25)	51,4 (5,25)
<b>Рулевое управление</b>				
Гайка болта крепления картера рулевого управления	M10 x 1,25	39,2 (4,0)	33,3 (3,4)	41,2 (4,2)
Гайка болта крепления кронштейна маятникового рычага	M10 x 1,25	39,2 (4,0)	33,3 (3,4)	41,2 (4,2)
Гайка шарового пальца тяг рулевого привода	M14 x 1,5	50 (5,1)**	42,1 (4,3)	53 (5,4)
Болт крепления промежуточного вала к верхнему валу и к валу червяка	M8	26,5 (2,7)	22,5 (2,3)	27,4 (2,8)
Гайка крепления рулевого колеса	M16 x 1,5	49 (5,0)	31,4 (3,2)	51 (5,2)
Гайка крепления кронштейна вала рулевого управления и выключателя зажигания	M8	17,6 (1,8)	15 (1,53)	18,6 (1,9)
Гайка крепления сошки	M20 x 1,5	235,2 (24)	199,9 (20,4)	247 (25,2)
Гайка оси маятникового рычага	M14 x 1,5	98 (10)	63,7 (6,5)	102,9 (10,5)

Деталь	Резьба	Момент затягивания, Н · мм (кгс · м)		
		номинальный	минимальный	максимальный
<b>Передняя подвеска</b>				
Болт крепления поперечины к лонжерону кузова	M12 x 1,25	93,1 (9,5)	78,4 (8,0)	98 (10)
Гайка нижних болтов крепления поперечины к лонжерону кузова	M12 x 1,25	78,4 (8,0)	66,6 (6,8)	82,3 (8,4)
Гайка болта крепления оси нижнего рычага	M12 x 1,25	78,4 (8,0)	66,6 (6,8)	82,3 (8,4)
Гайка оси нижнего рычага	M14 x 1,5	98 (10)	63,7 (6,5)	102,9 (10,5)
Гайка оси верхнего рычага	M14 x 1,5	88,2 (9,0)	57,3 (5,85)	92,1 (9,4)
Гайка крепления верхнего конца амортизатора	M10 x 1,25	32,3 (3,3)	27,4 (2,8)	34 (3,46)
Гайка крепления нижнего конца амортизатора	M10 x 1,25	58,8 (6,0)	50 (5,1)	61,7 (6,3)
Гайка подшипников ступицы переднего колеса	M18 x 1,5		см. разд. «Ходовая часть»	
Болт крепления суппорта к кронштейну	M10 x 1,25	34,3 (3,5)	29,1 (2,97)	36 (3,67)
Гайка крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости	M8	17,6 (1,8)	15 (1,53)	18,6 (1,9)
Гайка крепления шаровых пальцев к поворотному кулаку	M14 x 1,5	98 (10)	83,3 (8,5)	102,9 (10,5)
Болт крепления колеса	M12 x 1,25	68,6 (7,0)	58,8 (6,0)	72 (7,35)
Гайка болтов поворотного кулака	M10 x 1,25	58,8 (6,0)	50 (5,1)	61,7 (6,3)
<b>Задняя подвеска</b>				
Гайки крепления амортизаторов	M12 x 1,25	58,8 (6,0)	38,2 (3,9)	61,7 (6,3)
Гайки болтов крепления поперечной и продольных штанг	M12 x 1,25	78,4 (8,0)	66,6 (6,8)	82,3 (8,4)

\* Для двигателей ВАЗ-2101 и ВАЗ-2103.

\*\*При несовпадении выреза гайки с отверстием для шплинта произведите дозатяжку гайки (на угол меньший 60°) для обеспечения ее шплинтовки.

Приложение 2

### ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ\*

Обозначение	Наименование
	<b>Двигатель</b>
A.40005	Комплект универсальных съемников
A.40026	Съемник крыльчатки насоса охлаждающей жидкости
A.50088	Ключ для гаек крепления впускного трубопровода и выпускного коллектора
A.50113	Ключ для пробки выпуска масла из картера двигателя
A.50121	Ключ для храповика (гайки) коленчатого вала
A.50126	Ключ для контроля усилия затяжки болтов крепления головки цилиндров (при установленном распределительном вале)
A.60153/R	Оправка для запрессовки и выпрессовки направляющих втулок клапанов двигателя
A.60308	Оправка для выпрессовки поршневого пальца
A.60311/R	Приспособление для снятия и установки клапанов
A.60312	Приспособление для снятия масляного фильтра
A.60325	Приспособление для запрессовки поршневого пальца двигателей 2101 и 2103
A.60326/R	Оправка для выпрессовки из блока цилиндров втулки шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания
A.60330/R	Фиксатор маховика при его установке на коленчатый вал
A.60333/1/2	Оправка для запрессовки и выпрессовки втулок вала привода масляного насоса
A.60334	Приспособление для испытания головки цилиндров на герметичность

Обозначение	Наименование
A.60335	Доска для головки цилиндров, применяемая при снятии и установке клапанов
A.60353	Подставка для головки цилиндров, применяемая при ремонте седел клапанов
A.60430	Приспособление для установки крыльчатки насоса охлаждающей жидкости
A.60604	Набор втулок для установки в цилиндры поршней двигателей 2101 и 2103
A.86010	Оправка для запрессовки заглушек коленчатого вала
A.90310	Комплект разверток для обработки отверстий в направляющих втулках клапанов
A.90353	Развертка для втулок валика привода масляного насоса, распределителя зажигания и топливного насоса
A.94003	Зенкер для обработки седел впускных клапанов
A.94016	Шпиндель зенкера для обработки гнезд заглушек
A.94016/10	Зенкер для обработки гнезд заглушек коленчатого вала
A.94031	Зенкер (20°) для обработки седел выпускных клапанов
A.94058	Шпиндель зенкера для обработки седел клапанов
A.94059	Комплект направляющих стержней для обработки седел клапанов
A.94069	Шпиндель для шлифовального круга при обработке седел клапанов
A.94078	Шлифовальный круг для обработки седел выпускных клапанов
A.94092	Зенкер для обработки седел выпускных клапанов
A.94100	Шлифовальный круг для обработки седел впускных клапанов
A.94101	Зенкер (20°) для обработки седел впускных клапанов
A.95111	Щуп для проверки зазора между рычагом и кулачком распределительного вала
A.95615	Приспособление для проверки надежности запрессовки поршневого пальца
A.96137	Кольцевой калибр для установки нутромера на нуль при проверке цилиндров двигателя 2101 и 2103
02.7812.9500	Торцевой шарнирный ключ (S = 13 мм) для снятия и установки стартера и приемной трубы глушителей
02.7853.9500	Приспособление для запрессовки поршневого пальца
02.7854.9500	Набор втулок для установки в цилиндры поршней
41.7816.4013	Торцевой ключ (S = 21 мм) для затяжки втулок регулировочных болтов рычагов привода клапанов
41.7820.4003	Оправка для центровки вала масляного насоса при установке на двигатель
41.7820.4006	Приспособление для установки ведомой шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания
41.7853.4010	Оправка для установки крышки привода распределительного вала на двигатель
41.7853.4011	Оправка для установки держателя сальника (с сальником) на коленчатый вал
41.7853.4016	Оправка для установки маслоотражательных колпачков направляющих втулок клапанов
67.7811.9508	Ключ для проворачивания коленчатого вала двигателя
67.7812.9514	Ключ для снятия и установки свечей зажигания
67.7812.9515	Ключ для контроля усилия затяжки свечей зажигания
67.7812.9519	Головка для снятия и установки свечей зажигания
41.7824.9521	Приспособление для определения вытяжки цепи
67.7834.9506	Приспособление для замера вылета толкателя топливного насоса
67.7853.9548	Оправка для центрирования крышки привода распределительного вала двигателя 2105
67.7853.9549	Оправка для центрирования держателя переднего сальника коленчатого вала двигателя 2105
67.8125.9501	Кольцевой калибр для установки нутромера на нуль при измерении цилиндров двигателя 2105
67.8151.9505	Калибр для контроля уровня топлива в карбюраторе
67.8701.9510	Приспособление для замера осевого зазора коленчатого вала
ТСО-3/379	Траверса для снятия и установки двигателя
БС-106	Стенд для проверки термостатов



Обозначение	Наименование
	<b>Сцепление</b>
A.70017	Приспособление для снятия и установки пружин педали сцепления
A.70081	Оправка для центрирования ведомого диска
67.7813.9503	Оснастка для ремонта ведомого диска сцепления
67.7822.9517	Кондуктор для замены накладок ведомого диска
67.7851.9500	Оправка для клепки ведомого диска сцепления
	<b>Коробка передач</b>
A.40006	Выталкиватель переднего подшипника первичного вала коробки передач
A.55035	Ключ с шарниром для снятия и установки коробки передач
A.55085	Ключ для гаек подшипников дифференциала
41.7816.4068	Фиксатор первичного вала коробки передач
41.7816.4069	Приспособление для установки (снятия) стопорного кольца на вторичный вал коробки передач
41.7853.4028	Оправка для установки подшипника вторичного вала
41.7853.4032	Оправка для установки подшипника промежуточного вала
41.7853.4039	Оправка для установки сальника вторичного вала
	<b>Карданная передача</b>
A.70025	Хомут для снятия и установки эластичной муфты карданного вала
A.70045	Оправка для запрессовки подшипника промежуточной опоры
A.74035	Оправка для запрессовки промежуточной опоры на карданный вал
41.7834.4092	Калибр для подбора стопорных колец подшипников крестовины карданного шарнира
67.7823.9522	Струбцина для замены крестовин карданного шарнира
	<b>Задний мост</b>
A.45008	Приспособление для снятия внутреннего кольца заднего подшипника ведущей шестерни главной передачи
A.45028	Упор для снятия внутренних колец подшипников коробки дифференциала
A.70152	Оправка для напрессовки внутреннего кольца заднего подшипника на ведущую шестерню
A.70157	Оправка для установки сальника полуоси
A.70171	Оправка для запрессовки наружного кольца заднего подшипника ведущей шестерни главной передачи
A.70172	Пара фланцев для установки по концам балки заднего моста при ее проверке (правке)
A.70184	Приспособление для определения толщины прокладок при регулировке зазора в зацеплении шестерен главной передачи
A.70185	Оправка для запрессовки наружного кольца переднего подшипника ведущей шестерни главной передачи
A.70198	Оправка для выпрессовки наружных колец подшипников ведущей шестерни главной передачи
A.74107/R	Детали для запрессовки подшипника и запорного кольца полуоси
A.74108/R	Приспособление для выпрессовки прессом подшипника и запорного кольца с полуоси
A.95601/R	Приспособление для проверки надежности запрессовки запорного кольца на полуоси
A.95688/R	Приспособление для регулировки зазора в зацеплении ведущей и ведомой шестерен главной передачи и затяжки гаек подшипников дифференциала
A.95690	Приспособление для определения толщины регулировочной прокладки ведущей шестерни
A.95697/5	Головка к динамометру 02.7812.9501
02.7812.9501	Динамометр для контроля момента сопротивления проворачиванию ведущей шестерни редуктора заднего моста и вала червяка рулевого механизма
02.7834.9504	Приспособление для замера осевого свободного хода полуоси
67.7801.9516	Съемник полуоси заднего моста

Обозначение	Наименование
	<b>Рулевое управление</b>
A.47035	Съемник шаровых пальцев рулевых тяг из отверстия сошки и маятникового рычага
A.47043	Съемник сошки рулевого механизма
A.47052	Съемник шаровых пальцев тяг рулевого привода
A.74076/1	Приспособление для ремонта картера рулевого механизма
A.74076/R	Кронштейн для крепления картера рулевого механизма, прикрепляемый к приспособлению А.74076/1
A.74105	Оправка для запрессовки и выпрессовки втулок вала сошки рулевого механизма
A.74186	Оправка для запрессовки наружных колец подшипника вала червяка
A.90336	Развертка для обработки втулок картера рулевого механизма
67.7813.9504	Ключ муфты рулевых тяг
67.7853.9541	Оправка для выпрессовки (запрессовки) наружного кольца верхнего подшипника червяка
67.8720.9501	Приспособление для контроля свободного хода рулевого колеса
	<b>Передняя подвеска</b>
A.47046	Приспособление для выпрессовки и запрессовки резинометаллических шарниров верхних рычагов
A.57034/R	Ключ для гайки амортизатора
A.57070	Ключ для снятия и установки передних амортизаторов
A.70526	Траверса для поддержки двигателя с коробкой передач
A.74088	Оправка для установки колпаков ступиц передних колес
A.74155	Оправка для установки внешнего кольца внутреннего и наружного подшипников передних колес
A.74177/1	Приспособление для установки резинометаллических шарниров на нижний рычаг подвески
A.74177/2	Распорная втулка, применяемая с приспособлением А.74177/1
A.78124/R	Приспособление для проверки поперечины передней подвески
A.95716	Приспособление для проверки рычагов передней подвески с шаровыми шарнирами
A.96008	Калибр для контроля поворотного кулака
02.7823.9500	Приспособление для выпрессовки шарниров нижних рычагов передней подвески (без снятия рычагов)
02.7823.9501	Приспособление для запрессовки шарниров нижних рычагов передней подвески (без снятия рычагов)
02.7834.9505	Приспособление для замера осевого зазора подшипников ступицы переднего колеса
02.8701.9500	Приспособление для замера зазора в верхнем шаровом шарнире
02.8701.9502	Приспособление для проверки состояния шарового шарнира (снятого с автомобиля)
67.7801.9513	Приспособление для выпрессовки шаровых пальцев шарниров подвески
67.7801.9514	Съемник колпака ступиц передних колес
67.7824.9513	Комплект приспособлений для ремонта амортизаторов
67.7828.9504	Приспособление для сжатия пружины подвески
67.7853.9504	Ключ для регулировки схождения передних колес
67.7853.9525	Оправка для запрессовки сальника ступицы переднего колеса
67.7853.9526	Шайба для выпрессовки наружного кольца внутреннего подшипника ступицы переднего колеса
67.7853.9527	Оправка для выпрессовки наружного кольца наружного подшипника ступицы переднего колеса
	<b>Задняя подвеска</b>
67.7820.9517	Комплект приспособлений для замены втулок штанг задней подвески
	<b>Тормоза</b>
A.56124	Ключ для пробки регулятора давления тормозных механизмов задних колес
67.7141.9500	Оправка для проточки диска переднего тормоза
67.7820.9518	Приспособление для контроля установки регулятора давления задних тормозов
	<b>Электрооборудование</b>
02.7823.9504	Приспособление для снятия шкива генератора

\* Комплекты инструмента, поставляемого заказчику, определяются отдельными перечнями.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	2
-------------------	---

### Раздел I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Техническая характеристика автомобилей.....	3
Основные данные для регулировок и контроля ..	5
Применяемые горючесмазочные материалы и эксплуатационные жидкости .....	6

### Раздел II. ДВИГАТЕЛЬ

Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	7
Снятие и установка двигателя.....	10
Разборка двигателя.....	10
Сборка двигателя.....	11
Стендовые испытания двигателя .....	14
Проверка двигателя на автомобиле .....	14
Блок цилиндров .....	14
Поршни и шатуны .....	15
Коленчатый вал и маховик.....	18
Головка цилиндров и клапанный механизм .....	20
Распределительный вал и его привод .....	24
Система охлаждения .....	26
Система смазки .....	28
Система питания .....	31
Карбюратор 2105-1107010 .....	32
Карбюратор 21051-1107010 .....	39
Выпуск отработавших газов.....	43

### Раздел III. ТРАНСМИССИЯ

Сцепление .....	44
Коробка передач .....	48
Карданная передача .....	56
Задний мост .....	61

### Раздел IV. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	72
Передняя подвеска.....	73
Задняя подвеска .....	82
Амортизаторы .....	83

### Раздел V. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	85
Осмотр, проверка и регулировка рулевого управления .....	86
Рулевой механизм.....	87
Тяги и шаровые шарниры рулевого привода .....	89
Кронштейн маятникового рычага .....	90

### Раздел VI. ТОРМОЗА

Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	91
--	----

Проверка и регулировка тормозов .....	92
Кронштейн педалей сцепления и тормоза.....	95
Вакуумный усилитель .....	95
Главный цилиндр тормозов .....	95
Передние тормоза .....	96
Задние тормоза.....	97
Регулятор давления задних тормозов .....	99
Стояночный тормоз .....	100

### Раздел VII. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Схема электрооборудования .....	101
Аккумуляторная батарея .....	103
Генератор .....	106
Реле контрольной лампы заряда аккумуляторной батареи .....	111
Стартер .....	112
Система зажигания .....	115
Освещение и световая сигнализация .....	121
Звуковые сигналы .....	124
Стеклоочиститель .....	124
Очиститель фар .....	126
Электродвигатель отопителя.....	126
Контрольные приборы .....	127
Система управления пневмоклапаном карбюратора .....	130

### Раздел VIII. КУЗОВ

Возможные неисправности кузова, их причины и методы устранения .....	131
Двери.....	132
Капот, крышка багажника, бамперы .....	134
Остекление кузова, омыватели ветрового стекла и стекол фар .....	135
Панель приборов .....	136
Сиденья.....	137
Отопитель .....	137
Ремонт каркаса кузова.....	138
Лакокрасочные покрытия .....	143
Противокоррозионная защита кузова .....	144

### Раздел IX. Автомобили ВАЗ-21051, ВАЗ-21053, ВАЗ-2104, ВАЗ-21043

Особенности ремонта автомобилей ВАЗ-21051 и ВАЗ-21053 .....	148
Особенности ремонта автомобилей ВАЗ-2104 и ВАЗ-21043 .....	151

### Приложения

Приложение 1 .....	153
Приложение 2 .....	155



Отпечатано в ИПК «Московская правда»  
Москва, ул. 1905 года, д. 7.  
3.1251 Доп. тираж - 20.000

# *Издательство «Ливр»*

*Выпускает книги и альбомы по ремонту отечественных и зарубежных автомобилей.*

*В ассортименте более 100 наименований книг на автомобильную тематику по ценам ниже рыночных.*

*Оптовым покупателям скидки до 20%.*

*Оказываем помощь в транспортировке купленных книг в пределах г. Москвы.*

*Размещаем рекламу организаций в издаваемых книгах.*

**Телефоны для связи:**

**в Москве — (095) 124-87-43**

**в С. Петербурге — (812) 393-50-28**





Ф И Р М А

КЭМП

Сеть крупных автомагазинов в Москве и в Московской области – огромный выбор запчастей к автомобилям отечественного производства по низким ценам

*в постоянном ассортименте:*

- более 4000 наименований автозапчастей;
- 1000 наименований автокосметики и аксессуаров;
- запчасти к иномаркам;
- книги по ремонту и обслуживанию отечественных автомобилей и иномарок.

На оптовые партии товара – гибкая система скидок.

Приглашаем к сотрудничеству консигнаторов и реализаторов.

Подольский филиал:  
13 км Симферопольского шоссе (бульвары)  
магазин автозапчасти "КЭМП"  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов  
Тел.: (095) 546-74-05; 546-74-23

Царицынский филиал:  
г. Москва, ул. Кавказская, 36/2,  
рядом с платформой  
и станцией метро "Царицыно"  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов  
Тел.: (095) 322-73-73

Домодедовский филиал:  
Домодедовский район,  
25 км Каширского шоссе  
Время работы с 9<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup>  
без выходных и перерывов  
Тел.: (095) 546-97-97





## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ РЕЗИНО-МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРНИРОВ

убедитесь в отсутствии деформации рычагов подвески оси нижнего рычага. поперечины, а затем вывесите передние колеса автомобиля;

- замерьте радиальное смещение А (см. рис.) наружной втулки 2 относительно внутренней втулки 6 и расстояние В между наружной шайбой 5 и внешним торцом наружной втулки 2.

### РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШАРНИРЫ

#### ПОДЛЕЖАТ ЗАМЕНЕ:

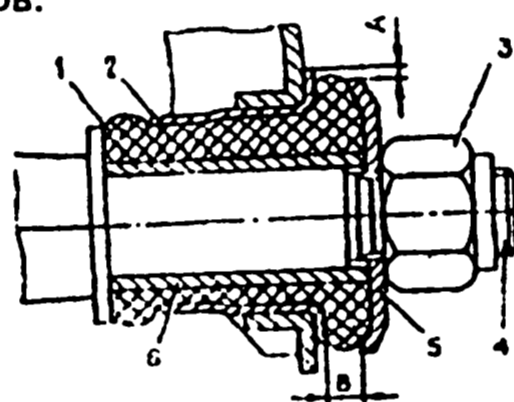
- при невозможности дальнейшей регулировки развала колеса ( когда удалены все шайбы из-под оси рычага);
- если радиальное смещение А не превышает 2,5 мм;
- если размер не укладывается в пределы 3-7,5 мм для нижнего рычага, 1,5 мм для верхнего рычага.

Если размер В выходит за указанные пределы, проверьте правильность запрессовки резинометаллического шарнира в гнездо рычага.

Заменять шарниры можно как непосредственно на автомобиле, так и на снятых с автомобиля.

Для предупреждения неправильного распределения усилий в резинометаллических шарнирах затягивайте гайки и оси рычагов в следующем порядке:

- установите автомобиль на ровной площадке и поставьте колеса параллельно оси автомобиля;
- нагрузите автомобиль нагрузкой 3136Н (320 кгс) - (четыре человека и 40 кг в багажнике);
- в этих условиях затяните динамическим ключом гайки крепления рычагов.



Балаково