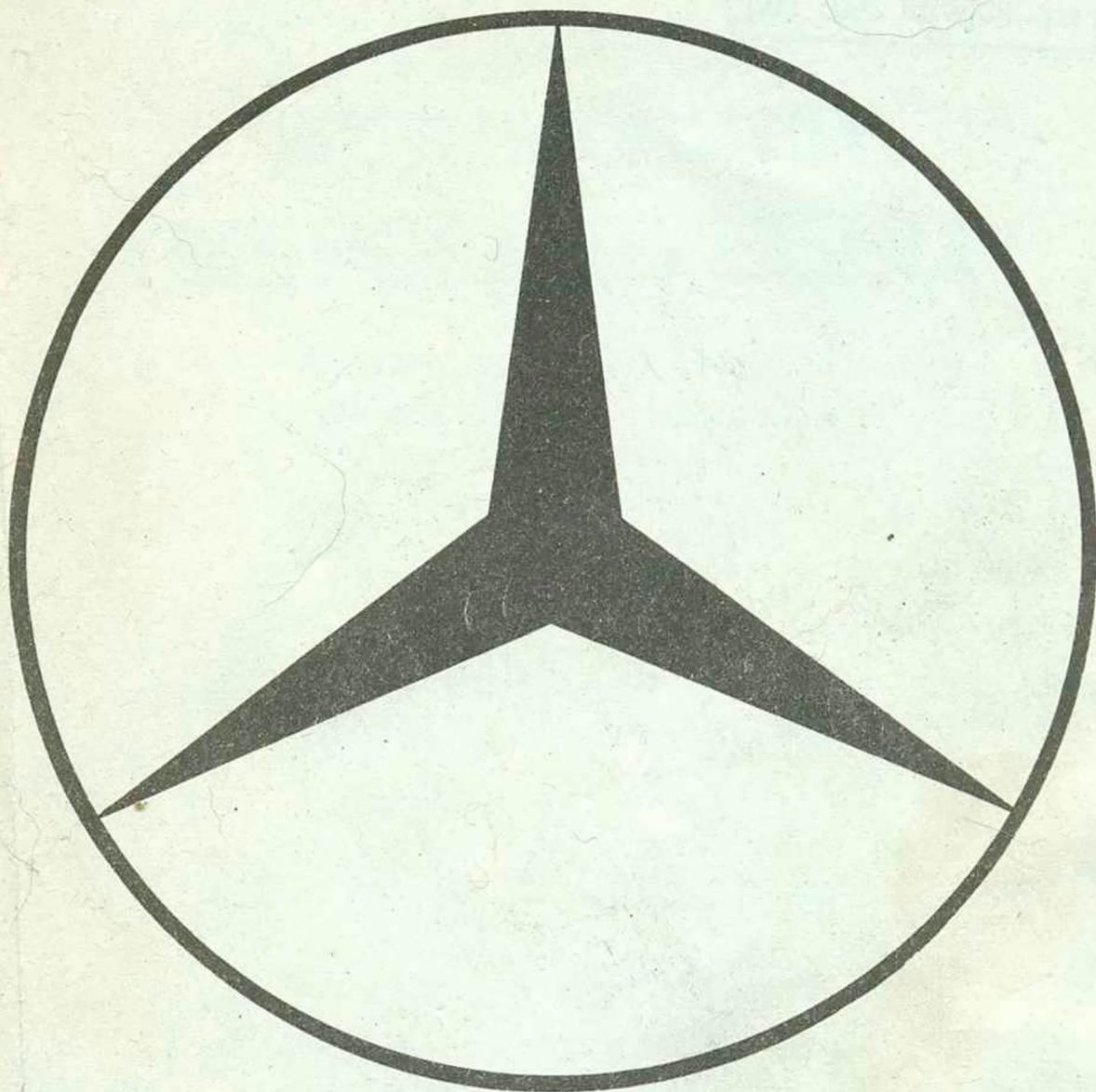


55100  
п22

*М.Е. Парфенов, М.А. Юдкевич*



**АВТОМОБИЛИ  
«МЕРСЕДЕС-БЕНЦ»**

1722 ✓

*М.Е. Парфенов, М.А. Юдкевич*

# АВТОМОБИЛИ «МЕРСЕДЕС-БЕНЦ»

*Техническое обслуживание,  
советы по эксплуатации*

Проверено 2007 год

02413313

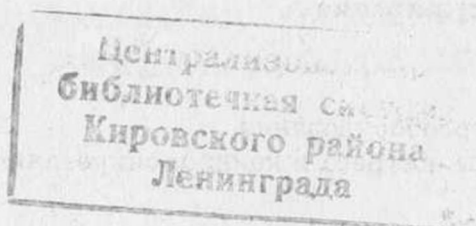
ЦБС  
Центральная библиотека  
Гинзбургского района  
ул. Дель Готти д. 31  
тел. 197-1-40



**МОСКВА  
· МАШИНОСТРОЕНИЕ ·  
1993**



ББК 39.33-04  
П22  
УДК 629.114.3:629.113/.115



*Издание осуществлено с разрешения фирмы "Мерседес-Бенц"*

**Парфенов М.Е., Юдкевич М.А.**

П22 Автомобили "Мерседес-Бенц": Техническое обслуживание, советы по эксплуатации. — М.: Машиностроение, 1992. — 176 с.: ил.

ISBN 5-217-01452-0

Высококомфортабельные автомобили "Мерседес-Бенц" доставят Вам еще большее удовольствие, если Вы воспользуетесь информацией, данной в предлагаемой книге, по их эксплуатации, техническому обслуживанию и возможным неисправностям.

Для широкого круга читателей.

П 2705140200-515 515-93  
038(01)-93

ББК 39.33-04

ISBN 5-217-01452-0

© М.Е. Парфенов, М.А. Юдкевич, 1993

## *Содержание*

Предисловие	4
1. Краткая техническая характеристика автомобилей "Мерседес-Бенц" моделей 200, 230 Е, 260 Е, 300 Е	5
2. Техническое обслуживание	14
2.1. Двигатель	16
2.2. Шасси	51
2.3. Система электрооборудования	82
2.4. Кузов, системы обогрева и кондиционирования воздуха	94
3. Эксплуатация автомобиля	109
3.1. Период обкатки	109
3.2. Пуск и останов двигателя	110
3.3. Трогание автомобиля с места и переключение передат	111
3.4. Указания по вождению автомобиля	113
3.5. Буксирование автомобиля	114
3.6. Эксплуатация автомобиля в зимнее время года	115
3.7. Эксплуатация автомобиля с прицепом	116
3.8. Мойка автомобиля, его узлов-и агрегатов	117
4. Возможные неисправности и способы их устранения	120
4.1. Двигатель	120
4.2. Трансмиссия	135
4.3. Передняя и задняя подвески	143
4.4. Рулевое управление	147
4.5. Рабочая и стояночная тормозные системы	149
4.6. Система электрооборудования	153
4.7. Кузов и его лакокрасочное покрытие	161
Приложение	164

## Предисловие

В последнее время в нашей стране стало появляться больше импортных автомобилей различных моделей. В связи с этим встает вопрос о техническом обслуживании импортных автомобилей для поддержания их в исправном состоянии. Особенно актуален этот вопрос для владельцев личных автомобилей. Данная книга частично поможет решению этих задач.

В книге представлены основные технические характеристики автомобилей "Мерседес-Бенц" моделей 200, 230 E, 260 E, 300 E (серия 124), начало выпуска 1985 г.

Предложено техническое обслуживание автомобилей с описанием необходимых операций и их иллюстрацией, эксплуатационных материалов, используемых фирмой-изготовителем.



Рис. 1. Автомобиль "Мерседес-Бенц" серии 124

Автомобили "Мерседес-Бенц" (рис. 1) являются самыми надежными и безопасными автомобилями в своем классе, но для поддержания этих качеств необходимо проводить высококачественное техническое обслуживание, желательно с использованием специального оборудования на сервисных станциях. В книге даны полезные советы по техническому обслуживанию, эксплуатации, рассмотрены неисправности и способы их устранения. Рекомендации по эксплуатации и способам устранения основных неисправностей могут быть использованы владельцами других моделей импортных автомобилей. Книга может быть полезной как для владельцев автомобилей, так и для персонала, занимающегося техническим обслуживанием автомобилей.



# 1. Краткая техническая характеристика автомобилей "Мерседес-бенц" моделей 200, 230 е, 260 е, 300 е

## Двигатель

Автомобиль.....	200 (124.020)	230 Е (124.023)	260 Е (124.026)	300 Е (124.030)
Модель.....	102.922	102.982	103.940	103.980
Тип.....	Четырех- тактный карбюра- торный	Четырехтактный бензиновый, с впрыскиванием топлива		
Число цилиндров.....	4		6	
Диаметр цилиндра, мм.....	89,00		82,90	88,50
Ход поршня, мм. . .	80,25		80,25	
Объем цилиндров, см <sup>3</sup> .....	1196	1996	2599	2962
Степень сжатия.....	9,1		10,00	
Номинальная мощность, кВт/частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	80/5500	90/5100	125/5500	140/5100
Номинальный крутящий момент, Н·м/частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> .....	165/3000	178/3500	165/3000	178/3500
Максимальная частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> .....	6000		6000	
Порядок работы цилиндров.....	1-3-4-2		1-5-3-6-2-4	

### Коробка передач

Полностью синхронизированная четырех- или пятиступенчатая механическая коробка передач или четырехступенчатая автоматическая с электронным управлением режимами работы.

На автомобилях моделей 200, 230 Е устанавливается автоматическая или механическая четырех- или пятиступенчатая коробка передач; на автомобилях моделей 260 Е, 300 Е — автоматическая или механическая пятиступенчатая коробка передач.

Значения передаточных чисел коробок передач приведены ниже.

Автомобиль	200, 230 Е		260 Е, 300 Е		
	Механическая		Автоматическая	Механическая	Автоматическая
	четырёхступенчатая	пятиступенчатая			
Передача:					
первая . . . . .	3,905	3,905	3,790	3,856	3,680
вторая . . . . .	2,174	2,174	2,480	2,183	2,410
третья . . . . .	1,372	1,372	1,480	1,376	1,440
четвертая . . . .	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
пятая . . . . .	—	0,777	—	0,768	—
заднего хода . .	3,783	4,271	5,140	4,218	5,140

### Главная передача

Передаточное отношение главной передачи автомобилей моделей:

200 . . . . .	3,42
230 Е, 260 Е . . . . .	3,27
300 Е . . . . .	3,07

### Подвеска

Передняя независимая пружинная, с амортизационной стойкой, стабилизатором поперечной устойчивости.

Положение колес характеризуется:

схождением . . . . .	$2,5 \pm 1$ мм (+ 0° 20' ± 10')
развалом . . . . .	0° +10' -20'
продольным наклоном шкворневой оси . . . .	10° 10' ± 30'

Задняя независимая пружинная, с амортизационной стойкой, стабилизатором поперечной устойчивости, пятирычажная. По заказу устанавливается регулировка уровня кузова.

Положение колес характеризуется:  
 схождение .....  $3,0^{+1}_{-0,5}$  мм (+  $0^{\circ} 25^{+10'}_{-0,5'}$ )  
 развалом .....  $-0^{\circ} 45' \pm 30'$

### Тормозная система

Двухконтурная тормозная система с вакуумным усилителем, дисковыми тормозными механизмами переднего ("плавающие") и заднего мостов. По заказу устанавливается антиблокировочная система.

Мост .....	Передний	Задний
Толщина тормозных дисков, мм:		
номинальная .....	12 (22 — 124.026/.030)	9,0
минимальная .....	10 (19,4 — 124.026/.039)	7,3
Диаметр тормозных дисков, мм .....	284	258
Толщина тормозных колодок, мм:		
номинальная .....	19,3	15,5
минимальная .....	9,6	7,5
Максимально допустимое биение диска, мм .....	0,06	0,08

### Шины

Шины .....	Передние	Задние
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при нахождении пассажиров в салоне, включая водителя, в количестве:		
1 — 3 .....	0,2 (2,0)/0,22 (2,2)	0,22 (2,2)/0,24 (2,4)
5 .....	0,2 (2,0)/0,22 (2,2)	0,26 (2,6)/0,28 (2,8)

*Примечание.* В числителе приведены значения для автомобилей моделей 200, 230 Е, в знаменателе — моделей 260 Е, 300 Е.

Давление воздуха запасного колеса, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) ... 0,28 (2,8)

При движении автомобиля со скоростью до 180 км/ч давление в шинах рекомендуется уменьшать на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).



## Электрооборудование

Автомобиль .....	200, 230 E		260 E, 300 E
Аккумуляторная батарея:			
напряжение, В .....			12
емкость, А·ч .....			62 или 88 в зависимости от оборудования автомобиля
Генератор:			
тип .....			Фирма Бош
напряжение, В .....			14
сила тока, А .....	55		70
Стартер:			
тип .....	DW		GF
	(Фирма Бош)		(Фирма Бош)
напряжение, В .....			12
мощность, кВт .....	1,4		1,5
Свечи зажигания:			
тип .....			Фирма Беру
	14K-7DU		14K-8DU
	14K-7DUO		14K-8DUO
			Фирма Бош
	H7DC		H8DC
	H7DCO		H8DCO
			Фирма Чемпион
	S9YC		S10YCC
			S9YCC

*Примечание.* Возможно применение аналогичных свечей других фирм.

Электрические лампы (число × мощность, Вт):

дальнего и ближнего света фар .....	2 × 55/65
стояночного освещения:	
передняя .....	2 × 4
задняя .....	2 × 10
противотуманной фары НЗ .....	2 × 55
указателя поворотов .....	4 × 21
освещения номерного знака .....	1 × 5
движения автомобиля задним ходом ..	2 × 21
сигнала торможения .....	2 × 21
противотуманного заднего фонаря (устанавливается только со стороны водителя) .....	1 × 21
сигнализаторов на панели приборов .....	10...12 × 3 (в зависимости от исполнения автомобиля)

## Габаритные размеры автомобиля, мм

Длина .....	4740
Ширина .....	1740
Высота .....	1440; 1446 (230 E)
База .....	2800
Колея колес:	
передних .....	1497
задних .....	1488

## Эксплуатационные параметры

Автомобиль .....	200		230 E	
	Механи- ческая четы- рех/ пятисту- пенча- тая	Автоматическая	Механи- ческая четырёх/ пятисту- пенчатая	Автоматическая
Максимальная скорость, км/ч .....	187	182	203	198
Максимально преодолеваемый подъем, %, на передачах:				
первой .....	44	44	44	44
второй .....	26	35	28	42
третьей .....	15	18	16	20
четвертой .....	10	9	10,5	10
пятой .....	6	—	7	—
Время разгона автомобиля, с, от 0 до 100 км/ч .....	12,6	13,1	10,4	10,4
Расход топлива, л на 100 км:				
в городском цикле .....	11,2	11,0	11,1	10,6
при скорости движения, км/ч:				
90 .....	6,7/6,1	7,2	6,8/6,2	7,1
120 .....	8,5/7,7	9,0	8,5/7,7	8,7

### Массовые параметры, кг

Автомобиль . . . . .	200	230 E	260 E	300 E
Масса снаряженного автомобиля . . . . .	1260	1280	1340	1340
Полная масса . . . . .	1780	1800	1860	1860
Распределение полной массы по мостам (пе- реднему/заднему) . .	830/950	835/965	890/970	890/970
Допустимая масса гру- за в багажнике . . . . .				

60

### Эксплуатационные параметры

Автомобиль . . . . .	260 E		300 E	
	Механи- ческая четырёх/ пятисту- пенчатая	Автоматическая	Механи- ческая четырёх/ пятисту- пенчатая	Автоматическая
Максимальная скорость, км/ч. . . . .	220	215	230	225
Максимально преодолеваем- ый подъем, %, на переда- чах:				
первой . . . . .	Нет	Нет	43	43
второй . . . . .	данных	данных	33	43
третьей . . . . .			18	24
четвертой . . . . .			12	11,5
пятой . . . . .			8	—
Время разгона автомобиля, с, от 0 до 100 км/ч. . . . .	8,5	9,1	7,9	8,3
Расход топлива, л на 100 км:				
в городском цикле . . . . .	11,5	11,2	12,1	11,9
при скорости движения, км/ч:				
90 . . . . .	6,6	7,9	6,5	8,0
120 . . . . .	8,4	9,5	8,3	9,6



## Эксплуатационные материалы

Агрегат	Эксплуатационные материалы	Автомобиль	Емкость, л
Картер двигателя	<p>Моторное масло со стандартом API (Американский институт масел) не ниже SF; сорта масел (рис. 2).</p> <p>При устойчивой температуре окружающей среды выше 30 °С вместо масла SAE 30 рекомендуется применять масло SAE 40.</p> <p>Обозначение масла:                      Agip Sint 2000;                      Aral Spectral;                      BP Motorenol DB;                      Castrol GTX;                      Mobil 1;                      Mobil Super и др.</p>	200, 230 E 260 E, 300 E	5,0 6,0

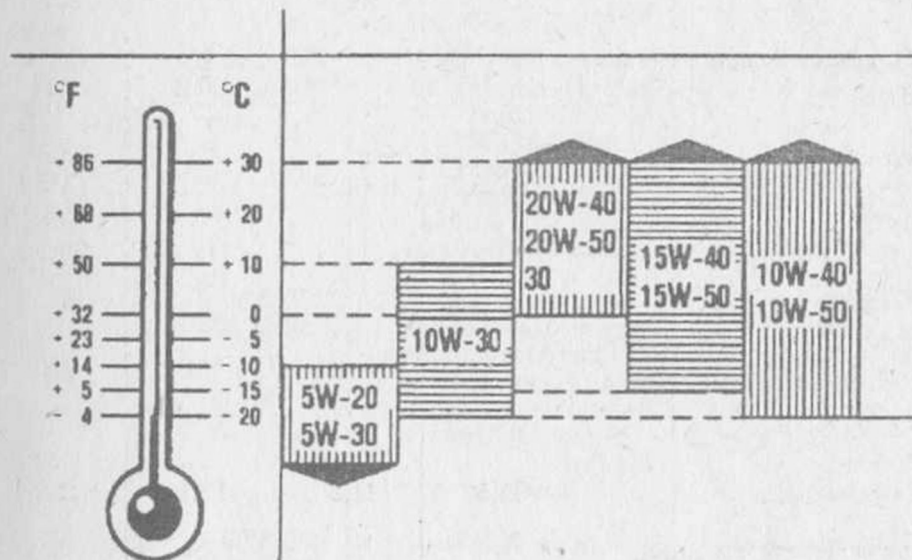


Рис. 2. Применяемые сорта моторных масел (вязкость моторного масла) в условиях устойчивых температур окружающей среды

Агрегат	Эксплуатационные материалы	Автомобиль	Емкость, л
Коробка передач: механическая: четырёхступенчатая	Жидкое трансмиссионное масло для механических коробок передач марок: Agip Rotra ATF; BP Automatic; Transmission Fluid;	200, 230 E	1,3
	Castrol TQ Mobil ATF тип 300; Total Fluide CC и др.	230 E, 260 E, 300 E	1,5
пятиступенчатая	То же		
автоматическая	Жидкое трансмиссионное масло для автоматических коробок передач марок: Agip ATF DB; BP Autran MB; Castrol TQT; Mobil ATF тип 220; Shell ATF S 8684 и др.	200, 230 E, 260 E, 300 E	5,5 6,0 6,2
Задний ведущий мост	Масло для гипоидных передач SAE 90, 85 W 90 марок: Agip Rotra MP; BP Hypogear EP; Castrol Hypo V; Shell ATF S 8684; Mobilub HD-A и др.	200, 230 E, 260 E, 300 E	0,7 1,1
Задний ведущий мост с автоматической блокировкой дифференциала (система ASD)	Масло для гипоидных передач SAE 90 для дифференциалов с ограниченным проскальзыванием марок: Veedol Myltigear Limited; Slip Special и др.	200, 230 E, 260 E, 300 E	1,1
Гидроусилитель рулевого управления	Жидкое трансмиссионное масло для гидроусилителей марок: BP Hydraulic TF-DB; Castrol Gear Oil SDB; Mobil ATF 200 и др.	200, 230 E, 260 E, 300 E	1,0

Агрегат	Эксплуатационные материалы	Автомобиль	Емкость, л
Регулятор дорожного просвета	Гидравлическая жидкость марок: ZHM; Shell Tellus Oil T15; Aral 1010; Aero Shell Fluid 4 и др.	200, 230 E, 260 E, 300 E	2,0
Тормозная система, сцепление	Тормозная жидкость марки DOT 4	200, 230 E, 260 E, 300 E	0,5
Омыватель стекла ветрового окна, фар	Вода с моющим раствором фирмы "Мерседес"	200, 230 E, 260 E, 300 E	5,0
Система охлаждения двигателя	Охлаждающая жидкость (раствор антифриза с водой)	200, 230 E, 260 E, 300 E	8,5 9,0
Топливный бак	Бензин марки "Супер" без соединений свинца, октановое число не менее 95 ROZ/85 MOZ (стандарт Германии), соответствует бензину АИ-95	200, 230 E, 260 E, 300 E	70,0



## 2. Техническое обслуживание

Система технического обслуживания автомобилей "Мерседес-Бенц" предусматривает все необходимые работы, которые в нормальных условиях эксплуатации выполняются через определенные интервалы времени или после определенного пробега.

**Техническое обслуживание в процессе эксплуатации автомобиля проводится:**

- после первых 1 000...1 500 км пробега;
- после каждых 10 000 км пробега или ежегодно;
- после каждых 20 000 км пробега или каждые 2 года;
- после каждых 60 000 км пробега (дополнительные работы).

При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях и повышенных нагрузках, при частых небольших поездках по городу, по горным дорогам, при плохих дорожных условиях, в условиях высокой запыленности воздуха, при длительном буксировании прицепа и других условиях интервалы между техническими обслуживаниями должны быть сокращены.

В тяжелых условиях эксплуатации выполняются определенные работы:

- моторное масло и масляный фильтр заменяют каждые 5000 км;
- масло автоматической коробки передач без замены фильтра меняют через каждые 30 000 км;
- проверяют состояние шин, промывают или заменяют фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Техническое обслуживание, проводимое после первых 1 000... 1 500 км пробега, включает:

- смену масла и замену масляного фильтра в двигателе, смену масла в механической коробке передач, заднем мосту;
- проверку уровня жидкости (доливается в случае необходимости) в системе охлаждения, автоматической коробке передач, системе регулирования уровня кузова, тормозной системе, гидроусилителе рулевого управления, системе омывателя стекла ветрового окна и фар;
- проверку и регулировку холостого хода двигателя без регулятора "Лямбда"<sup>1</sup>;
- проверку осевого зазора подшипников передних колес<sup>1</sup>, давления воздуха в шинах, включая запасное колесо;
- подтягивание резьбовых соединений — болтов и гаек крепления колес, рулевого механизма, системы выпуска, фланцевых соединений глушителей, соблюдая величину момента затяжки.

---

<sup>1</sup> Эти операции должны проводиться техническим персоналом на сервисных станциях, так как требуются специальное диагностическое оборудование и приспособления.

**Техническое обслуживание, проводимое через каждые 10 000 км пробега, включает:**

смену масла и замену масляного фильтра в двигателе;  
проверку и при необходимости регулировку гидравлических толкателей клапанов (для модификаций автомобилей, предназначенных для эксплуатации в Швейцарии, с двигателем 102.92. Операция должна выполняться один раз после 10 000 км пробега)<sup>1</sup>;

проверку и при необходимости регулировку клапана регулирования давления (для модификаций автомобилей, предназначенных для эксплуатации в Швейцарии, с двигателем 102.98. Операция должна выполняться один раз после 10 000 км пробега)<sup>1</sup>;

смазывание, проверку подвижности и износа регулирующих тяг, рычагов привода педали управления дроссельными заслонками (подачи топлива) и двигателя.

**Техническое обслуживание, проводимое после каждых 20 000 км пробега, включает:**

смену масла и замену масляного фильтра в двигателе;  
проверку и обеспечение необходимого уровня масла в механической коробке передач и заднем мосту;

проверку герметичности, технического состояния (особенно в местах потертостей) и смещения агрегатов, трубопроводов и шлангов двигателя, коробки передач, привода механизма сцепления, амортизаторов, системы регулирования уровня кузова, гидравлической системы привода антиблокировочного механизма тормозной системы (ABS, ASR, ASD), рулевого управления, топливной системы;

проверку, установку необходимых уровней жидкостей (при обнаружении течи установить причину и устранить ее) в карбюраторе "Стромберг", системе охлаждения двигателя (проверить концентрацию средств защиты от коррозии и антифриза в охлаждающей жидкости), автоматической коробке передач, системе регулирования уровня кузова, гидропневматической подвеске, тормозной системе, механическом рулевом управлении, рулевом управлении с гидроусилителем, аккумуляторной батарее, системе обмыва стекла ветрового окна и фар, системе кондиционирования воздуха;

проверку состояния приводного ремня агрегатов двигателя;  
замену свечей зажигания;  
смазывание и проверку легкости хода и износа приводных тяг и валов двигателя;

проверку и регулировку холостого хода двигателей без регулятора "Лямбда"<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Эти операции должны проводиться техническим персоналом на сервисных станциях, так как требуются специальное диагностическое оборудование и приспособления.

проверку состояния и герметичности резиновых чехлов шаровых шарниров передней подвески, состояния колес (размонтировать и смонтировать шины, очистить от грязи), глубины протектора шин (степень износа, повреждения), давления воздуха в шинах (установить правильное, в том числе и в запасном колесе), толщины тормозных колодок, тормозной системы (на испытательном стенде, пробной поездкой), свободного хода рулевого колеса и состояния рулевых тяг, ремней безопасности (на отсутствие повреждений), крепления механизма рулевого управления (подтянуть резьбовые соединения), а также смазывание петель капота;

проверку исправности и работы звукового сигнала, сигнальных ламп на панели приборов, головных фар, наружных габаритных и сигнальных фонарей, стеклоочистителей, системы омывателя стекла ветрового окна и фар;

регулировку стояночной тормозной системы (один раз после 20 000 км пробега)<sup>1</sup>.

**Дополнительные работы при техническом обслуживании после каждых 60 000 км пробега включают:**

смену масла и фильтра в автоматической коробке передач;

замену топливного фильтра в двигателе;

замену фильтрующего элемента воздушного фильтра;

проверку состояния и износа ведомого диска механизма сцепления;

определение износа упругих элементов карданной передачи;

проверку свободного перемещения троса и тяг стояночной тормозной системы.

Кроме того, один раз в год предусматривается (начиная с третьего года эксплуатации) проверка шасси и несущих элементов кузова на отсутствие повреждений и коррозии; наличия воды и коррозии на полу кузова, в нижней и боковых частях багажника.

Через каждые три года необходимо заменять жидкость в системе охлаждения.

## 2.1. Двигатель

### *Смена моторного масла и замена масляного фильтра*

Перед откачкой или сливом моторного масла специальным приспособлением следует отвернуть масляный фильтр 2 (рис. 3) с помощью головки торцового ключа S=74 мм (рис. 3, а, стрелка). Затем надо нанести легкий удар по головке торцового ключа для того, чтобы убедиться в ее надежном положении на заменяемом

<sup>1</sup> Эти операции должны проводиться техническим персоналом на сервисных станциях, так как требуются специальное диагностическое оборудование и приспособления.

094133/3

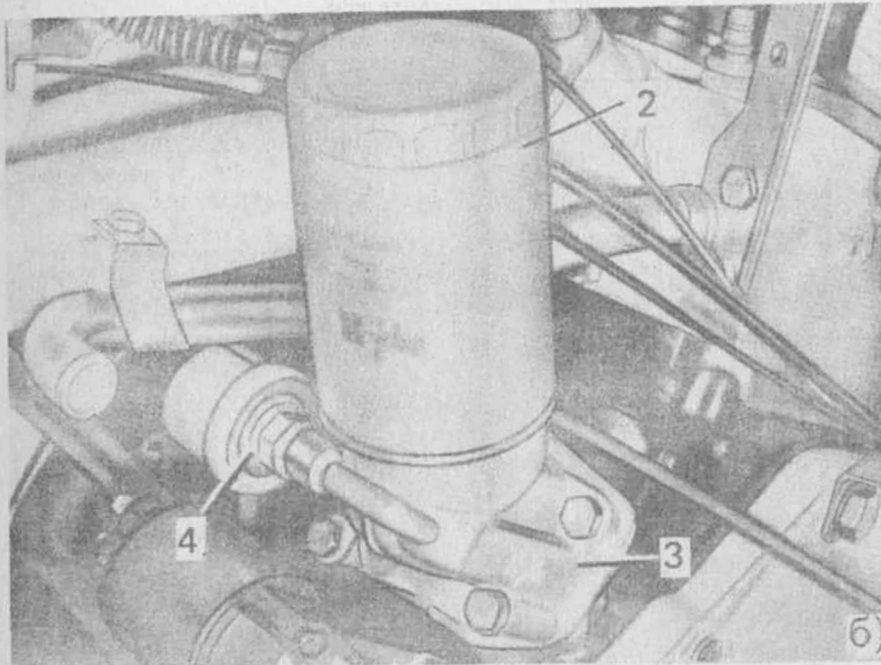


Рис. 3. Масляные фильтры двигателей:  
а - 102; б - 103; 1 - торцовый ключ; 2 - масляный фильтр; 3 - корпус клапана; 4 - датчик давления масла

фильтре. При отворачивании масло может вытекать до тех пор, пока не закроется обратный клапан в заменяемом фильтре. В связи с этим следует положить кусок ветоши в нижней части основания с лицевой стороны масляного фильтра.

**Замечание.** Если с помощью головки торцового ключа не удастся отвернуть заменяемый фильтр, следует снять воздушный фильтр и отсоединить масляный фильтр с помощью отвертки или другого предмета, которые вставляются в отверстие ключа.

Нужно очистить основание масляного фильтра с лицевой стороны на двигателе. Затем откачать моторное масло из картера двигателя при рабочей температуре масла через трубку масляного щупа. При отсутствии откачивающего устройства следует слить моторное масло из картера двигателя (рис. 4, стрелки), отвернув пробку с помощью накидного ключа  $S=14$  мм, предварительно сняв грязезащитный щиток двигателя (см. разд. 2.4). Необходимо слегка смазать маслом или консистентной смазкой прокладку нового масляного фильтра. Далее надо завернуть руками заменяемый фильтр до упора, повернуть его на  $1/4$  оборота ( $90^\circ$ ) с помощью торцового ключа  $S=74$  мм [момент затяжки примерно  $20 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $2 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ )]. Если масло было слито через пробку масляного картера, то следует заменить прокладку на пробке. Затем нужно завернуть пробку слива масла [момент затяжки  $25 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $2,5 \text{ кгс}\cdot\text{м}$ )], а потом залить масло в картер, пустить двигатель и проверить герметичность. После этого нужно проверить уровень масла в картере двигателя примерно через 2 мин. после останова двигателя.

### *Замена топливного фильтра*

Для замены топливного фильтра требуется снять защитный пластмассовый кожух (рис. 5), расположенный в нижней части автомобиля с правой стороны по ходу движения, отсоединить подводящие трубопроводы и шланги, отвернуть крепежный винт 3 (рис. 6) и снять топливный фильтр 2.

Новый фильтр с пластмассовой прокладкой необходимо установить, строго соблюдая направление потока топлива (на фильтре имеется указатель — стрелка). Пластмассовая прокладка должна выступать в месте крепления с обеих сторон, чтобы предотвратить касание фильтра, так как место крепления может корродировать. Затем надо установить защитный пластмассовый кожух.



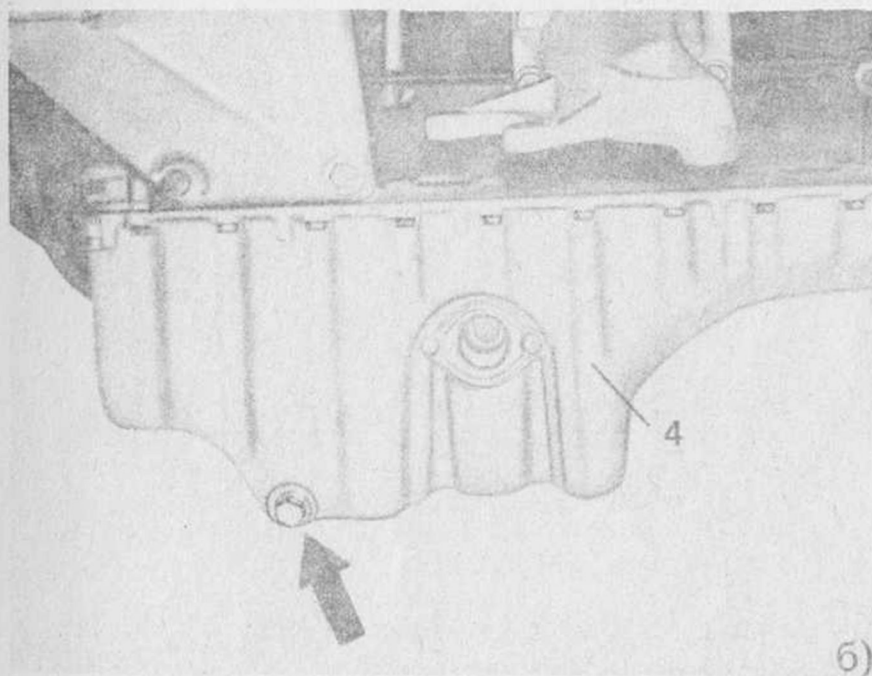
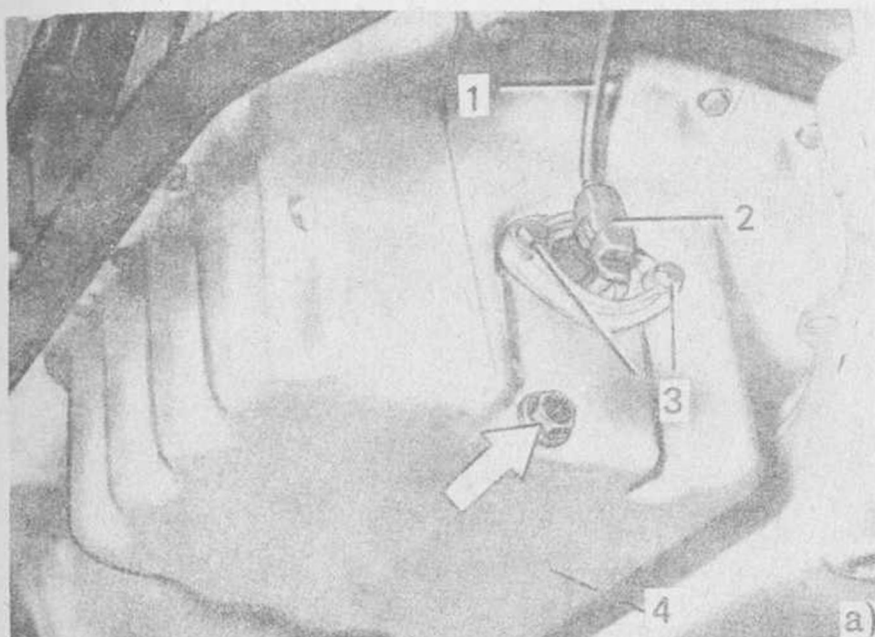


Рис. 4. Места слива масла из двигателей:  
*a* — 102; *b* — 103; 1 — провод датчика; 2 — датчик уровня масла;  
 3 — болты крепления; 4 — масляный фильтр

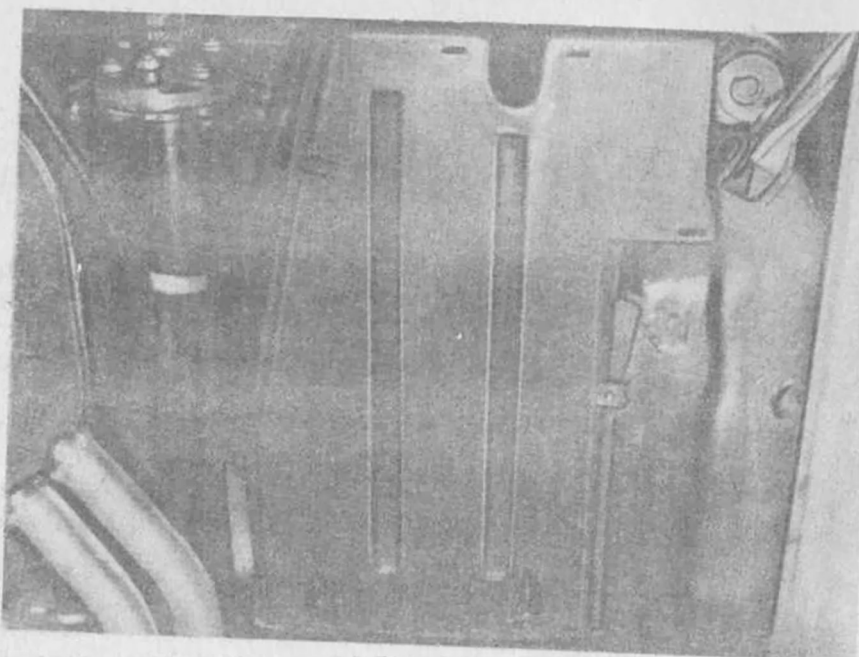


Рис. 5. Защитный кожух топливного фильтра

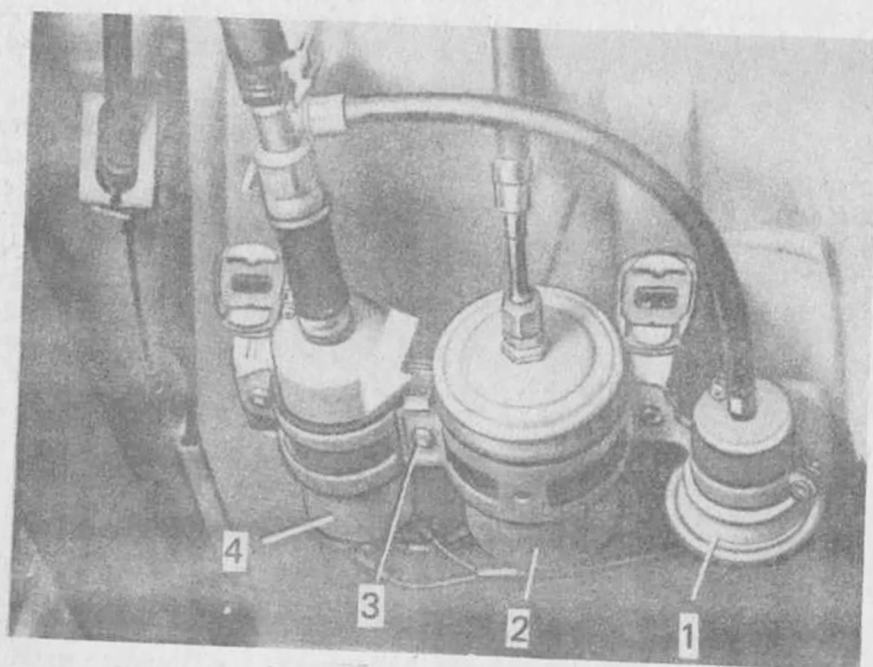


Рис. 6. Топливный фильтр:  
1 — демпфер; 2 — топливный фильтр; 3 — винт крепления; 4 — топлив-  
ный насос

### *Очистка фильтрующего элемента воздушного фильтра и его замена*

На некоторых модификациях автомобилей устанавливаются воздушные фильтры с индикацией необходимости проведения технического обслуживания (рис. 7). В трудных условиях эксплуатации с большой запыленностью воздуха (дороги, находящиеся в плохом техническом состоянии и т.д.) фильтрующий элемент, если он усилен перфорированным листом, должен очищаться при каждом техническом обслуживании автомобиля, когда в окне индикации необходимости проведения технического обслуживания появится красный участок. Фильтрующий элемент воздушного фильтра заменяется без перфорированного элемента.

Для очистки фильтрующий элемент продувается струей сжатого воздуха при максимальном давлении 0,5 МПа (5 ат) с той стороны, с которой расположен перфорированный элемент (сторона отфильтрованного воздуха), причем сопло удерживается на расстоянии около 20 см от перфорированного элемента (рис. 8).

*Внимание! Нельзя продувать фильтрующий элемент со стороны бумажного элемента и без соблюдения указанных значений расстояния и давления. В противном случае произойдет отслоение бумажного элемента от фильтра. Фильтрующий элемент нельзя промывать, смазывать маслом, очищать постукиванием.*

Необходимо также очистить корпус и крышку воздушного фильтра. Проверить, чтобы перфорированный фильтрующий элемент не имел трещин, прокладка крышки воздушного фильтра — поврежденных, при их наличии детали нужно заменить. Осторожно установить фильтрующий элемент воздушного фильтра, следя за тем, чтобы уплотнительные резиновые прокладки находились в правильном положении. У воздушных фильтров с индикацией необходимости технического обслуживания следует изменить цвет индикатора, для этого требуется нажать на блокировочное устройство (рис. 9, стрелка).

### *Регулировка зазоров клапанов*

Данная операция проводится для двигателей, не оборудованных гидравлической системой компенсации зазоров клапанов, так называемыми гидроупорами. Для регулировки зазоров необходимы щупы толщиной 0,15; 0,20; 0,30; 0,35 мм. Зазоры (в мм) впускных (в числителе) и выпускных (в знаменателе) клапанов приведены ниже.

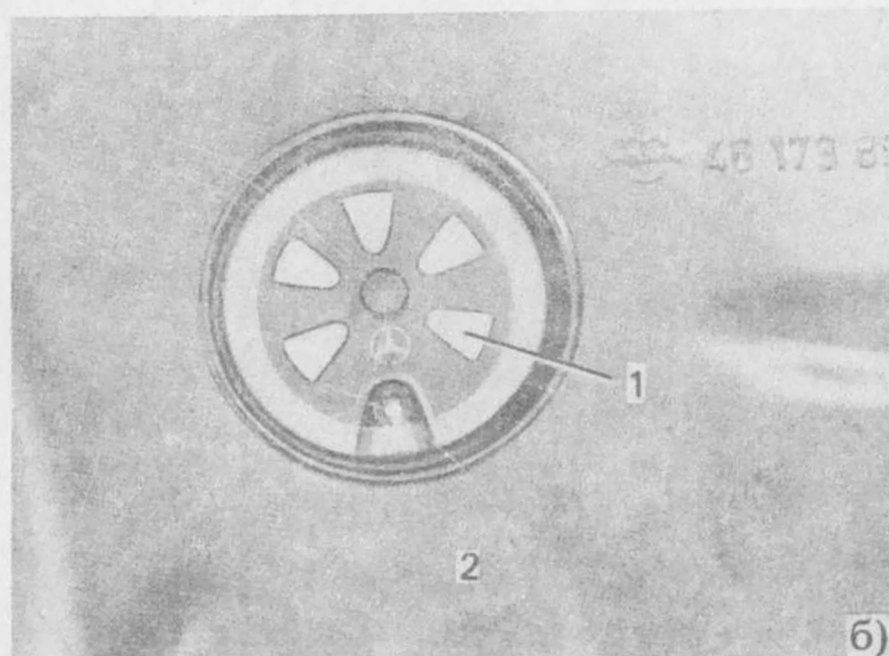
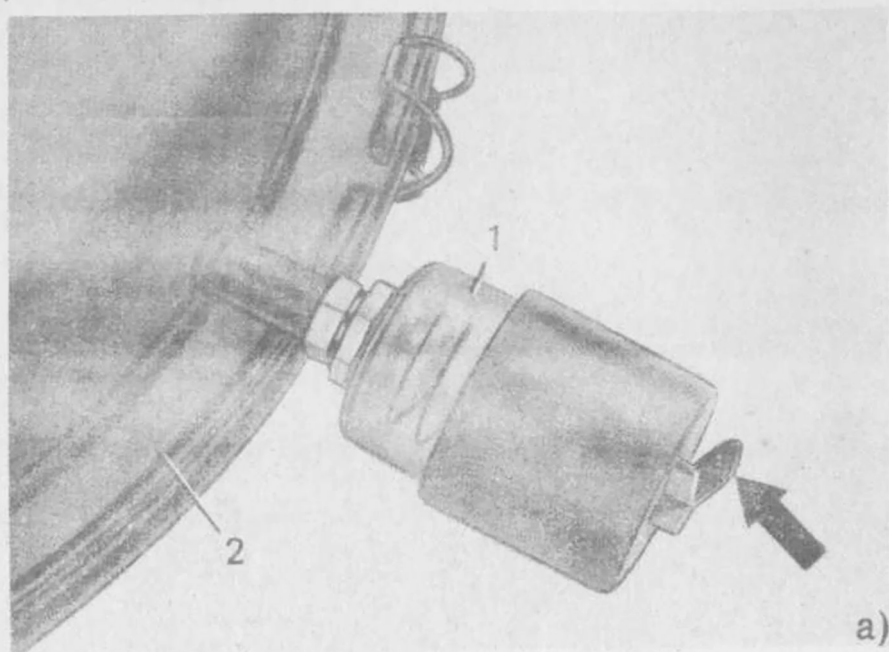


Рис. 7. Индикаторное устройство необходимости проведения технического обслуживания воздушного фильтра в разном исполнении:  
*a* — первом; *б* — втором; 1 — индикатор; 2 — воздушный фильтр

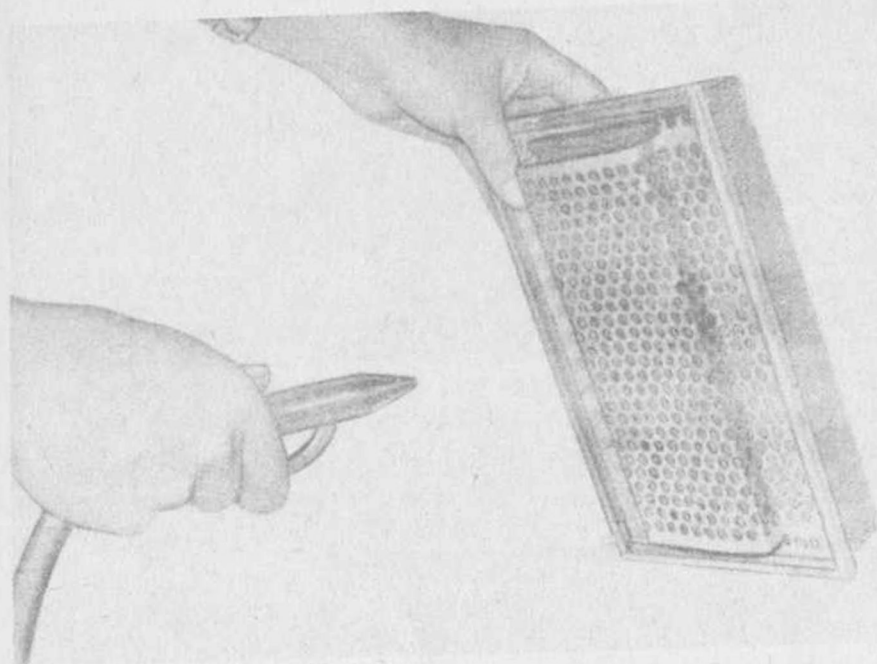


Рис. 8. Очистка фильтрующего элемента

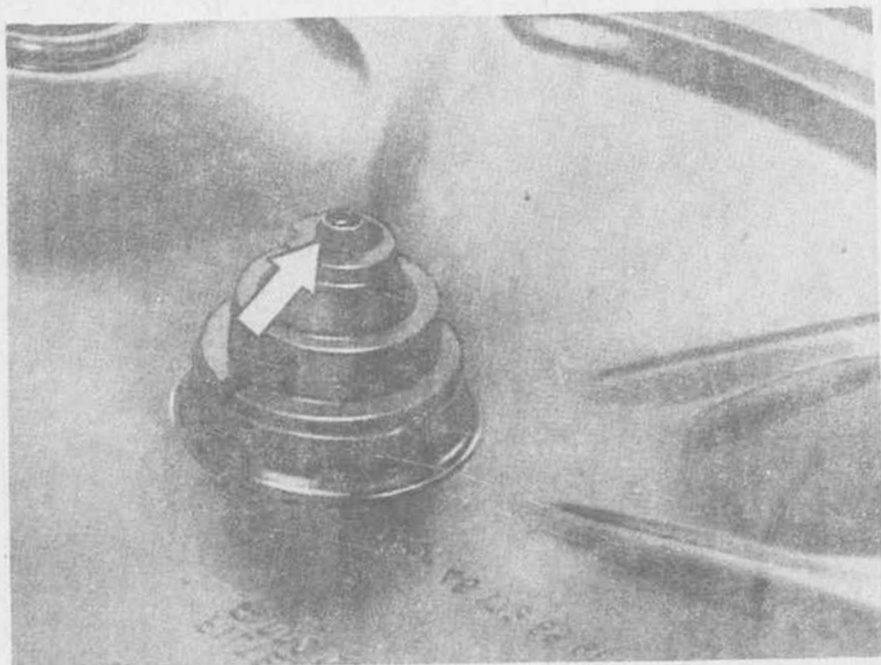


Рис. 9. Блокировочное устройство фильтра



Двигатель:	
холодный (температура охлаждающей жидкости 50 °С) .....	0,15/0,30
горячий (температура охлаждающей жидкости 60...80 °С) .....	0,20/0,35

Кроме того, необходимы специальный крестообразный ключ S=13 мм (при его отсутствии применять соответствующую отвертку и тонкий накидной ключ) и специальная рукоятка для проворачивания коленчатого вала двигателя.

Проворачивание коленчатого вала двигателя осуществляется стартером и контактной рукояткой (только специалистами сервисной станции) или двусторонней трещоткой, снабженной квадратной головкой торцового ключа S=27 мм, которая накладывается на болт крепления демпфера коленчатого вала.

**Внимание!** Нельзя проворачивать коленчатый вал двигателя болтом крепления зубчатого колеса кулачкового вала. Нельзя проворачивать коленчатый вал в обратном направлении.

Предварительно следует выключить зажигание, отсоединить штыревой контакт от регулятора напряжения, соединенный с распределителем зажигания. Контролировать и в случае необходимости отрегулировать зазоры клапанов можно как на холодном, так и на горячем двигателе. При этом следует учитывать расположение

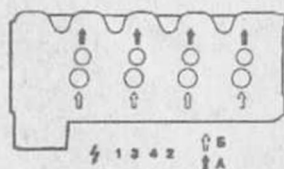


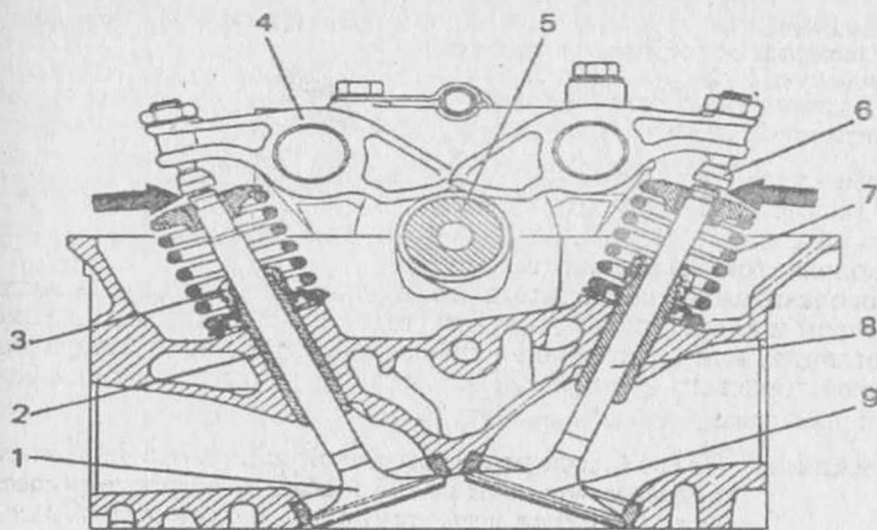
Рис. 10. Расположение клапанов на двигателе:

А — впускных; Б — выпускных

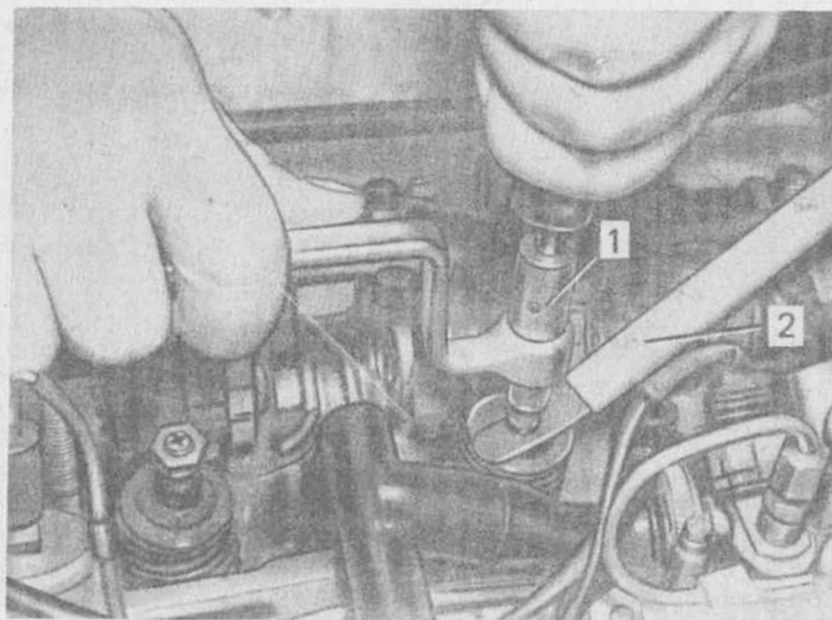
впускных и выпускных клапанов (рис. 10). Измерять зазор клапана необходимо между штоком 8 клапана и сферическим сегментом 6 регулировочного винта (рис. 11, стрелки). Для этого распределительный вал следует установить таким образом, чтобы вершина кулачка находилась с противоположной стороны рычага 4 (круглой частью против рычага). Зазор отрегулирован правильно в том случае, если щуп проходит в зазор с легким сопротивлением. При введении щупа в зазор (рис. 12) нужно следить за тем, чтобы щуп 2 не оказался зажатым качающимся сферическим сегментом.

При необходимости регулировки зазора требуется снять воздушный фильтр. Для этого нужно:

отсоединить от крышки головки цилиндров вентиляционный трубопровод отвода отработавших газов из картера;



**Рис. 11. Клапанный механизм двигателя:**  
 1 и 9 — клапаны соответственно впускной и выпускной; 2 — втулка клапана; 3 — уплотнитель клапана; 4 — рычаг; 5 — распределительный вал; 6 — сферический сегмент; 7 — клапанная пружина; 8 — шток клапана



**Рис. 12. Проверка и регулировка зазора клапана:**  
 1 — ключ для регулировки; 2 — щуп

снять крышку головки цилиндров с электрическим проводом и кожухом распределителя зажигания;

отвернуть контргайку ключом для регулировки клапанов или накидным ключом, отрегулировать зазор клапана ключом для регулировки клапанов или крестообразной отверткой;

затянуть контргайку [момент затяжки 20 Н·м (2 кгс·м)];

проверить состояние прокладки крышки головки блока, заменить ее в случае необходимости;

вложить прокладку в желоб крышки головки цилиндров, сначала в передней и задней частях, а затем по сторонам;

установить на место кольцеобразные втулки, крышку головки и последовательно затянуть гайки крепления [момент затяжки 15 Н·м (1,5 кгс·м)].

После выполнения операции надо поставить на место воздушный фильтр и соединить вентиляционные трубопроводы. Затем проверить герметичность соединений при работающем двигателе.

### *Проверка, коррекция уровня масла в карбюраторе "Стромберг"*

Для контроля уровня масла необходимо вывернуть пробку. Уровень масла должен достигать внутренней кромки отверстия крышки (рис. 13, стрелка). Если требуется, нужно долить масло ATF (масло для автоматических трансмиссий). При потерях масла, не связанных с эксплуатацией автомобиля, следует установить причину и устранить ее.

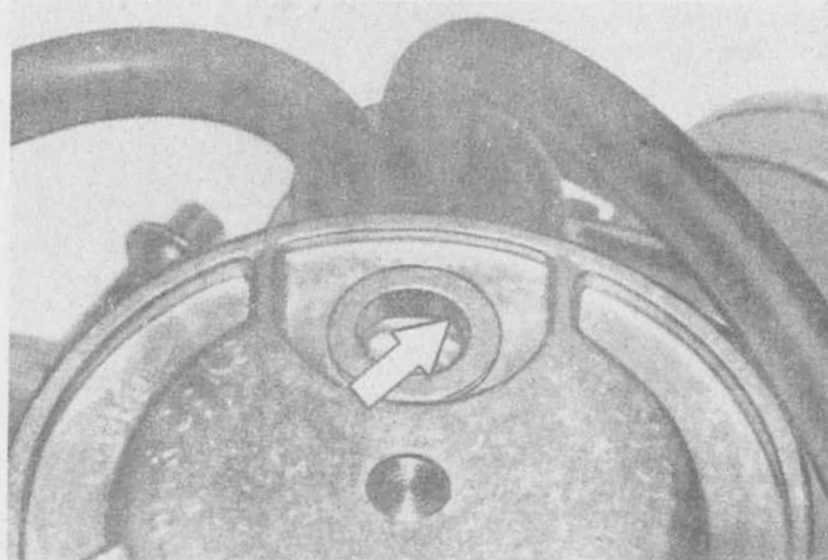


Рис. 13. Уровень масла в карбюраторе

### *Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу*

**Карбюраторные двигатели.** Для проведения контроля требуются специальные приборы и инструменты:

дистанционный термометр для масла, тахометр, газоанализатор выпускных газов, стробоскоп, числовой контроллер (например, фирмы Бош).

Для проверки необходимо присоединить тахометр или числовой контроллер, газоанализатор, дистанционный термометр для масла. Выключить систему кондиционирования, установить рычаг переключения передач коробки передач в положение "Р" (для автоматической коробки передач) или "нейтраль" (для механической коробки передач). После этого пустить двигатель и прогреть его до температуры масла 75...85 °С. С помощью стробоскопа проверить угол опережения зажигания с вакуумным регулятором или без него (табл. 1).

Таблица 1

*Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и угол опережения зажигания*

Двигатель	Частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	Содержание оксида углерода при работе двигателя на холостом ходу, %	Угол опережения зажигания, °
102.922 с карбюратором "Стромберг": стандартный вариант	800 ± 50	1,0 ± 0,5	32 до ВМТ при 4500 мин <sup>-1</sup> , без вакуумного регулятора
вариант для Швейцарии и Швеции (начиная с 1984 г.)	800 ± 50	0,8 ± 0,4	10 ± 1 до ВМТ при 800 мин <sup>-1</sup> , с вакуумным регулятором
102.922 с карбюратором 2Е-Е	700...800	1,0 ± 0,5	11...15 до ВМТ на холостом ходу
<i>Примечание.</i> При отсоединенном шланге вакуумного регулятора частота вращения коленчатого вала двигателя должна быть 1350 ± 50 мин <sup>-1</sup> .			

Для регулировки следует слегка ослабить крепление распределителя зажигания и устанавливать угол опережения зажигания при поворачивании распределителя зажигания (поворот вправо — запаздывание, поворот влево — опережение). Затем затянуть болт креп-

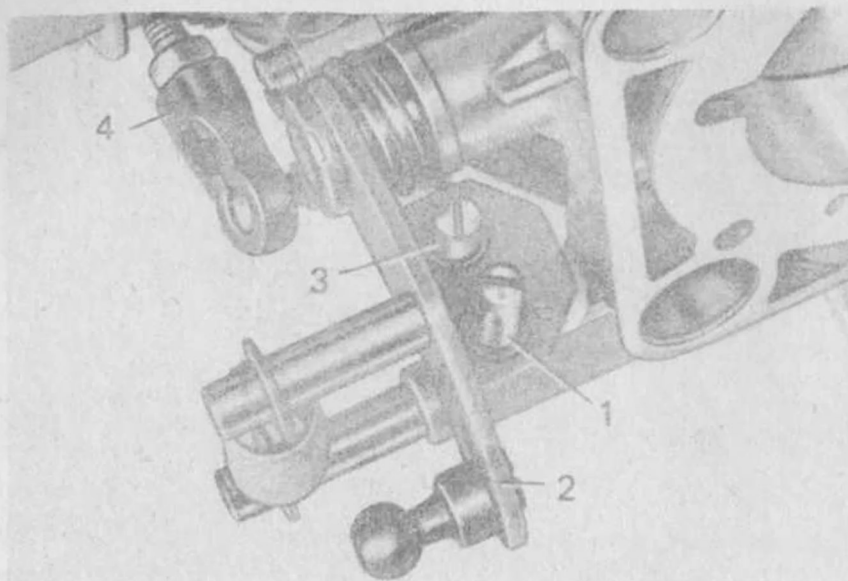


Рис. 14. Регулировка карбюратора:

1 и 3 — регулировочные винты соответственно холостого хода и качества смеси;  
2 — рычаг воздушной заслонки; 4 — тяга воздушной заслонки

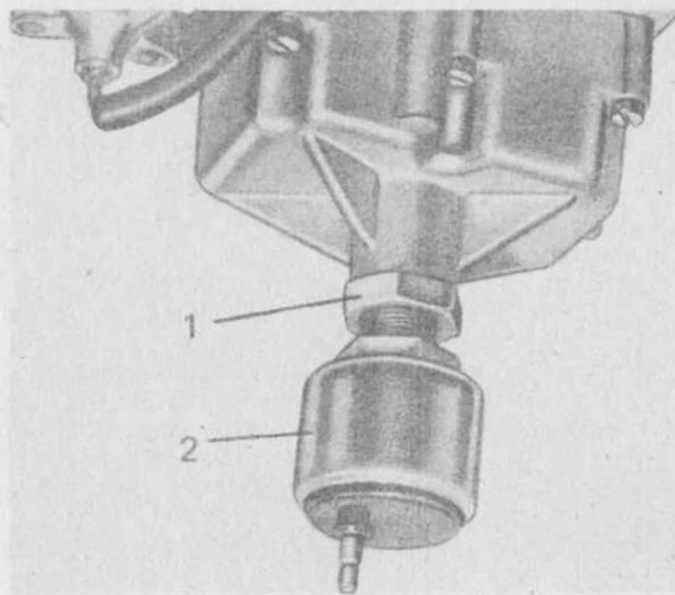
ления распределителя зажигания и повторно проверить угол опережения зажигания. Перед проверкой и регулировкой частоты вращения на холостом ходу следует убедиться, что регулировочный винт 1 карбюратора (рис. 14) холостого хода касается ограничителя холостого хода при работающем двигателе, в случае необходимости отсоединить вакуумрегулятор и тягу экономайзера холостого хода.

С помощью регулировочного винта устанавливается частота вращения коленчатого вала на холостом ходу до  $800 \text{ мин}^{-1}$ . После каждой регулировки необходимо кратковременно увеличивать частоту вращения и повторять регулировку.

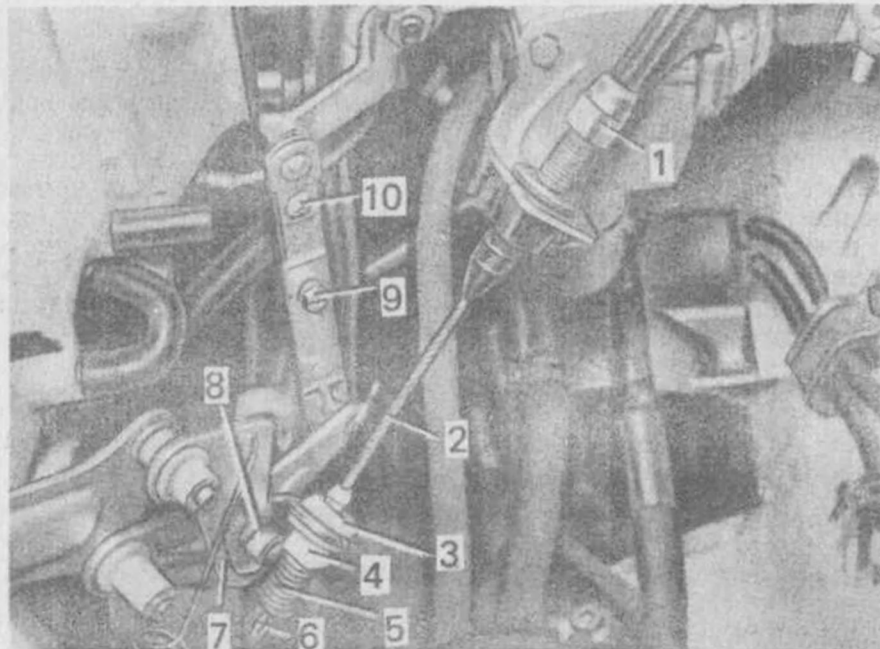
**Замечание.** Винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу является наиболее длинным из двух регулировочных винтов, расположенных около рычага 2 воздушной заслонки.

Для контроля и регулирования содержания оксида углерода в отработавших газах при работе двигателя на холостом ходу следует снять предохранительный колпачок, затем удалить гофрированную манжету топливного клапана (рис. 15). После этого надо отвернуть шестигранную контргайку 1 и отрегулировать содержание оксида углерода до требуемого значения, воздействуя на топливный клапан — отвинчивать для обогащения, завинчивать для обеднения смеси. После каждой регулировки нужно кратковременно увеличивать





**Рис. 15. Топливный клапан (без манжеты):**  
 1 — контргайка; 2 — корпус клапана



**Рис. 16. Расположение систем тяг и рычагов:**  
 1 — наконечник троса; 2 — трос; 3 и 4 — детали крепления троса; 5 — пружина; 6 — держатель пружины; 7 — кулиса; 8 — ролик; 9 — винт крепления регулировочной тяги; 10 — регулировочная тяга

частоту вращения коленчатого вала двигателя и вновь повторять регулировку. Затем нужно поставить на место манжету и предохранительный колпачок. После чего на работающем двигателе следует отрегулировать регулировочную тягу 10 (рис. 16) таким образом, чтобы отсутствовал зазор в кулисе 7 и при воздействии на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) усилие передавалось мгновенно.

Регулировка темпомата (устройства для автоматического поддержания заданной скорости движения автомобиля) осуществляется при работающем двигателе (рис. 17). Для этого необходимо тягу 1, соединенную с приводом педали управления дроссельными заслонками или подачи топлива, отсоединить от рычага 3 темпомата. Затем надо повернуть рычаг по часовой стрелке до положения, соответствующего холостому ходу, после чего отрегулировать тягу педали управления дроссельными заслонками или подачи топлива таким образом, чтобы наконечник тяги точно совпал с головкой рычага темпомата. После этого следует повернуть на пол-оборота контргайку шарового шарнира.

Вакуум-регулятор (рис. 18) регулируется при работе двигателя на холостом ходу. При этом нужно отсоединить вакуумный шланг 1, отрегулировать частоту вращения коленчатого вала двигателя регулировочным болтом 4 и подсоединить вакуумный шланг.

*Внимание! При заворачивании контргайки 6 нужно удерживать рычаг 5 диафрагмы.*

Необходимо проверить зазор между регулировочным болтом 4 и рычагом 5 диафрагмы, который должен быть 0,5 мм. Если требуется, надо отрегулировать зазор регулировочной гайкой 3.



Рис. 17. Темпомат:  
1 — тяга; 2 — корпус темпомата; 3 — рычаг

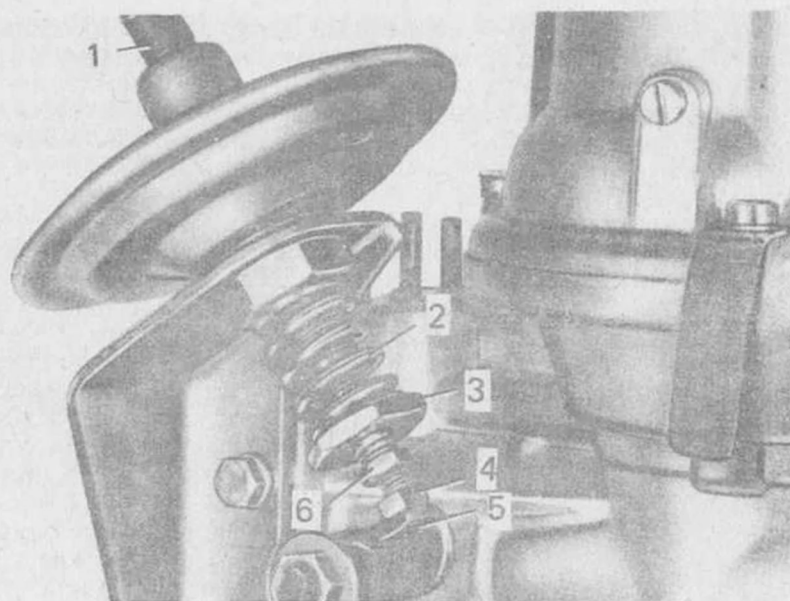


Рис. 18. Вакуум-регулятор:

1 — вакуумный шланг; 2 — пружина; 3 — регулировочная гайка; 4 — регулировочный болт; 5 — рычаг диафрагма; 6 — контргайка

**Замечание.** На автомобилях, оборудованных системой кондиционирования, необходимо включить систему кондиционирования. При этом мембрана вакуум-регулятора должна максимально подняться и вызвать поворот воздушной заслонки. Двигатель при этом должен работать устойчиво.

На двигателях, оборудованных карбюраторами 2Е-Е, для регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу необходимо снять предохранительную пробку, отрегулировать частоту вращения на холостом ходу винтом регулировки качества смеси (рис. 19, стрелка): поворот вправо соответствует обеднению смеси, влево — обогащению. После регулировки надо установить новую предохранительную пробку. Затем требуется проверить работу двигателя, включив систему кондиционирования и установив рычаг коробки передач (для автоматической коробки передач) в рабочее положение. Двигатель при этом должен работать устойчиво.

**Двигатели с электронным впрыскиванием топлива.** Техническое обслуживание двигателя с электронным впрыскиванием осуществляется теми же приборами, инструментами, что и на карбюраторных двигателях. Для этого необходимо подсоединить контрольные приборы, выключить систему кондиционирования,

прогреть двигатель (до температуры масла 75...85 °С), проверить, упирается ли рычаг дроссельных заслонок в ограничитель холостого хода.

Измерение и регулировка угла опережения зажигания на двигателях с принудительным зажиганием TSZ (транзисторная система зажигания) осуществляется стробоскопом на определенном режиме работы двигателя (табл. 2). Для регулировки следует ослабить крепление распределителя и отрегулировать угол опережения зажигания, повернув распределитель зажигания (поворот вправо — запаздывание, влево — опережение). Затем следует затянуть крепежный болт и вновь измерить угол опережения зажигания.

На двигателях с принудительным зажиганием EZL (электронная система зажигания) и системой электронного регулирования холостого хода невозможно отрегулировать режим холостого хода. При нарушении угла опережения зажигания техническое обслуживание осуществляется высококвалифицированным персоналом на сервисной станции.

Т а б л и ц а 2

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и угол опережения зажигания

Двигатель	Частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	Содержание оксида углерода при работе двигателя на холостом ходу, %	Угол опережения зажигания, °
102.982: стандартный вариант	750 ± 50	1,0 ± 0,5	32 до ВМТ при 4500 мин <sup>-1</sup> , без вакуумного регулятора
с катализатором	750 ± 50	1,0 ± 0,5	8...12 до ВМТ при 750 мин <sup>-1</sup> , с вакуумным регулятором
вариант для Швейцарии и Швеции	750 ± 50	0,8 ± 0,4	То же
103.98: стандартный вариант	650 ± 50	1,0 ± 0,5	8...13 до ВМТ при 650 мин <sup>-1</sup> , с вакуумным регулятором
с катализатором	650 ± 50	1,0 ± 0,5	7...11 до ВМТ при 650 мин <sup>-1</sup> , с вакуумным регулятором
вариант для Швейцарии и Швеции	780 ± 50	0,6 ± 0,3	ВМТ ± 2 при 780 мин <sup>-1</sup> , с вакуумным регулятором

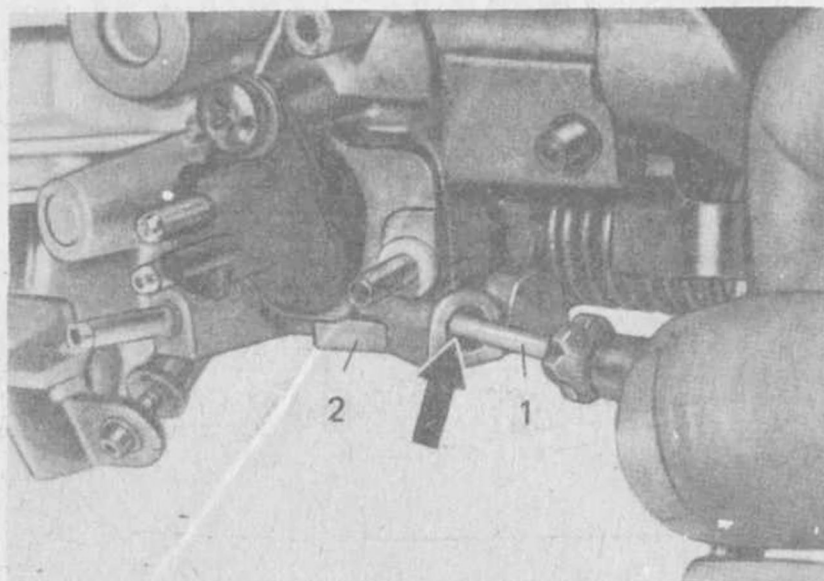


Рис. 19. Регулировка карбюратора 2Е-Е:  
1 — отвертка; 2 — карбюратор

Проверка и регулировка содержания оксида углерода в отработавших газах осуществляется следующим образом:

требуется вынуть заглушку 4 (рис. 20) из корпуса дозатора-распределителя с помощью специального приспособления, вставить отвертку 5 и нажимать на нее до тех пор, пока шток 2 регулирующего устройства не войдет в регулировочный винт 1. Затем повернуть регулировочный винт в нужном направлении (поворот влево — обеднение, вправо — обогащение). Уменьшить нажим на отвертку и снять показания по концентрации оксида углерода (СО) на холостом ходу.

После каждого этапа регулирования требуется кратковременно увеличивать частоту вращения коленчатого вала и повторно осуществлять контроль. При необходимости надо вновь выполнить регулировку содержания оксида углерода в отработавших газах.

После окончательной регулировки требуется установить новый защитный колпачок. Затем следует осмотреть системы тяг и рычагов регулирования. При этом необходимо отрегулировать тягу 2 связи (рис. 21, а, б, стрелка) таким образом, чтобы ролик 8 упирался без зазора в ограничитель холостого хода внутри рычага 7.

Для того, чтобы отрегулировать темпомат (рис. 22), нужно отсоединить тягу 2 и повернуть рычаг 3 регулирующего элемента по часовой стрелке до соприкосновения с ограничителем холостого хода (фиксированное положение). При подсоединении тяги нужно следить за тем, чтобы отклонение рычага темпомата от положения,



соответствующего холостому ходу, было не более 1 мм. В случае необходимости отрегулировать длину тяги. После указанных операций требуется установить рычаг коробки передач в положение "движение", включить систему кондиционирования, поворотом колес включить гидроусилитель рулевого управления. При этом двигатель должен работать устойчиво.

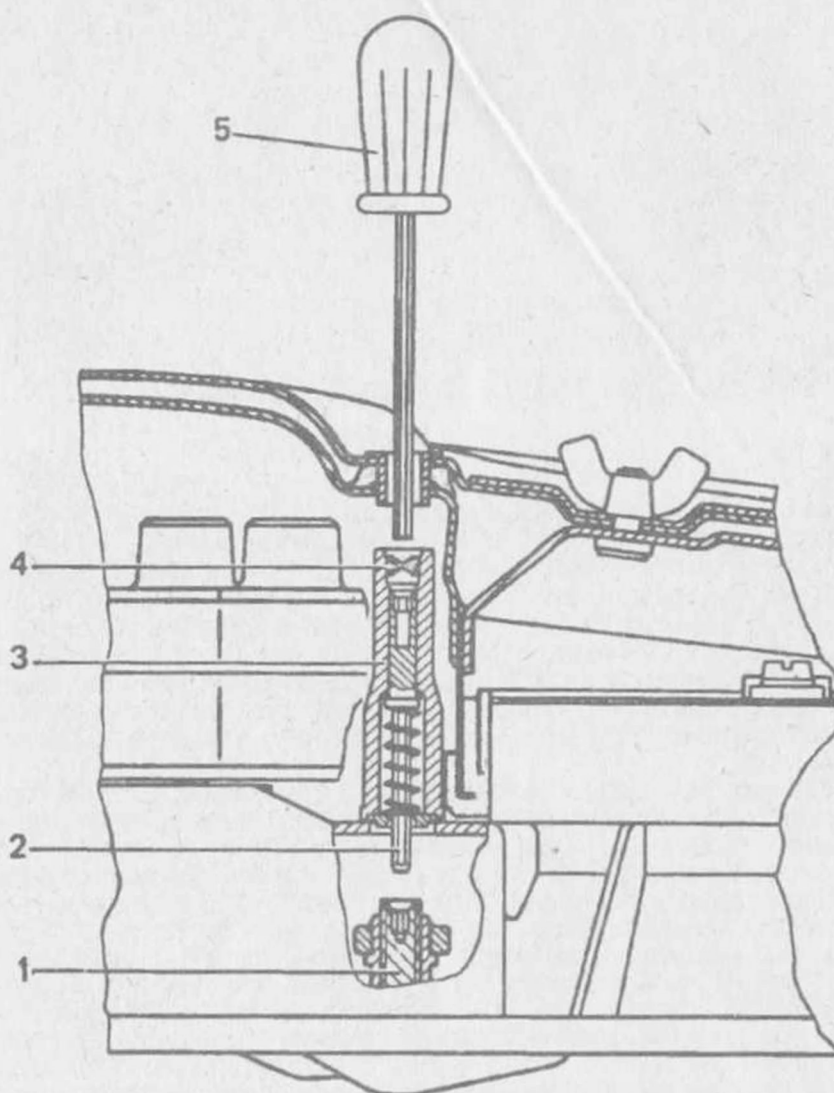


Рис. 20. Регулировка содержания оксида углерода в отработавших газах: 1 — регулировочный винт; 2 — шток регулирующего устройства; 3 — регулирующее устройство; 4 — заглушка; 5 — отвертка

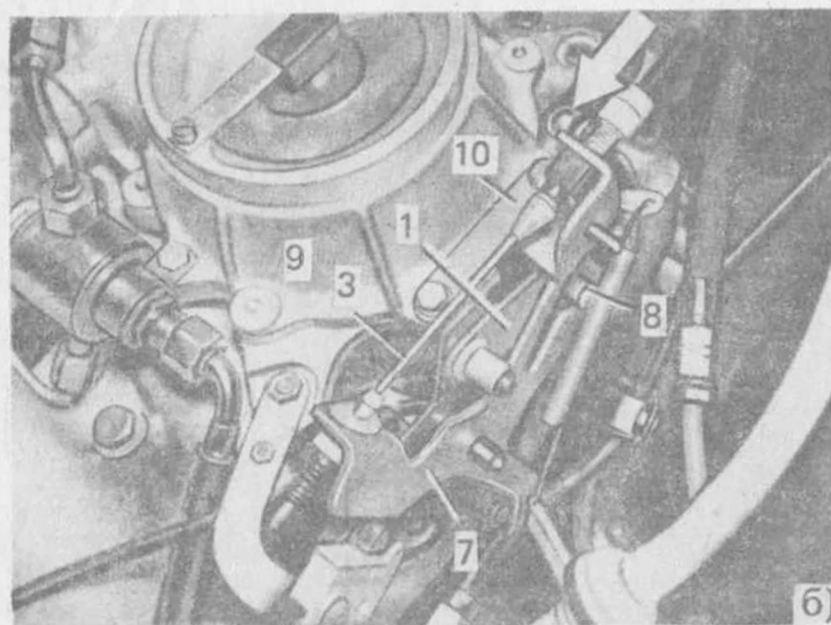
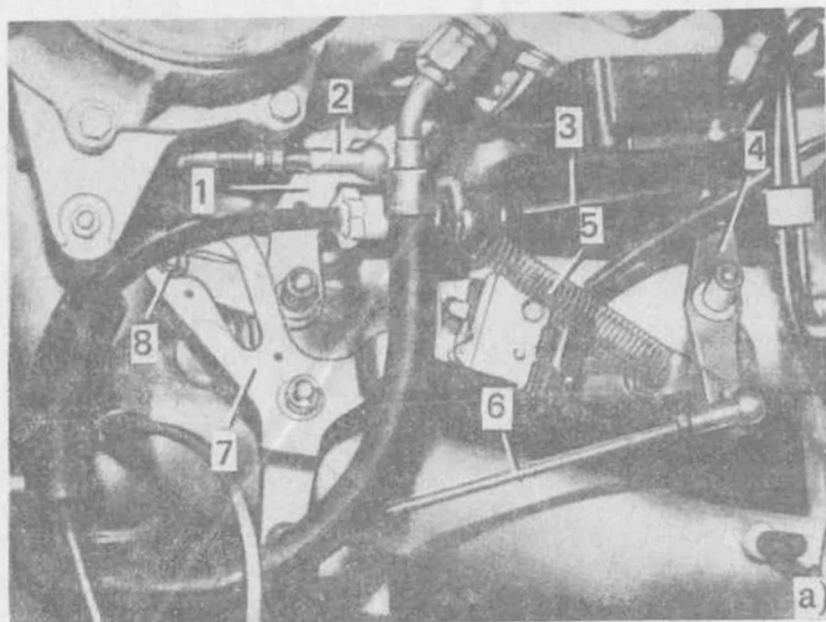


Рис. 21. Регулировка системы тяги рычагов двигателей:  
 а — 102; б — 103; 1 — ограничитель холостого хода; 2 — тяга связи; 3 — трос;  
 4 — рычаг силового регулирования; 5 — пружина; 6 — тяга силового регули-  
 рования; 7 — рычаг; 8 — ролик; 9 — дозатор-распределитель; 10 — крепежная  
 пластина

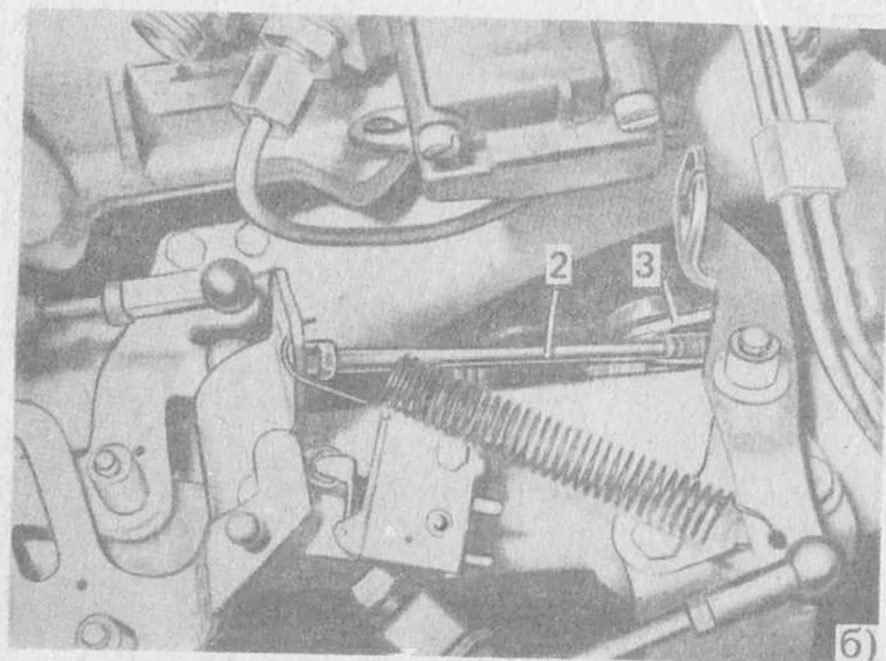
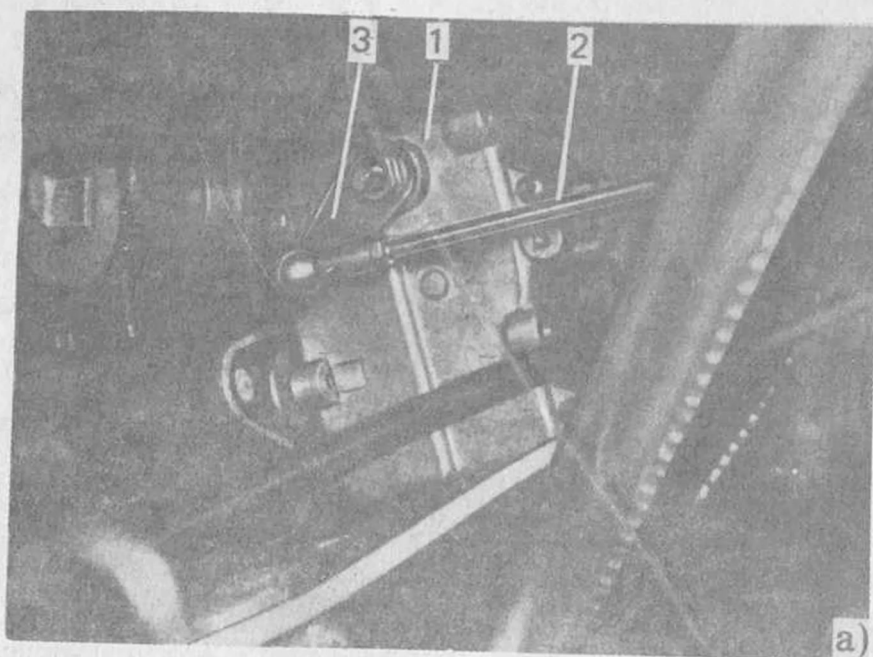


Рис. 22. Регулировочный узел темпомата двигателей:  
а — 102; б — 103; 1 — темпомат; 2 — тяга; 3 — рычаг

### *Проверка состояния приводных ремней, регулировка натяжения ремней*

При проведении данных операций используются специальные инструменты, приспособления, контактная рукоятка для прокручивания коленчатого вала двигателя и прибор для измерения давления сжатия.

Для прокручивания коленчатого вала стартером с помощью контактной рукоятки надо отсоединить электрический разъем проводов датчика распределителя зажигания (зеленый провод) от прибора управления (рис. 23, стрелка). Нужно соединить контактную рукоятку с положительным полюсом аккумуляторной батареи (на всех моделях двигателей) и с центральным разъемом 1 соединителя проводов (рис. 24), расположенным на разделительной перегородке слева.

Перед осмотром ремня необходимо сделать на нем отметку в хорошо просматриваемом месте, например, мелом. После этого нужно постепенно проворачивать коленчатый вал двигателя с помощью контактной рукоятки и контролировать состояние ремня до появления отметки. Клиновой ремень с нервюрами должен быть заменен при наличии следующих повреждений (рис. 25):

резиновых образований в виде шариков 2 в глубине нервюр (рис. 25, а);

вдавленной в ремень грязи, мелких камней и других посторонних частиц;

повышенного износа боковых поверхностей — нервюры 4 очень тонкие (рис. 25, б) по сравнению с новыми нервюрами 3, имеющими

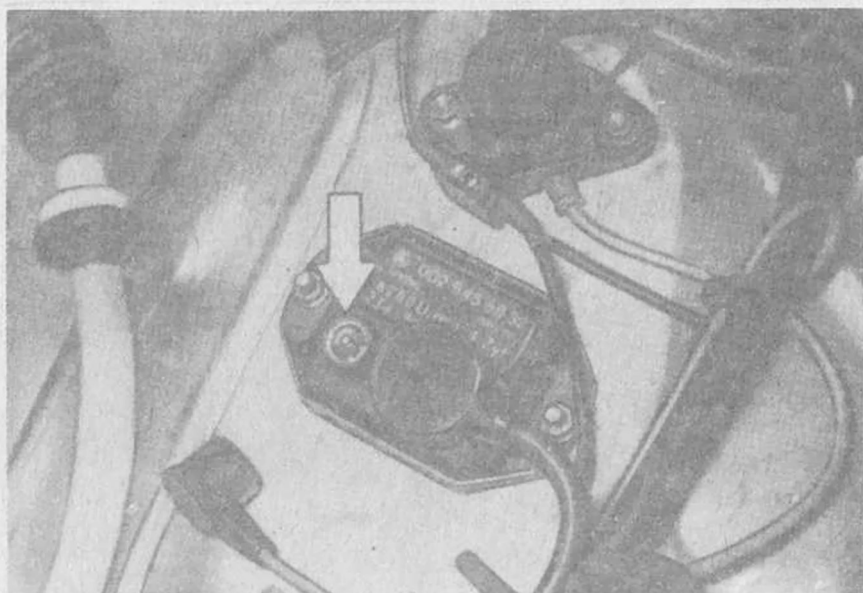
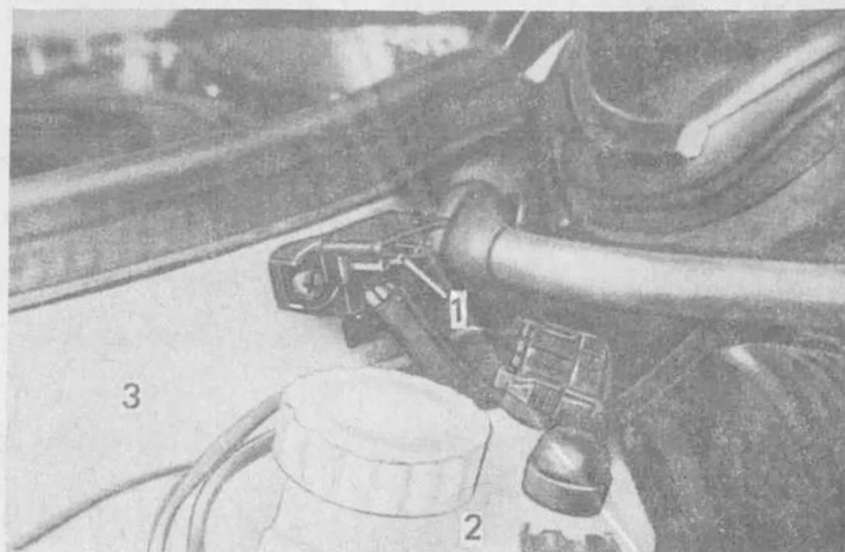
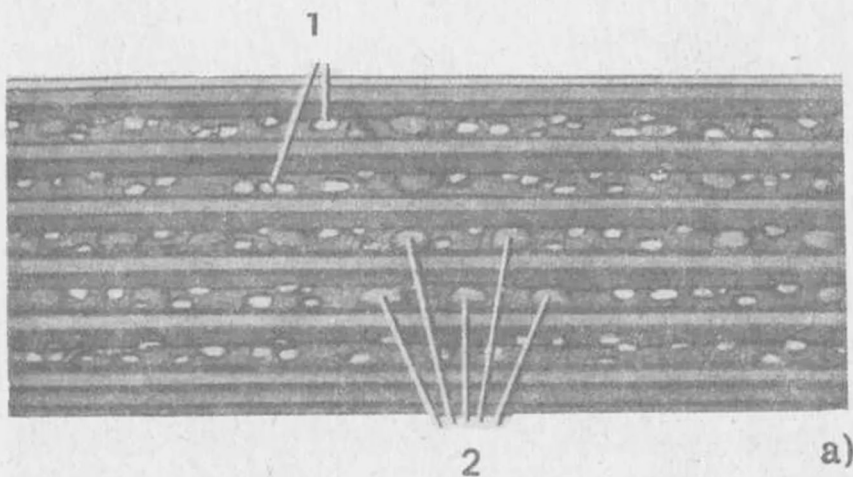


Рис. 23. Разъем электрических проводов датчика распределителя зажигания



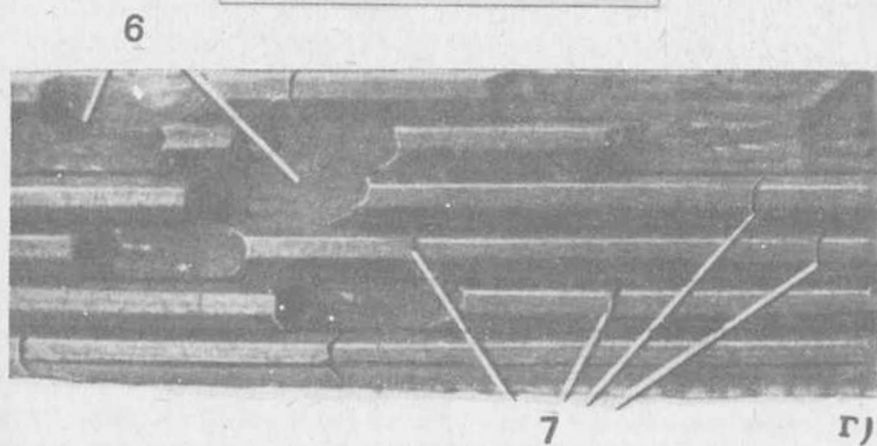
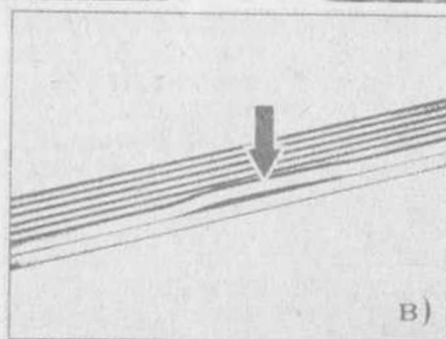
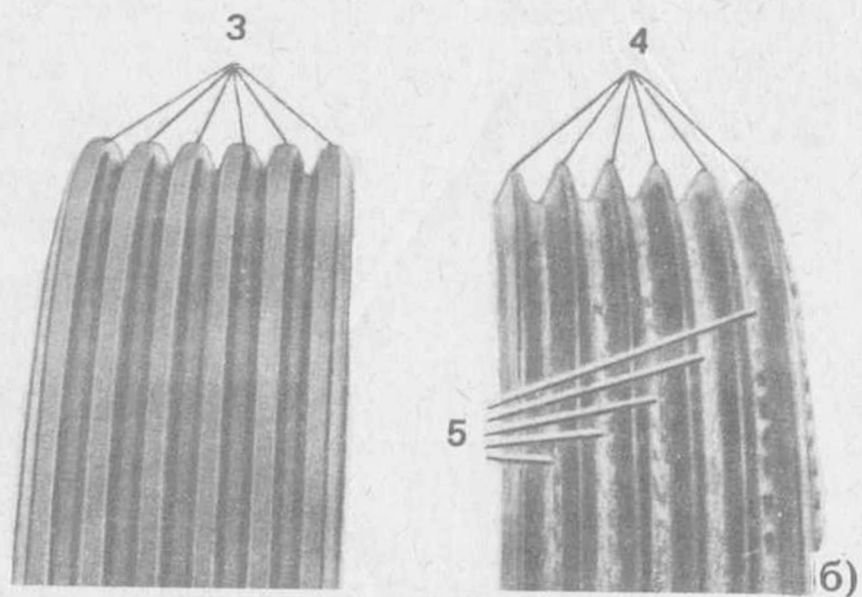
**Рис. 24. Соединитель электрических проводов:**  
 1 — центральный разъем; 2 — бачок; 3 — перегородка моторного отсека

клиновую форму, в глубине нервюр видны узкие полосы 5 вследствие растяжения (более светлые участки);  
 отслаивания нервюры от основания ремня (рис. 25, *в*, стрелка);  
 поперечных трещин 7 или вырывов 6 материала из нервюр (рис. 25, *г*).



**Рис. 25. Повреждения ремня:**  
 а — вкрапления посторонних частиц; б — эксплуатационный износ; в — отслаивание нервюр; г — разрыв и выкрашивание нервюр; 1 — посторонние частицы; 2 — шарики; 3 и 4 — нервюры соответственно новые и с изношенными боковыми поверхностями; 5 — полосы от растяжения; 6 — вырыв материала; 7 — трещины





Продолжение рис. 25

Замена ремня и регулировка его натяжения на двигателе 102 выполняются при ослаблении болта крепления шкива на  $1/4...1/2$  оборота и гайки натяжного устройства до тех пор, пока клиновой ремень можно будет снять. Проверяется состояние и качество профилей шкивов и натяжных устройств. При износе пазов натяжного устройства, деформировании рабочей поверхности шкивы заменяются.

На автомобилях, выпущенных до середины октября 1986 г., необходимо установить регулировочный указатель на первом делении шкалы (вращать влево).

На автомобилях, выпускаемых с середины октября 1986 г., регулировочный указатель устанавливается на тонкой метке А шкалы (также вращать влево). Затем надевается ремень на шкивы. Операции выполняются в определенной последовательности, по порядку цифр на шкивах, которые указаны на кинематических схемах (рис. 26), начиная с натяжного ролика. После чего необходимо проверить положение ремня на шкивах.

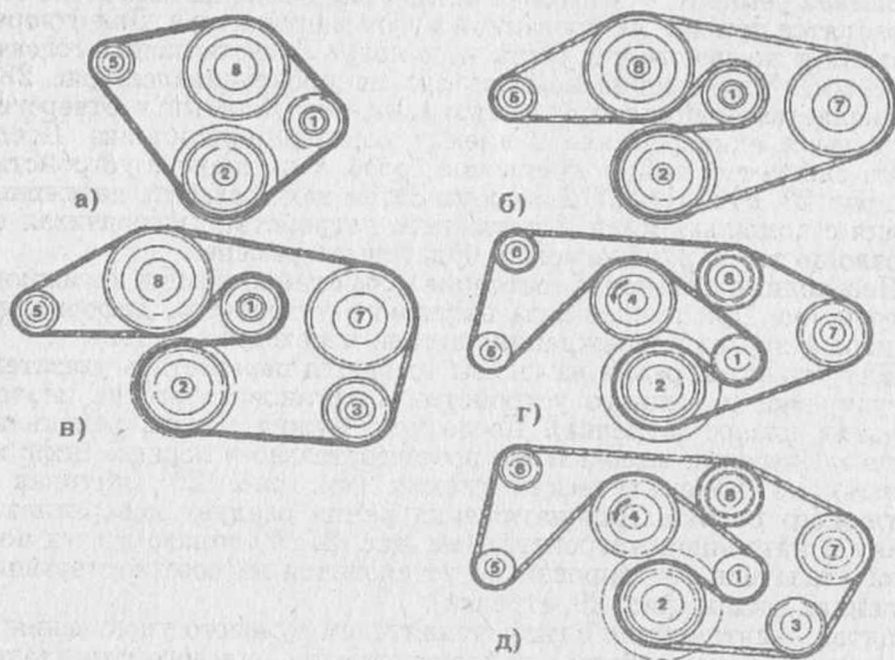


Рис. 26. Кинематические схемы привода:

а — стандартный вариант (длина ремня 1020 мм); б и в — с гидроусилителями рулевого управления (длина ремня соответственно 1885 и 2170 мм); в и д — с гидроусилителями рулевого управления и системами кондиционирования воздуха (длина ремня соответственно 1980 и 2255 мм); 1 — натяжной ролик; 2 — коленчатый вал; 3 — холодильный компрессор; 4 — вентилятор; 5 — генератор; 6 — балансирный ролик; 7 — насос рулевого управления; 8 — насос системы охлаждения

**Внимание!** При установке ремней нельзя использовать ка-  
нифоль или подобные вещества.

На автомобилях, выпущенных до середины октября 1986 г., гайку 2 натяжного устройства (рис. 27, а) нужно поворачивать вправо до тех пор, пока указатель 5 регулировки не установится на соответствующих делениях шкалы:

2 пятом — автомобили без гидроусилителя рулевого управления;  
седьмом — автомобили с гидроусилителем рулевого управления и системой кондиционирования.

На автомобилях, выпускаемых с середины октября 1986 г., гайку 2 натяжного устройства нужно поворачивать вправо до тех пор, пока указатель регулировки не установится в середине широкой метки В шкалы. После чего необходимо затянуть болт 6 крепления шкива (момент затяжки 75 Н·м (7,5 кгс·м) для головки болта S=19 мм и 85 Н·м (8,5 кгс·м) для головки болта S=17 мм (болт с буртиком)).

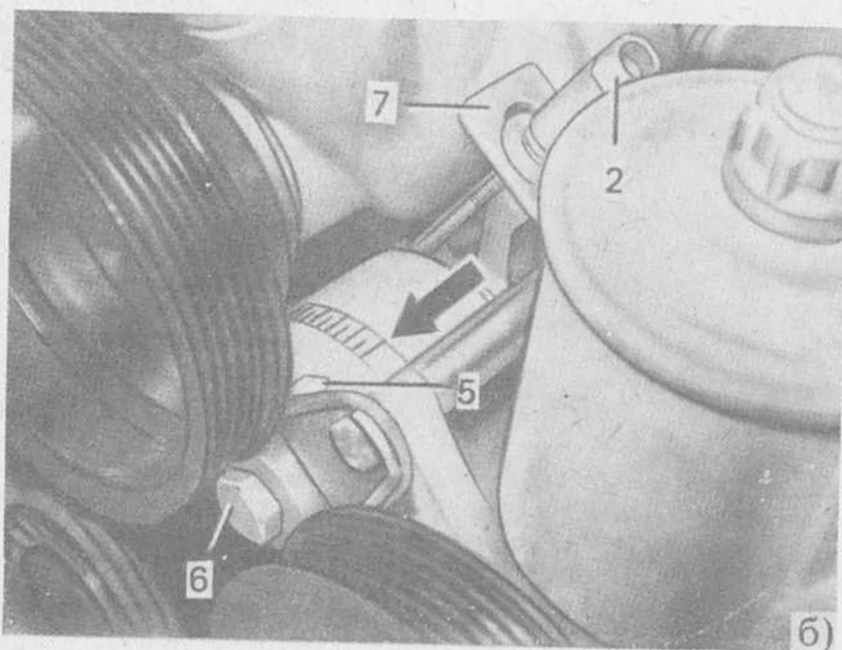
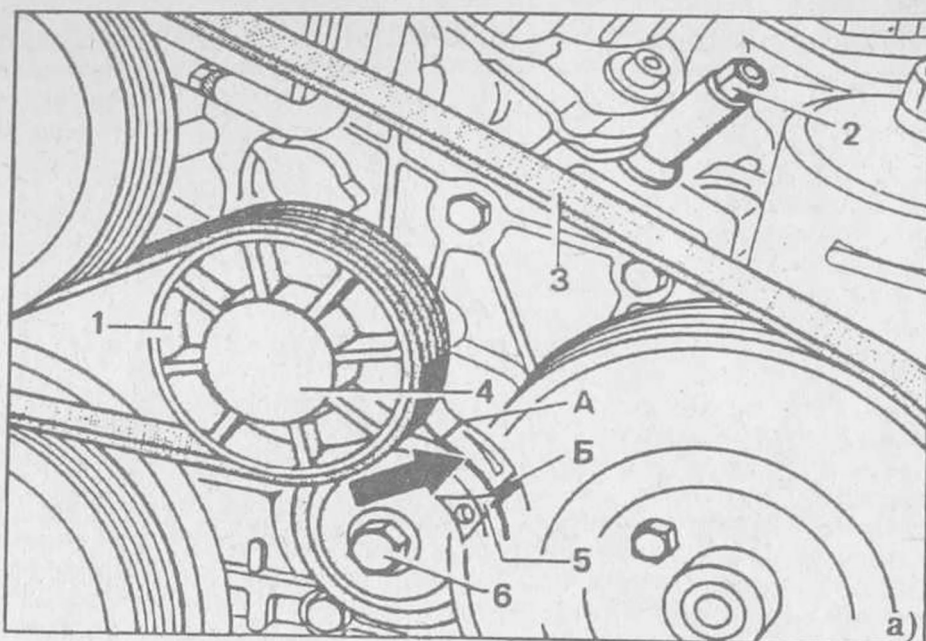
Замена ремня и регулировка натяжения ремня на двигателе 103 проводятся при демонтированной муфте вентилятора. Для отворачивания и заворачивания болта используется шестигранная головка (S=8 мм). Чтобы шкив вентилятора не прокручивался (рис. 28), применяется специальный инструмент, вставляемый в отверстие ступицы и одновременно в выемку корпуса подшипника. После этого следует ослабить крепление болта 6 натяжного устройства (см. рис. 27, б) на 1/4...1/2 оборота. Затем надо ослабить натяжение ремня с помощью гайки 2 натяжного устройства, поворачивая ее вправо до тех пор, пока можно будет снять ремень.

Необходимо проверить состояние профилей шкивов и натяжного устройства. При износе паза натяжного устройства, деформации шкивов и других повреждениях детали необходимо заменить.

Для установки ремня на шкивы требуется переместить указатель регулировки натяжного устройства и установить его на первом делении шкалы (стрелка). После чего нужно надеть ремень на шкивы. Операции выполняются последовательно в порядке цифр на шкивах по кинематическим схемам (см. рис. 26), начиная с натяжного ролика. Для натяжения ремня следует поворачивать гайку 2 натяжного устройства (см. рис. 27, б) вправо до тех пор, пока указатель регулировки не установится на соответствующих делениях шкалы (рис. 29, стрелка):

пятом — автомобили с гидроусилителем рулевого управления;  
седьмом — автомобили с гидроусилителем рулевого управления и системой кондиционирования.

**Замечание.** С ноября 1986 г. генератор переменного тока крепится на опоре болтом S=13 мм (с буртиком). Если демонтировать этот болт, ремень может быть ослаблен и натянут при перемещении генератора без отворачивания болта 6 натяжного устройства (см. рис. 27, б).



**Рис. 27. Регулировка натяжения ремня двигателей:**  
*a* – 102; *б* – 103; 1 – натяжной ролик; 2 – гайка натяжного устройства; 3 –  
 приводной ремень; 4 – заглушка; 5 – указатель; 6 – болт; 7 – кронштейн; А и  
 Б – метки соответственно тонкая и широкая

Затем следует проверить натяжение ремня на шкивах, установить на место муфту вентилятора [момент затяжки болтов с внутренним шестигранником 45 Н·м (4,5 кгс·м)]. Для удержания шкива от проворота используется специальное удерживающее устройство (см. рис. 28).

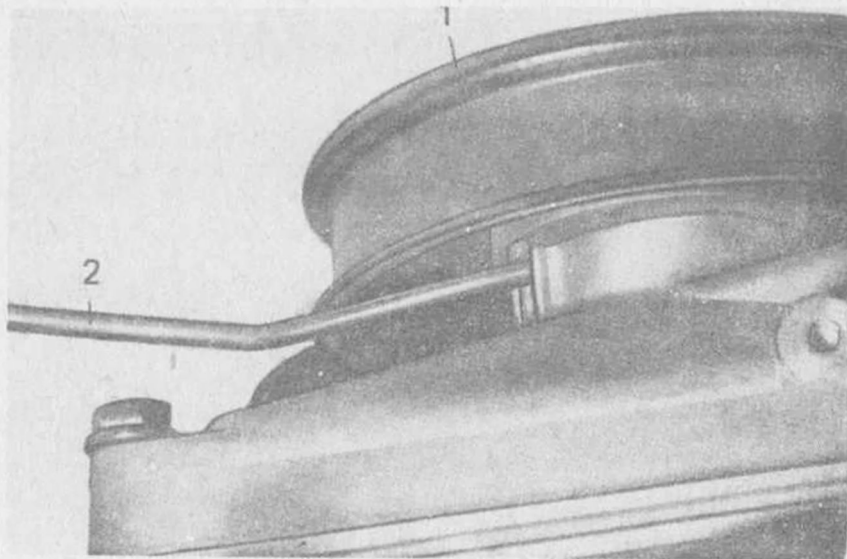


Рис. 28. Удержание шкива вентилятора:  
1 — шкив вентилятора; 2 — специальный инструмент

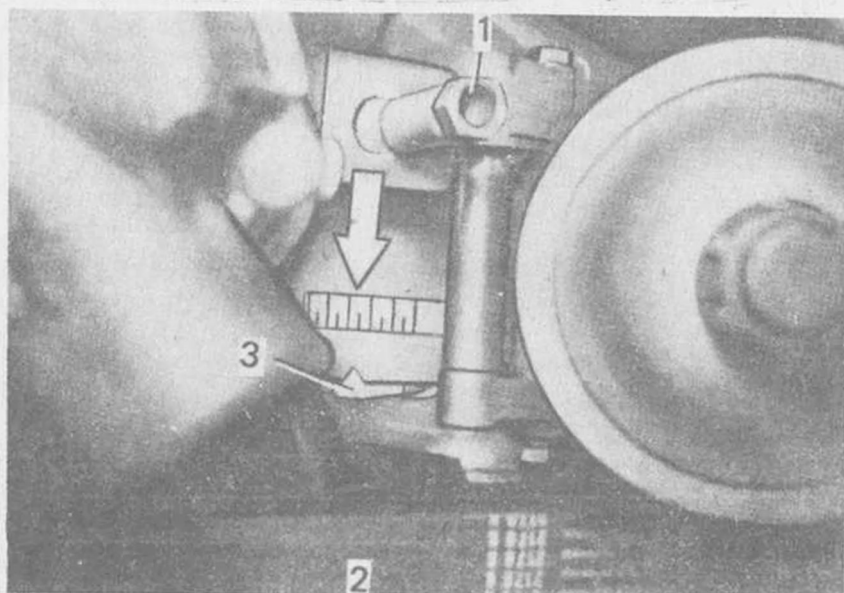


Рис. 29. Натяжное устройство (вид сверху):  
1 — гайка натяжного устройства; 2 — приводной ремень; 3 — указатель регулировки



### *Замена кислородного датчика*

Для замены кислородного датчика (на автомобилях, оборудованных катализатором) требуется разъединить электрический провод в правой части салона по ходу движения автомобиля (рис. 30, стрелка) и пропустить его и резиновую трубку через отверстие в полу кузова. Затем нужно демонтировать (отогнуть) чехол подавления радиопомех (рис. 31, стрелка) и отвернуть кислородный датчик.

При установке нового кислородного датчика необходимо смазать резьбовую часть датчика высокотемпературным смазочным материалом. После чего следует установить кислородный датчик на место [момент затяжки 50...60 Н·м (5...6 кгс·м)] и соединить электрические провода.

### *Замена свечей зажигания*

Перед тем как вывернуть свечу зажигания, необходимо продуть углубление головки цилиндров сжатым воздухом, снять наконечники свечей и, используя специальный ключ, отвернуть свечи.

Затем нужно установить новые свечи [момент затяжки 25...30 Н·м (2,5...3,0 кгс·м)], предварительно проверив искровой зазор (0,8...0,9 мм).

Перед установкой свечей рекомендуется смазывать резьбовую часть высокотемпературным смазочным материалом, например "Моликот", для облегчения выворачивания свечей при следующем техническом обслуживании. При этом нужно внимательно следить за тем, чтобы смазочный материал не попал на электроды.

### *Проверка герметичности системы охлаждения и уровня охлаждающей жидкости*

Прежде чем открыть пробку расширительного бачка или радиатора, необходимо убедиться, что температура охлаждающей жидкости менее 90 °С. После чего требуется проверить концентрацию веществ (табл. 3), повышающих морозостойкость и улучшающих антикоррозионные свойства. Содержание этих веществ должно быть не менее 33 % объема всей жидкости (при этом температура замерзания 20 °С). Нужно использовать только рекомендуемые фирмой средства.

При понижении уровня охлаждающей жидкости необходимо устранить причину, если это не является следствием эксплуатации автомобиля. Вначале следует отвинтить пробку на 1/4 оборота для того, чтобы ликвидировать избыточное давление в системе охлаждения, после чего пробку нужно снять.

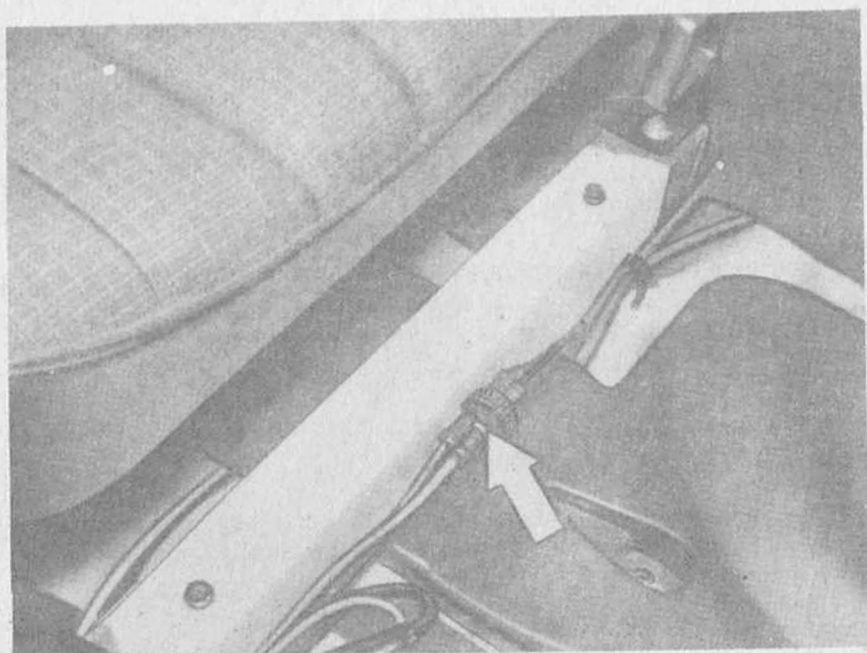


Рис. 30. Штекерный разъем

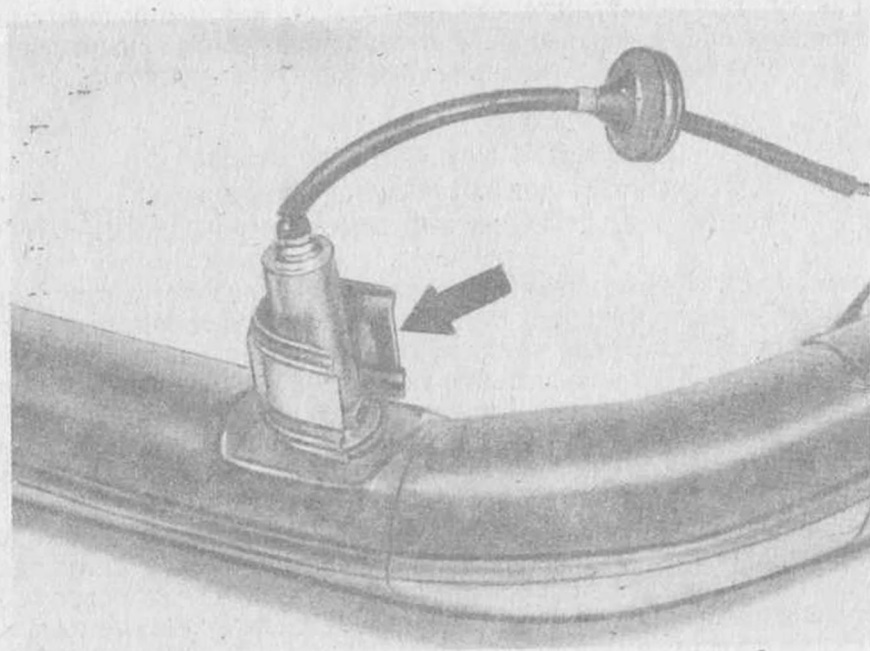


Рис. 31. Кислородный датчик

Таблица 3

*Соотношение компонентов охлаждающей жидкости*

Двигатель	Количество жидкости в системе охлаждения с обогревом, л	Соотношение концентрата с водой для предотвращения замерзания до температуры окружающей среды	
		- 30 °С	- 45 °С
102	$\frac{8,5}{9,5}$	$\frac{3,75:4,75}{4,25:5,25}$	$\frac{4,75:3,75}{5,25:4,25}$
	$\frac{9,0}{9,5}$	$\frac{4,00:5,00}{4,25:5,25}$	$\frac{5,00:4,00}{5,25:4,25}$

*Примечание.* В знаменателе приведены значения для автомобилей с системой кондиционирования воздуха, в числителе — для всех остальных.

Уровень охлаждающей жидкости (рис. 32) должен достигать отметки:

на поверхности бачка (автомобили с расширительным бачком из прозрачной пластмассы), а если жидкость горячая — быть приблизительно на 1 см выше отметки (стрелка);

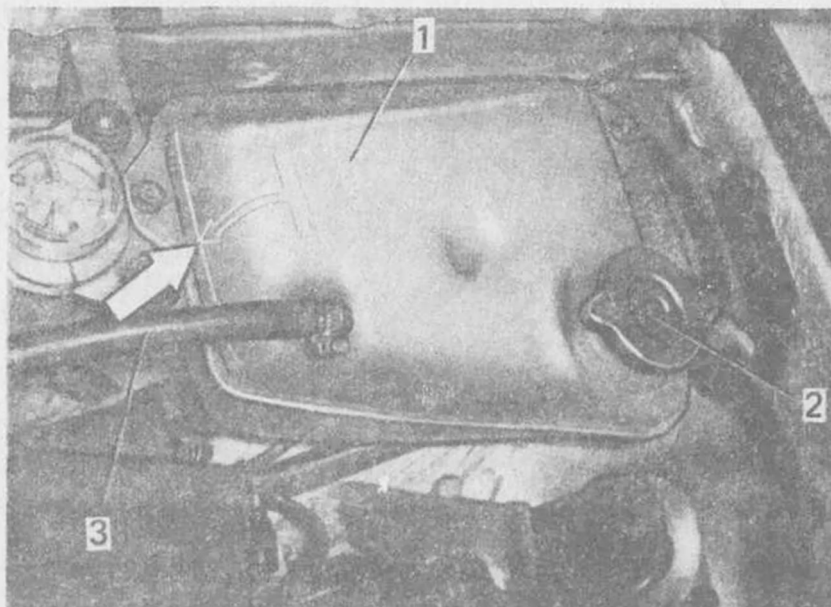
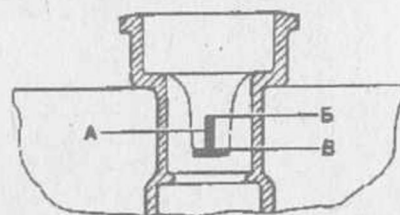


Рис. 32. Положение отметки уровня жидкости на расширительном бачке:  
 1 — расширительный бачок; 2 — пробка расширительного бачка; 3 — отводящий шланг

**Рис. 33. Положение отметки уровня жидкости внутри горловины радиатора:**  
 А — отметка уровня; Б — горячая жидкость; В — холодная жидкость



внутри горловины радиатора (рис. 33) (автомобили без расширительного бачка).

В системе охлаждения необходимо использовать чистую и не очень жесткую воду. Этим требованиям главным образом соответствует дистиллированная или питьевая вода. Охлаждающую жидкость необходимо менять каждые три года.

*Внимание!* Необходимо строго соблюдать момент затяжки сливной пробки, который должен быть 1,5... 2,0 Н·м (0,15...0,20 кгс·м), так как можно повредить радиатор системы охлаждения, изготовленный из легкого сплава.

### *Проверка подвижности, износа и смазывание тяг и рычагов привода педали управления дроссельными заслонками (подачи топлива)*

Проконтролировать визуально подвижность и износ осей рычагов, тяг, вкладышей шаровых опор, гибкого привода педали управления дроссельными заслонками (подачи топлива).

Смазывание подшипников всех осей, шарнирных соединений нужно проводить с помощью ручной масленки, используя смазочные материалы: Castrol DB Hydraulic fluid, Mobil Aero 1010 и др. Для смазывания рычагов, систем тяг, а также тросов управления в приводе педали подачи топлива (рис. 34) необходимо использовать консистентные смазочные материалы, такие, как Mobilgrase, Mobilux.

### *Проверка резьбовых соединений выпускного коллектора и системы выпуска отработавших газов*

Для выполнения этой операции необходимо предварительно снять нижний грязезащитный щиток двигателя (см. разд.2.4). После чего проверить момент затяжки болтов и самостопорящихся гаек выпускного коллектора и фланцевых соединений трубопроводов системы выпуска отработавших газов (рис. 35...37) [момент затяжки гаек коллектора и болтов соединений трубопроводов 20 Н·м (2 кгс·м)].

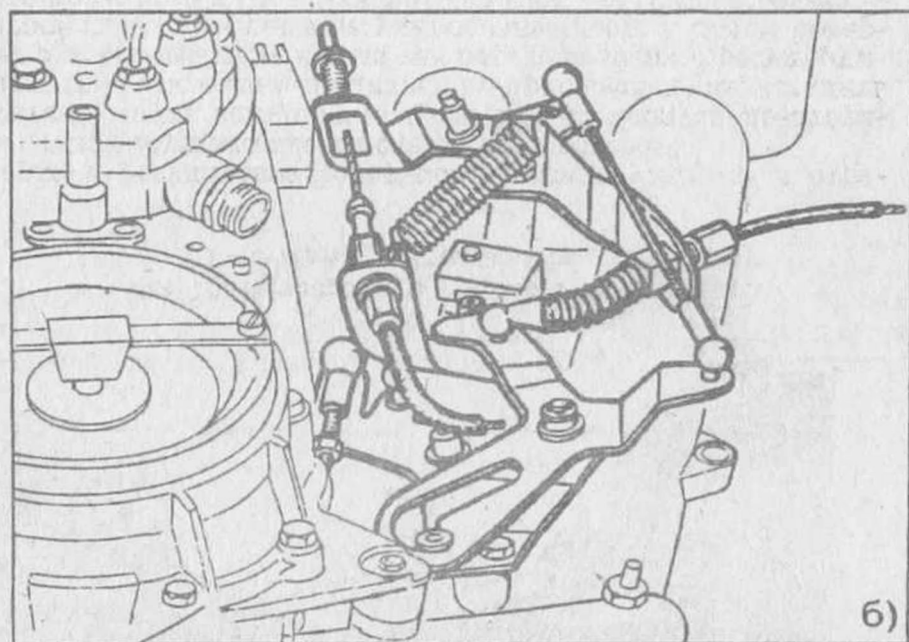
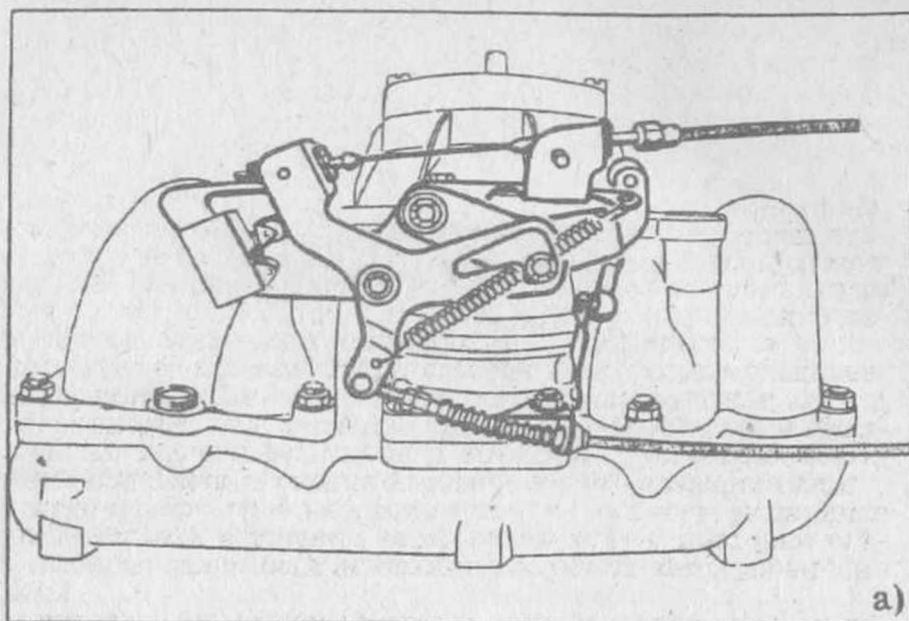
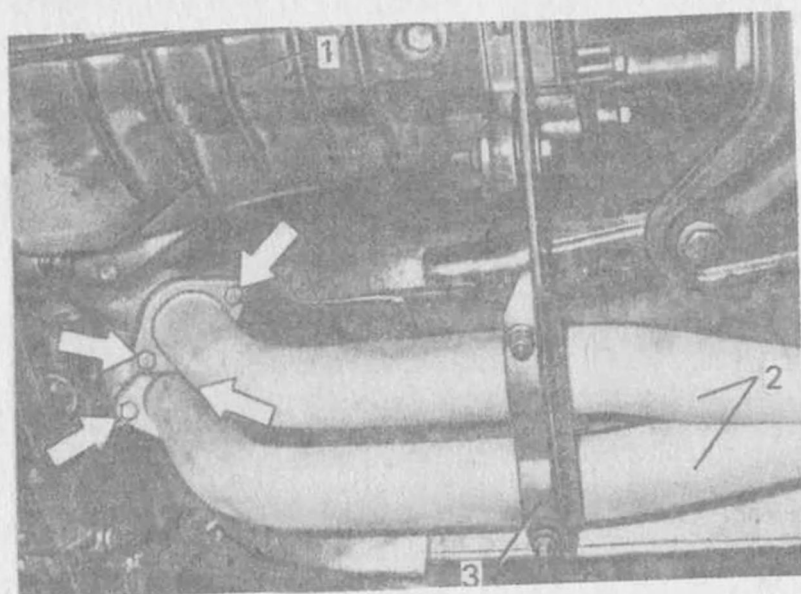
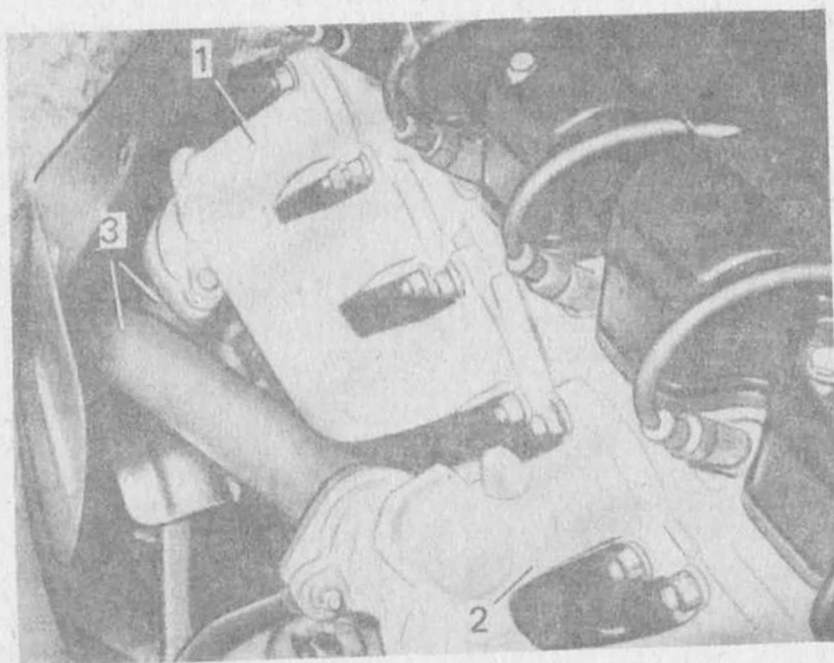


Рис. 34. Привод педали подачи топлива автомобиля с двигателем:  
а — 102; б — 103





**Рис. 35. Приемные трубопроводы (серия 124.020/.023):**  
 1 — коробка передач; 2 — приемные трубопроводы; 3 — крепление трубопроводов



**Рис. 36. Выпускной коллектор (серия 124.026/.030):**  
 1 — выпускной коллектор 4...6 цилиндров; 2 — выпускной коллектор 1...3 цилиндров; 3 — приемные трубопроводы

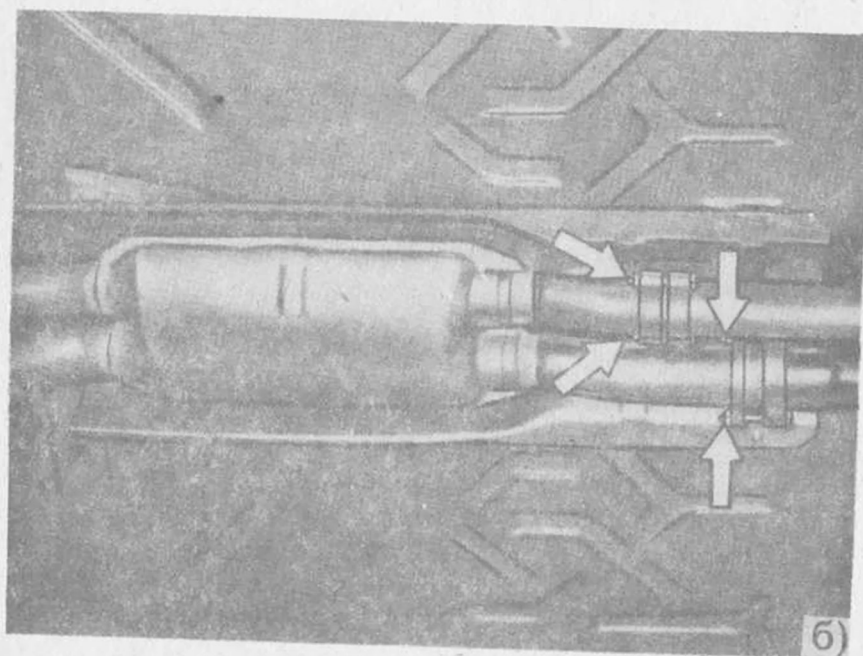
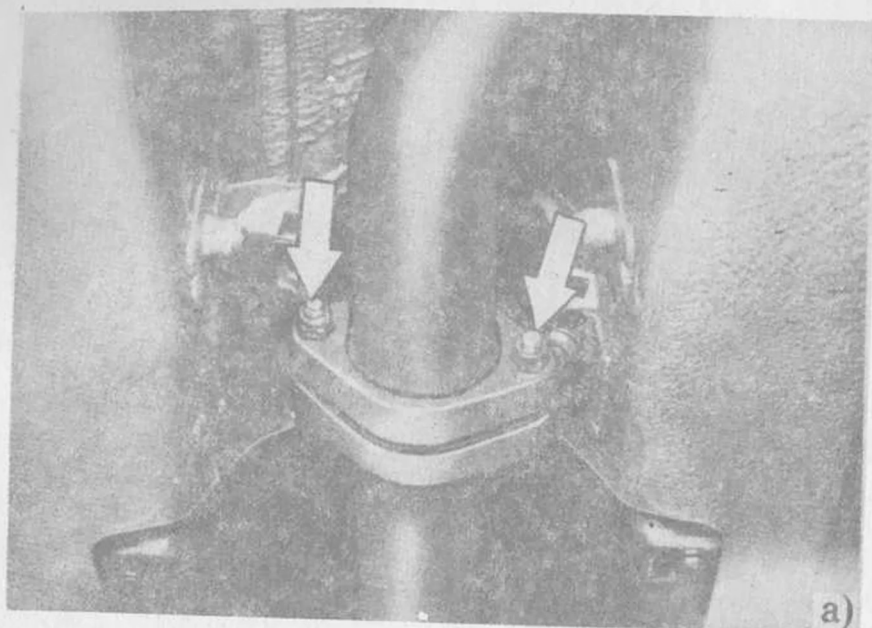


Рис. 87. Фланцевые соединения системы выпуска отработавших газов:  
а — серия 124.020/.023; б — серия 124.026/.030

## 2.2. Шасси

### Проверка износа диска сцепления

Для контроля износа диска сцепления необходим специальный инструмент — контрольный шаблон (можно изготовить самостоятельно в соответствии с размерами штока рабочего цилиндра).

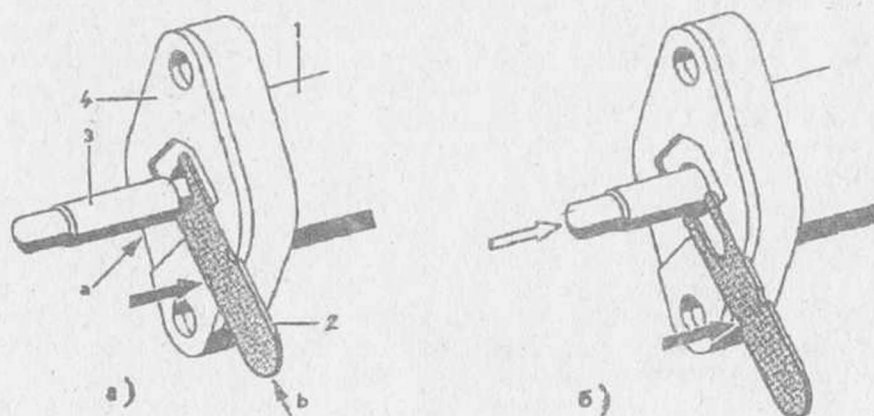


Рис. 38. Измерение износа диска сцепления:

*a* — диск сцепления не изношен; *b* — предельный износ диска сцепления;  
1 — рабочий цилиндр сцепления; 2 — шаблон; 3 — шток; 4 — прокладка

Ввести контрольный шаблон как можно глубже между картером сцепления и рабочим цилиндром (рис. 38) и приложить усилие к штоку. Если выемка шаблона не видна, износ диска сцепления не является критическим (рис. 38, *a*), если видна (рис. 38, *b*) — износ предельный и нужно заменить диск сцепления (операция проводится специалистами сервисной станции).

### Проверка уровня масла и смена масла в механической и автоматической коробках передач

Механическая коробка передач. Проверка уровня масла (в холодном состоянии) в процессе эксплуатации проводится при отвернутой заливной масляной пробке (рис. 39). Если вытекаемое количество масла минимальное или уровень масла достигает нижнего края отверстия, количество масла является достаточным. В противном случае требуется долить масло, завернуть заливную пробку [момент затяжки 60 Н·м (6 кгс·м)]. При большой потере масла необходимо найти и устранить дефект.

Для проведения операции требуются инструменты: смешанный ключ  $S = 13 \times 14$  мм, торцовый гаечный ключ для болтов с внутренним шестигранником  $S = 14$  мм. При смене масла необходимо снять нижний грязезащитный щиток двигателя. Сливать масло из коробки передач необходимо только в нагретом состоянии, отвернув пробки для залива 2 и слива 1 масла. Сливную пробку нужно очистить с помощью магнита и вымыть в бензине, потом завернуть [момент затяжки 60 Н·м (6 кгс·м)]. Затем надо заполнить коробку передач маслом (см. разд. 1) до вытекания масла из заливного отверстия, завернуть пробку 2 [момент затяжки 60 Н·м (6 кгс·м)], проверить герметичность коробки передач в нагретом состоянии.

**Автоматическая коробка передач.** Проверка уровня масла и смена масла (рис. 40) проводятся при использовании тех же инструментов. Кроме того, требуется воронка с фильтром и шприц для откачки масла.

При смене масла надо снять нижний грязезащитный щиток двигателя. Сливать масло необходимо из разогретой коробки передач при неработающем двигателе. Рычаг переключения передач должен находиться в положении "Р". Необходимо отвернуть сливную пробку в поддоне коробки передач и дать маслу стечь. Затем нужно прокручивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока сливная пробка гидротрансформатора не будет располагаться против отверстия вентиляционной решетки 5. Потом надо отвернуть сливную пробку гидротрансформатора и дать стечь маслу. После чего нужно отвернуть болты крепления поддона картера, снять картер и заменить масляный фильтр 6, очистить и установить поддон картера на место [момент затяжки болтов 8 Н·м (0,8 кгс·м)], завернуть сливную пробку 4 гидротрансформатора и сливную пробку 1 в поддоне 3 картера коробки передач [момент затяжки болтов 14 Н·м (1,4 кгс·м)].

Затем следует затормозить автомобиль стояночной тормозной системой. Вставить воронку 1 с фильтром в трубку 2 щупа коробки передач (рис. 41). При неработающем двигателе надо залить 4 л масла ATF (см. разд. 1), пустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу несколько секунд при положении "Р" рычага переключения передач. Затем постепенно следует залить еще 2 л масла, перевести рычаг переключения передач в каждое из положений R-N-D-N-R на 5...10 с, после чего вновь установить его в положение "Р" и долить масло до соответствующего уровня.

Слишком большое или слишком малое количество масла отрицательно влияет на работу коробки передач, поэтому необходимо периодически проверять уровень масла щупом, расположенным в моторном отсеке. Для этого нужно автомобиль установить на ровной горизонтальной площадке. Известно, что уровень масла меняется в зависимости от температуры масла, поэтому отметки на щупе (рис. 42) соответствуют минимальному и максимальному уровням (рабочая температура масла 80 °С).

При температуре масла 20...30 °С максимальный уровень масла должен быть на 12 мм ниже минимальной отметки на щупе.

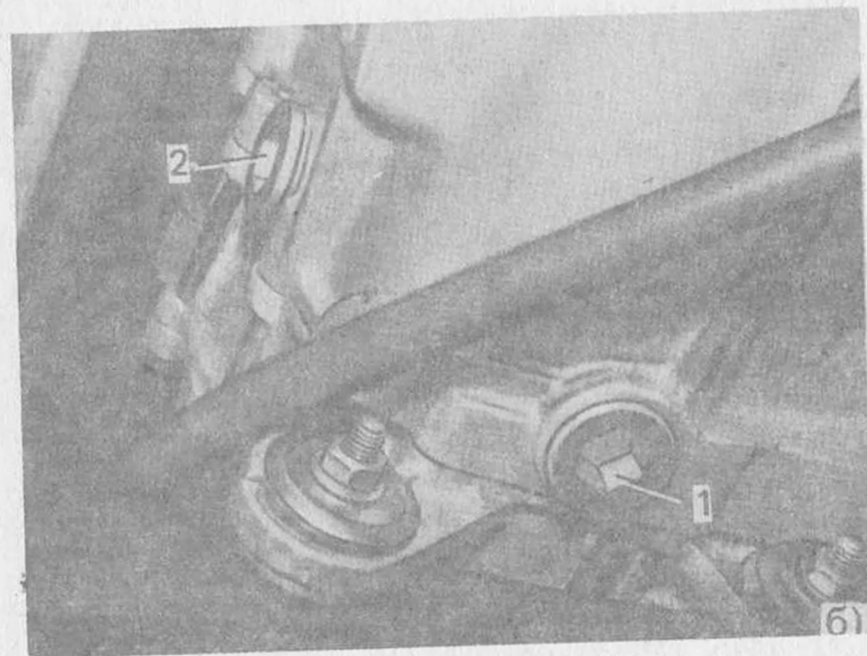
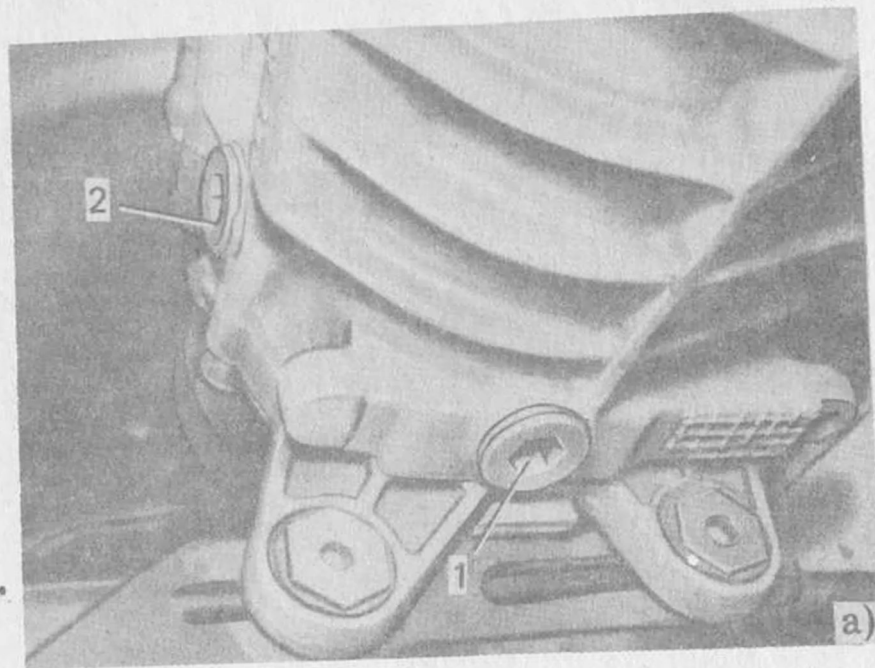


Рис. 39. Механическая коробка передач:  
а — 716.21; б — 717.41/.43; 1 и 2 — пробки соответственно сливная и заливная



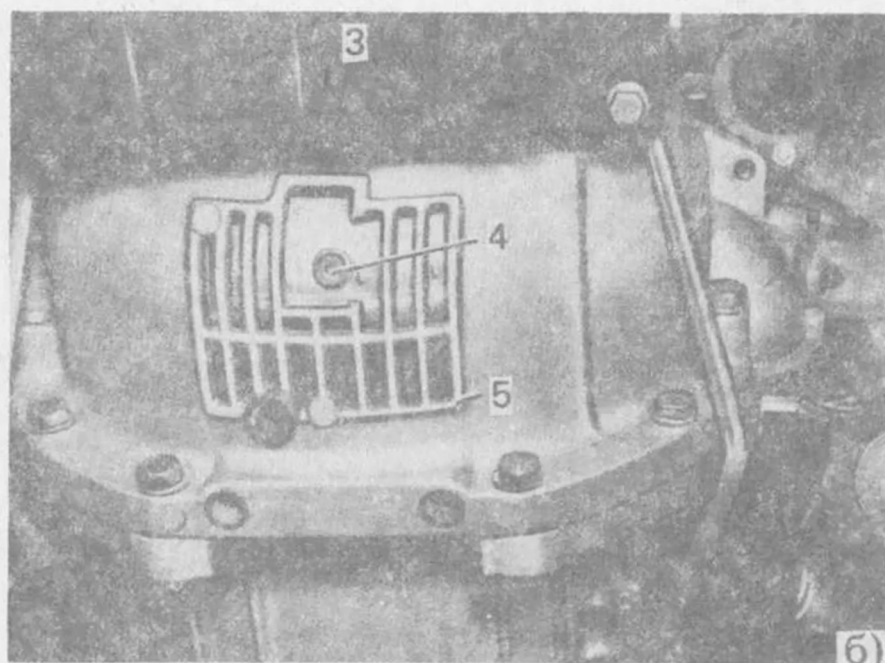
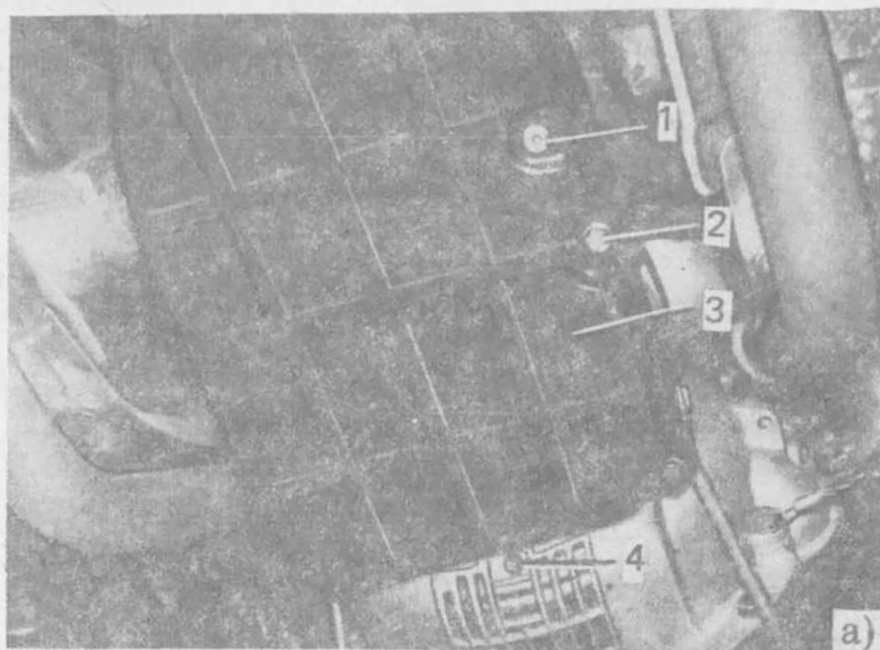
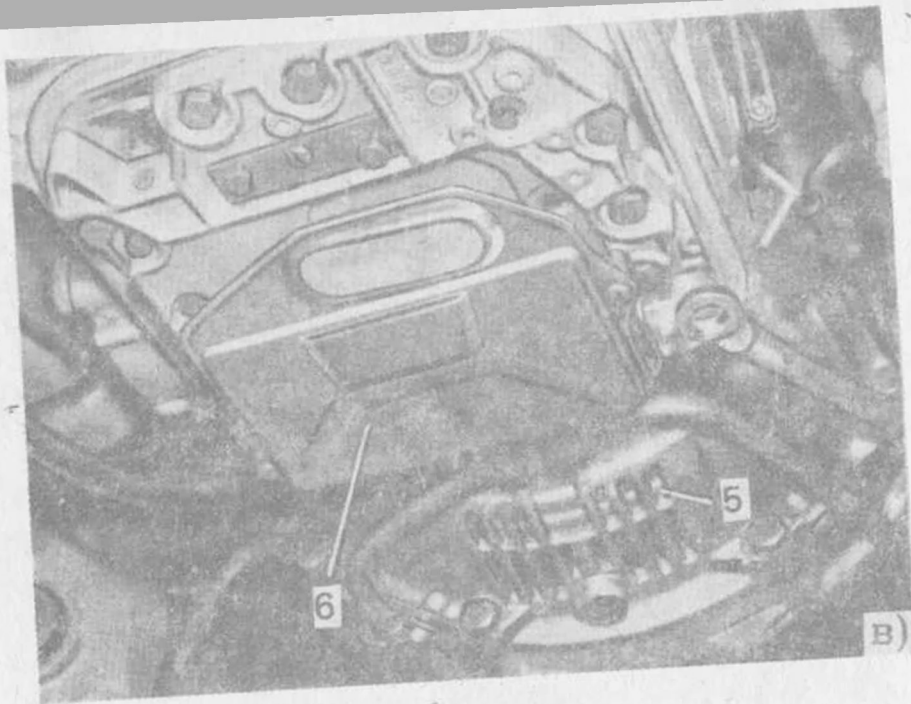


Рис. 40. Автоматическая коробка передач (вид снизу):  
*a* — общий вид; *б* — вид со стороны гидротрансформатора; *в* — вид со снятым поддоном; 1 и 4 — сливные пробки соответственно поддона и гидротрансформатора; 2 — болт крепления поддона; 3 — поддон; 5 — вентиляционная решетка; 6 — масляный фильтр



Продолжение рис. 40

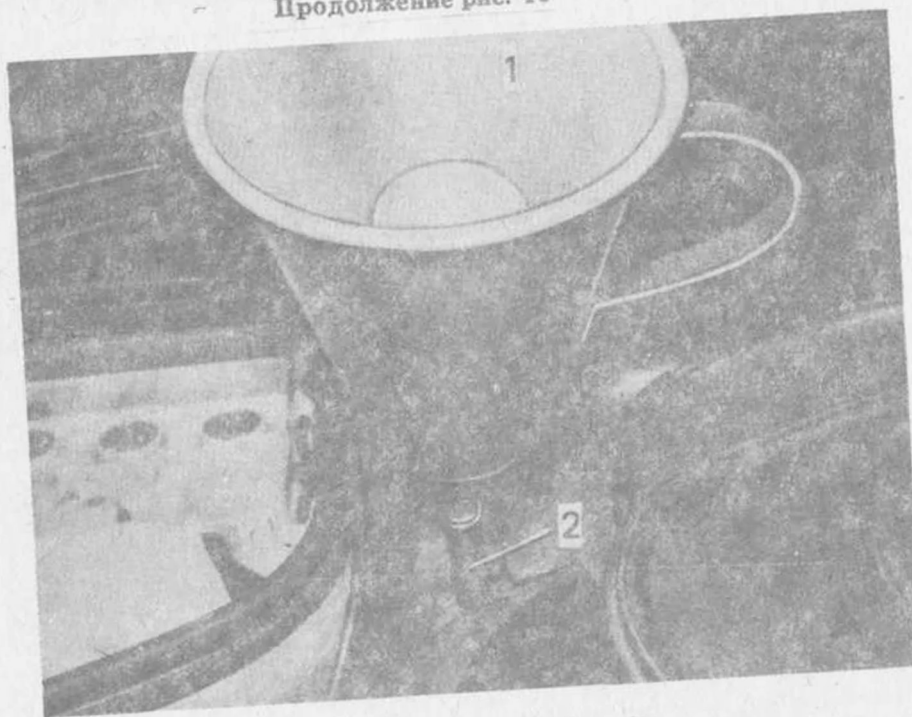


Рис. 41. Залив масла в автоматическую коробку передач:  
1 — воронка; 2 — трубка щупа

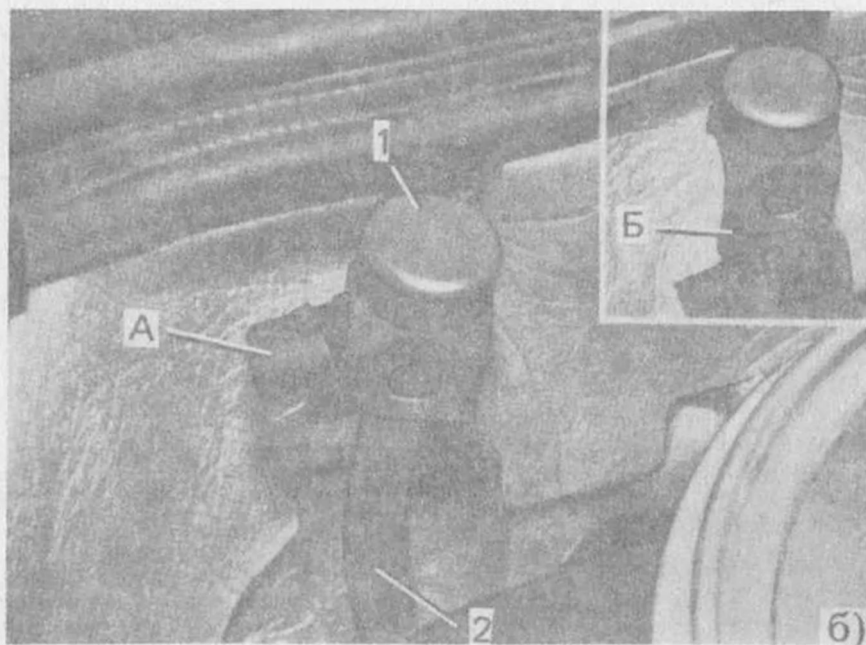
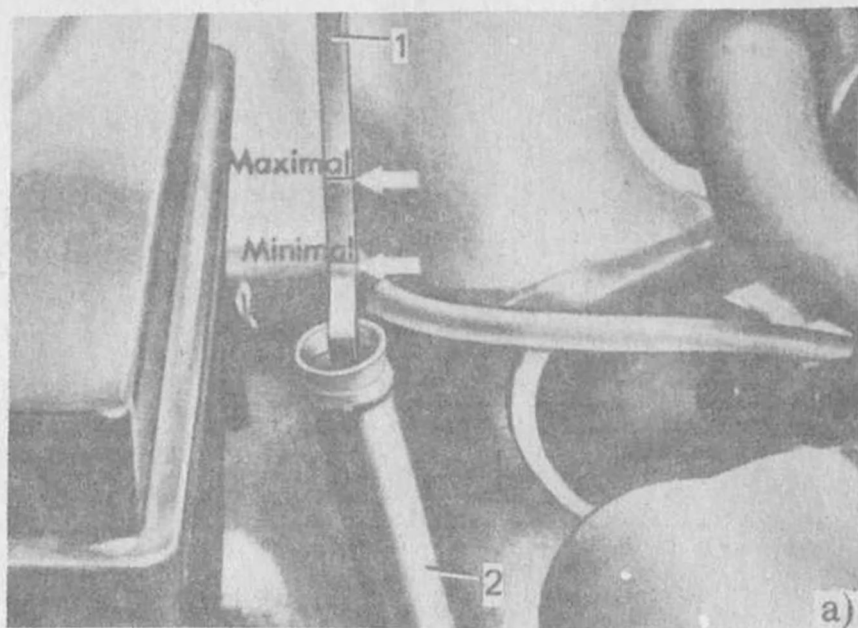


Рис. 42. Щуп для определения уровня масла:  
 1 — отметки уровня масла на щупе; б — запирающее устройство щупа; 1 — щуп; 2 — трубка щупа; А и Б — положения запирающего устройства соответственно открытое и закрытое

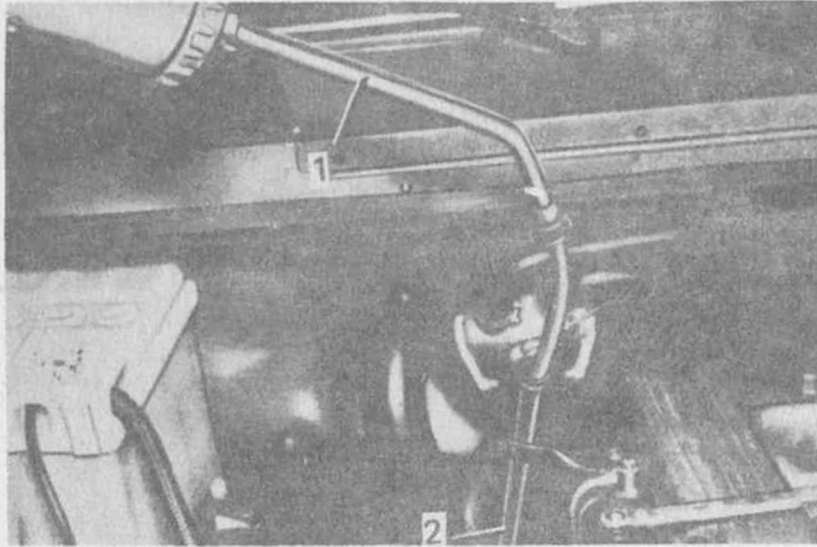
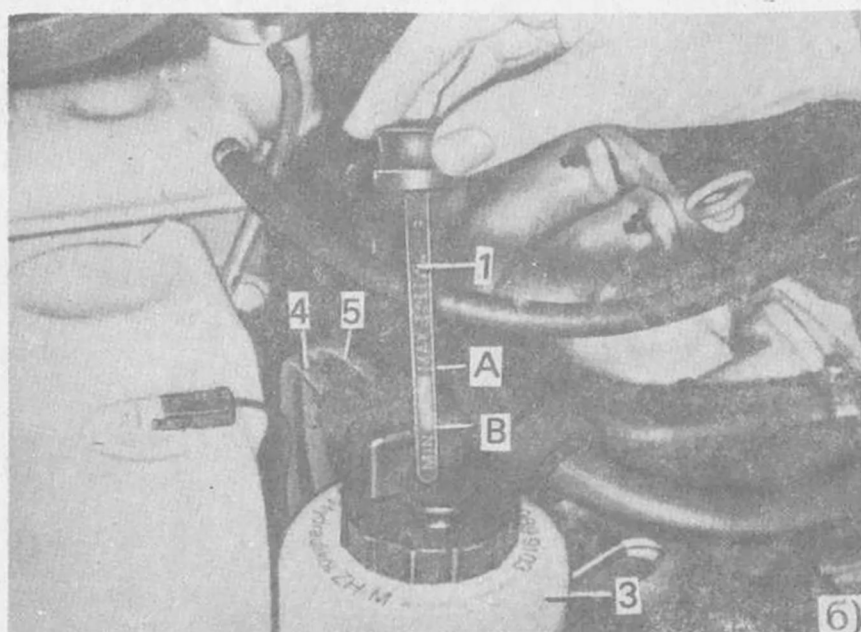
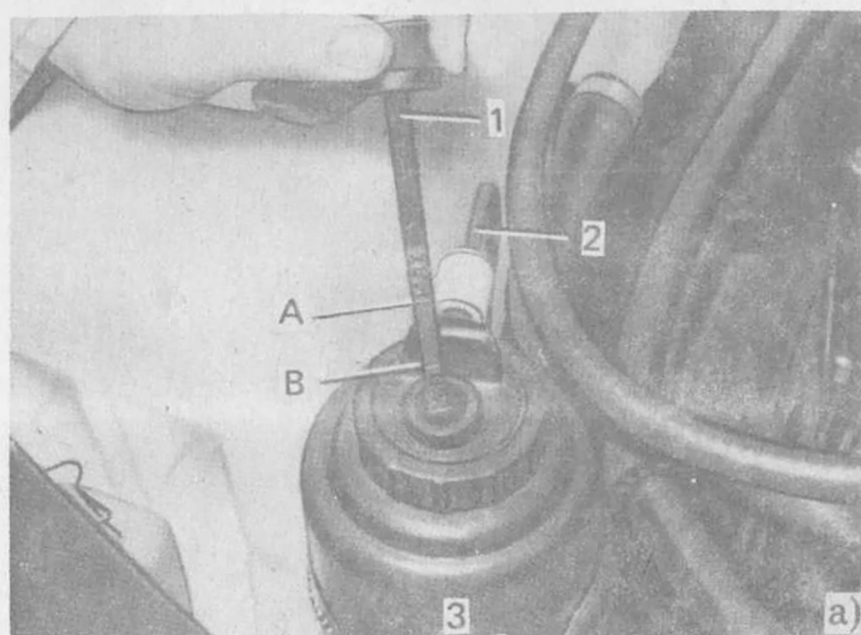


Рис. 43. Удаление лишнего масла из коробки передач:  
1 — шприц; 2 — трубка щупа

Проверка уровня масла и долив масла в автоматическую коробку передач проводятся на автомобиле, заторможенном стояночной тормозной системой. Нужно установить рычаг переключения коробки передач в положение "Р", пустить двигатель и дать ему поработать 1...2 мин. После чего требуется установить запирающее устройство (рис. 42, б) щупа в открытом положении (положение А), вынуть щуп и обтереть его безворсовой тканью (лучше всего замшей). При открытом положении запирающего устройства надо опустить щуп до упора, вынуть его и определить уровень масла. После проверки и долива масла до необходимого уровня нужно закрыть (опустить вниз) запирающее устройство щупа (положение Б).

Когда коробка передач находится в нагретом состоянии (рабочая температура), уровень масла должен соответствовать максимальной отметке на щупе. При температуре масла 20...30 °С уровень масла должен быть ниже минимальной отметки. При значительной потере масла требуется определить причину утечки и устранить ее. При недостаточном количестве масла его нужно долить, используя воронку 1 (см. рис. 41), которая вставляется в направляющий канал щупа при работающем двигателе.

*Примечание.* Расстояние между минимальной и максимальной отметками щупа соответствует 0,3 л масла. Если уровень масла очень низок, масляный насос всасывает воздух, масло пенится. При высоком уровне лишнее масло должно быть обязательно удалено шприцом 1, используемым для промывки масляного радиатора и снабженного гибким шлангом (рис. 43), или слито для предотвращения повышения температуры масла, его выброса и выхода коробки передач из строя.



**Рис. 44. Масляный бачок на автомобиле, оборудованном системой регулирования:**

*a* — уровня кузова; *b* — уровня кузова и автоматической блокировкой дифференциала (ASD); 1 — пробка с щупом; 2, 4 и 5 — обратные трубопроводы; 3 — масляный бачок; *A* и *B* — отметки соответственно "max" и "min"



### *Проверка уровня масла, долив масла в систему регулирования уровня кузова*

Нужно проверить уровень масла в бачке при неработающем двигателе и в случае необходимости долить масло, используя воронку с фильтром. При работающей системе регулирования уровня кузова уровень масла должен быть между отметками на щупе "min" и "max" (рис. 44). Количество масла, доходящего до отметки "min", соответствует 1 л, до отметки "max" — 1,2 л.

На полностью нагруженном автомобиле масло должно достигать отметки "min". Для проверки уровня масла необходимо вынуть из бачка и протереть щуп, повторно его опустить в бачок и, вынув, определить уровень масла. Если требуется, надо долить масло.

Конструкция и расположение бачка могут быть различными в зависимости от модификации и года выпуска автомобиля.

### *Проверка состояния и герметичности чехлов передней подвески*

Необходимо тщательно осмотреть резиновые защитные чехлы (рис. 45, стрелка) верхнего и нижнего шаровых шарниров передней подвески. Если резиновый защитный чехол не герметичен, требуется немедленно заменить осматриваемый шарнир или рычаг, так как при попадании грязи шарнир быстро выйдет из строя. Замена резинового защитного чехла разрешается только при незагрязненном шаровом шарнире.

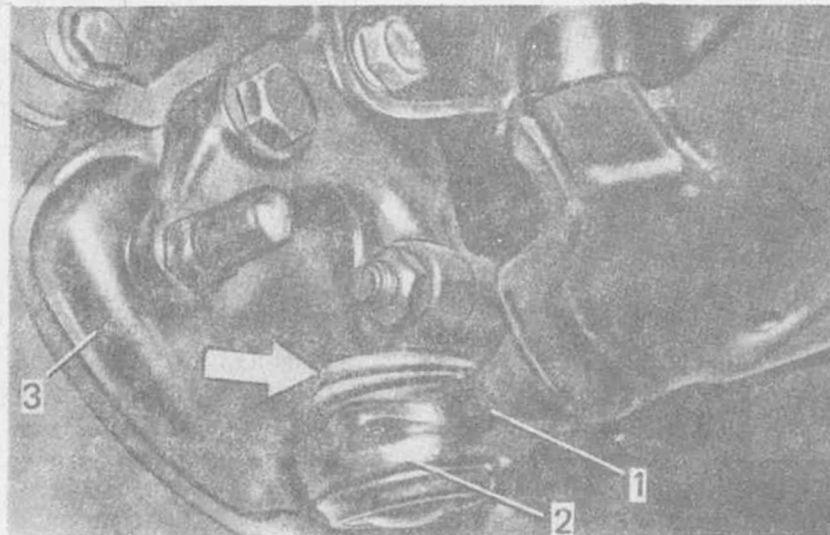


Рис. 45. Передняя подвеска:  
1 — нижний рычаг; 2 — нижний шаровой шарнир; 3 — защитный кожух

### *Регулировка зазора в подшипниках передних колес*

Для проведения операции необходимы специальные инструменты и приспособления: съемник колпачка ступицы, часовой индикатор.

Следует снять переднее колесо, отвести с помощью отвертки тормозные колодки от тормозного диска, демонтировать колпачок 2 ступицы (рис. 46) с помощью специального приспособления 3, снять контактную пружину 5 (рис. 48, б) с поворотного кулака. После чего надо установить на стойке 2 (рис. 47), прикрепленной к ступице, индикатор 3 и создать натяг 2 мм.

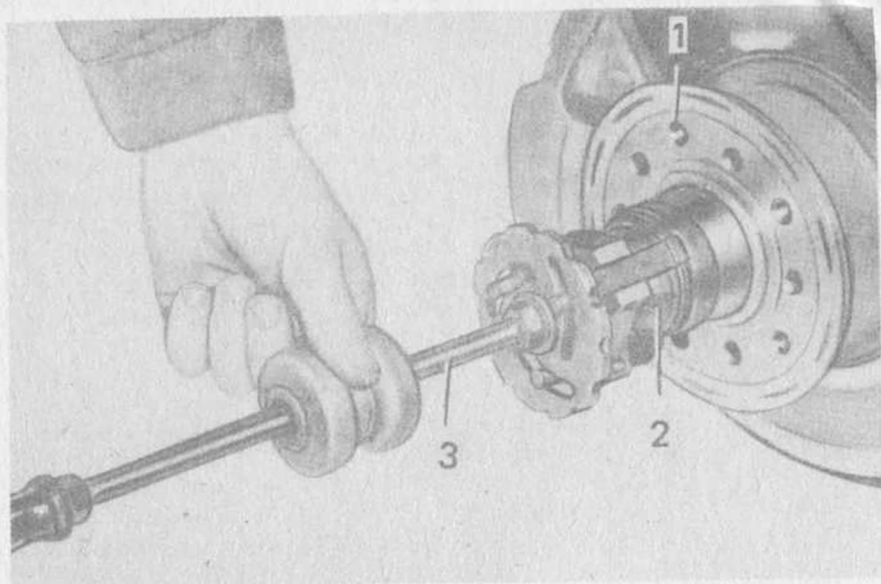
**Замечание.** При очередной регулировке зазора в подшипниках до установки индикатора следует затянуть гайку 3 (рис. 48, а) поворотного кулака, постоянно прокручивая ступицу 4 до тех пор, пока ступица не начнет проворачиваться с трудом. Затем нужно ослабить затяжку гайки поворотного кулака приблизительно на 1/3 оборота, снять внутреннее напряжение ударами деревянного молотка по ступице. Энергично качая ступицу за ребро, надо измерить зазор. Гайкой поворотного кулака необходимо отрегулировать зазор на 0,01...0,02 мм. При этом от легкого прикосновения ступица колеса должна делать один оборот.

После каждой регулировки необходимо зажимать болт 7 с внутренним шестигранником (рис. 48, б) на гайке поворотного кулака 2. Дополнительная проверка осуществляется вращением ступицы. Ступица 4 должна проворачиваться рукой без особых усилий и без зазоров. Потом надо проверить затяжку шестигранного болта и количество смазочного материала в колпачке 6 ступицы (см. рис. 48, б, стрелка), установить контактную пружину 5 и с помощью оправки 8 колпачок ступицы (см. рис. 48, в). Затем следует поставить переднее колесо. Описанные операции нужно повторить на другом колесе.

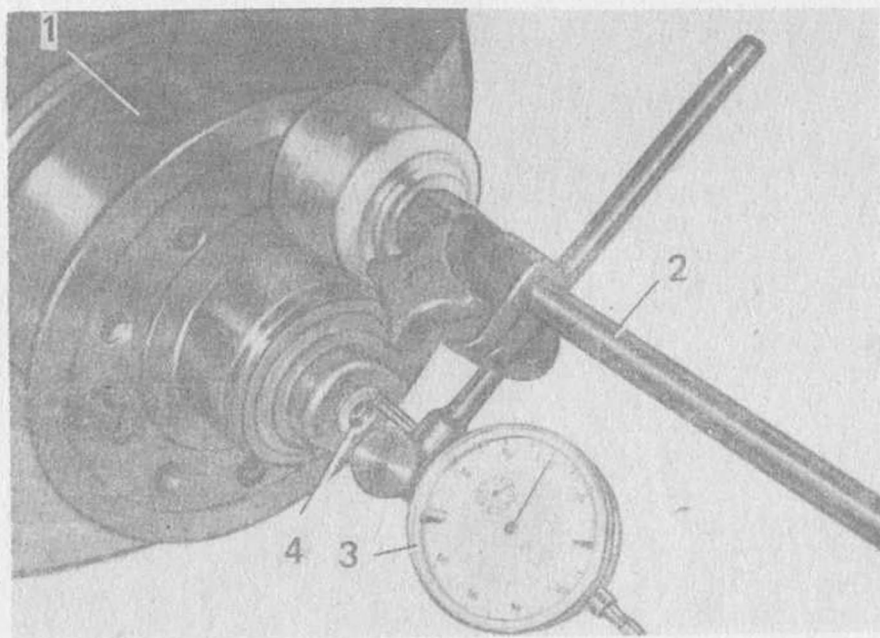
### *Проверка уровня масла, смена масла в заднем мосту*

Для выполнения операции потребуются следующие инструменты: комбинированный ключ S=13×14 мм, шестигранная головка S=14 мм (например, "Хазет").

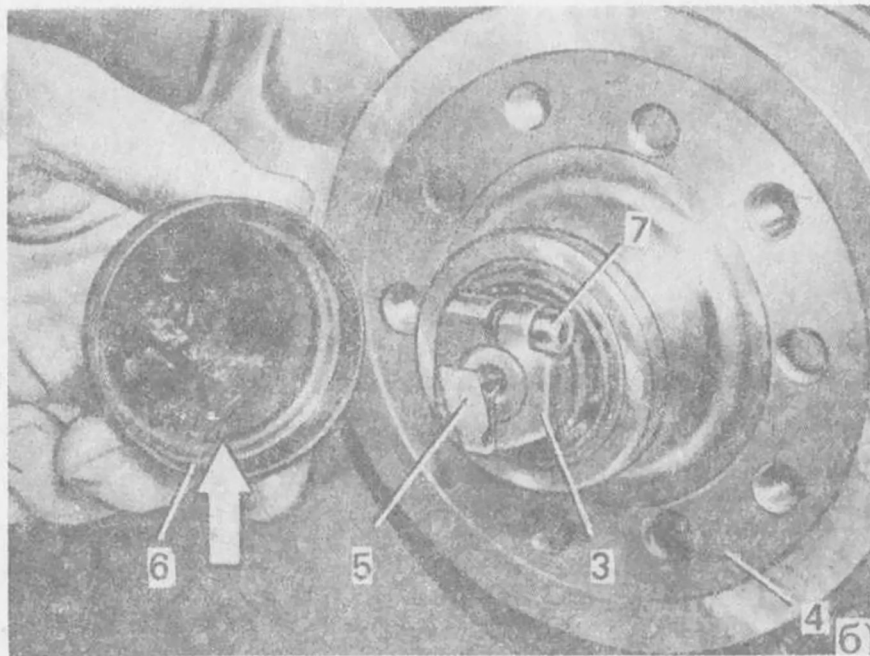
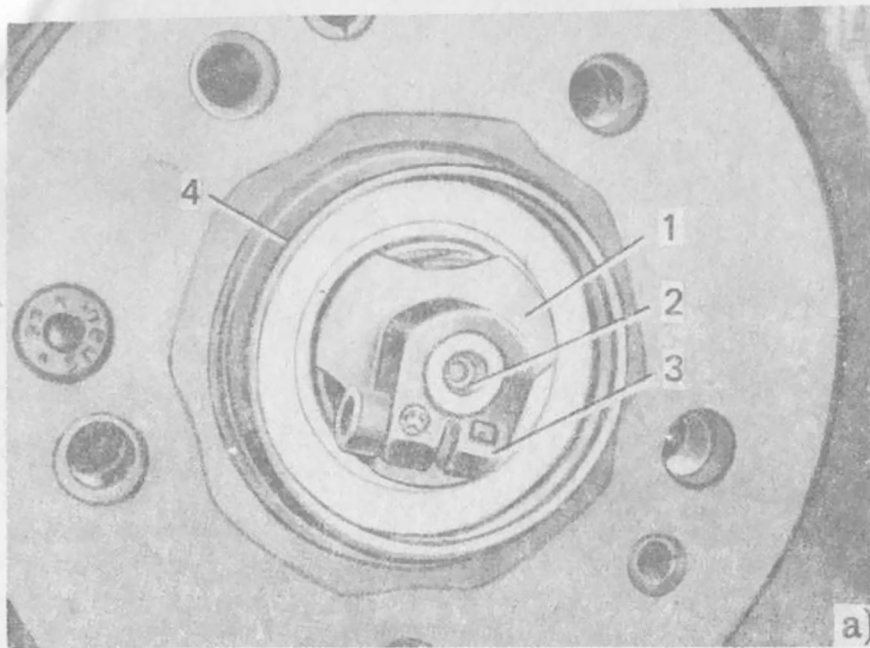
Для определения уровня масла и для его слива автомобиль должен быть расположен строго в горизонтальной плоскости. Перед сливом масла надо осмотреть задний мост, проверив, нет ли течи в колесном редукторе. Сливать масло нужно только при прогревом



**Рис. 46. Демонтаж колпачка ступицы:**  
 1 — ступица; 2 — колпачок ступицы; 3 — приспособление

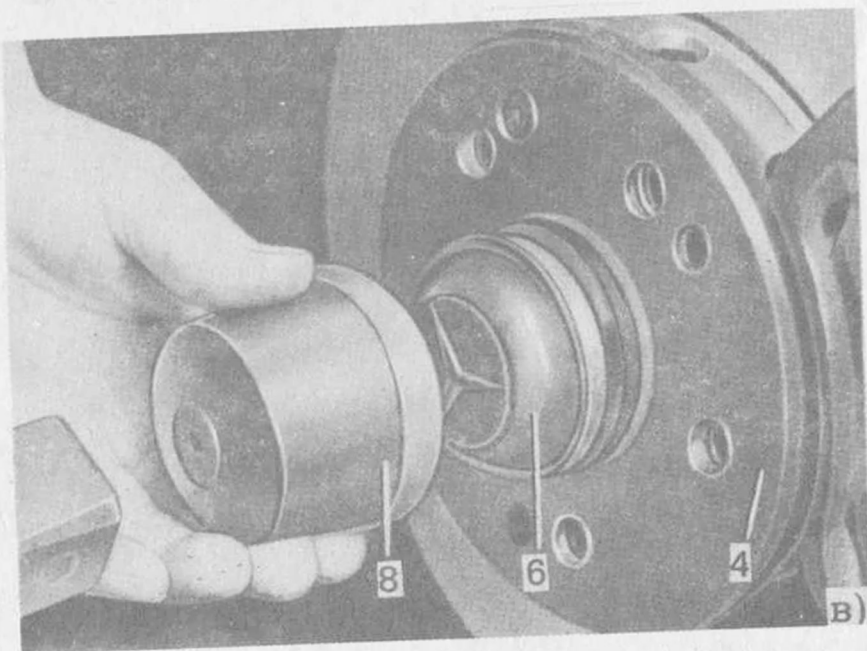


**Рис. 47. Установка индикатора:**  
 1 — ступица; 2 — магнитная стойка; 3 — индикатор; 4 — поворотный кулак



**Рис. 48. Передняя ступица:**

*a* — без колпачка; *b* — установка контактной пружины, проверка наличия смазочного материала; *в* — установка колпачка ступицы; 1 — шайба; 2 — поворотный кулак; 3 — гайка; 4 — ступица; 5 — контактная пружина; 6 — колпачок; 7 — болт; 8 — оправка



Продолжение рис. 48

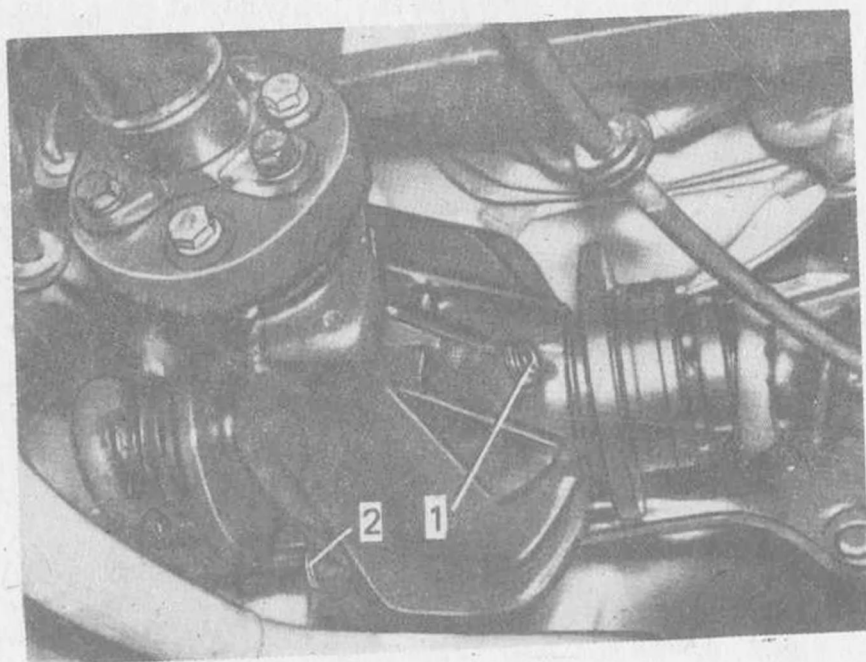


Рис. 49. Задний мост:  
1 и 2 — пробки соответственно заливная и сливная



моста, вывернув сливную пробку 2 (рис. 49). После этого надо установить ее на место, залить необходимое количество масла, предварительно вывернув заливную пробку 1.

Следует проконтролировать уровень: если количество вытекаемого масла минимальное или уровень масла достигает нижнего края отверстия, масла достаточно. Если это условие не выполняется, надо долить масло, затянуть заливную и сливную пробки [момент затяжки 50 Н·м (5 кгс·м)].

### *Установка и снятие колес, определение состояния колес*

В зависимости от модели автомобиля и материала колес используются разные болты крепления. Для стальных колес применяются болты с массивной или полый головкой высотой 10,5 мм и длиной резьбовой части 21 мм; для колес из легких сплавов — с полый закрытой заглушкой головкой высотой 10,5 мм и длиной резьбовой части 40 мм.

Для проведения операции необходимо иметь динамометрический ключ с фиксацией щелчком момента затяжки 40...200 Н·м (4...20 кгс·м).

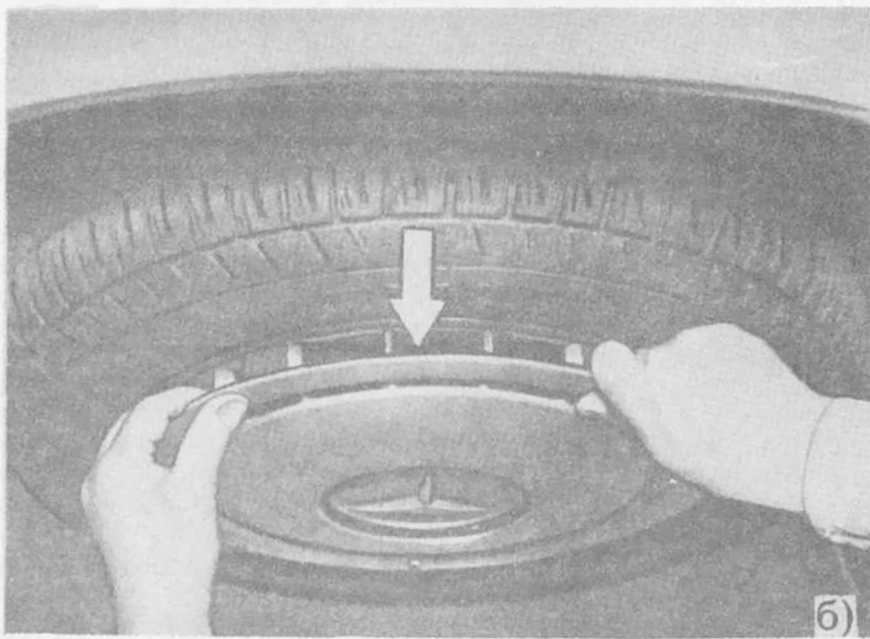
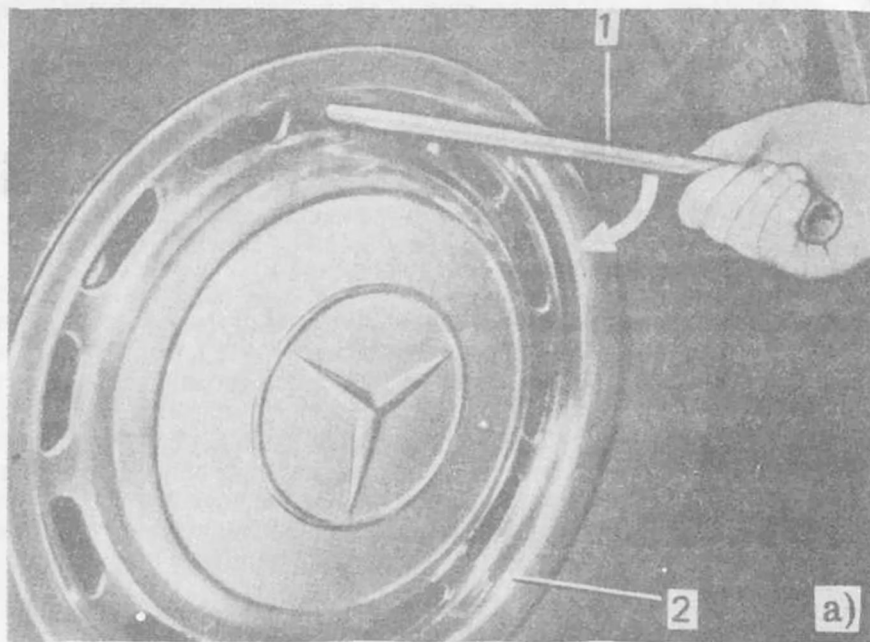
Необходимо снять декоративный колпак (рис. 50) с помощью колесной монтажки или ключа 1 для откручивания болтов крепления колес, упирая их в ребро обода (рис. 50, а). Декоративный колпак 2 вытащить за ребро сверху (рис. 50, б, стрелка). Затем ослабить затяжку колесных болтов, поднять домкратом автомобиль и отвернуть болты. Вывертывая последний болт крепления колес, выполненных из легкого сплава, следует поддерживать колесо, чтобы оно не упало и не повредилась декоративная поверхность. Нужно проверить состояние внутренней поверхности колеса, при необходимости удалить с нее грязь.

Следует проверить, имеют ли опорные поверхности колеса, а также ступица колеса и тормозной диск следы коррозии. Если требуется, очистить подвергнутые коррозии поверхности металлической щеткой или шлифовальной шкуркой.

При длительной эксплуатации автомобиля может возникнуть необходимость балансировки колес. Требуется проверить болты крепления колес. Болт следует заменить при наличии заостренных краев или следов коррозии на базовом коническом пояске. Также нужно осмотреть резьбовые отверстия ступицы. При наличии заботин восстановить резьбу метчиком.

*Внимание! Для крепления колес нужно использовать болты только производства фирмы "Мерседес-Бенц". Болты фирмы имеют эмблему "Мерседес" на головке под ключ или торце резьбового стержня.*

Предварительно, перед установкой колес из легких сплавов, которые имеют проточку, надо завернуть центрирующий стержень 1



**Рис. 50. Снятие декоративного колпака:**  
*a* — с использованием ключа; *б* — окаячительное; 1 — ключ; 2 — декоративный колпак

(имеется в комплекте инструментов, прилагаемом к автомобилю) в одно из отверстий (рис. 51). Затем нужно установить колесо 2 и затянуть болты крепления [момент затяжки 110 Н·м (11 кгс·м)]. При этом следует соблюдать порядок затяжки болтов (рис. 52).

**Замечание.** Во избежание деформации колеса, выполненного из легкого сплава, необходимо, чтобы максимальный наружный диаметр головки торцового ключа не превышал 26,5 мм.

Следует установить металлический декоративный колпак так, чтобы клапан камеры располагался посередине между двумя удерживающими его пружинами. Нужно надавить на колпак вдоль клапана (рис. 53, а, стрелка), а затем ударом ладони по противоположной стороне окончательно зафиксировать колпак в колесе.

Для установки пластмассового колпака нужно повернуть колесо клапаном вниз; установить колпак так, чтобы клапан вошел в отверстие колпака. Затем нужно надавить на колпак сверху вниз, а на верхнюю часть нажать в направлении обода колеса и зафиксировать декоративный колпак (рис. 53, б, стрелки).

#### *Определение состояния шин и давления воздуха в шинах, перестановка колес*

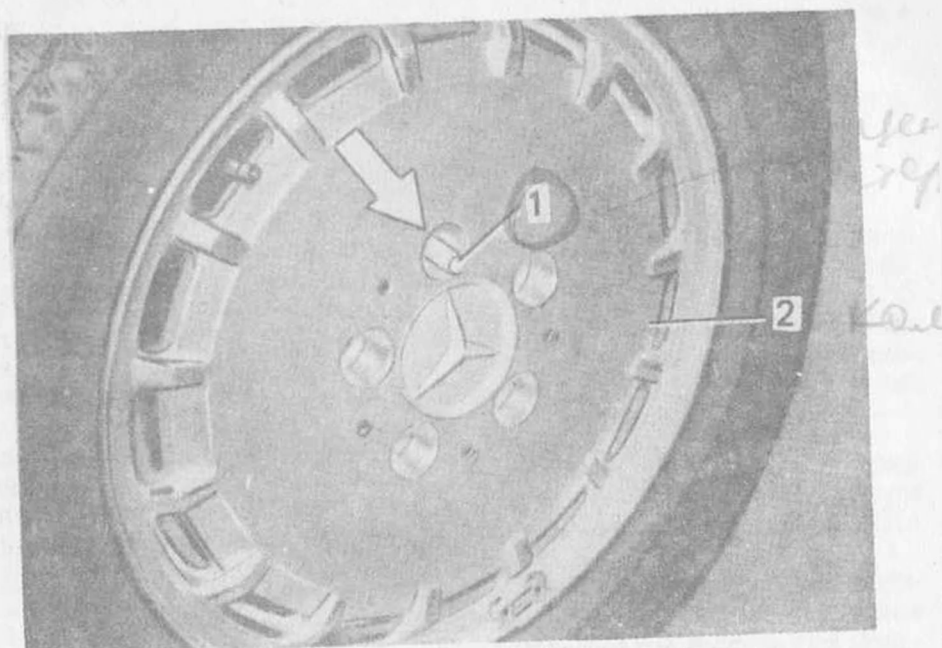
Необходимо осмотреть шины. Порезы, разрывы (особенно опасны на боковой поверхности) не допускаются. Инородные тела, вкрапленные в протектор, должны быть извлечены. Если нарушена герметичность шины, требуется провести ремонтные работы с использованием специальных ремонтных комплектов.

Следует измерить глубину протектора шины в трех точках в каждой из четырех поперечных плоскостей шины: снаружи, в центре и внутри. Считается допустимым повышенный износ краев протекторов шин передних колес (после 70 тыс. км пробега), относительно центральной части шин. Этот износ особенно увеличивается при превышении давления воздуха в шинах, при движении с большой скоростью на поворотах и эксплуатации в условиях города.

На задних колесах в основном изнашивается центральная часть протектора шин. При большой нагрузке на задние колеса (в этом случае уменьшается развал колес) повышается износ внутренней части протектора.

Для обеспечения максимального пробега шин с хорошими дорожными характеристиками рекомендуется:

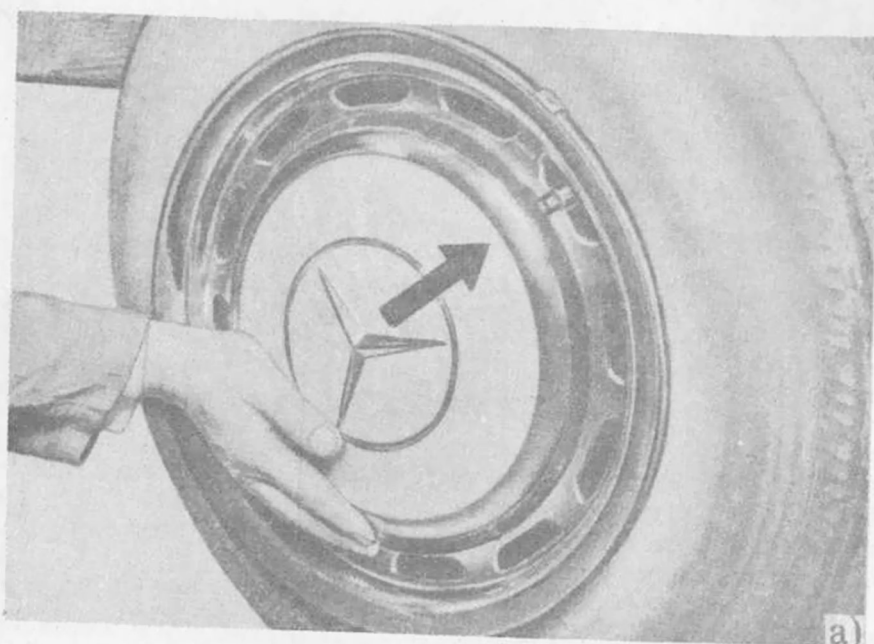
проводить последовательную перестановку колес с переднего моста на задний и наоборот (с летним и зимним рисунками протектора) в зависимости от износа шин (как правило, после 5000... 10000 км пробега), соблюдая направление их качения. Перестановка



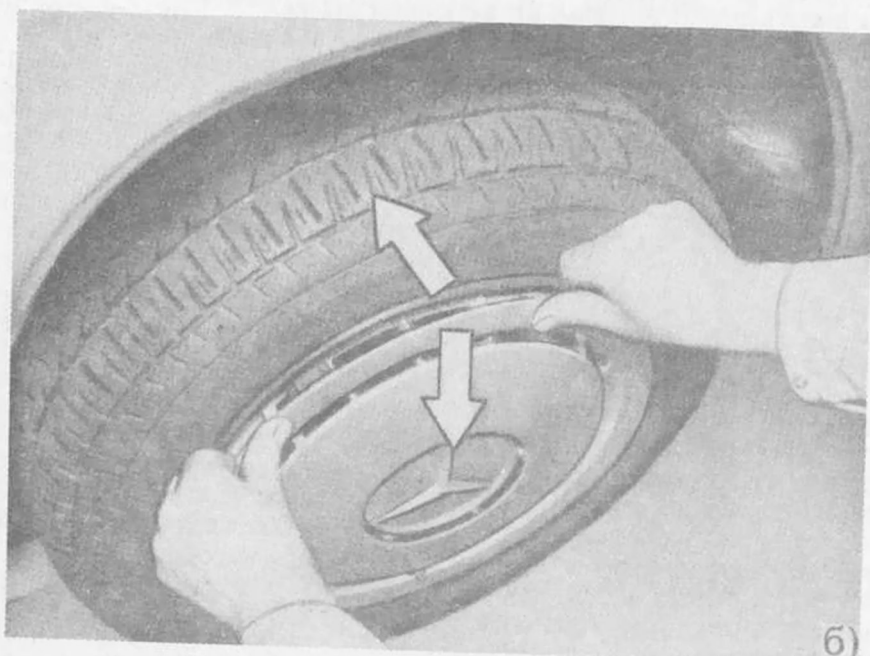
**Рис. 51. Установка колеса:**  
1 — центрирующий стержень; 2 — колесо



**Рис. 52. Последовательность затяжки болтов крепления колес**



a)



б)

Рис. 53. Установка колпака:  
а — металлического; б — пластмассового



должна происходить до заметного износа шин, в противном случае ухудшается устойчивость автомобиля на дороге;

проверить давление воздуха в шинах.

Одновременно необходимо проконтролировать давление воздуха в запасном колесе. Давление воздуха указано на внутренней части крышки люка горловины топливного бака, а также приведено в разд. 1.

*Внимание! Давление воздуха в шинах изменяется в зависимости от температуры окружающего воздуха. При изменении температуры воздуха на 10 °С давление в шинах меняется на 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>). Это следует учитывать при проверке давления в шинах, особенно в зимних условиях.*

**П р и м е р.** Температура воздуха в помещении равна примерно 20 °С. Температура окружающего воздуха примерно 0 °С. В этом случае необходимо установить давление в шине выше на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) нормативного значения.

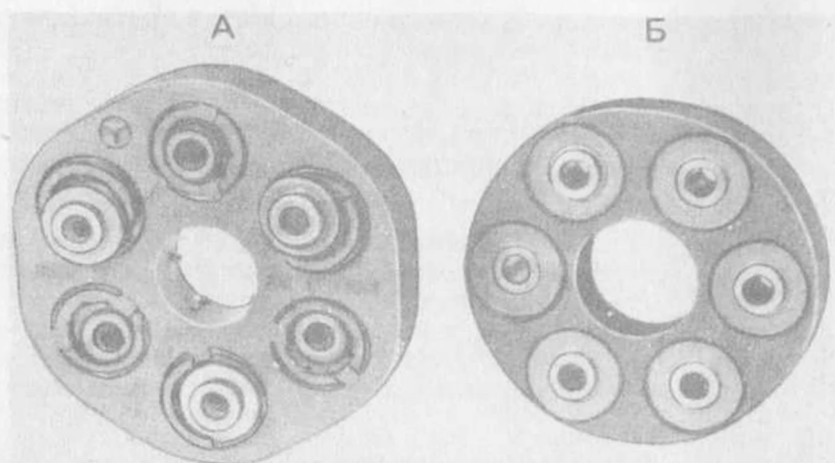
Указанное в разд. 1 давление воздуха в шинах при малых нагрузках является минимальным. При этом обеспечивается комфортное движение. Более высокие значения давления соответствуют большим нагрузкам. При меньших нагрузках на автомобиль это давление благоприятно отражается на ходовых качествах автомобиля, но плавность хода уменьшается. В условиях движения автомобиля в зависимости от скорости и нагрузки температура шин повышается и давление воздуха в них увеличивается. Поэтому корректировку давления воздуха выполняют в холодных шинах. Не следует уменьшать давление воздуха в теплых шинах.

### *Проверка упругих элементов карданной передачи*

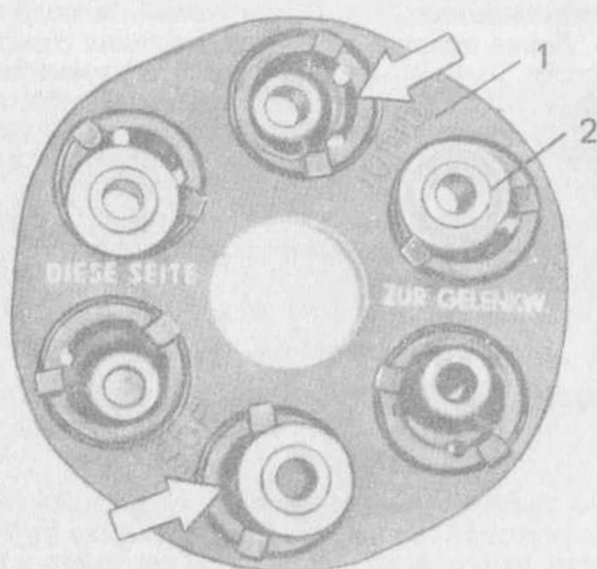
**Замечание.** Для выполнения данной операции требуется снять нижний грязезащитный щиток двигателя (см. разд. 2.4).

Следует проверить нет ли износа, повреждений и деформаций упругих элементов (рис. 54, а). При установке упругих элементов, обеспечивающих большую радиальную упругость и плавность передачи импульсных нагрузок, со стороны коробки передач (для автомобилей с механической пятиступенчатой коробкой передач со стороны заднего моста) нужно проверить отсутствие трещин в промежуточных проставках, в зоне сопряжения втулок (рис. 54, б, стрелки).

Изношенные или поврежденные упругие элементы необходимо заменить. При наличии деформаций упругих элементов надо устранить напряжения в коленчатом вале, ослабив крепления элементов.



a)



б)

Рис. 54. Упругие элементы карданной передачи:  
 а — общий вид; б — пятиступенчатой коробки передач; 1 — резиновый элемент; 2 — втулка

Если деформации не устраняются, нужно заменить упругий элемент.  
 После выполнения операции надо затянуть гайки крепления [момент затяжки 50 Н·м (5 кгс·м)].

## Проверка уровня тормозной жидкости и ее смена

**Замечание.** Следует применять только фирменную тормозную жидкость (см. разд. 1).

Температура кипения тормозной жидкости уменьшается вследствие впитывания ею влаги, содержащейся в воздухе. Большие нагрузки на тормозную систему могут вызвать закипание тормозной жидкости. Поэтому необходима ежегодная смена тормозной жидкости, предпочтительно весной.

Уровень тормозной жидкости должен находиться между отметками "max" и "min", расположенными на бачке. При значительном понижении уровня тормозной жидкости нужно определить причину (например, утечка вызвана большим износом тормозных колодок) и устранить ее. Для этого требуется отвернуть крышку 9 бачка 5 (рис. 55), долить новую тормозную жидкость до отметки "max", завернуть крышку бачка и проверить, чтобы отверстие в крышке для доступа воздуха было не закупорено.

Тормозную жидкость следует доливать только после замены тормозных колодок.

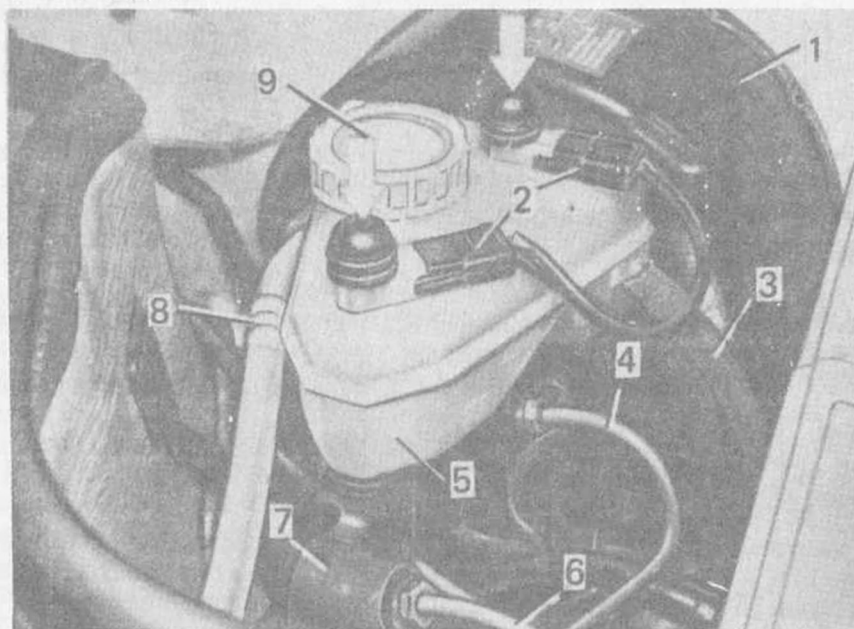


Рис. 55. Главный тормозной цилиндр:

1 — вакуумный усилитель; 2 — электрический разъем; 3 — шланг; 4 и 6 — трубки соответственно первого и второго контуров; 5 — бачок; 7 — главный тормозной цилиндр; 8 — вакуумный шланг; 9 — крышка

**Внимание!** 1. Необходимо хранить тормозную жидкость в сосудах, исключающих ее самопроизвольное вытекание, так как тормозная жидкость ядовита (смертельная доза 100 см<sup>3</sup>).

2. Даже наличие следов присутствия минеральных масел в тормозной жидкости приводит к выходу из строя тормозной системы и системы управления сцеплением. Особое внимание необходимо при использовании бесцветных или желтоватых тормозных жидкостей, которые можно легко спутать с минеральным маслом. Если установлено (или имеется подозрение) наличие минерального масла в системах управления сцеплением или тормозной, необходимо слить жидкость из этих систем и заменить главный тормозной цилиндр.

3. Тормозная жидкость не должна контактировать с лакокрасочным покрытием автомобиля, так как она содержит вещества, растворяющие это покрытие.

4. Тормозная жидкость очень гигроскопична, она хорошо поглощает влагу из воздуха, что приводит к уменьшению температуры закипания. Поэтому необходимо хранить тормозную жидкость в герметичных сосудах.

Смена тормозной жидкости может быть частичной. Для этого требуется отвернуть крышку бачка и через горловину слить жидкость из обоих отделений бачка так, чтобы уровень жидкости соответствовал не более 10 мм от минимально допустимого. После этого надо добавить новую жидкость.

**Внимание!** Необходима прокачка всей тормозной системы после полного слива жидкости, которая проводится специалистами сервисной станции.

### *Проверка толщины тормозных колодок и их замена*

Автомобили "Мерседес-Бенц" серии 124 оборудованы системой проверки износа тормозных колодок, сигнал критического износа подается на панель приборов (загорается лампа сигнализатора) при толщине тормозной колодки (фрикционный материал) 3,5 мм. Рекомендуется через каждые 20 000 км пробега проверять состояние тормозных колодок. Для измерения износа тормозных колодок и дисков на сервисной станции применяются специальные инструменты и приспособления 1 (рис. 56). Проверяемые параметры тормозных колодок и дисков указаны в разд. 1.

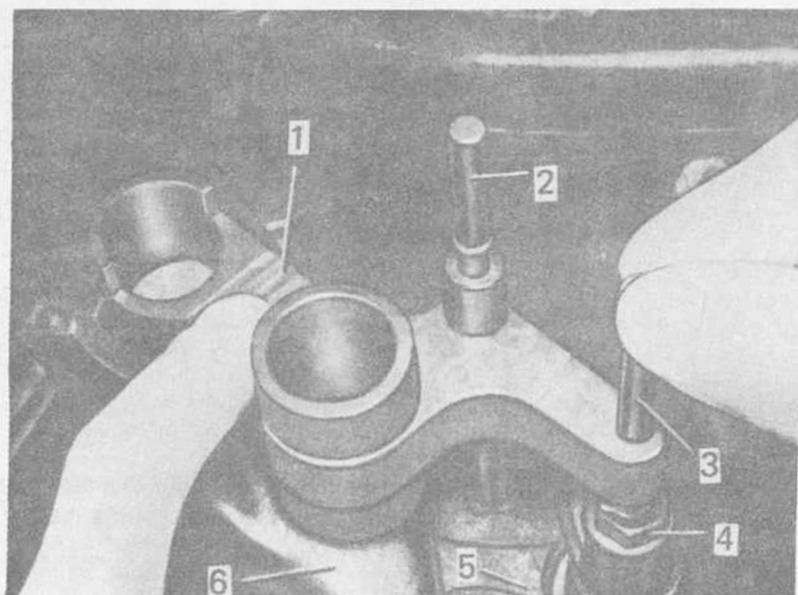


Рис. 56. Измерение передних тормозных колодок:

1 — приспособление; 2 и 3 — стержни соответственно длинный и короткий;  
4 — болт крепления скобы; 5 — колодка; 6 — стойка

Для измерения износа колодок передней тормозной скобы надо: установить приспособление 1 согласно рис. 56. Опорные поверхности должны быть чистыми;

прижать рукой измерительное приспособление к стойке 6, длинный стержень 2 к ребру внутренней колодки 5, а короткий 3 к головке болта 4, крепящего тормозную скобу;

снять измерительное приспособление и поставить на стержни, измеряющие износ тормозных колодок. Если на стержне видны менее шести измерительных колец, это означает, что износ при общей толщине 13 мм составляет более 6 мм.

При отсутствии приспособления состояние колодок можно определить при осмотре или измерении, демонтировав их из тормозной скобы.

Далее следует проверить толщину задних тормозных колодок. Они подлежат замене, если расстояние между пластиной колодки и крестообразной пружиной, фиксирующей колодки, примерно 3 мм.

Затем нужно проверить защитные резиновые манжеты и свободный ход поршней в тормозной скобе.

При проверке состояния тормозных колодок также измеряется толщина тормозных дисков специальным штангенциркулем. При размерах, соответствующих приведенным значениям разд. 1 или меньших, необходимо заменить изношенные детали.



На автомобилях могут быть установлены тормозные колодки и тормозные скобы различных фирм, например АТЕ, Girling, Bendix, но конструктивно замена тормозных колодок осуществляется одинаково. Передние тормозные скобы "плавающие", задние "классические". На автомобилях типа 124.026/.030, кроме того, устанавливаются вентилируемые передние тормозные диски.

Для замены передних тормозных колодок необходимо:  
очистить от грязи металлической щеткой тормозную скобу;  
снять с соединителя 6 (рис. 57, а) и "плавающей" тормозной скобы провод датчика 5. При этом за провод тянуть нельзя;  
вывернуть верхний и нижний болты (или только ослабить нижний болт в зависимости от конструкции), удерживая ось 1;  
отвести в сторону или откинуть тормозную скобу вниз и с помощью крючка подвесить ее (рис. 57, б);  
удалить две тормозные колодки из тормозной скобы, вытащить датчик 5 (рис. 57, а) из пластины тормозной скобы.

*Внимание! Нельзя нажимать на педаль рабочей тормозной системы при откинутой тормозной скобе;*

заменить датчик с изношенной контактной частью, поврежденным корпусом или изоляцией провода;

очистить опорную поверхность для колодок в основании тормозной скобы;

проверить состояние защитного чехла цилиндра. Если он поврежден или треснут, необходимо снять и перебрать тормозную скобу, так как при проникновении в нее грязи быстро возникают утечки тормозной жидкости;

установить поршни 2 (рис. 58) в цилиндры с помощью специального приспособления 4.

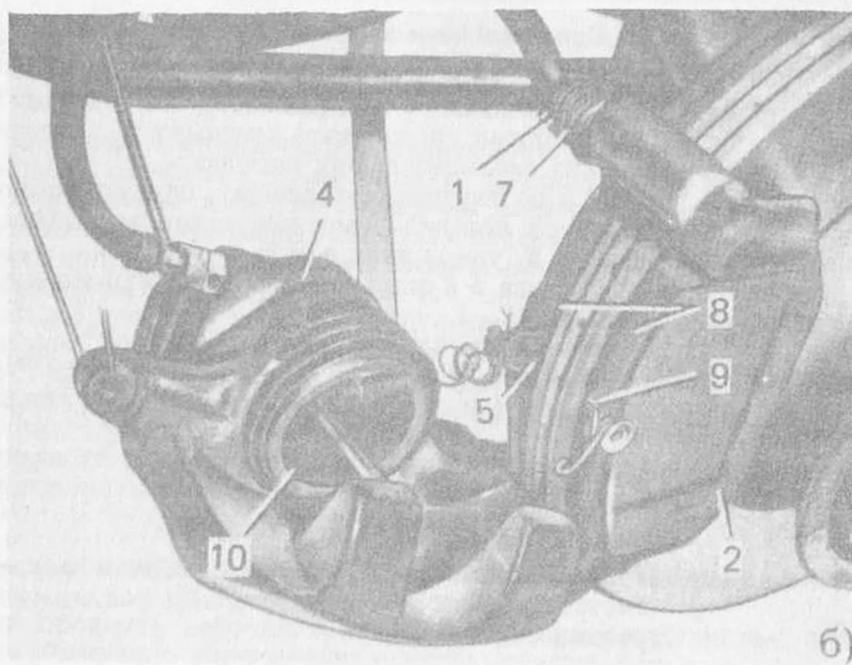
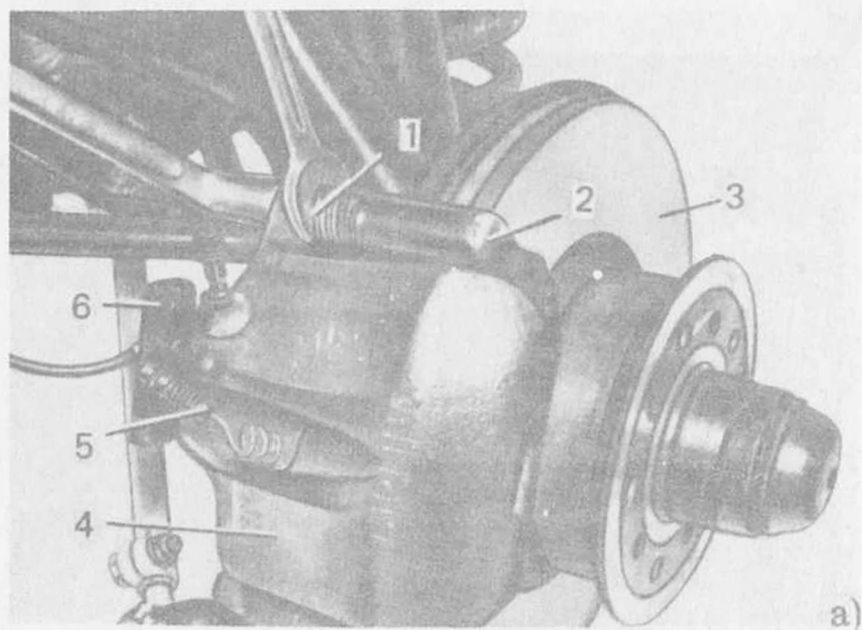
**Замечание.** Для установки поршня следует применять только специальное приспособление. При использовании других инструментов возможно повреждение поршня или защитного чехла;

проверить, нет ли на тормозных колодках царапин и трещин. Допускаются кольцевые риски глубиной не более 0,5 мм. Очень загрязненные тормозные диски с характерными цветами побежалости в местах контакта с тормозными колодками очищаются шлифовальными брусками на сервисной станции;

измерить толщину тормозных дисков, строго учитывая предельные износы. Вентилируемые тормозные диски с микротрещинами длиной до 25 мм, вызванными значительными нагрузками, могут быть использованы в дальнейшем;

прочистить тонкой стальной проволокой воздухоподводящие отверстия вентилируемых тормозных дисков.

**Замечание.** Сильно забитые воздухоподводящие отверстия могут быть очищены на моечном стенде (на сервисной станции) после демонтажа тормозных дисков;



**Рис. 57. Передний тормозной механизм:**  
*a* — общий вид; *б* — скоба в откинутом положении; 1 — ось; 2 — направляющая колодок; 3 — тормозной диск; 4 — скоба; 5 — датчик; 6 — соединитель; 7 — чехол; 8 — направляющая колодок; 9 — пружина; 10 — цилиндр

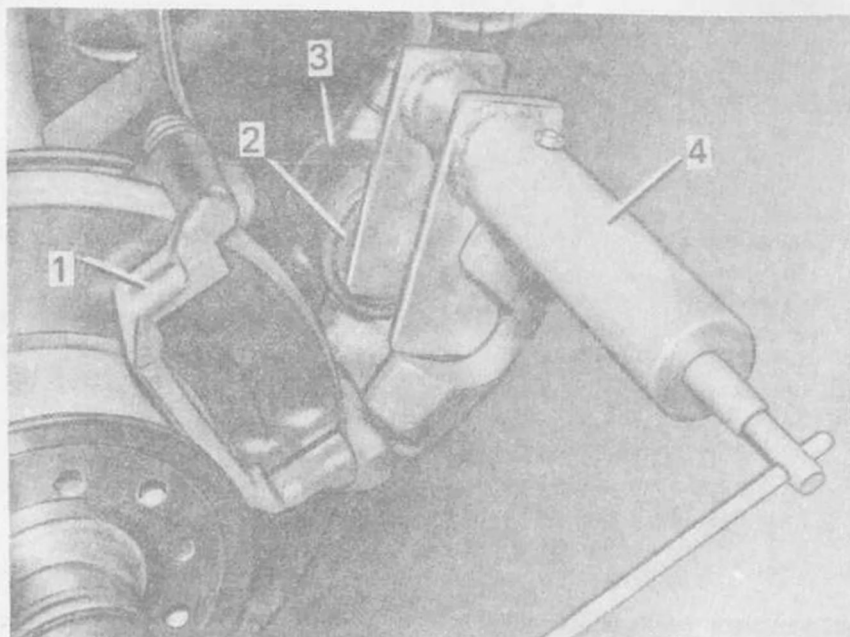


Рис. 58. Приспособление для установки поршня:

1 — направляющая колодок; 2 — поршень; 3 — скоба; 4 — приспособление

установить новые колодки в направляющую 8 колодок (рис. 57, б). При этом необходимо удерживать пружину 9, которая должна быть параллельна верхнему торцу колодки;

установить датчик 5 во внутреннюю колодку, поднять тормозную скобу 4 и закрепить ее новыми самостопорящимися болтами в направляющей колодок 2, удерживая ось 1;

скрутить провод датчика 5 в виде спирали и завести его к соединителю тормозной скобы 4.

Для замены задних тормозных колодок необходимо:

удалить шпильки 1 (рис. 59);

выбить стопорные чеки 4 и пластинчатую пружину 2, удерживающую колодки;

с помощью монтировки извлечь тормозные колодки из тормозной скобы. Для защемленных накладок использовать специальный съемник.

*Внимание! Нельзя нажимать на педаль рабочей тормозной системы, так как может быть разгерметизирована система.*

Следует очистить тормозную скобу и направляющие, осмотреть защитные чекры, установить поршни в тормозную скобу (разжать), проверить положение поршней. Затем надо нанести высокотемпературный, длительно сохраняющий свои свойства, смазочный мате-

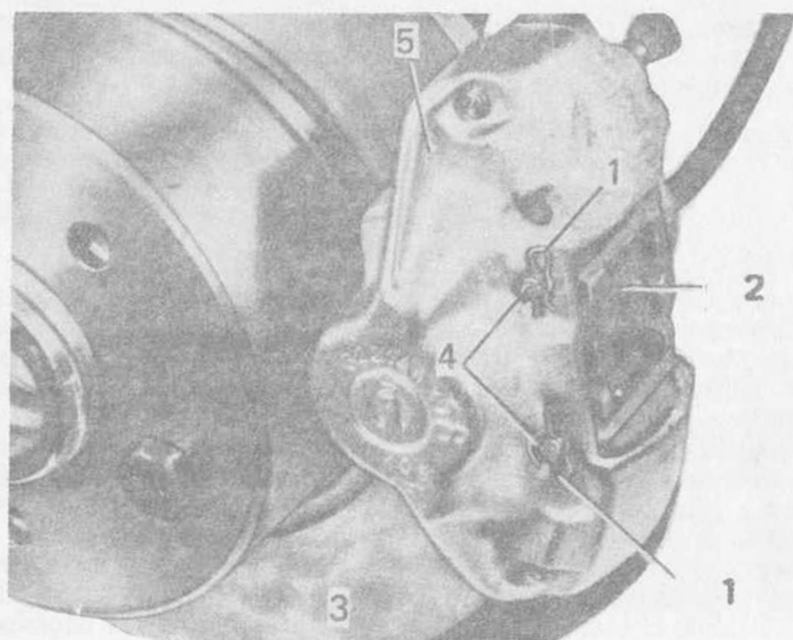


Рис. 59. Задний тормозной механизм:  
 1 — шплинт; 2 — пластинчатая пружина; 3 — тормозной диск; 4 — чека;  
 5 — скоба

риал на боковую металлическую поверхность колодки. Потом нужно установить колодки, удерживающую пружину, чеки, шплинты.

После замены колодок энергично несколько раз необходимо нажать на педаль рабочей тормозной системы до ощущения значительного сопротивления. Затем следует проверить уровень тормозной жидкости в бачке.

Новые тормозные колодки надо осторожно притереть при неоднократном торможении, уменьшая скорость автомобиля с 80 до 40 км/ч при плавном нажатии на педаль. Перед каждым торможением надо делать паузу, чтобы тормозные диски остывали. Резкое торможение до остановки следует выполнять только при притертых колодках.

### *Проверка состояния рабочей и стояночной тормозных систем*

При проверке рабочей и стояночной тормозных систем необходимо учитывать минимальные, регламентируемые замедления и допустимые отклонения. В Германии рекомендуются следующие минимальные замедления для тормозных систем:

- рабочей — 40 %;
- стояночной — 20 %.

Замедление является отношением суммы тормозных сил к общему весу автомобиля. Допустимое отклонение замедления на испытательном стенде должно быть не более 30 %.

*Внимание!* Для автомобилей с ASD (автоматической блокировкой дифференциала) во время стендовых испытаний система зажигания должна быть выключена, так как в противном случае задний мост будет заблокирован.

Педаля стояночной тормозной системы должна перемещаться на 2...3 зубца при усилии не более 270 Н (27 кгс). При увеличении перемещения необходимо отрегулировать стояночную тормозную систему. Перед измерением необходимо осуществить приработку стояночной тормозной системы следующим образом:

при движении по сухому дорожному покрытию со скоростью 50 км/ч привести в действие стояночную тормозную систему, нажав 2...3 раза с усилием 100...200 Н (10...20 кгс) на педаль стояночной тормозной системы до полной остановки автомобиля;

привести в действие стояночную тормозную систему на испытательном стенде на 2 мин, прикладывая к педали постоянное усилие 150...200 Н (15...20 кгс). При этом не допускается блокировка стояночной тормозной системы (блокировка не должна происходить). Если стояночная тормозная система заблокирована, управляющее усилие нужно уменьшить.

Требуется осмотреть тросы, проверить подвижность тросов и состояние резиновых втулок. Затем надо проверить ход педали рабочей тормозной системы, прилагая усилие примерно 200 Н (20 кгс). Ход должен быть приблизительно равен половине общего хода педали. После этого требуется проверить замедление на стенде.

### *Регулирование стояночной тормозной системы*

Регулирование стояночной тормозной системы должно проводиться в том случае, если не происходит эффекта торможения при нажатии на педаль стояночной тормозной системы на 2...4 зубца.

Регулировочные параметры стояночной тормозной системы приведены ниже.

Среднее усилие, *Н (кгс) .....	270 (27)
Общее передаточное число .....	29,6
Число зубцов:	
на секторе .....	11
на которое должна переместиться педаль для блокировки стояночной тормозной системы .....	2...3
на регулировочном устройстве .....	15



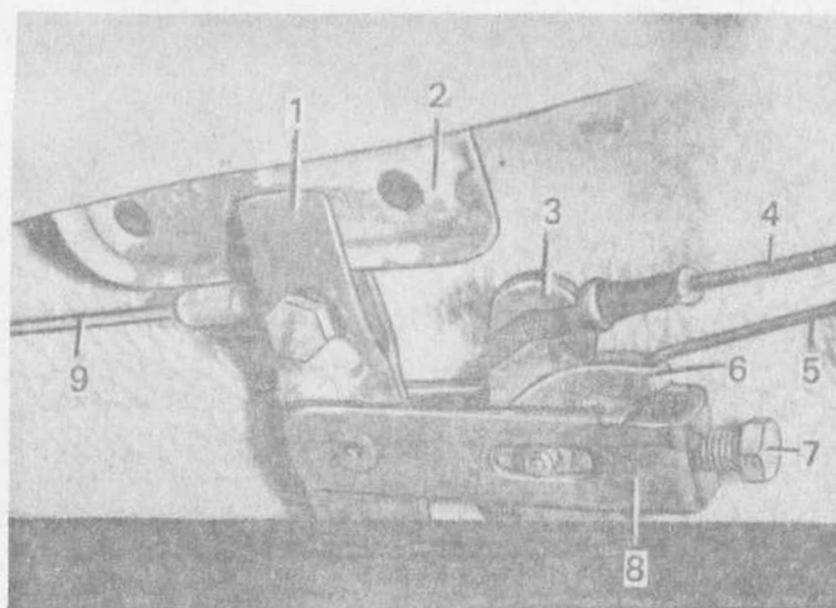


Рис. 60. Механизм стояночной тормозной системы:  
 1 — рычаг; 2 — площадка; 3 — крюк; 4 — отклоняющий рычаг; 5 — пружина; 6 — ползун; 7 — регулировочный болт; 8 — скоба; 9 — трос

При регулировке нужно:

полностью ослабить регулировочный болт 7 (рис. 60). При этом отклоняющие рычаги 4 не должны быть нагружены;

отвернуть на задних колесах по одному крепежному болту; установить автомобиль на подставки;

повернуть колеса таким образом, чтобы отверстие под болт было сзади и располагалось под углом примерно  $45^\circ$  над горизонтальной осью (рис. 61);

просунуть отвертку в крепежное отверстие колеса (рис. 62), тормозного диска 1 и фланца 2 полуоси и повернуть храповик 4 регулировочного устройства в положение, соответствующее блокировке колеса;

повернуть храповик в противоположную сторону на 2...3 зубца, максимум на 10 зубцов, чтобы обеспечить свободное вращение колеса.

*Внимание!* Направление движения отвертки для перемещения тормозных колодок должно быть снизу вверх с левой стороны автомобиля, с правой — сверху вниз;

вращать регулировочный болт 7 (см. рис. 60) регулирующей скобы 8 до полного ослабления тормозных тросов;

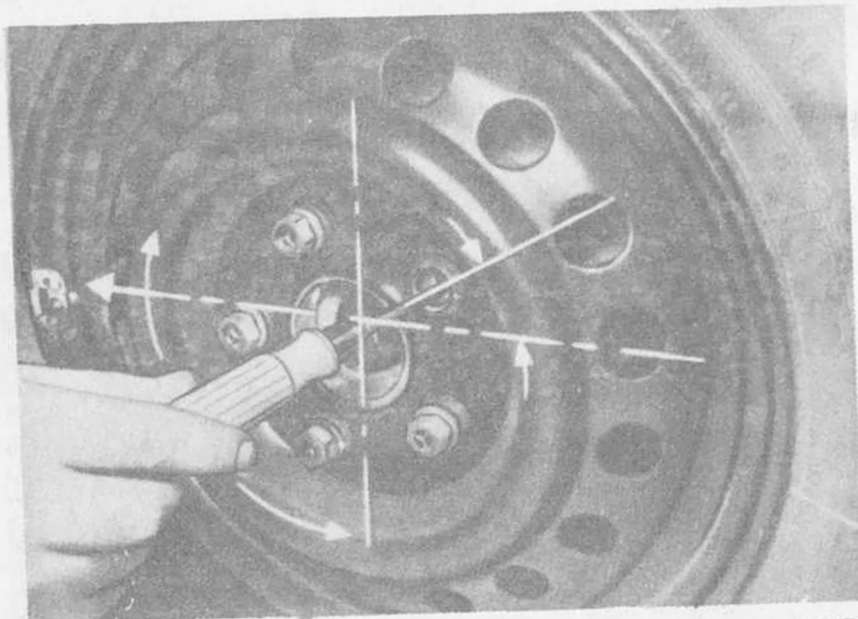


Рис. 61. Положение колеса при регулировке стояночной тормозной системы

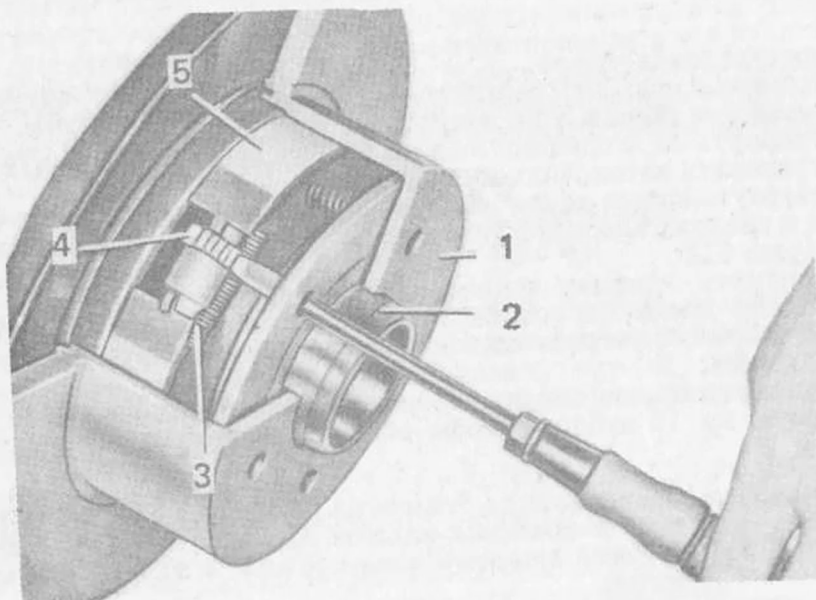
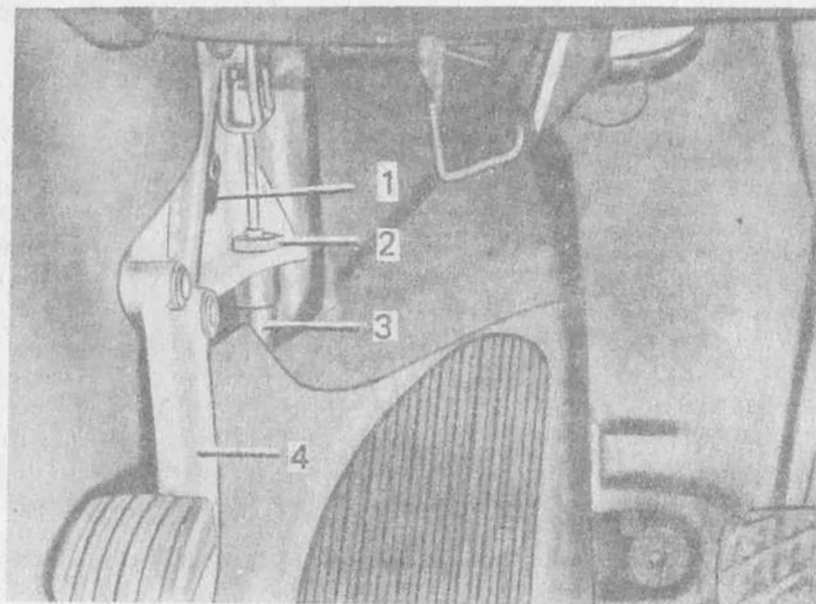


Рис. 62. Регулировка стояночной тормозной системы:  
 1 — тормозной диск; 2 — фланец полуоси; 3 — пружина; 4 — храповик;  
 5 — тормозная колодка



**Рис. 63. Привод стояночной тормозной системы:**  
 1 — фиксатор; 2 — наконечник; 3 — оболочка; 4 — педаль

энергично привести в действие стояночную тормозную систему, прикладывая усилие примерно 400 Н (40 кгс);

вращать регулировочный болт 7 в противоположную сторону до тех пор, пока педаль 4 (рис. 63) не сдвинется на один зуб сектора при усилнии 150...180 Н (15...18 кгс).

После регулировки необходимо проверить работу и эффективность стояночной тормозной системы.

### *Проверка уровня масла в рулевом механизме с гидроусилителем*

Для определения уровня масла надо отвернуть колпачок 1 (рис. 64) клапана прокачки, гайку-барашек (гайку с накаткой) и снять крышку 2 бачка насоса. Если температура масла примерно 80 °С, его уровень должен находиться в пределах рельефной отметки, нанесенной на внутренней поверхности масляного бачка (приблизительно на 20 мм ниже верхней кромки), при необходимости долить масло. Если масло холодное, его уровень должен находиться на 6...8 мм ниже рельефной отметки.

При удовлетворении этих требований нужно установить на место крышку бачка, соблюдая правильное положение прокладки, завернуть гайку-барашек (гайку с накаткой), колпачок клапана прокачки.

### *Измерение зазоров в рулевом механизме и рулевых тяг*

Прежде чем выполнить эту операцию, необходимо снять нижний грязезащитный щиток в соответствии с указаниями разд. 2.4. Проверку зазоров в рулевом управлении начинают с проверки свободного хода рулевого колеса. При среднем положении рулевого механизма (половина общего числа оборотов рулевого колеса) свободный ход  $a$  рулевого колеса по ободу относительно центра должен быть не более 25 мм (рис. 65). Затем (на автомобилях выпуска, начиная с апреля 1984 г.) необходимо:

проверить зазор в соединениях вала рулевого механизма и нижнего вала рулевой колонки, затяжку болтов  $b$  [момент затяжки 50 Н·м (5 кгс·м)] и состояние двух упругих элементов (рис. 66). Проверить зазоры (визуально) между втулками 2 и 3 маятникового рычага (рис. 67);

повернуть до упора вправо или влево рулевое колесо и проверить шарниры средней и боковых тяг (рис. 68);

заменить шарниры, имеющие зазор;

осмотреть уплотнения и защитные чехлы 3 шарниров.

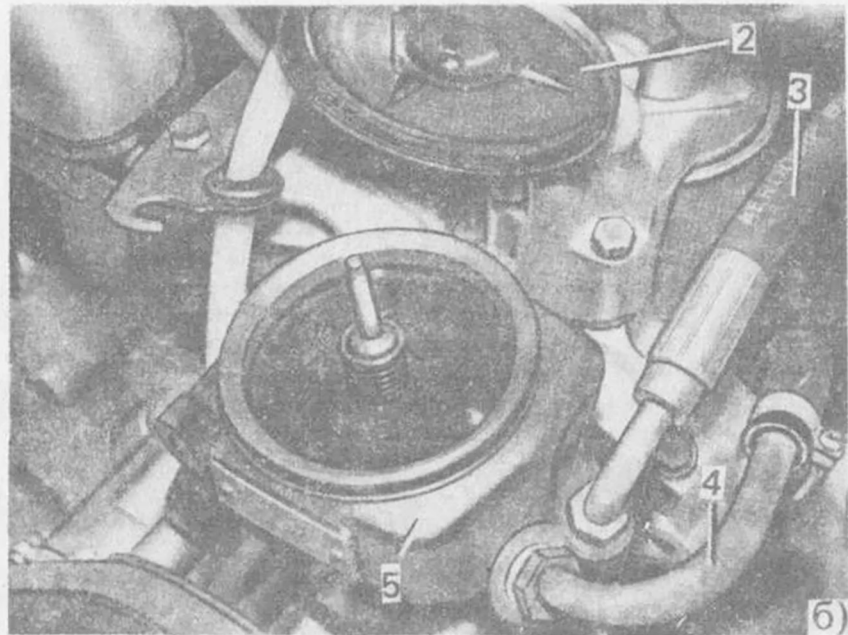
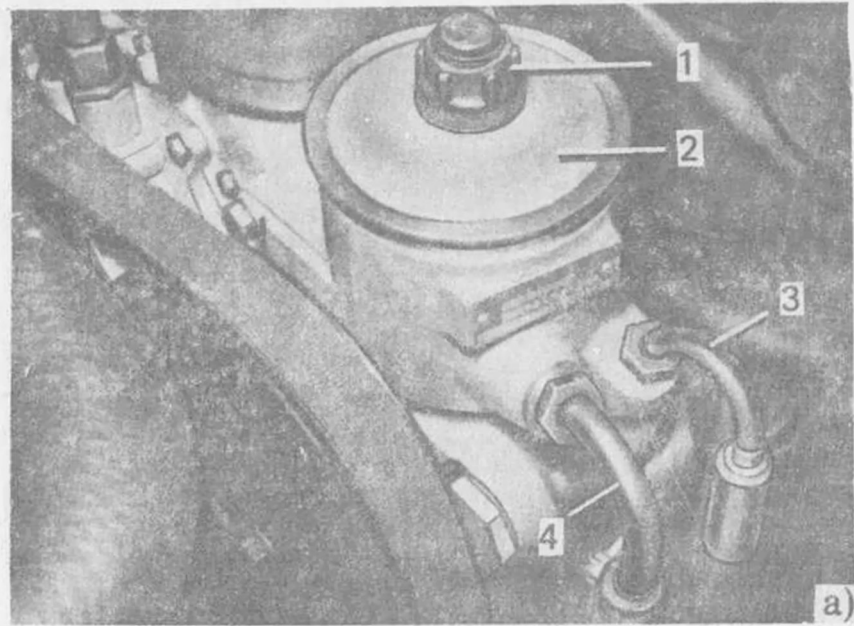
**Замечание.** Если защитный чехол поврежден, необходимо заменить шарнир, так как он быстро разрушается от попадания в него грязи.

Замена резинового чехла проводится только при условии отсутствия грязи в шарнире;

проверить затяжку болтов крепления рулевого управления [момент затяжки 70...80 Н·м (7...8 кгс·м)].

### **2.3. Система электрооборудования**

В этом разделе рассмотрены операции по техническому обслуживанию системы электрооборудования согласно требованиям фирмы. Ремонтные работы по техническому обслуживанию электрооборудования, требующие применения специального оборудования не описаны. Все дальнейшие операции, описанные после подразд. "Проверка функционирования стеклоочистителя, омывателя стекла ветрового окна", не являются требованиями фирмы по техническому обслуживанию, но могут быть полезны владельцам автомобилей.



**Рис. 64. Насос рулевого механизма:**

*а* — общий вид; *б* — со снятой крышкой бачка; 1 — колпачок; 2 — крышка; 3 и 4 — шланги соответственно нагнетающий и возвратный; 5 — бачок



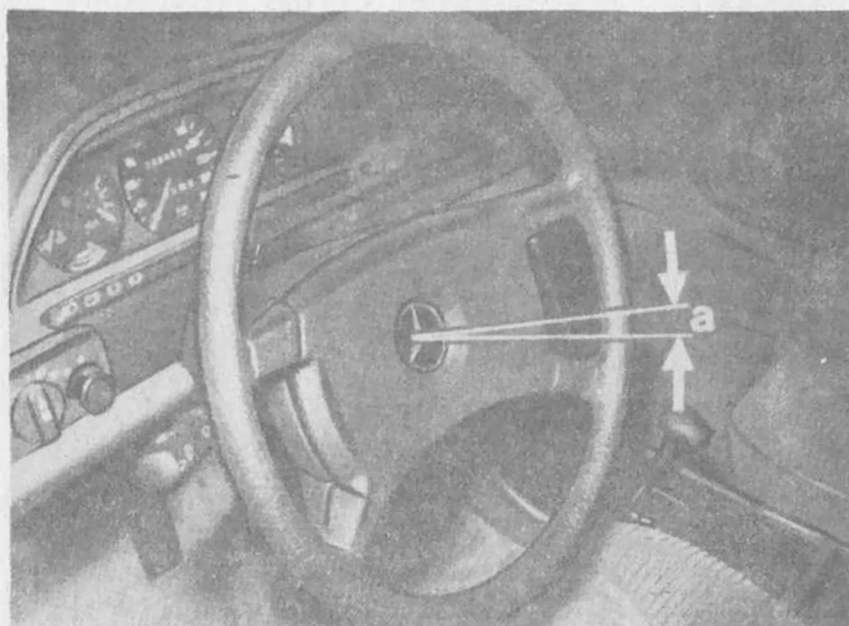


Рис. 65. Свободный ход рулевого колеса

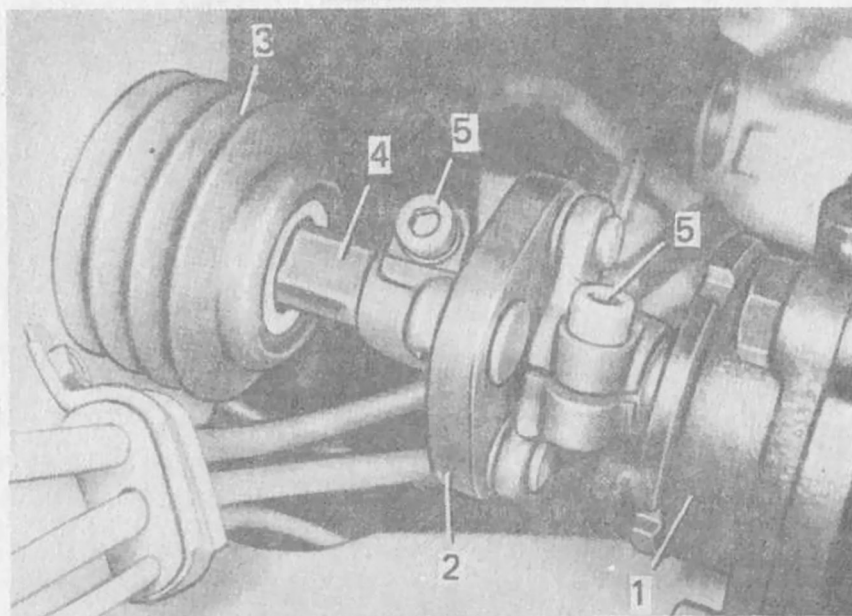
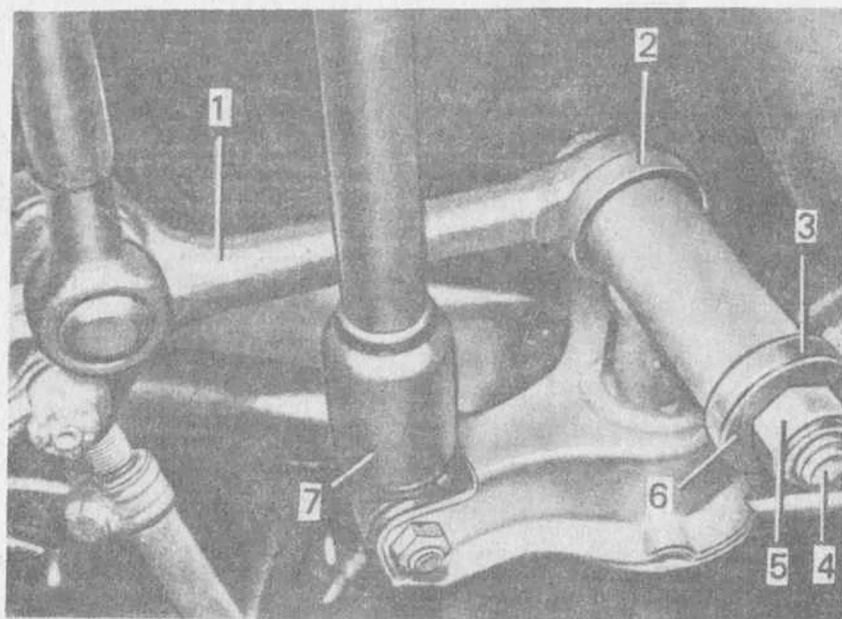
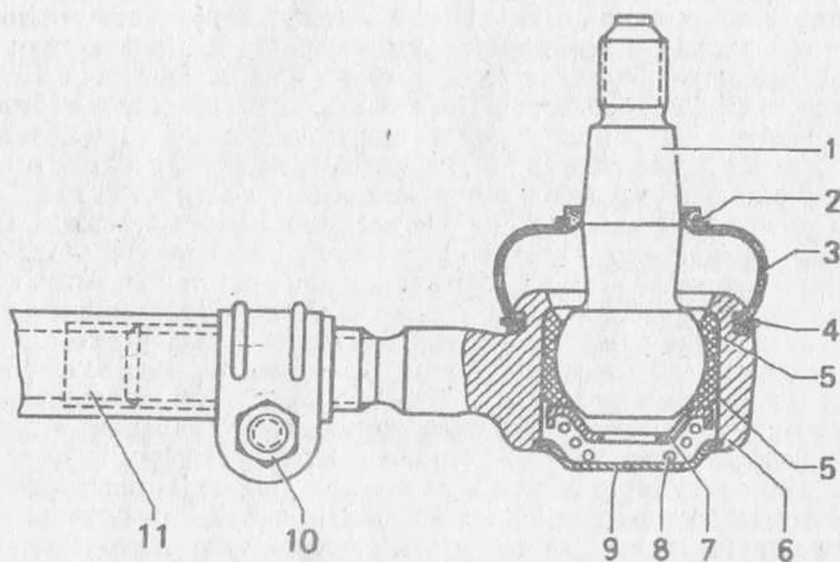


Рис. 66. Упругий элемент рулевого управления:  
 1 — рулевой механизм; 2 — упругий элемент; 3 — манжета; 4 — вал  
 рулевой колонки; 5 — болты



**Рис. 67. Мягтниковый рычаг:**  
 1 — рычаг; 2 и 3 — втулки; 4 — ось; 5 — гайка; 6 — шайба; 7 — демпфер



**Рис. 68. Шарнир средней и боковой тяг:**  
 1 — палец; 2 и 4 — кольца; 3 — чехол; 5 — сухарь; 6 — корпус; 7 — вкладыш; 8 — пружина; 9 — доньшко; 10 — болт; 11 — боковая тяга

### *Определение уровня электролита в аккумуляторной батарее*

Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен доходить до ограничителя 2 (рис. 69) уровня. При пониженном уровне электролита необходимо доливать дистиллированную воду до тех пор, пока она не перестанет стекать с ограничителя уровня. Затем необходимо определить плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи с помощью ареометра 1.

**Замечание.** При повышенной температуре окружающей среды нужно чаще контролировать уровень электролита.

### *Проверка функционирования приборов на панели, ламп сигнализаторов, фар и наружных фонарей*

Согласно требованиям фирмы по техническому обслуживанию, необходимо проверить:

работу всех приборов и ламп сигнализаторов, ламп дальнего света фар, заряд аккумуляторной батареи;

износ тормозных колодок;

уровни тормозной жидкости, масла в картере двигателя, жидкости в системе обмыва стекла ветрового окна и фар;

функционирование стояночной тормозной системы, электрических ламп наружного освещения, антиблокировочной тормозной системы, предохранительной надувной подушки, кислородного датчика (для автомобилей, эксплуатируемых в США, начиная с 1986 г.), блокировки дифференциала (на некоторых моделях автомобилей).

Проверка функционирования приборов и ламп сигнализаторов проводится в положении "2" (зажигание включено) ключа в замке зажигания. При проверке функционирования наружных ламп, если не имеется двух человек, следует воспользоваться зеркалом. Переключая коммутатор, надо проверить функционирование стояночных фонарей справа и слева, передних и задних габаритных огней, передних противотуманных фар и задних противотуманных фонарей, освещение панели приборов, ближний и дальний свет фар.

Проверка работы пневматической системы регулирования светового потока фар проводится на горизонтальной площадке. При включенном ближнем свете надо проверить все положения регулирующего коммутатора. Два световых луча фар должны быть отрегулированы регулировочными винтами по высоте. В положении "0" ключа в замке зажигания (зажигание выключено) требуется проверить функционирование аварийной сигнализации. В положении "2" ключа в замке зажигания (зажигание включено) и при неработающем двигателе нужно проверить функционирование сигнала тормо-

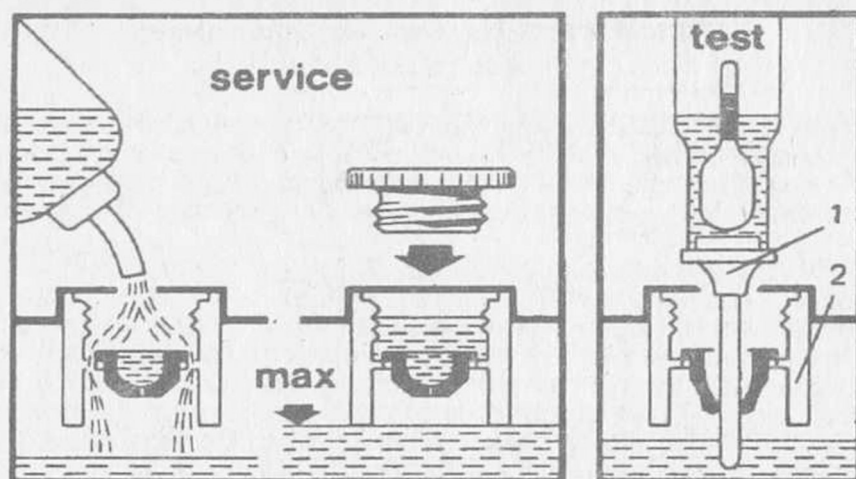
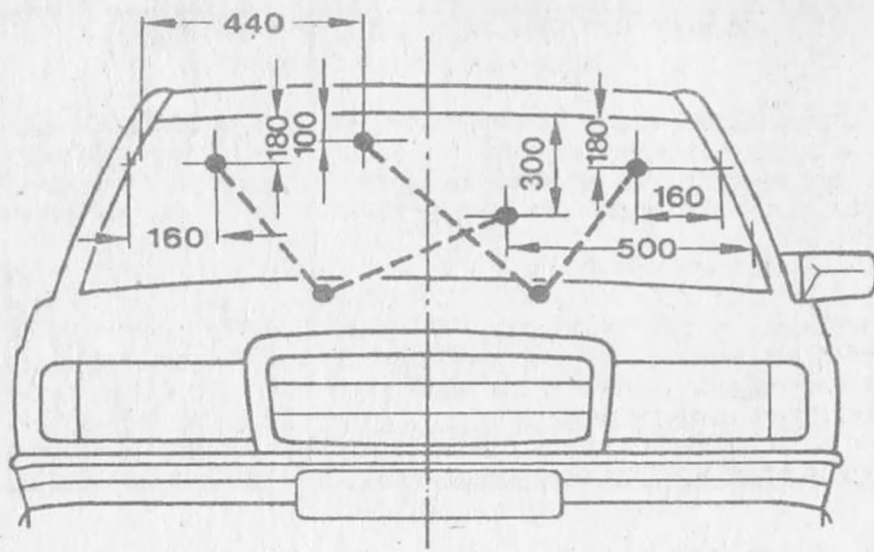


Рис. 69. Долив жидкости в аккумуляторную батарею:  
1 — ареометр; 2 — ограничитель уровня электролита

жения при нажатии на педаль рабочей тормозной системы. Далее следует проверить функционирование фонаря освещения при движении автомобиля задним ходом, установив рычаг переключения передач в положение "R".

#### *Проверка функционирования стеклоочистителя, омывателя стекла ветрового окна и фар*

По требованию фирмы, необходимо проверить отсутствие трещин и затвердеваний резиновых элементов щеток стеклоочистителей. Нужно проверить, чтобы при изменении направления движения щетки менялись очищающие кромки резинового элемента. Следует проконтролировать перекося щеткодержателя, его окончание должно быть параллельно очищаемой поверхности. Эту проверку легко осуществить с помощью деревянного бруска, подобранного по месту. Для этого необходимо привести на короткий срок в действие стеклоочиститель стекла ветрового окна и фар. Поверхность, обработанная щеткой, должна быть хорошо очищена, на стекле не должно оставаться никаких разводов и полос. В противном случае рекомендуется заменить щетку или резиновый элемент щетки. Причиной плохой очистки стекла ветрового окна и фар может быть неудовлетворительная работа опрыскивателя, поэтому необходимо прочистить жиклеры иголкой, находящейся в комплекте инструментов, и отрегулировать. Зона подачи обмывочной жидкости указана на рис. 70.



a)

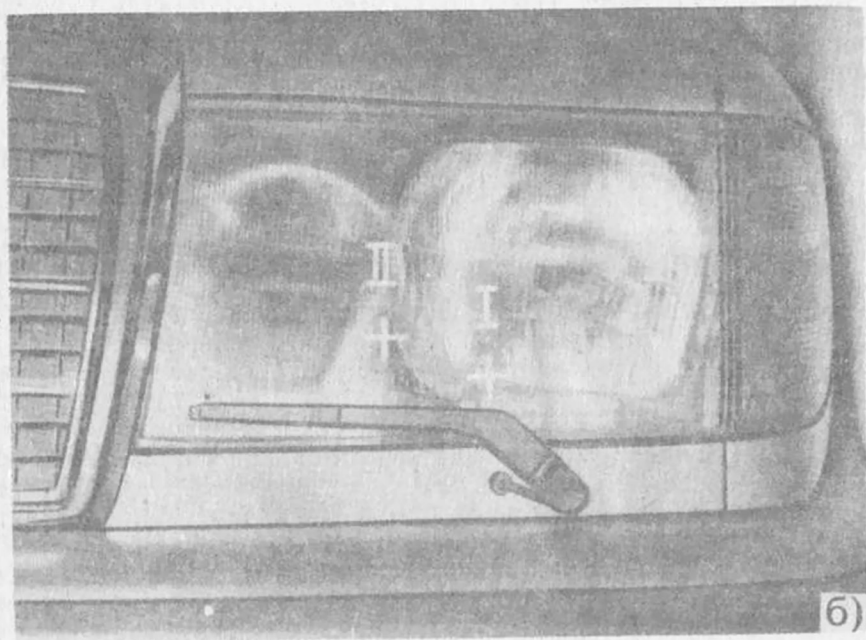


Рис. 70. Зона подачи жидкости:  
 а — на ветровое стекло; б — на фары



## Распределение предохранителей и реле в блоке

На автомобилях серии 124 установлено большое число электрических элементов, кроме того, на автомобиле могут использоваться многочисленные дополнительные (монтируют по заказу) электрические элементы, например программируемая система обогрева и др.

Блок предохранителей установлен с левой стороны в моторном отсеке. Для замены и контроля состояния предохранителей необходимо открыть замок, снять крышку блока предохранителей, на которой указаны все потребители электроэнергии, защищенные предохранителями. Цифры, указанные рядом с предохранителями, соответствуют цифрам на общей схеме предохранителей, изображенной на внутренней части крышки. Перед заменой перегоревшего предохранителя необходимо установить причину выхода его из строя.

*Внимание! При замене предохранителей особое внимание необходимо обращать на обозначение силы тока, указанной на предохранителе, и на его цвет.*

**Расположение предохранителей.** Расположение зависит от оборудования автомобиля (рис. 71).

1. Предохранитель на 16 А (красный) — прикуриватель, выключатель обогрева стекла заднего окна кузова, освещение вещевого ящика, радиоприемник.

2. Предохранитель на 16 А (красный) — стеклоочистители, обмыв фар и стекла ветрового окна, дальний свет ("проблесковая сигнализация"), реле стеклоочистителей фар, реле включения системы кондиционирования.

3. Предохранитель на 8 А (белый) — стояночное освещение и задние фонари (правая сторона кузова), аварийная сигнализация, освещение номерного знака, освещение панели приборов, стеклоочистители фар (элементы управления).

4. Предохранитель на 8 А (белый) — противотуманные фары, задние противотуманные фонари.

А	1	2	3	4	Д
Б	5	6	7	8	Е
В	9	10	11	12	Ж
Г	13	14	15	16	З

↓ Направление движения

Рис. 71. Расположение предохранителей в блоке

5. Предохранитель на 8 А (белый) — сигнал торможения, панель приборов, передний плафон освещения кузова, лампы сигнализаторов, темпомат, тахометр.

6. Предохранитель на 8 А (белый) — указатели поворотов, звуковой сигнал, термометр наружной температуры.

7. Предохранитель 8 А (белый) — фонарь освещения заднего хода, клапана отопления, насос системы охлаждения, вентилятор двигателя, подогрев системы обмыва стекла ветрового окна, блок автоматического управления обогревом кузова и системой кондиционирования, реле дополнительного вентилятора, электрическая система автоматической коробки передач, блок переключения зажигания, вентилятор подачи воздуха в салон, компрессор системы кондиционирования (при оборудовании автомобиля системой кондиционирования устанавливается предохранитель на 16 А — красный).

8. Предохранитель на 8 А (белый) — стояночное освещение и задние фонари (левая сторона кузова), освещение моторного отделения.

9. Предохранитель на 8 А (белый) — диагностирование технического состояния автомобиля, аварийная сигнализация, часы, плафон освещения передней части салона, радио с электронной настройкой и управлением, освещение зеркала (место переднего пассажира), реле включения системы кондиционирования.

10. Предохранитель на 25 А (голубой) — обогрев стекла заднего окна кузова.

11. Предохранитель на 8 А (белый) — реле клапанов системы электроснабжения карбюраторных двигателей.

12. Предохранитель на 25 А (голубой) — электродвигатель вентилятора подачи воздуха в салон (на автомобилях без автоматической системы кондиционирования).

13. Предохранитель на 8 А (белый) — ближний свет, левая фара.

14. Предохранитель на 8 А (белый) — ближний свет, правая фара.

15. Предохранитель на 8 А (белый) — дальний свет, левая фара.

16. Предохранитель на 8 А (белый) — дальний свет, правая фара, лампа сигнализатора дальнего света.

А. Предохранитель на 16 А (красный) — спинки передних сидений, привод люка крыши кузова, обогрев передних сидений, регулировка задних подголовников.

Б. Предохранитель на 16 А (красный) — механизм с выдвигной скобой крепления ремня безопасности (автомобили-купе), регулируемые обогреваемые зеркала заднего обзора, регулируемая шторка стекла заднего окна.

В. Предохранитель на 16 А (красный) — плафон освещения задней части салона, освещение багажного отделения, механизм с выдвигной скобой крепления ремня безопасности (автомобили-купе), механизм регулирования спинки сиденья, система централизованного закрытия дверей, освещение в дверях при выходе из автомобиля, плафон освещения в средней части салона, автоматическая антенна, пульт управления системой регулирования сиденья ("память").

Г. Предохранитель на 16 А (красный) — дополнительный вентилятор.

Д. Предохранитель на 25 А (голубой) — регулирование передних сидений, запоминающее устройство системы регулирования положения рулевого колеса.

Е. Предохранитель на 25 А (голубой) — регулирование передних сидений, регулирование положения рулевого колеса.

Ж. Предохранитель на 25 А (голубой) — стеклоподъемник (левая сторона и задний правый).

З. Предохранитель на 25 А (голубой) — стеклоподъемник (правая сторона и задний левый).

На некоторых модификациях автомобилей, кроме того, имеется дополнительный блок предохранителей, расположенный рядом с основным блоком. Эти предохранители защищают систему отопления кузова на стоянках (предохранитель на 8 А — белый и на 16 А — красный), электродвигатель вентилятора для автомобилей с автоматической системой кондиционирования воздуха (предохранитель на 30 А), длительное электроснабжение прицепа (предохранитель на 16 А).

Расположение реле. Основной блок реле расположен в одном корпусе с блоком предохранителей, но имеет отдельную крышку, которая крепится четырьмя винтами. Для доступа к реле необходимо отвернуть эти винты. Расположение реле, включенных в систему электрооборудования, показано на рис. 72.

А. Стеклоподъемники, регулировка сиденья.

Б. Дополнительный вентилятор с резистором.

В. Дополнительный вентилятор.

Г. Стеклоочиститель.

Д. Элементы подогрева впускного коллектора.

Е. Предохранители системы обогрева.

Ж. Отключение клапанов системы электроснабжения карбюраторных двигателей.

З. Комбинированное реле ("проблесковая сигнализация", обогрев стекла заднего окна обмыв).

И. Диоды электрической системы стеклоподъемников, регулировки сидений.

К. Лампы сигнализаторов.

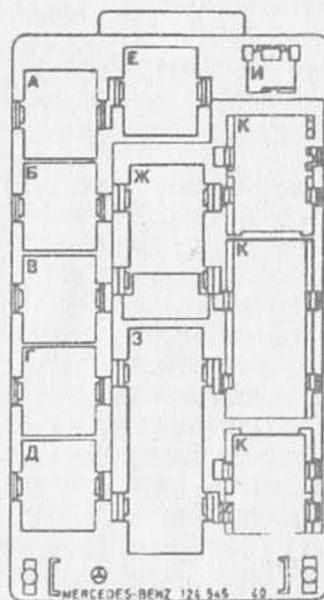


Рис. 72. Расположение реле

## *Замена ламп головных фар, задних фонарей и указателей поворотов*

Головные фары автомобиля выполнены в едином блоке, в нем объединены фары ближнего, дальнего света и противотуманная фара. Проверку регулировки головных фар необходимо проводить постоянно (не реже одного раза за 10 000 км пробега) и при необходимости их нужно регулировать. Регулировку головных фар требуется проводить только с помощью оптического стенда на сервисной станции. До осуществления этой операции на станции владелец может ориентировочно отрегулировать фару при явном нарушении ее регулировки. При этом надо учитывать работу вакуумного корректора фар, поэтому при регулировке нужно пустить двигатель и установить регулятор вакуумного корректора, находящийся рядом с выключателем световых приборов, в положение "0". После чего провести регулировку соответствующими винтами со стороны моторного отсека.

Для замены перегоревших ламп необходимо снять заднюю крышку блока, освободив запорные скобы. Замена ламп также проводится со стороны моторного отсека.

*Внимание! При замене ламп нельзя прикасаться руками к стеклянной колбе, так как это может вызвать их преждевременный выход из строя. При необходимости лампы можно протереть шелковистой бумагой или другими подобными материалами. Следует применять лампы только напряжением 12 В и соответствующей мощности.*

Для замены ламп головных и противотуманных фар требуется разъединить штыревое соединение на цоколе лампы, снять удерживающую пружину и вынуть лампу. Новую лампу надо вставить так, чтобы тарелка на цоколе лампы попала в выемку корпуса.

При замене лампы стояночного света нужно вынуть держатель вместе с лампой, утопить лампу в патроне, затем повернуть ее и вынуть из патрона.

Для замены лампы указателя поворотов необходимо сжать фиксирующий зажим, находящийся с внутренней стороны крыла и выдвинуть корпус фонаря из крыла. Затем нужно повернуть держатель вместе с лампой влево и вынуть его, утопить лампу в патроне, повернуть влево и вынуть ее из патрона. После замены лампы корпус фонаря нужно вставить направляющими штырями в пазы и надавить на корпус рукой до его полной установки на место.

Для замены ламп в заднем фонаре следует повернуть запор корпуса до упора в левую сторону и вынуть держатель лампы. После обычной замены ламп надо установить держатель на место.



### *Проверка работы индикатора экономичного вождения (эконометра)*

Индикатор установлен на панели приборов. Он соединен вакуумной трубкой с впускным газопроводом и показывает в зависимости от давления во впускном газопроводе мгновенный расход топлива. При понижении давления во впускном газопроводе стрелка находится на черном поле индикатора (низкий расход топлива), а при увеличении давления стрелка перемещается в красную зону — мгновенный расход топлива возрастает.

Для проверки действия эконометра необходимо пустить двигатель. Если после пуска двигателя в режиме холостого хода стрелка не перемещается влево к черной зоне, значит, нарушена герметичность или неисправен прибор. В этом случае проверка заключается в следующем: вначале отсоединяется вакуумная трубка, идущая от впускного газопровода к камерному распределителю, и проверяется давление в газопроводе. Проверку проводят на работающем двигателе при закрытом отверстии при помощи прибора. После этого необходимо снять трубку распределителя, идущую к индикаторному прибору, соединить обе трубки друг с другом, пустить двигатель в режиме холостого хода. Стрелка должна находиться на левом штифтовом упоре в черной зоне, что соответствует негерметичности в вакуумной системе регулирования фар и (или) в системе кондиционирования воздуха.

Если при проверке стрелка продолжает находиться на правом штифтовом упоре в красной зоне или незначительно перемещается, это указывает на негерметичность соединения вакуумной трубки и индикатора или неисправность индикатора.

### *Проверка работы электронного спидометра*

Электронный спидометр состоит из индуктивного датчика, смонтированного на коробке передач, и указателя на панели приборов. За счет отсутствия вала привода (как у спидометра с механическим приводом) достигнуто уменьшение шума. Индуктивный датчик на коробке передач преобразует частоту вращения вторичного вала коробки передач в электрический сигнал. Число сигнальных импульсов соответствует скорости движения автомобиля. В спидометре сигналы преобразуются в механическую индикацию. Индуктивный датчик соединен с выключателем блокировки стартера и фонарей заднего хода единым комплектом проводов и может заменяться только в комплекте с ним.



Если электронный спидометр не функционирует, для определения причины неисправности индуктивного датчика с проводом или спидометра необходимо:

демонтировать индуктивный датчик с коробки передач. Для этого нужно отвинтить винт М6 датчика;

включить зажигание;

приложить широкую отвертку к нижней стороне датчика;

быстро отвести отвертку и опять приложить. При быстром снятии и повторном приложении отвертки, если датчик исправен, генерируется сигнал, который вызывает отклонение стрелки спидометра. Если этого не происходит, следует демонтировать панель приборов и разъединить на ней восьмиполосный разъем (имеет квадратную форму);

присоединить к гнездам 3 и 5 этого разъема (они обозначены на самом разъеме) вольтметр с диапазоном измерений 0...3 В и повторить операцию проверки. В этом случае при снятии отвертки с датчика стрелка вольтметра отклоняется, значит, датчик с проводкой исправен, а электронный спидометр неисправен. Если стрелка вольтметра не отклоняется, значит, неисправен датчик или нарушена проводка.

## 2.4. Кузов, системы обогрева и кондиционирования воздуха

### *Проверка кузова*

В процессе эксплуатации автомобиля периодически требуется очищать каналы для стока воды и лишнего количества топлива. Операции предпочтительно проводить в осенний и весенний периоды. Невыполнение этих операций приводит к образованию коррозии и уменьшению периода эксплуатации кузова. Места очистки каналов для слива лишнего топлива показаны стрелками на рис. 73, а каналов для слива воды — на рис. 74.

При проведении определенных операций в нижней части автомобиля необходимо демонтировать нижний грязезащитный щиток для обеспечения доступа к узлам и агрегатам. Места крепления щитка показаны стрелками на рис. 75.

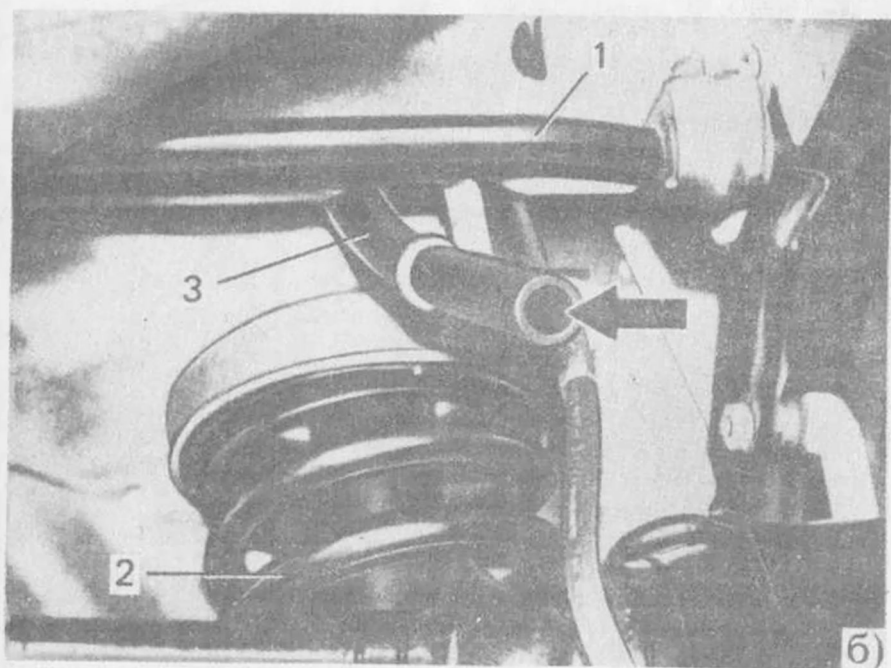
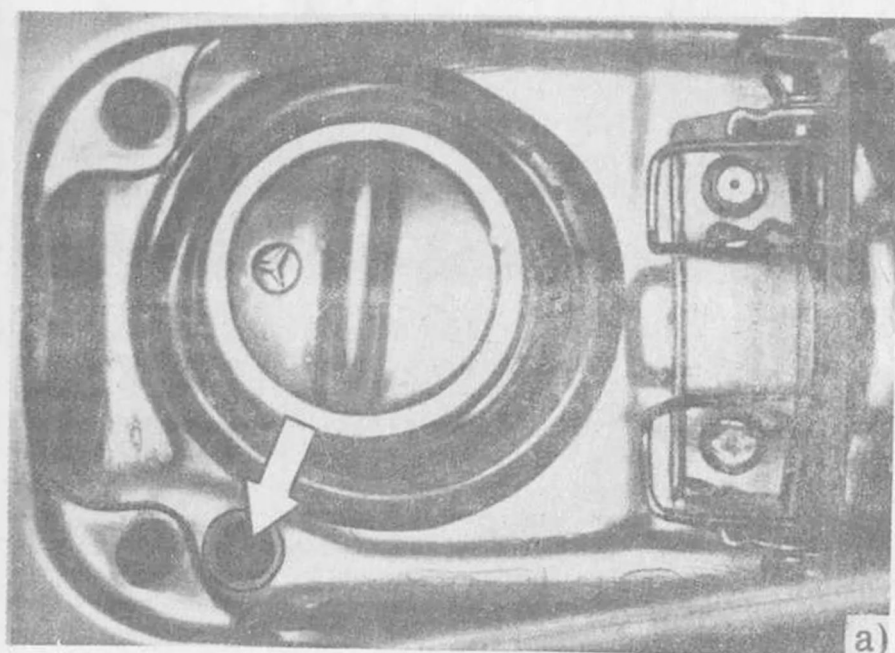
Для очистки и смазывания направляющих и ползунов открывающегося люка крыши кузова (рис. 76, а) необходимо:

открыть люк на 3/4 хода;

отсоединить и вынуть облицовочную часть люка (вперед и вверх);

открыть люк и снять полностью левую и правую направляющие (рис. 76, б);

удалить скопившиеся капли воды в месте расположения направляющих струей сжатого воздуха, направленной сверху вниз;



**Рис. 73. Люк для заправки топливом:**  
*a* — общий вид; *b* — место отвода излишнего топлива; 1 — стабилизатор  
 задней подвески; 2 — пружина задней подвески; 3 — отводящая трубка

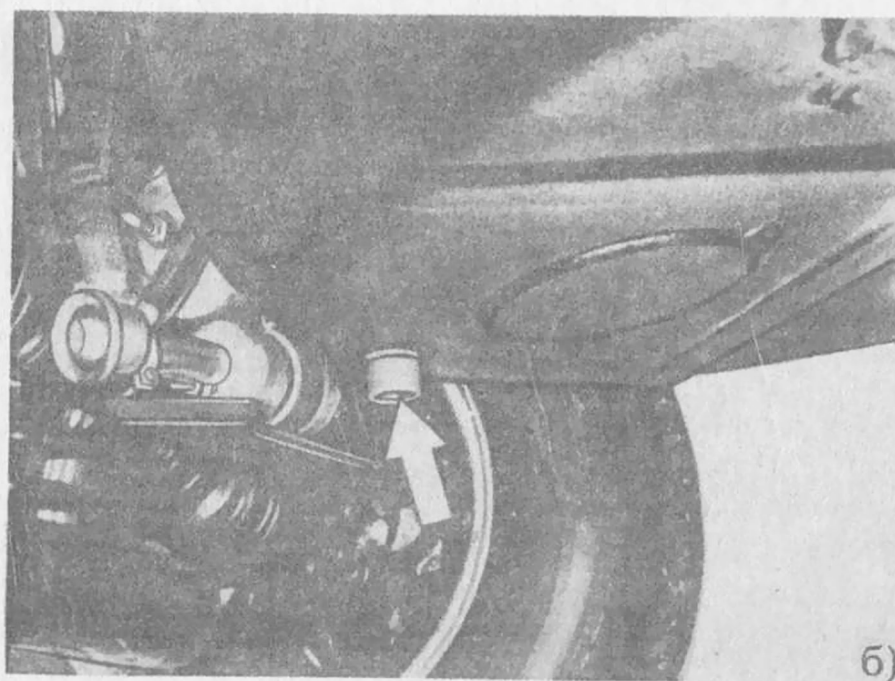
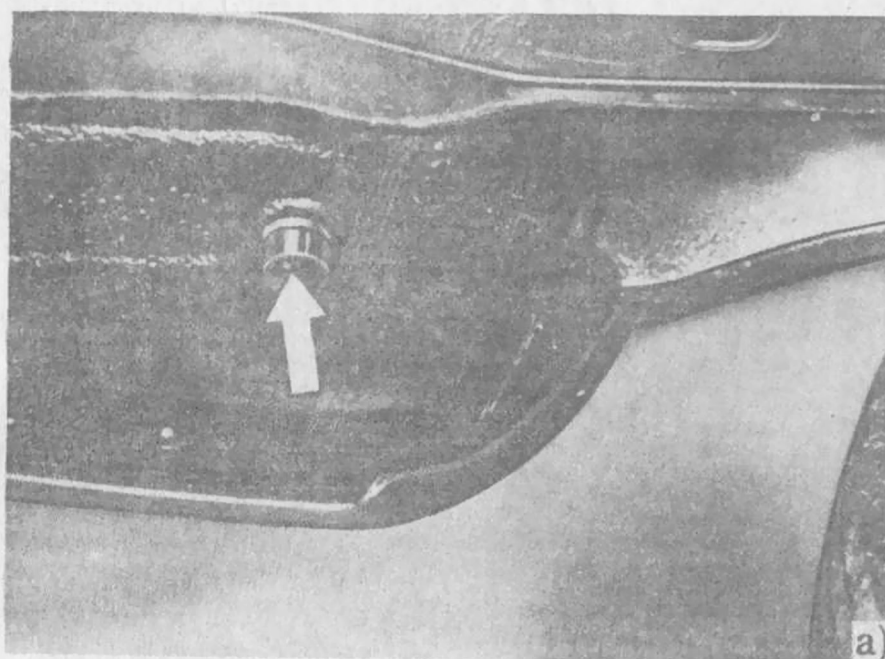
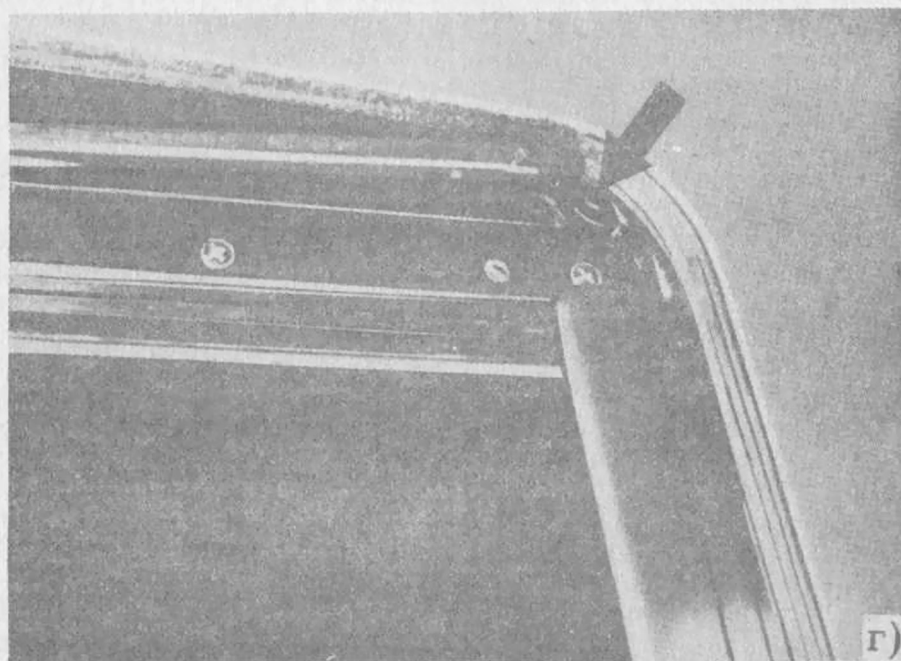
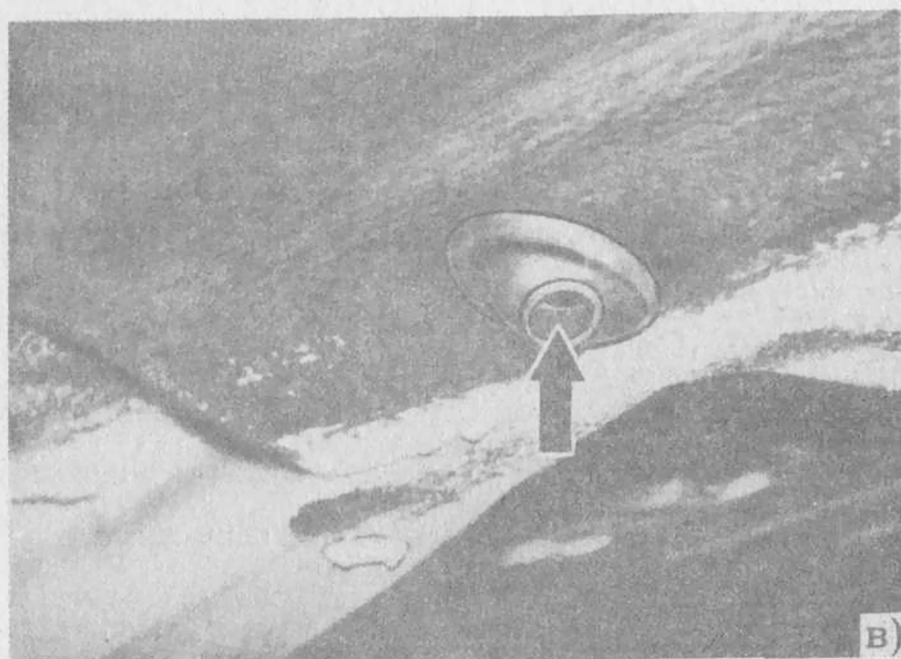


Рис. 74. Места отвода воды и влаги:  
а — заднее левое крыло; б — отделение запасного колеса; в — лонжерон; г — открывающаяся крыша



Продолжение рис. 74

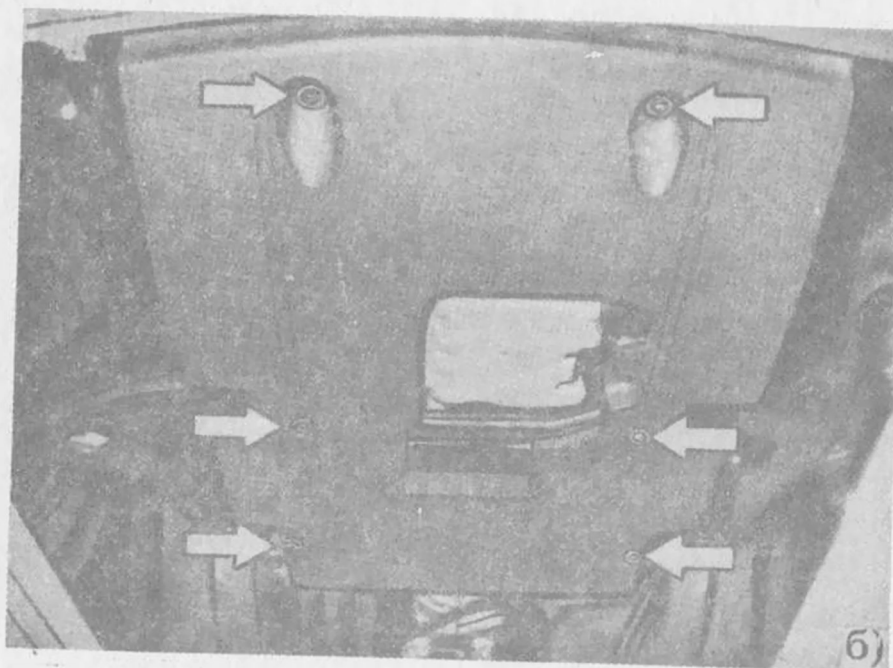
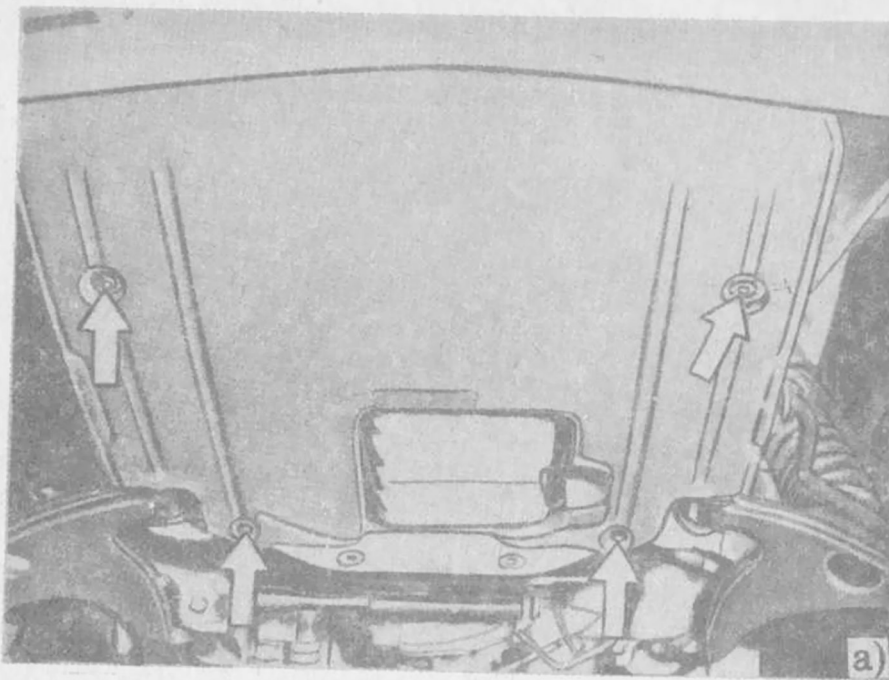


Рис. 75. Грязезащитный щиток (вид снизу):  
а — укороченный вариант; б — удлиненный вариант



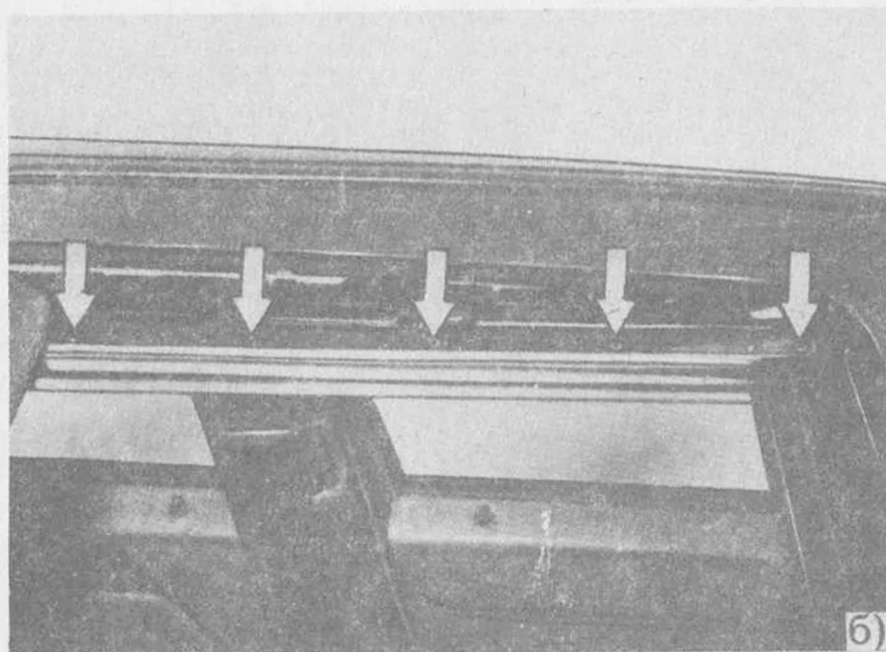
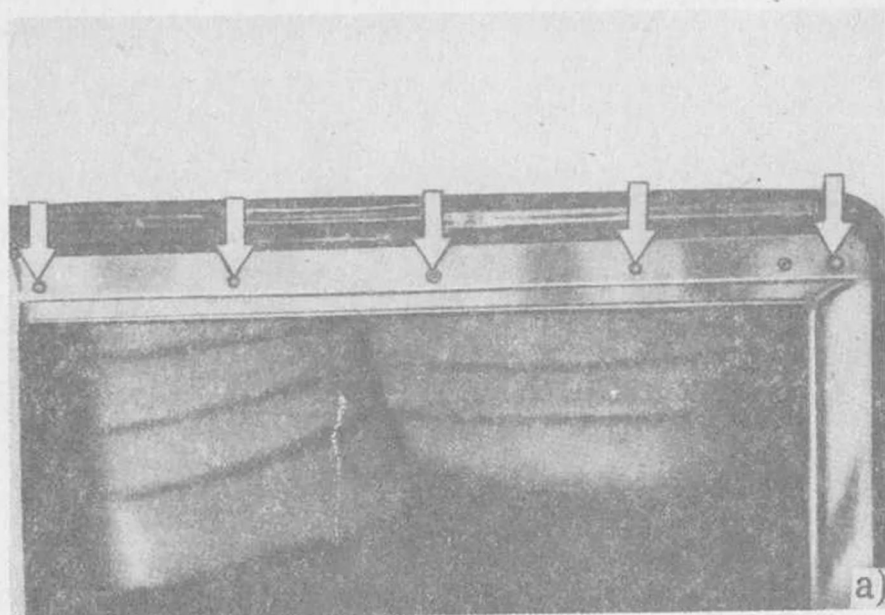


Рис. 76. Крепление направляющих люка:  
а — открывающегося; б — открывающегося и поднимающегося

закрывать люк и вывернуть блокирующие винты справа и слева (рис. 77, стрелка);

отвернуть болты крепления направляющей планки 1, находящейся в передней части люка, и выбить установочный хомут 2 на тяге (рис. 78, стрелки);

установить крышку люка в исходное положение и вынуть ее через верх. При необходимости нужно заменить поврежденные направляющие. Если замена не нужна, то их требуется очистить и тщательно смазать все поверхности скольжения, применяя специальную пасту фирмы "Мерседес";

выполняя в обратной последовательности операции, установить на место крышку люка.

Для очистки и смазывания направляющих и ползунков открывающегося и приподнимающегося люка кузова (см. рис. 76, а) необходимо:

открыть люк на  $3/4$  хода;

отсоединить обивку в передней части люка;

открыть полностью люк;

слева и справа снять направляющие (см. рис. 76, стрелки);

закрывать люк, отвернуть слева и справа гайки (рис. 79, стрелки) и вытащить люк через верх;

удалить капли воды в передней левой и правой частях люка сжатым воздухом, направляя его сверху вниз (если необходимо заменить поврежденные направляющие);

очистить резиновые и пластиковые ползуны и направляющие;

нанести на них смазочный материал;

завести сверху панель открывающегося люка;

навернуть гайки;

подтолкнуть панель люка с помощью двух клиньев (изготовленных из пластика или дерева) вперед (рис. 80, стрелки) и затянуть гайки.

Все операции монтажа элементов проводятся в обратной последовательности их демонтажа.

Для улучшения работы необходимо смазывать многофункциональным смазочным материалом или смазочным материалом для карданных шарниров детали капота:

верхнюю часть замка капота (рис. 81, а, стрелки);

замок капота (рис. 81, б, стрелки);

предохранительный крюк (с помощью масленки, рис. 82, стрелка).

Периодически необходимо проверять состояние ремней безопасности. Для этого ремни нужно полностью вытянуть и осмотреть. Они могут иметь различные повреждения, например прижоги сигаретой, надрезанные волокна и др. Затем надо проверить функционирование наматывающей катушки, крепление ремней (резко дергая лямку), скрученность ремня. На ремне не должно быть никаких перегибов (рис. 83, стрелка). Следует проверить правильность наматывания ремня и устранить его скрученность (на  $180^\circ$ ), которая может возникнуть вследствие неправильных манипуляций.

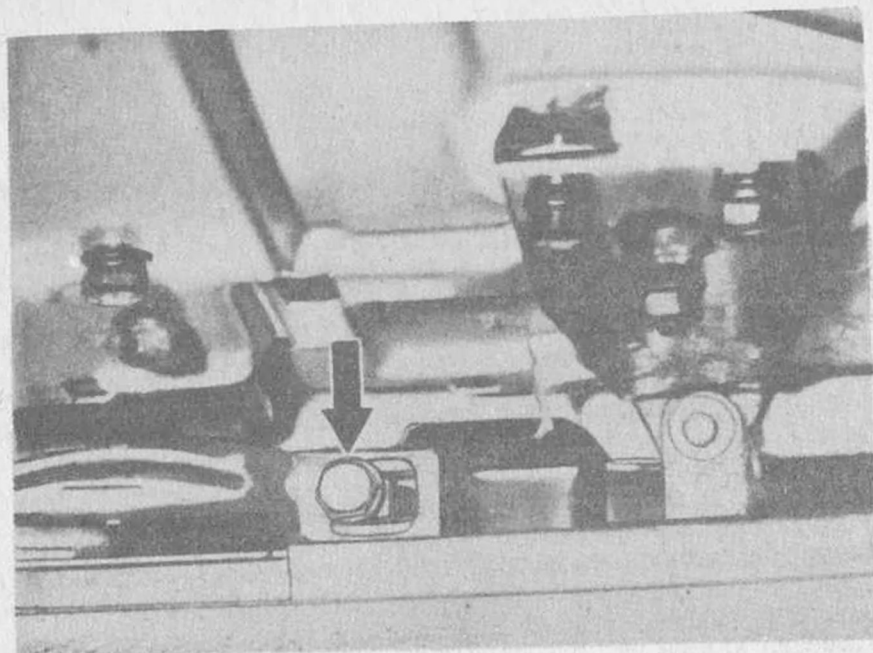


Рис. 77. Блокирующий винт

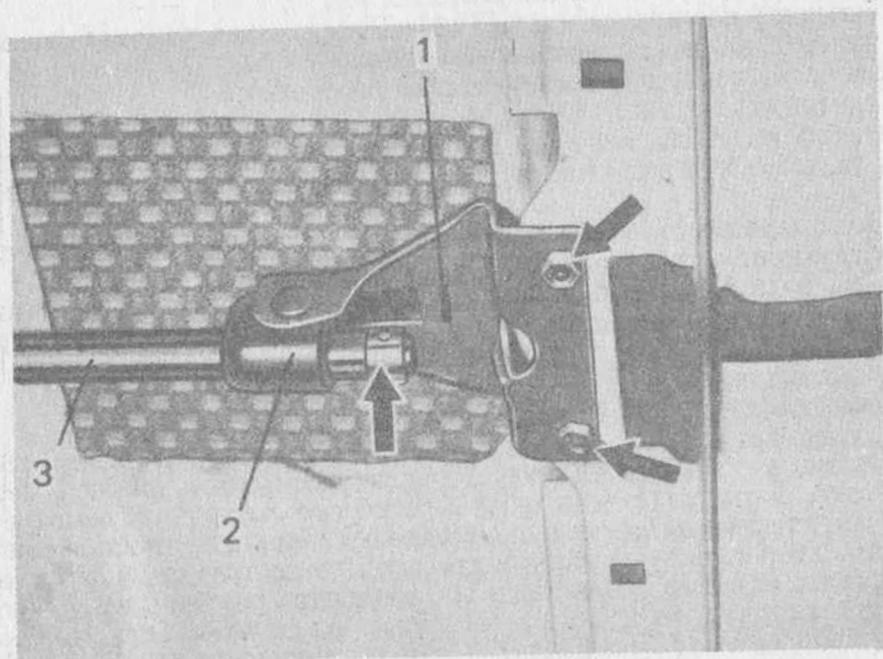


Рис. 78. Механизм люка в крыше:  
 1 — направляющая планка; 2 — установочный хомут; 3 — тяга

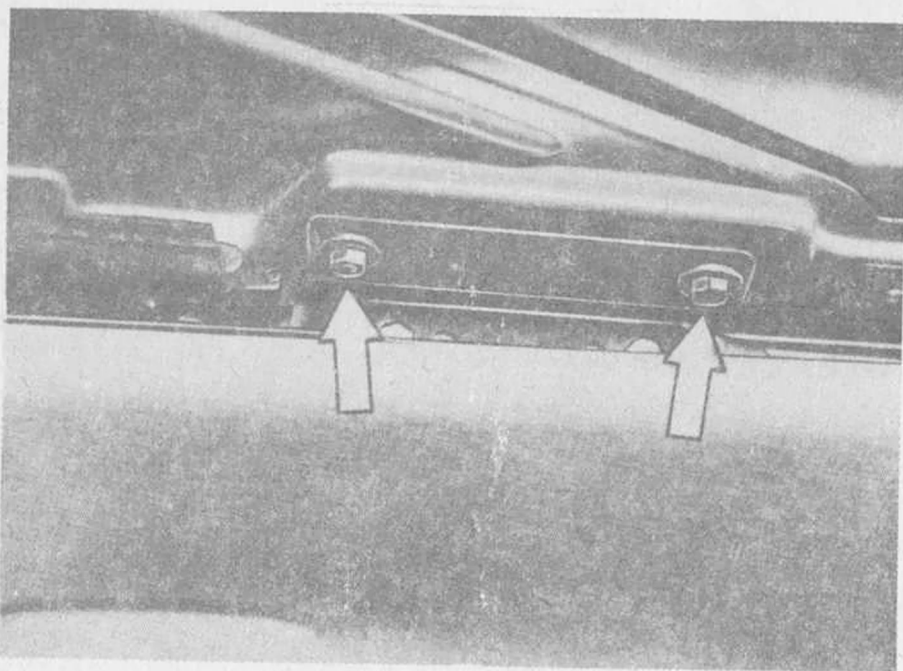


Рис. 79. Гайки крепления

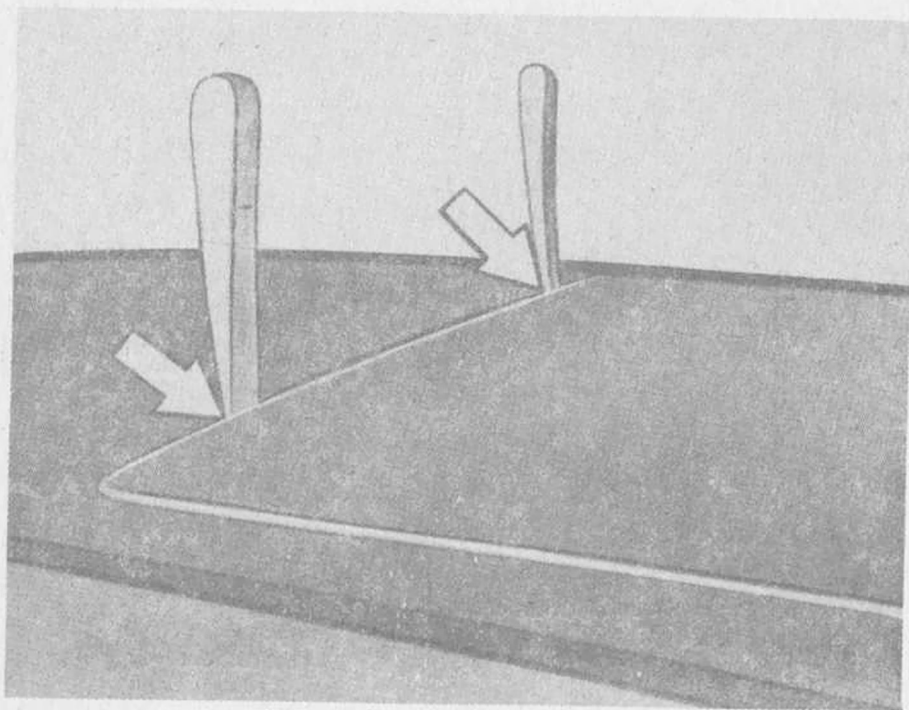


Рис. 80. Положение клиньев

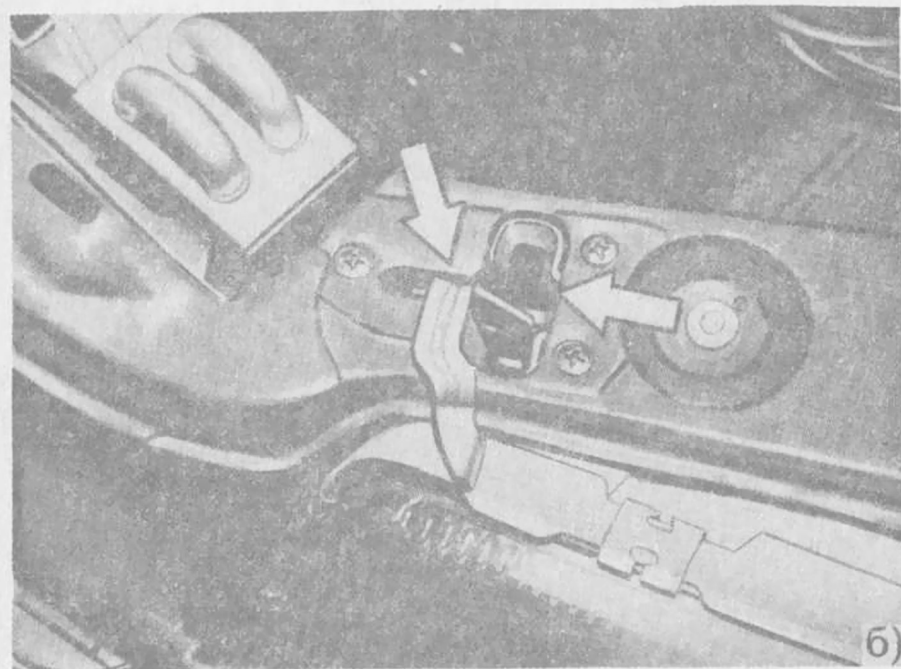
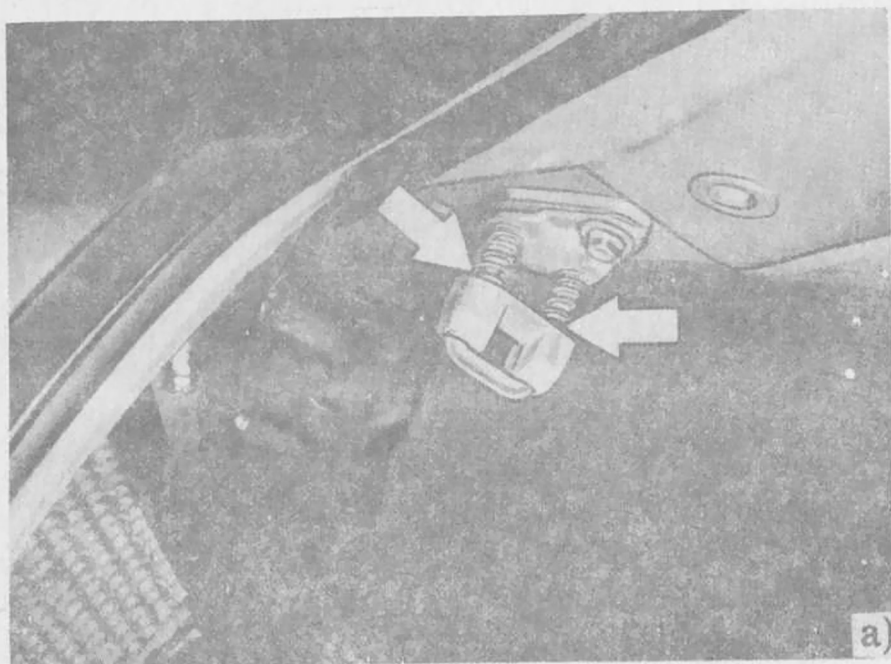


Рис. 81. Замок капота:  
а — верхняя часть; б — нижняя часть



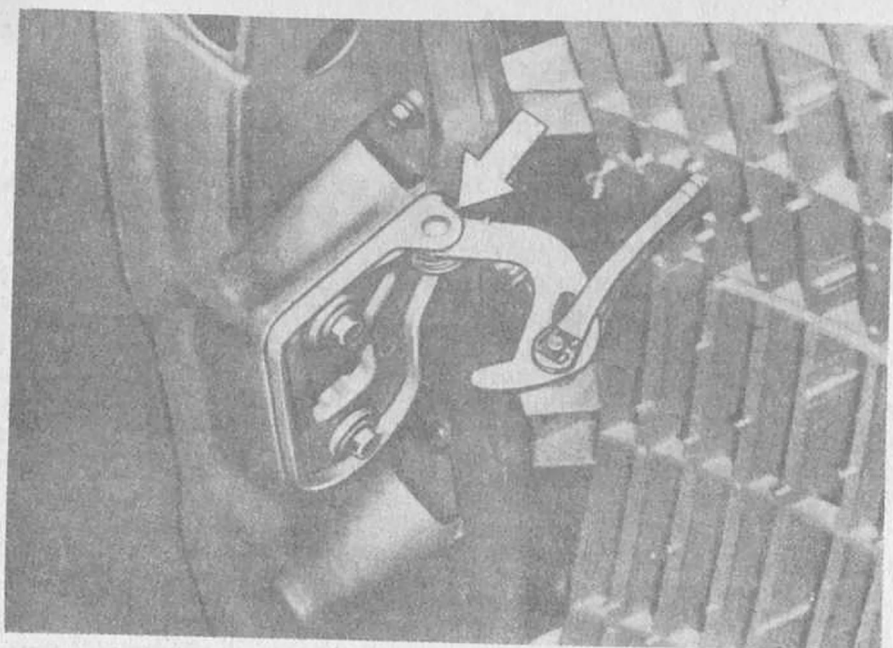


Рис. 82. Предохранительный крюк

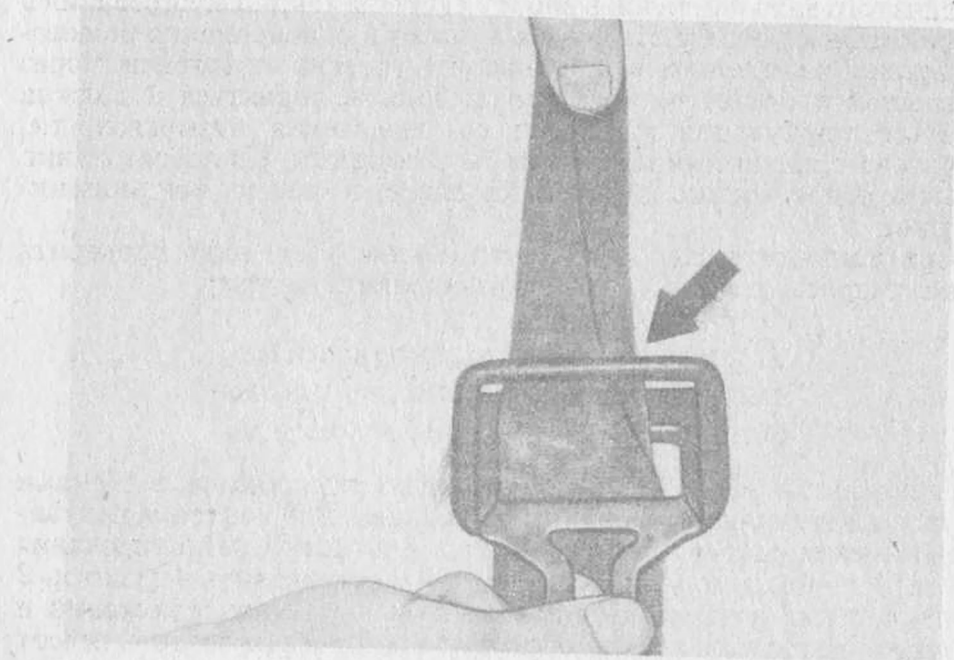


Рис. 83. Перегиб ремня безопасности

Ремни безопасности подлежат полной и обязательной замене, если имеется любой из указанных дефектов:

надрывы на лямке, видимые невооруженным глазом;  
потертости лямки, при которых увеличилась ее толщина;  
несрабатывание замка (не фиксируется язык лямки);  
несрабатывание пружины (после нажатия на клавишу замыкающего устройства пружина замка не выбрасывает язык);  
нарушение работы инерционной катушки (после вытягивания лямки на всю длину она не втягивается в инерционную катушку);  
заедание инерционной катушки (замкнулась и не вращается);  
нарушение блокировки лямки в инерционной катушке при торможении автомобиля, движущегося со скоростью 15...20 км/ч. Кроме того, ремни необходимо заменить, если ими пользовались в момент дорожно-транспортного происшествия, в результате которого произошла значительная деформация деталей оперения или кузова автомобиля.

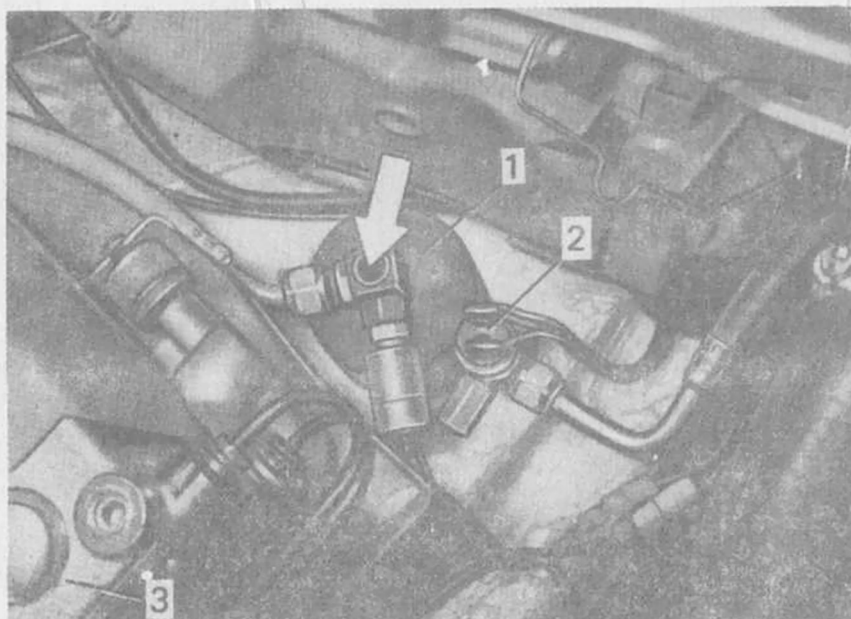
### *Проверка уровня хладагента в системе кондиционирования воздуха*

Для контроля системы кондиционирования необходимо очистить глазок (рис. 84, стрелка) баллона для жидкости (жидкотекучий хладагент R12), отсоединить провод от манометрического выключателя 2, пустить двигатель и при небольшой частоте вращения коленчатого вала обеспечить работу системы кондиционирования в максимальном режиме. Наблюдая в глазок и одновременно подключив провод к выключателю 2, проверить уровень хладагента. Через небольшой промежуток времени он должен подняться и должна начаться циркуляция жидкости без выделения пузырьков, т.е. хладагент практически перестает быть видимым. При образовании пузырьков необходимо добавить хладагент в систему кондиционирования.

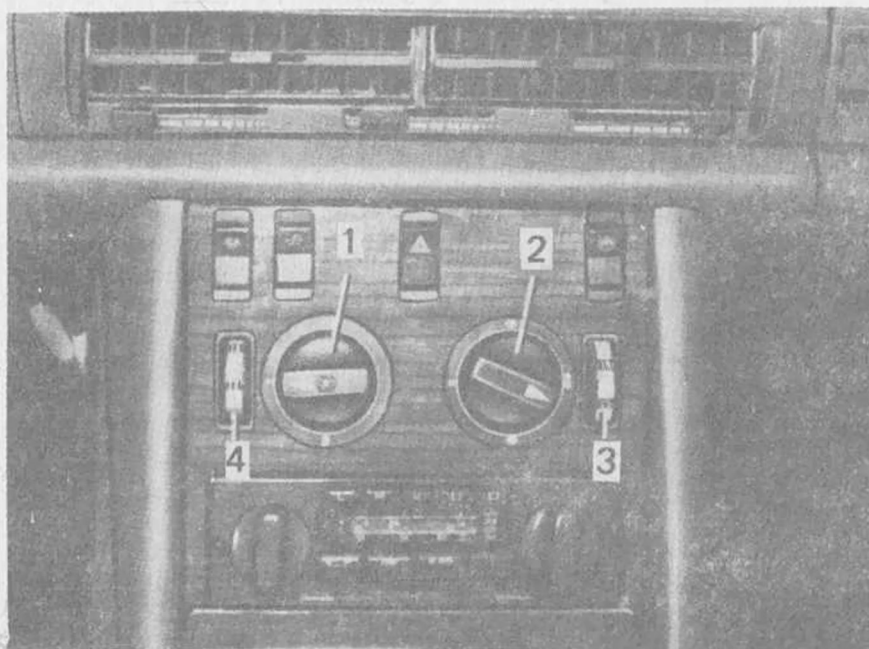
При наличии утечек хладагента (более 400 г) надо проверить герметичность, устранить течь и дозаправить систему.

### *Проверка функционирования систем вентиляции, обогрева и кондиционирования воздуха*

Автомобили могут быть оборудованы различными системами обогрева, вентиляции и кондиционирования. Для контроля полуавтоматических систем обогрева, вентиляции и кондиционирования (рис. 85) необходимо включить зажигание, установить регулятор 2 распределения воздуха в одно из четырех рабочих положений и включить вентилятор регулятором 1 его работы и проверить работу на всех режимах. Затем нужно установить левый и правый регуля-



**Рис. 84. Контрольный глазок:**  
 1 — ресивер; 2 — выключатель; 3 — блок ABS



**Рис. 85. Полуавтоматическая система кондиционирования:**  
 1 и 2 — регуляторы работы соответственно вентилятора и заслонок; 3 и 4 — регуляторы температур

торы температуры 3 и 4 в положение "max" обогрев и проверить подачу воздуха при всех положениях коммутатора распределения воздуха.

Для контроля системы кондиционирования следует установить частоту вращения коленчатого вала двигателя  $2000 \text{ мин}^{-1}$  (на небольшой промежуток времени), регулятор работы вентилятора в положение "1", регуляторы температур в положение "max", соответствующее затратам полной мощности на охлаждение. Затем надо разместить на выходе холодного воздуха из воздуховода термометр и проконтролировать температуру воздуха, которая должна быть равна  $+1...+4 \text{ }^\circ\text{C}$ . После этого нужно проверить включение и выключение электромагнитной муфты. Шестигранная головка в центре муфты или пружинная планшайба должна вращаться с угловой скоростью, равной угловой скорости электромагнитной муфты.

При оборудовании автомобиля автоматической системой кондиционирования необходимо включить зажигание при неработающем двигателе и нажать функциональные клавиши в определенной последовательности (рис. 86 и табл. 4).

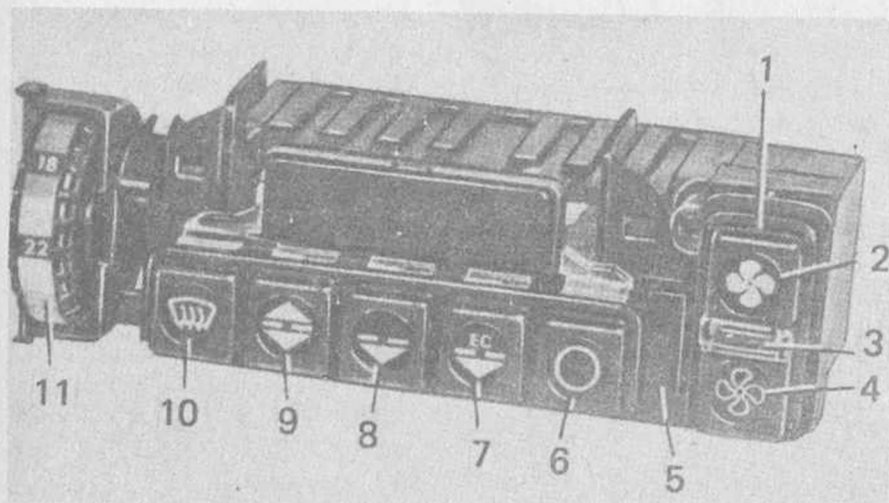


Рис. 86. Автоматическая система кондиционирования:

1 — блок клавиш работы вентилятора; 2 — клавиша максимальной частоты вращения вала вентилятора; 3 — клавиша автоматического режима работы; 4 — клавиша минимальной частоты вращения вала вентилятора; 5 — блок клавиш управления; 6 — клавиша выключения системы; 7 — клавиша экономичного режима работы; 8 — клавиша нормального режима работы; 9 — клавиша подачи воздуха в верхнюю и нижнюю части салона; 10 — клавиша обдува стекла ветрового окна; 11 — регулятор температуры

Таблица 4

**Режимы работы вентилятора  
при определенной температуре охлаждающей жидкости**

Функциональные клавиши	Менее 40 °С	Более 40 °С
10	Должен работать на максимальном режиме	
9	Должен работать	
8	Не работает <sup>1</sup>	То же
7	То же	"
6	"	Не работает

<sup>1</sup>Вентилятор должен начинать работать при температуре воздуха в салоне автомобиля выше заданной температуры на 4 °С. Это достигается с помощью регулятора 11 температур (рис. 86).

Методика контроля автоматической системы кондиционирования в основном аналогична описанной выше. Отличие заключается в том, что при контроле необходимо установить с помощью клавиши 2 минимальную частоту вращения вентилятора (см. рис. 86).



## 3. Эксплуатация автомобиля

### 3.1. Период обкатки

Чем больше Вы будете щадить двигатель автомобиля в период обкатки, тем больше будете довольны в последующем его мощностью и работой. Поэтому первые 1500 км пробега автомобиля следует двигаться с изменяющейся скоростью и на различных режимах работы двигателя. Необходимо избегать в период обкатки больших нагрузок на двигатель (движение с полностью открытыми дроссельными заслонками или максимальной подачей топлива) и не допускать работу двигателя на максимальной частоте вращения коленчатого вала. Скорость движения должна быть не более  $2/3$  максимальной скорости на каждой ступени коробки передач. **Необходимо своевременно переключать передачи!** На автомобилях с автоматической коробкой передач по возможности не нужно нажимать резко на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) и не допускать высокой частоты вращения коленчатого вала двигателя. Нельзя переводить вручную рычаг переключения передач при переключении с высшей на низшие передачи в режиме торможения двигателем. Рычаг переключения передач надо устанавливать в положение "3" и "2" только при движении с малыми скоростями.

После первых 1500 км пробега можно постепенно увеличивать скорость движения и частоту вращения коленчатого вала двигателя до максимальной.

Автомобили "Мерседес-Бенц" являются в своем классе самыми экономичными. Расход топлива находится в большой зависимости от способов вождения и условий эксплуатации.

Для экономии топлива рекомендуется:

следить за нормальным давлением воздуха в шинах, особенно при поездках на большие расстояния;

не возить с собой лишний груз;

останавливать двигатель на длительных стоянках;

не допускать длительной работы двигателя в холостом режиме;

избегать частых и резких разгонов автомобиля;

у двигателей с механической коробкой передач своевременно переключать передачи, на каждой передаче доводить частоту вращения коленчатого вала двигателя до  $2/3$  максимальной частоты вращения;

регулярно выполнять все работы по техническому обслуживанию автомобиля.

### 3.2. Пуск и останов двигателя

Перед пуском двигателя необходимо убедиться, что педаль стояночной тормозной системы нажата до упора. После этого нужно:

установить рычаг переключения передач в нейтральное положение (для механических коробок передач) или в положение "Р" или "N" (для автоматических коробок передач);

повернуть ключ в замке зажигания в положение "2" (зажигание включено). При этом требуется обратить внимание на лампу сигнализатора заряда аккумуляторной батареи — она должна гореть;

при холодном двигателе повернуть ключ в замке зажигания до упора и держать в таком положении, пока не осуществится пуск двигателя (но не более 3...4 с). Во время пуска двигателя не нажимать на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива). Если двигатель не начал работать с первой попытки, ее требуется повторить. Если вторая попытка будет неудачной, то необходимо провести диагностирование и устранить неисправности (см. разд. 4.1).

Пуск прогретого двигателя идентичен пуску холодного двигателя. Если двигатель не пускается примерно через 4 с, требуется нажать на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) один раз и отпустить ее, после чего повторить пуск двигателя. При высокой температуре охлаждающей жидкости (более 95 °С) время пуска двигателя может сократиться, если с момента пуска медленно нажимать на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива).

В приводе стартера установлено устройство блокировки повторного включения, поэтому перед каждым новым включением стартера ключ в замке зажигания нужно возвращать в положение "0". Сразу после пуска двигателя требуется проверить давление масла по указателю давления.

При пуске холодного двигателя в первые минуты указатель показывает высокое давление (стрелка зашкаливает).

*Внимание! Нельзя допускать работу двигателя с большой частотой вращения коленчатого вала, если указатель давления масла не показывает давления масла в смазочной системе.*

После пуска двигателя лампа сигнализатора зарядки аккумуляторной батареи должна погаснуть. Если эксплуатация автомобиля проходит преимущественно при температуре воздуха ниже 25 °С, рекомендуется установить на автомобиль систему подогрева охлаждающей жидкости для предварительного ее нагрева перед пуском двигателя.

Для останова двигателя надо установить ключ в замке зажигания в положение "0" и вынуть его из замка только после полной

остановки автомобиля. При высокой температуре охлаждающей жидкости нельзя останавливать двигатель сразу, необходимо дать ему поработать примерно 1 мин на холостом ходу.

Если аккумуляторная батарея разряжена, пуск двигателя можно осуществить от аккумуляторной батареи другого автомобиля, используя соединительный провод поперечным сечением не менее 8 мм. Аккумуляторная батарея другого автомобиля должна иметь напряжение 12 В.

В данной ситуации для пуска двигателя необходимо:

установить ключ в замке зажигания в положение "0";

у двигателя другого автомобиля увеличить частоту вращения коленчатого вала;

соединить электрическими проводами сначала положительные полюса аккумуляторных батарей, затем отрицательные;

провести пуск двигателя обычным способом.

После пуска двигателя отсоединить провод сначала от отрицательного зажима, а затем от положительного зажима аккумуляторной батареи.

### 3.3. Трогание автомобиля с места и переключение передач

Сначала, перед троганием автомобиля с места, необходимо проверить исправность рабочей тормозной системы при нажатии на педаль. При этом должны ощущаться легкое сопротивление и отсутствовать провалы педали. Только после достижения рабочей температуры около 90 °С можно перейти к режиму полной мощности. Начинать движение можно и не достигнув рабочей температуры — прогревая двигатель, двигаясь на низшей передаче с небольшой скоростью (до 40 км/ч).

Для автомобиля, оборудованного механической коробкой передач, включать передачу заднего хода можно только после полной остановки автомобиля. На некоторых передачах не рекомендуется превышать максимальные скорости движения, значения которых указаны на спидометре. После остановки автомобиль необходимо затормозить стояночной тормозной системой и, кроме того, включить первую передачу или передачу заднего хода.

На автомобилях, оборудованных автоматической коробкой передач, переключение передач происходит автоматически, в зависимости от позиции рычага выбора режима движения и программного переключателя, скорости движения автомобиля и положения педали управления дроссельными заслонками (подачи топлива).

Для трогания автомобиля при работающем двигателе в режиме холостого хода и нажатой педали рабочей тормозной системы требуется перевести рычаг переключения передач в необходимое положение. После снятия усилия с педали рабочей тормозной системы автомобиль начнет движение. При малом открытии дрос-

сельных заслонок (малой подаче топлива) происходит раннее переключение передач и небольшое ускорение, при полном открытии дроссельных заслонок (большой подаче топлива) — позднее переключение передач и большое ускорение. Слишком резкое нажатие на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) во время движения приводит к обратному переключению на низшую передачу и максимальному ускорению. Когда будет достигнута необходимая скорость движения, нужно отпустить педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива). При этом произойдет переключение на высшую передачу, если она не была включена в процессе разгона при полном открытии дроссельных заслонок (полной подаче топлива).

При помощи рычага выбора режима движения можно выбрать режим переключения передач в соответствии с условиями движения.

Положения рычага выбора режима движения:

"P" — блокировка при стоянке (устанавливается только при полностью остановленном автомобиле);

"R" — движение задним ходом (устанавливается только при полностью остановленном автомобиле);

"N" — свободный ход (нет передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к заднему ведущему мосту). Если не включены тормозные системы, автомобиль можно передвигать вручную или буксировать. Нельзя устанавливать рычаг во время движения в положение "N", исключением является ситуация, когда возникает опасность заноса автомобиля (например, во время гололеда);

"D" — прямое включение передач (устанавливается при нормальных условиях движения, включаются все передачи);

"3" — включение коробки передач только до третьей передачи [устанавливается на длительных подъемах средней крутизны (8 %) и на затяжных спусках при торможении двигателем];

"2" — включение коробки передач только до второй передачи. Рекомендуется устанавливать при движении на крутых горных подъемах, буксировании прицепа в горах, в трудных условиях движения, при длительном торможении на крутых горных спусках.

Режим движения зависит также от положения программируемого рычага:

"S" — стандартное положение (видна буква "S"). При положении "D" или "3" рычага выбора режима движения и небольшом нажатии на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) автомобиль движется на второй передаче, на первой передаче автомобиль движется при большем нажатии на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива);

"E" — экономичный режим движения (видна буква "E"). При положении "D" или "3" рычага выбора режима движения автомобиль движется на второй передаче при полном нажатии на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива). Переключение на высшие и низшие передачи в этом положении происходит при полном нажатии на педаль управления дроссельными



заслонками (подачи топлива), меньших скоростях движения и частоте вращения коленчатого вала двигателя по сравнению с положением "S". При положении "E" обеспечиваются более спокойное, комфортабельное движение, экономичный расход топлива и облегчается вождение автомобиля зимой в условиях гололеда. При движении автомобиля с полностью открытыми дроссельными заслонками (полной подачей топлива) — педаль нажата до упора, программа "E" автоматически выключается.

*Внимание! Не допускается превышение максимальной скорости движения на отдельных позициях рычага выбора режима движения. Переключение позиции рычага выполняется в том случае, если скорость движения не превышает максимально допустимые значения на выбранной позиции (штриховая маркировка на спидометре). Если скорость движения автомобиля превышает допустимое значение при переключении на низшую передачу, возможны поломки в силовом агрегате.*

На хорошей дороге по возможности не переключайте передачи для торможения (особенно при скоростях движения, близких к максимально допустимым).

### 3.4. Указания по вождению автомобиля

При буксировке автомобиля на подъемах не следует допускать работу двигателя с малой частотой вращения коленчатого вала. Программируемый рычаг выбора режима движения нужно перевести в положение "S" и своевременно, в зависимости от крутизны подъема, переключить этот рычаг в положение "3" или "2".

Во время коротких остановок, например перед светофорами, надо оставить рычаг выбора режима движения в положении движения, удерживая автомобиль нажатием на педаль рабочей тормозной системы. При более длительных остановках нужно устанавливать рычаг выбора режима движения при работающем двигателе в положение "N" или "P". При остановках на подъемах автомобиль должен удерживаться от скатывания назад рабочей или стояночной тормозной системой (в зависимости от длительности остановки), но не увеличением частоты вращения коленчатого вала. При этом предотвращается перегрев трансмиссии.

При остановке автомобиля и проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту автомобиля с включенным двигателем необходимо нажать на педаль стояночной тормозной системы и установить рычаг выбора режима движения в положение "P".

При маневрировании на узкой проезжей части, например при движении между стоящими автомобилями, регулировать скорость движения автомобиля следует рабочей тормозной системой.



Если автомобиль застрял в грязи или снегу, на сыпучем грунте, рекомендуется на малой частоте вращения коленчатого вала менять направление движения вперед — назад (менять режимы). Для того чтобы избежать повреждений заднего моста при движении по участкам дороги со скользким покрытием, необходимо избегать длительного буксования ведущих колес.

Не следует допускать сильного износа протектора шин, так как при глубине рисунка менее 3 мм происходит резкое ухудшение сцепления шин с мокрой поверхностью дороги. Очень важно для обеспечения хорошего сцепления шин с дорогой соблюдать рекомендуемое фирмой давление воздуха в шинах. Это особенно важно при высоких скоростях движения, большой нагрузке автомобиля, высокой температуре окружающего воздуха.

При увеличенном слое воды на дорожном покрытии даже при нормальном рисунке протектора шин и большой скорости движения автомобиля может возникнуть явление аквапланирования (отсутствие сцепления шин с дорогой). Поэтому во время дождя рекомендуется избегать движения в колею и необходимо применять плавное торможение.

В зимнее время года рекомендуется оборудовать автомобиль шинами типа "M+S" с металлокордом.

При торможении на длинных и крутых спусках следует уменьшать нагрузку на рабочую тормозную систему включением низшей передачи в коробке передач (в автоматической коробке передач перевести рычаг выбора режима движения в положение "3" или "2"). Это необходимо для предотвращения перегрева тормозных механизмов и уменьшения износа тормозных колодок. Однако нужно иметь в виду, что в таком режиме повышается нагрузка на трансмиссию, в том числе на коробку передач.

После большой нагрузки на тормозные механизмы желательно не сразу останавливать автомобиль. Это рекомендуется для того, чтобы потоком воздуха во время движения постепенно охладить тормозные механизмы.

Если во время сильного дождя длительное время не применялась рабочая тормозная система, то первое торможение может проходить не столь эффективно, с запаздыванием срабатывания тормозных механизмов, и потребуются большее усилие на педаль. Поэтому рекомендуется в такой ситуации увеличивать дистанцию от впереди движущегося автомобиля. Для того чтобы тормозные диски не подвергались коррозии, после движения по мокрой дороге (особенно в зимнее время, когда дороги посыпаются химически активными веществами, вызывающими таяние снега и льда) нужно выполнить активное торможение, в результате которого тормозные диски разогреются и обсохнут.

### 3.5. Буксирование автомобиля

Для пуска двигателя необходимо буксировать автомобиль только с присоединенной аккумуляторной батареей, ключ в замке зажигания.

ния должен находиться в положении "2" (зажигание включено). На автомобилях, оборудованных катализатором, буксирование нужно проводить только при холодном двигателе и остывшем катализаторе, нужно избегать многократных попыток пуска и их большой продолжительности.

На автомобилях с автоматической коробкой передач рычаг выбора режима движения необходимо установить в положение "N", повернуть ключ в замке зажигания в положение "2" и только после этого начинать буксирование автомобиля. При скорости движения 30 км/ч у автомобиля с холодной трансмиссией или 50 км/ч у автомобиля с нагретой трансмиссией нужно перевести рычаг выбора режима движения в положение "2" для пуска двигателя. На педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива) следует нажимать только после пуска двигателя. Затем рычаг выбора режима движения требуется сразу установить в положение "N". Если пуск двигателя не осуществится в течение нескольких секунд, рычаг выбора режима движения нужно перевести из положения "2" в положение "N", иначе возникает опасность выхода из строя автоматической коробки передач.

Перед повторной попыткой пуска двигателя необходимо после полной остановки автомобиля продолжить движение, установив рычаг выбора режима движения в положение "N", затем повторить попытку пуска двигателя. Также осуществляется пуск двигателя путем скатывания автомобиля под уклон.

При буксировании неисправного автомобиля для предотвращения повреждения автоматической трансмиссии разрешается движение со скоростью не выше 50 км/ч на расстояние не более 120 км при положении "N" рычага выбора режима движения автомобиля. Буксирование на более дальние расстояния или при повреждении автоматической коробки передач проводится с вывешенными задними колесами или снятым карданным валом.

### 3.6. Эксплуатация автомобиля в зимнее время года

Перед эксплуатацией в зимнее время года рекомендуется заменить летнее масло на зимнее. Если в двигателе применяется всесезонное моторное масло, то менять масло не следует.

Необходимо проверить концентрацию противокоррозионных, снижающих температуру замерзания охлаждающей жидкости веществ, измерив ее плотность. На сервисных станциях система охлаждения двигателя заполняется охлаждающей жидкостью, обеспечивающей защиту от коррозии и замерзания примерно до температуры  $-30^{\circ}\text{C}$ . При необходимости надо добавить зимний концентрат в бачок для обмыва стекла ветрового окна и фар (обычно этот концентрат имеет обозначение "W").

Нужно проверить аккумуляторную батарею. Только при полностью заряженной аккумуляторной батарее обеспечивается надежный пуск двигателя в зимнее время.

Рекомендуется устанавливать зимние шины (имеют обозначение "M+S") с металлокордом. При эксплуатации автомобиля с этими шинами требуется строго соблюдать установленные максимальные скорости движения. Кроме того, надо помнить, что при эксплуатации в зимнее время автомобилей, оборудованных автоматической блокировкой дифференциала, максимальный эффект от использования этой системы достигается только с шинами типа "M+S".

На автомобилях допускается применение испытанных и рекомендованных фирмой цепей противоскольжения. Движение с цепями разрешается только по снегу с максимальной скоростью 50 км/ч. На очищенных от снега дорогах необходимо снимать цепи противоскольжения.

В условиях гололедицы требуется повышенное внимание при управлении автомобилем и обеспечение плавности движения автомобиля. Необходимо избегать резких разгонов и торможений, поворотов рулевого колеса и других маневров. Если появилась опасность заноса автомобиля, следует нажать на педаль сцепления до упора или установить рычаг выбора режима движения (у автоматической коробки передач) в положение "N". Затем поворотом рулевого колеса в сторону заноса восстановить контроль за движением автомобиля. Также можно, не выключая трансмиссии, обеспечить сцепление колес с дорогой при уменьшении усилия нажатия на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива). Насколько позволяют условия движения, желательно тормозить таким образом, чтобы колеса автомобиля блокировались на какие-то доли секунды. В противном случае автомобиль потеряет управляемость (для автомобилей, не оборудованных антиблокировочной тормозной системой).

На эффективность торможения отрицательно влияет соль, которой посыпают дороги в зимнее время. Для достижения обычного тормозного эффекта при этом требуется приложить большее усилие к педали. Чтобы улучшить эффективность торможения в этом случае, рекомендуется применять прерывистое торможение (многократное нажатие на педаль рабочей тормозной системы) в течение длительного времени.

Если автомобиль поставлен на стоянку после движения по посыпанной солью дороге, то при последующей поездке рекомендуется проверить эффективность работы тормозной системы. При заметном снижении эффективности требуется восстановить ее путем многократных притормаживаний. Для предотвращения ухудшения работы тормозной системы после поездок следует вымыть детали подвески, тормозных механизмов и др.

### 3.7. Эксплуатация автомобиля с прицепом

При эксплуатации автомобиля с прицепом необходимо учитывать, что вождение автомобиля с ним резко отличается от вождения одиночного автомобиля. При этом увеличивается полная масса

автомобиля с прицепом, снижаются динамические качества, разгон и преодоление подъемов становятся более сложными, увеличивается тормозной путь и т.д. Легковой автомобиль с прицепом более чувствителен к воздействию бокового ветра и требует более аккуратного управления.

При погрузке прицепа необходимо следить за тем, чтобы не превышались максимальная полная масса прицепа, грузоподъемность и допустимая нагрузка на сцепное устройство. Нельзя допускать превышения допустимой опорной нагрузки на шаровую головку сцепного устройства более 750 Н (75 кгс). Фирма рекомендует применять прицепы с опорной нагрузкой на сцепное устройство 400 Н (40 кгс). Следует учитывать, что в соответствии со значением опорной нагрузки на сцепное устройство должна быть уменьшена нагрузка на автомобиль.

Нельзя также превышать допустимую нагрузку на задний мост. При движении с прицепом рекомендуется скорость движения не выше 80 км/ч. Тормозить нужно начинать плавно, чтобы прицеп сначала как бы набегал на буксирующий автомобиль. Затем можно увеличить эффективность торможения.

Если прицеп начал маятниковое движение из стороны в сторону, необходимо уменьшить скорость движения, при необходимости нужно тормозить. Ни в коем случае не следует пытаться устранить маятниковое движение прицепа увеличением скорости.

### 3.8. Мойка автомобиля, его узлов и агрегатов

Легковой автомобиль в процессе эксплуатации подвергается воздействию многих внешних факторов, неблагоприятно действующих на кузов и ходовую часть автомобиля. К таким факторам относятся меняющиеся погодные условия, содержащиеся в воздухе химические вещества, наличие соли на дорогах в зимнее время, смола на дорожном покрытии, удары мелких камней, щебня и др. Чтобы избежать повреждений лакокрасочного покрытия, с него нужно сразу удалять смазочные и эксплуатационные материалы, птичий помет (очень вреден для лакокрасочного покрытия), смолу хвойных деревьев и другие подобные вещества. Особые меры требуются при неблагоприятных воздействиях морской воды, промышленных объектов (дым, едкие газы), при зимней эксплуатации. Периодически следует проверять наличие сколов от ударов камней и щебня или других предметов. Все повреждения должны немедленно устраняться.

Двигатель желательно мыть специальным консервирующим средством. После каждой мойки двигателя следует проводить консервацию моторного отсека. Перед консервацией регулирующие тяги в местах соединений и в местах опор должны быть смазаны. Во время консервации необходимо защитить от смазочных материалов приводной ремень и места, контактирующие с ним, а также все



пластмассовые детали и детали электрооборудования.

Для мытья автомобиля в воду желательно добавлять шампунь или другие нейтральные моющие средства. Не следует мыть автомобиль под прямыми солнечными лучами. При мойке требуется хорошо облить весь автомобиль рассеянной струей воды, обращая особое внимание на наиболее загрязненные места. Входные воздушные каналы в системе вентиляции кузова нельзя заливать водой, их надо мыть под слабой струей. Для мытья нужно использовать губку, замшу, достаточное количество воды, обильно смачивая загрязненные места, часто ополаскивая губку и замшу. После мытья надо облить кузов чистой струей воды, после чего протереть насухо замшей.

После автоматизированной мойки, особенно на установках устаревшей конструкции, требуется дополнительно очистить углубления кузова, задние фонари от оставшейся в углублениях грязи. Не следует применять для чистки растворители, бензин и другие химически активные вещества. Зимой по возможности нужно быстрее и полностью удалять остатки соли с нижней части автомобиля. При мытье нижней части автомобиля нельзя забывать очищать от грязи колеса с внутренней стороны.

**Замечание.** Перед мойкой автомобиля в автоматической моечной установке желательно запереть ключом крышку багажника. Если она не будет заперта, щетка моечной машины может ее поднять вверх. Легковой автомобиль с централизованной системой запираения дверей кузова может быть заперт изнутри, если будет нажата кнопка блокировки на двери водителя.

Для мытья стекол требуется использовать рекомендуемые фирмой средства (шампуни). При сильном загрязнении стекол маслянистыми жидкостями необходимо применять специальные растворы для мытья стекол. Следует менять мягкую замшу для мытья стекол один-два раза в год.

Для деталей обивки кузова из искусственных резиновых и текстильных материалов фирма рекомендует применять шампунь для мытья автомобиля, средства для очистки пластиков.

Нельзя применять какие-либо растворители, желательно не мыть детали обивки обычным способом. Мягкую обивку рекомендуется чистить щеткой или пылесосом, можно использовать шампунь для мытья автомобиля и средства для удаления пятен. После мытья мягкую обивку требуется немедленно просушить, например, с помощью фена, потоком горячего воздуха.

Для лакированных поверхностей нужно использовать консервирующие гляцевую поверхность средства, полирующие пасты и воду, средства для очистки лакированной поверхности. Не следует применять эти средства для очищения нагретого солнцем кузова или нагретого от работы двигателя капота. Требуется использовать полирующие средства также для сохранения блеска полированных



поверхностей и устранения царапин. Для быстрого устранения отдельных местных повреждений на лакированных поверхностях применяются небольшие аэрозольные баллончики для напыления покрытий на поврежденные места.

Для мытья колес из легких сплавов, колпаков колес используется моечное средство (шампунь) для мытья автомобиля, также средство для чистки колес из легких сплавов. Чистка проводится по возможности один раз в неделю. Для этого применяется мягкая губка, обильно смоченная в моющем нагретом растворе.

Для ухода за хромированными деталями используются специальные средства защиты (лаки, мази и др.). Особенно это важно при эксплуатации автомобиля в зимний период времени.

## 4. Возможные неисправности и способы их устранения

### 4.1. Двигатель

#### *Нарушение пуска*

Пуск двигателя зависит в основном от умения правильно его осуществлять. Обычно пуск горячего двигателя не вызывает никаких затруднений, сложнее пустить холодный двигатель, особенно зимой.

Перед пуском двигателя необходимо выполнить все требуемые проверки (уровни масла, охлаждающей жидкости и т.д.). Методика пуска холодного или горячего двигателя описана в разд. 3.2. Если двигатель не пустился после нескольких попыток, то одной из основных причин этого может быть чрезмерное обогащение смеси. Характерными признаками указанного являются:

черный дым из глушителя;

отсутствие вспышек при проворачивании коленчатого вала двигателя;

наличие топлива на свечах зажигания.

Для устранения причин переобогащения смеси следует продуть цилиндры воздухом. Для этого надо полностью открыть дроссельные заслонки и вращать коленчатый вал двигателя стартером в течение 10 с, затем повторить пуск двигателя. Если продувка не дает положительных результатов, необходимо искать причину неисправности. Прежде всего рекомендуется проверить системы питания и зажигания.

Ниже приведены основные причины нарушения пуска и способы их устранения.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Отсутствие топлива в карбюраторе или дозаторе-распределителе</b>	
Засорение топливопроводов или топливного фильтра	Продуть топливопроводы сжатым воздухом, промыть топливный бак, заменить топливный фильтр
Засорение фильтров карбюратора или дозатора-распределителя топливного насоса	Промыть фильтры

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправность топливного насоса	Проверить работу насоса, при необходимости заменить <sup>1</sup>
<b>На коммутатор не поступают импульсы от бесконтактного датчика</b>	
Обрыв проводов между датчиком-распределителем зажигания и коммутатором	Проверить провода и их соединения, заменить поврежденные провода
Неисправность бесконтактного датчика	Проверить датчик, неисправный при необходимости заменить <sup>2</sup>
<b>На первичную обмотку катушки зажигания не поступают импульсы тока</b>	
Обрыв проводов, соединяющих коммутатор с катушкой зажигания	Проверить провода и их соединения, заменить поврежденные провода
Неисправность коммутатора	Проверить коммутатор, при необходимости заменить <sup>1</sup>
<b>Не подается напряжение к свечам зажигания</b>	
Неплотная посадка свечей в гнездах, оборваны или окислены концы проводов высокого напряжения, сильное загрязнение или повреждение их изоляции	Проверить и восстановить соединения, очистить или заменить провода
Утечка тока через трещины или прогары в крышке датчика-распределителя, а также вследствие наличия нагара или влаги на внутренней поверхности крышки	Проверить и очистить крышку от влаги и нагара, заменить крышку при наличии в ней трещин
Повреждение катушки зажигания	Заменить катушку

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

<sup>2</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Другие возможные неисправности</b>	
Нарушение порядка присоединения проводов высокого напряжения к контактам крышки датчика-распределителя	Проверить провода, подсоединить их к контактам крышки в соответствии с порядком работы цилиндров
Замасливание электродов свечей зажигания или несоответствие зазора между ними норме	Очистить свечи, отрегулировать зазор
Повреждение свечей зажигания (трещины на изоляторе)	Заменить свечи
Неправильная установка момента зажигания	Проверить и отрегулировать установку момента зажигания
Разряд аккумуляторной батареи	Проверить плотность электролита
Окисление полюсных выводов аккумуляторной батареи или недостаточное крепление зажимов проводов	Проверить и очистить выводы, затянуть болты крепления зажимов и смазать их техническим вазелином
Неисправность контактной части выключателя зажигания	Проверить наличие тока на зажимах, при отсутствии тока устранить неисправность или заменить выключатель зажигания
Нарушение работы стартера	Осмотреть стартер, если дефектов не обнаружено, проверить стартер и при необходимости заменить <sup>1</sup>
Посторонний подсос воздуха в системе питания	Проверить соединения трубопроводов, уплотнительные прокладки
Перегрев двигателя	Осуществлять пуск двигателя нажатием на педаль управления дроссельными заслонками (подачи топлива)
Нарушение режима холостого хода	Отрегулировать частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Нарушение работы пусковой или рабочей форсунки (для двигателя с впрыскиванием топлива)	Проверить работу форсунок, неисправные заменить <sup>1</sup>

### *Двигатель работает неустойчиво или останавливается на холостом ходу*

Характерными признаками неустойчивой работы двигателя являются:

- вздрагивание двигателя;
- неравномерность выпуска отработавших газов;
- снижение мощности.

Чаще всего перебои вызваны неисправностями систем зажигания и питания.

Если двигатель немного вздрагивает, то причиной этого, вероятней всего, является ослабление крепления зажимов проводов к аккумуляторной батарее. Заметное вздрагивание двигателя происходит чаще всего при обедненной или обогащенной горючей смеси.

Неустойчивая работа двигателя, сопровождаемая "выстрелами" в глушитель, как правило, является следствием переобогащения смеси или позднего зажигания.

Неравномерный выпуск отработавших газов — явный признак неисправности распределителя или свечей зажигания при исправной системе питания.

Основные причины неустойчивой работы двигателя и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Нарушение режима холостого хода	Отрегулировать частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу
Заедание дроссельных заслонок или золотникового устройства дросселя-распределителя, их привода, а также системы привода карбюратора	Проверить систему тяг и рычагов привода, проверить отсутствие за- висания золотникового устройства <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



Причина неисправности	Способ устранения
Слишком раннее зажигание в цилиндрах двигателя	Проверить и отрегулировать угол установки зажигания
Увеличение зазора между электродами свечей зажигания	Проверить и отрегулировать зазор
Пропуск воздуха в вакуумные трубки или через прокладки между блоком цилиндров и головкой, между впускным коллектором и головкой	Заменить поврежденные трубки и прокладки, подтянуть соединения с прокладками
Нарушение зазоров в клапанном механизме	Проверить зазоры (при очень малых зазорах в клапанах наблюдается падение давления сжатия)
Избыток топлива в карбюраторе или форсунках (из выпускной трубы черный дым, повышение содержания оксида углерода (СО), двигатель не поддается регулировке на холостом ходу)	Разобрать карбюратор, проверить уровень топлива, состояние жиклеров, поплавка или разобрать дозатор-распределитель, заменить неисправные детали и форсунки, через которые пропускается повышенное количество топлива <sup>1</sup>
Недостаточное давление сжатия в цилиндрах	Проверить давление сжатия и устранить причину его понижения
Нарушение работы прерывателя-распределителя или электронных блоков, регулирующих работу двигателя	Проверить работу приборов, при необходимости заменить <sup>1</sup>
<b>Нарушение работы карбюратора или дозатора-распределителя</b>	
Засорение жиклеров или каналов карбюратора (дозатора-распределителя)	Продуть жиклеры и каналы карбюратора (дозатора-распределителя)
Наличие воды в карбюраторе (дозатора-распределителя)	Удалить воду из карбюратора (дозатора-распределителя), слить отстой из топливного бака
Нарушение герметичности пускового устройства, повреждение диафрагмы	Заменить диафрагму <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

## *Двигатель работает с перебоями на всех режимах*

Признаки неустойчивой работы двигателя аналогичны описанным выше, основные причины работы двигателя с перебоями на всех режимах и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение провода в системе зажигания, ослабление крепления проводов или окисление их наконечников	Проверить провода и их соединения, при необходимости заменить
Трещины и прогары в крышке прерывателя-распределителя зажигания	Проверить и заменить крышку
Износ электродов или замасливание свечей, значительный нагар, трещины на изоляторе	Проверить свечи, очистить от нагара, отрегулировать зазор, заменить поврежденные свечи
Неисправность коммутатора (электронный блок) — импульсы на первичной обмотке катушки не соответствуют норме	Проверить коммутатор (электронный блок), при необходимости заменить <sup>1</sup>
Применение топлива с низким октановым числом	Применять топливо только с требуемым октановым числом
Загрязнение или наличие воды в топливопроводах	Разобрать карбюратор (дозатор-распределитель), слить воду из топливного бака, продуть топливопроводы <sup>1</sup>
Неисправность катушки зажигания	Проверить и заменить катушку зажигания <sup>1</sup>
Большой износ валика или подшипника прерывателя-распределителя	Проверить и при необходимости заменить неисправные детали

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

### *Двигатель не развивает полную мощность и не обладает достаточной приемистостью*

Снижение максимальной скорости более чем на 10 % и увеличение динамики разгона автомобиля на 20 % от номинальных значений на сухой дороге с твердым и гладким покрытием при технически исправном состоянии трансмиссии и ходовой части свидетельствуют о недостаточной мощности двигателя. Причины отсутствия полной мощности, недостаточной приемистости двигателя и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора или золотникового устройства дозатора-распределителя	Отрегулировать привод дроссельных заслонок, проверить работу золотникового устройства
Загрязнение воздушного фильтра	Заменить фильтрующий элемент
Неправильная установка момента зажигания	Проверить и отрегулировать момент зажигания
Неисправность коммутатора (электронный блок) — импульсы на первичной обмотке катушки не соответствуют норме	Проверить коммутатор (электронный блок), при необходимости заменить <sup>1</sup>
Неисправность топливного насоса	Проверить работу насоса, при необходимости заменить <sup>1</sup>
Нарушение зазоров в клапанном механизме	Отрегулировать зазоры
Несовпадение установочных меток фаз газораспределения	Переставить приводную цепь, совместить метки <sup>1</sup>
Перегрев двигателя	См. подразд. "Перегрев двигателя"
Неправильная установка момента зажигания	Проверить угол установки зажигания, при необходимости отрегулировать

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправность катушки зажигания	Проверить и при необходимости заменить катушку зажигания <sup>1</sup>
Износ кулачков распределительного вала	Измерить износ и при необходимости заменить вал <sup>1</sup>
<b>Нарушение работы карбюратора или дозатора-распределителя</b>	
Засорение каналов или жиклеров карбюратора или дозатора-распределителя	Продуть жиклеры и каналы карбюратора или дозатора-распределителя
Заедание воздушной заслонки (неполное открытие)	Отрегулировать привод воздушной заслонки <sup>1</sup> — для системы впрыскивания топлива
Несоответствие уровня топлива в поплавковой камере требуемому	Отрегулировать положение поплавка
Неисправность топливных форсунок	Проверить работу форсунок, неисправные заменить <sup>1</sup>
<b>Недостаточная компрессия в цилиндрах<sup>1</sup></b>	
Поломка или залегание поршневых колец	Очистить кольца от нагара, заменить поврежденные
Плохое прилегание клапанов к седлам	Притереть клапаны к седлам, заменить неисправные клапаны
Чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Заменить поршни, расточить и отхонинговать цилиндры (обычно после 100...150 тыс. км пробега).

### *Стук коренных подшипников коленчатого вала*

Обычно стук глухой, металлический, достаточно сильный в нижней части картера. Обнаруживается с помощью стетоскопа при резком открытии дроссельных заслонок (резкой подаче топлива) на холостом ходу. Прослушивается на всех режимах работы двигателя. Частота стука увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает более резкий стук с неравномерными промежутками, особенно

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

заметными при плавном увеличении и уменьшении частоты вращения коленчатого вала, который с прогревом двигателя увеличивается. Возможные причины стука коренных подшипников и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Слишком раннее зажигание	Отрегулировать момент зажигания
Недостаточное давление масла	См. подразд. "Недостаточное давление масла на холостом ходу у прогретого двигателя"
Ослабление болтов крепления маховика	Затянуть болты <sup>1</sup>
Увеличение зазора между шейками и вкладышами коренных подшипников	Отшлифовать шейки и заменить вкладыши <sup>1</sup>

### *Стук шатунных подшипников*

Стук шатунных подшипников более ритмичный, чем стук коренных подшипников, имеет высокий тон и резкий звук. Он прослушивается на холостом ходу при резком открытии дроссельных заслонок (резкой подаче топлива). При последовательном отключении свечей зажигания стук пропадает у цилиндра, в области которого прослушивается стук. Возможные причины стука шатунных подшипников и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Недостаточное давление масла	См. подразд. "Недостаточное давление масла на холостом ходу у прогретого двигателя"
Увеличение зазора между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Отшлифовать шейки и заменить вкладыши <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



### Стук поршней

Стук имеет незвонкий, приглушенный, щелкающий звук, вызванный обычно биением поршня о цилиндр. Лучше он прослушивается на холодном двигателе при малой частоте вращения коленчатого вала. Причины стука поршней и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличение зазора между поршнями и цилиндрами	Заменить поршни, расточить и отхонинговать цилиндры <sup>1</sup>
Увеличение зазора между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Заменить кольца с поршнями

### Стук поршневых пальцев

Обычно стук поршневого пальца ритмичный, высокого тона с резким металлическим звуком. Слышен на всех режимах, но лучше прослушивается на холостом ходу. Возрастает при увеличении нагрузки. При последовательном отключении свечей зажигания у цилиндров, где имеет место дефект, стук пропадает. Причины стука поршневых пальцев и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Слишком раннее зажигание	Проверить и отрегулировать момент зажигания
Увеличение зазора между пальцем и шатуном	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Увеличение зазора между пальцем и отверстием в бобышках поршня	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>

### Стук впускных и выпускных клапанов

Увеличение зазоров в клапанном механизме сопровождается характерным стуком, обычно ритмичным. Частота его ниже частоты 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. Основные причины стука впускных и выпускных клапанов и способы их устранения приведены ниже.

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличение зазоров в клапанном механизме	Отрегулировать зазоры
Поломка клапанной пружины	Заменить пружину <sup>1</sup>
Чрезмерный зазор между клапаном и направляющей втулкой	Снять головку цилиндров, заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Ослабление регулировочной контргайки	Проверить зазоры клапанов и затянуть контргайки
Износ кулачков распределительного вала	Заменить распределительный вал и регулировочные шайбы <sup>1</sup>

### *Недостаточное давление масла на холостом ходу у прогретого двигателя*

Признаками неисправности является загорание лампы сигнализатора на панели приборов. Перед определением причины неисправности полезно проверить работу датчика и указателя; если приборы исправны, то причину неисправности следует искать в другом. Основные причины недостаточного давления масла и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Попадание под редукционный клапан давления масла посторонних частиц	Очистить редукционный клапан от посторонних частиц, промыть масляный насос <sup>1</sup>
Заедание редукционного клапана давления масла	Заменить клапан <sup>1</sup>
Износ шестерен масляного насоса	Отремонтировать масляный насос <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличение зазора между вкладышами и коренными шейками коленчатого вала	Отшлифовать шейки и заменить вкладыши <sup>1</sup>
Увеличение зазора между шейками и корпусом подшипников распределительного вала	Заменить распределительный вал или головку цилиндров с корпусами подшипников <sup>1</sup>
Применение моторного масла несоответствующих марок и качества	Заменить масло (см. разд. 1)

### *Высокое давление масла у прогретого двигателя*

Причина неисправности	Способ устранения
Применение масла большой вязкости	Сменить масло (см. разд. 1)
Неисправность редукционного клапана (заедание, поломка пружины)	Проверить клапан, при необходимости заменить <sup>1</sup>
Загрязнение клапанов смазочной системы	Промыть смазочную систему специальным промывочным маслом <sup>1</sup>
Неисправность датчика или указателя давления масла	Проверить и при необходимости заменить приборы

### **Повышенный расход масла**

Причина неисправности	Способ устранения
Подтекание масла через уплотнители	Подтянуть крепления или заменить прокладки и манжеты <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Засорение системы вентиляции картера	Промыть детали системы вентиляции <sup>1</sup>
Износ поршневых колец	Расточить цилиндры, заменить поршни и кольца <sup>1</sup>
Поломка поршневых колец	Заменить кольца <sup>1</sup>
Закоксовывание прорезей в масляных кольцах или пазов поршней (возможно вследствие применения масла, не рекомендованного фирмой)	Очистить прорези от нагара, заменить масло (см. разд. 1) <sup>1</sup>
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Заменить клапаны, выполнить ремонт головки цилиндров <sup>1</sup>
Увеличенный износ юбок поршней и поршневых канавок	Заменить поршни <sup>1</sup>
Увеличенный износ цилиндров	Расточить цилиндры под соответствующий размер и отхонинговать <sup>1</sup>

### *Повышенный расход топлива*

Причина неисправности	Способ устранения
Заедание воздушной заслонки карбюратора (неполное открытие), дозатора-распределителя	Отрегулировать привод воздушной заслонки <sup>1</sup>
Повышенное сопротивление качению автомобиля	Проверить и отрегулировать давление воздуха в шинах, работу тормозной системы, углы установки колес <sup>1</sup>
Неправильная установка момента зажигания	Отрегулировать момент зажигания

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправность датчика-распределителя зажигания	Заменить датчик-распределитель зажигания <sup>1</sup>
Неисправность топливных форсунок	Проверить момент открытия форсунки, при необходимости форсунки заменить <sup>1</sup>
Неисправность дозатора-распределителя	Проверить работу дозатора-распределителя <sup>1</sup> , при необходимости заменить

### *Повышенный уровень топлива в карбюраторе*

Причина неисправности	Способ устранения
Нарушение герметичности игольчатого клапана или его прокладки	Проверить, нет ли посторонних частиц между иглой и седлом клапана, при необходимости клапан заменить
Заедание или повышенное трение, препятствующее нормальному передвижению поплавков	Проверить и при необходимости заменить поплавки <sup>1</sup>

### *Повышенный расход охлаждающей жидкости*

Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение радиатора	Отремонтировать или заменить радиатор <sup>1</sup>
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабленные хомуты	Заменить поврежденные шланги или прокладки, подтянуть хомуты
Подтекание охлаждающей жидкости через манжету насоса охлаждающей жидкости	Заменить манжету <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



Причина неисправности	Способ устранения
<p>Повреждение прокладки головки цилиндров</p> <p>Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или головке цилиндров, корпусе насоса, термостате и др.</p>	<p>Заменить прокладку<sup>1</sup></p> <p>Проверить герметичность блока и головки цилиндров, при обнаружении трещин заменить поврежденные детали. Возможно применение для ремонта специальных герметизирующих жидкостей или порошков, например "Моликот", НИИСС-1 и др.</p>
<p>Неисправность клапана крышки расширительного бачка</p>	<p>Проверить давление открытия клапана<sup>1</sup>, при необходимости заменить крышку</p>

### Перегрев двигателя

Признаками неисправности являются:  
загорание лампы сигнализатора;  
расположение стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости в красной зоне шкалы.

Перед поиском неисправностей необходимо убедиться в исправности указателя температуры охлаждающей жидкости и его датчика.

Возможные причины перегрева двигателя и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<p>Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке</p>	<p>Долить охлаждающую жидкость</p>
<p>Неправильная установка момента зажигания</p>	<p>Отрегулировать момент зажигания</p>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Сильное загрязнение наружной поверхности радиатора	Очистить наружную поверхность радиатора струей воды или воздуха
Нарушение работы дополнительного электровентилятора	Проверить работу электровентилятора, его датчика и реле, заменить неисправные детали <sup>1</sup>
Неисправность термостата	Заменить термостат
Неисправность жидкостного насоса системы охлаждения	Проверить работу насоса, при необходимости отремонтировать или заменить <sup>1</sup>
Ослабление натяжения приводного ремня	Проверить натяжение ремня и натянуть его, если требуется

## 4.2. Трансмиссия

### *Неисправности сцепления*

В механизме сцепления могут возникнуть следующие основные неисправности:

- пробуксовка сцепления;
- неполное включение и выключение сцепления;
- шум и треск в сцеплении.

Пробуксовка сцепления чаще всего возникает при движении автомобиля на подъеме, вследствие того, что крутящий момент от вала двигателя не передается на колеса. При неполном выключении сцепления (сцепление "ведет") автомобиль двигается рывками, включение передач затруднено, так как при нажатии на педаль диски полностью не расходятся и ведущий вал коробки передач продолжает вращаться. Основные причины неисправностей сцепления и способы их устранения приведены ниже.

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Неполное выключение сцепления (сцепление "ведет")</b>	
Уменьшение полного хода или увеличение свободного хода педали сцепления	Отрегулировать свободный ход педали сцепления
Коробление ведомого диска	Выправить или заменить диск <sup>1</sup>
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистить шлицы, нанести на них смазочный материал, при необходимости заменить первичный вал <sup>1</sup>
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Заменить накладки, проверить торцовое биение диска <sup>1</sup>
Перекося и коробление нажимного диска	Заменить кожух сцепления в сборе с нажимным диском и пружиной <sup>1</sup>
Наличие воздуха в системе гидропривода или утечка рабочей жидкости из системы	Удалить воздух из системы, устранить течь, заменить поврежденные детали <sup>1</sup>
<b>Пробуксовка сцепления</b>	
Уменьшение свободного хода педали сцепления	Проверить и отрегулировать свободный ход педали сцепления
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Промыть уайт-спиритом замасленные детали, заменить изношенные или поврежденные манжеты коробки передач и двигателя <sup>1</sup>
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Заменить фрикционные накладки или ведомый диск в сборе <sup>1</sup>
Уменьшение усилия нажимных пружин вследствие перегрева	Заменить пружины <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Засорение или закрытие набухшей манжетой компенсационного отверстия в главном цилиндре	Промыть главный цилиндр свежей тормозной жидкостью и заменить манжету
<b>Рывки автомобиля при работе сцепления<sup>1</sup></b>	
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Промыть уайт-спиритом замасленные детали, заменить изношенные или поврежденные манжеты коробки передач и двигателя
Потеря упругости пружин ведомого диска	Проверить и заменить при необходимости ведомый диск
Наличие задиров на рабочих поверхностях маховика или фрикционных накладок ведомого диска	Устранить задиры, в случае необходимости заменить детали
Заедание в приводе сцепления	Заменить кожух сцепления в сборе с нажимным диском
<b>Повышенный уровень шума при включении сцепления</b>	
Поломка пружин ведомого диска	Заменить ведомый диск <sup>1</sup>
Износ, повреждение или утечка смазочного материала из подшипника муфты выключения сцепления	Заменить подшипник и при необходимости восстановить соосность двигателя и коробки передач <sup>1</sup>
Коробление ведомого диска	Заменить диск <sup>1</sup>
Ослабление крепления накладок ведомого диска	Заменить диск <sup>1</sup>
Заедание деталей в механизме привода сцепления	Устранить причины заедания
Увеличенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Заменить ведомый диск <sup>1</sup>

### *Неисправности механической коробки передач*

В процессе эксплуатации автомобиля в коробке передач в основном могут возникнуть следующие неисправности:

- шум в коробке передач;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение передач;
- утечка масла из коробки.

Кроме перечисленных неисправностей могут возникать и другие: перегрев масла в коробке передач; включение двух передач одновременно и др.

Эти неисправности возникают крайне редко. Основные причины неисправностей механической коробки передач и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум в коробке передач</b>	
Износ зубьев шестерен	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Износ подшипников валов	Изношенные подшипники заменить <sup>1</sup>
Недостаточный уровень масла	Долить масло, при необходимости заменить изношенные или поврежденные манжеты и прокладки <sup>1</sup>
Износ синхронизаторов	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Загрязнение или наличие посторонних частиц в масле	Сменить масло
<b>Затрудненное переключение передач</b>	
Деформация рычага переключения передач	Выпрямить рычаг или заменить <sup>1</sup>
Ослабление крепления вилок механизма переключения передач или их деформация	Заменить вилки, <sup>1</sup> подтянуть болты крепления
Ослабление крепления шарнира или рычага переключения передач	Подтянуть винты крепления
Наличие заусенцев на внутренней поверхности зубьев муфт синхронизаторов или зубьев шестерен	Удалить заусенцы <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



Причина неисправности	Способ устранения
Затрудненное перемещение штоков вилок (обычно не включается какая-либо передача)	Очистить, смазать и при необходимости заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Поломка пружин синхронизаторов	Заменить пружины <sup>1</sup>
<b>Самопроизвольное выключение передач</b>	
Повреждение или износ торцов зубьев синхронизаторов на шестерне и муфте	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Большие колебания силового агрегата на опорах вследствие расслоения резины или трещин на опорах	Заменить поврежденные опоры силового агрегата <sup>1</sup>
Неправильная регулировка привода переключения передач	Отрегулировать привод
Износ сухарей штоков переключения передач	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Увеличенный износ вилки включения передачи заднего хода	Заменить вилку включения передачи заднего хода
<b>Утечка масла из коробки передач</b>	
Повышенный уровень масла в картере	Проверить уровень масла
Износ манжет коробки передач	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Ослабление крепления крышек коробки передач и картера сцепления или повреждение уплотнительных прокладок	Заменить прокладки, подтянуть болты и гайки крепления

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

## *Неисправности автоматической коробки передач*

Автоматическая коробка передач является довольно сложным и, в то же время, при правильной ее эксплуатации, довольно надежным агрегатом, который обеспечивает пробег без какого-либо ремонта до 200 тыс. км. В процессе эксплуатации коробки передач наиболее вероятны следующие неисправности:

нечеткое переключение передач ("пробуксовка");

удары в трансмиссии при включении передач, при движении, и при трогании автомобиля с места;

отсутствие включения передач;

утечка масла из коробки передач;

"дробление" коробки передач;

неправильные режимы переключения передач;

перегрев коробки передач.

Основные причины неисправностей автоматической коробки передач и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Движение автомобиля при установлении рычага выбора режима движения в положение "N"</b>	
Нарушение регулировки привода переключения передач	Отрегулировать привод <sup>1</sup>
<b>Ни на одной из передач не происходит движения</b>	
Нарушение регулировки привода переключения передач, понижение уровня масла	Отрегулировать привод <sup>1</sup> , проверить уровень масла и при необходимости долить
<b>Пробуксовка на одной из передач или на всех передачах</b>	
Нарушение регулировки привода переключения передач, понижение уровня масла	Отрегулировать привод <sup>1</sup> , проверить уровень масла и при необходимости долить
<b>Резкое включение передач при переводе рычага из положения "N" в другое положение</b>	
Повышенная частота вращения коленчатого вала двигателя	Отрегулировать частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Неплавное или затяжное переключение передач</b>	
Нарушение регулировки привода переключения передач, пониженный уровень масла	Отрегулировать привод <sup>1</sup> , проверить уровень масла

### *Неисправности карданной передачи*

Характерными признаками неисправности карданной передачи являются:

рывки и удары при трогании автомобиля с места или переключении передач;

прерывистая вибрация, шум, гул при движении автомобиля.

Необходимо отметить, что после замены деталей требуется проведение динамической балансировки карданной передачи.

Основные причины неисправности карданной передачи и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вибрация карданной передачи</b>	
Ослабление крепления деталей	Осмотреть, подтянуть крепления
Механические повреждения карданного вала (деформация, вмятины)	Осмотреть валы, проверить их осевое и радиальное биение, при необходимости заменить поврежденные детали <sup>1</sup>
Повышенный износ подшипников крестовин и скользящей вилки	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Деформация или разрушение упругих элементов карданной передачи	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Повышенное осевое или радиальное биение фланца ведущей шестерни заднего моста	Проверить осевое и радиальное биение и заменить фланец или вал
<b>Стук карданной передачи<sup>1</sup></b>	
Деформация или разрушение муфт карданной передачи	Заменить изношенные детали

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Износ подшипников и крестовин, шлицев и скользящей вилки или ведомого вала коробки передач	Заменить изношенные детали

Необходимо отметить, что иногда за неисправности в автомобиле принимают вибрации карданной передачи, которые могут быть вызваны ослаблением крепления двигателя, коробки передач, сцепления, неисправностями шин и т.д. Поэтому карданная передача как никакой другой агрегат требует систематических подтяжки болтов крепления и смазывания, так как даже небольшое ослабление креплений вызывает осевое и радиальное биение карданного вала, а поврежденные манжеты приводят к повышенному износу шлицевого соединения.

### *Неисправности заднего моста*

Основными неисправностями заднего моста являются:  
 стук или повышенный шум во время движения;  
 течь масла через манжеты хвостовика редуктора или по разъемам полуосей.

При появлении повышенного шума необходимо остановить автомобиль и проверить на ощупь температуру картера заднего моста, которая должна быть около 50...60 °С. Если температура выше, то необходимо убедиться в наличии масла в заднем мосту, проверить герметичность картера. Основные причины неисправности заднего моста и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Постоянный повышенный уровень шума при движении автомобиля</b>	
Недостаточное количество масла в редукторе	Проверить и при необходимости долить масло в редуктор
Деформация валов привода колес, износ или разрушение подшипников	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Износ шлицевого соединения валов привода колес	Проверить зазор, заменить неисправные детали <sup>1</sup>
Неправильная регулировка, износ или повреждение шестерен дифференциала	Отрегулировать зацепление, сняв редуктор с автомобиля, заменить поврежденные детали <sup>1</sup>
Износ подшипников шестерни	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
<b>Стук в заднем мосту</b>	
Ослабление крепления фланца карданной передачи к заднему мосту	Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления
Износ деталей шарниров валов привода колес	Заменить изношенные детали
Увеличенный износ деталей дифференциала или сколы на зубьях шестерен	Заменить изношенные детали
<b>Утечка смазочного материала</b>	
Повышенный уровень масла в редукторе	Проверить уровень масла
Повреждение или разрыв защитных чехлов шарниров	Заменить изношенные чехлы <sup>1</sup>
Износ манжет редуктора	Заменить изношенные манжеты <sup>1</sup>
Засорен или неисправен сапун редуктора	Проверить сапун, промыть или прочистить

### 4.3. Передняя и задняя подвески

При эксплуатации автомобиля в передней и задней подвесках в результате повышенного износа деталей или нарушения регулировки могут возникать следующие неисправности:

- увод автомобиля от траектории прямолинейного движения;
- раскачивание автомобиля на ходу;
- увеличенный (ускоренный) износ шин;
- стук в подвесках колес.

Эти неисправности ходовой части значительно затрудняют управление автомобилем, резко увеличивают износ деталей, что приводит к снижению безопасности движения. Основные причины неисправностей передней и задней подвесок и способы их устранения приведены ниже.

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



## Неисправности передней подвески

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум и стуки в подвеске при движении автомобиля</b>	
Неисправность стойки подвески	Заменить или отремонтировать стойку <sup>1</sup>
Ослабление крепления верхней опоры стойки к кузову	Подтянуть гайки крепления верхней опоры
Осадка, разрывы, отслоение резины от корпуса опоры стойки	Заменить опору стойки <sup>1</sup>
Износ шарниров рычагов подвески, стоек стабилизатора	Заменить шарниры <sup>1</sup>
Износ шарового шарнира нижнего рычага подвески	Заменить шаровой шарнир <sup>1</sup>
Осадка или поломка пружины	Заменить пружину <sup>1</sup>
Разрушение буфера хода сжатия	Заменить буфер
Большой дисбаланс колес	Отбалансировать колеса <sup>1</sup>
Ослабление болтов крепления штанги стабилизатора	Подтянуть болты крепления
<b>Вытекание жидкости из стоек (амортизатора задней подвески)<sup>1</sup></b>	
Износ или разрушение манжеты штока	Заменить манжету
Забойны, задиры на штоке, повреждение хромового покрытия	Заменить изношенный или поврежденный шток или манжету
Осадка или повреждение уплотнительного кольца корпуса стойки (резервуара амортизатора)	Заменить кольцо
<b>Недостаточное сопротивление стойки (амортизатора задней подвески) при ходе отбоя<sup>1</sup></b>	
Негерметичность клапана отбоя или перепускного клапана	Заменить неисправные детали клапанов
Недостаточное количество жидкости вследствие утечки	Заменить поврежденные детали и сменить жидкость
Задиры на цилиндре и поршневом кольце	Заменить поврежденные детали и сменить жидкость
Осадка пружины клапана отбоя	Заменить пружину

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Наличие в жидкости посторонних примесей	Сменить жидкость
<b>Недостаточное сопротивление стойки (амортизатора задней подвески) при ходе сжатия<sup>1</sup></b>	
Негерметичность клапана сжатия	Заменить поврежденные детали
Недостаточное количество жидкости вследствие утечки	Заменить поврежденные детали и сменить жидкость
Износ штока или повреждение направляющей втулки	Заменить изношенные детали
Наличие в жидкости посторонних примесей	Сменить жидкость
<b>Частые "пробои" подвески<sup>1</sup></b>	
Осадка пружины подвески	Заменить пружину
Нарушение работы стойки	Отремонтировать или заменить
<b>Увеличенный зазор в шаровом шарнире<sup>1</sup></b>	
Износ деталей шарового шарнира в результате попадания грязи вследствие негерметичности или повреждения чехла	Заменить шаровой шарнир и поврежденный чехол
<b>Увод автомобиля от прямолинейного движения</b>	
Разное давление воздуха в шинах	Обеспечить нормальное давление воздуха
Нарушение регулировки углов установки колес	Отрегулировать углы установки колес <sup>1</sup>
Разрушение одной из верхних опор стоек подвески	Заменить опору <sup>1</sup>
Разная упругость пружин подвески	Заменить пружину, потерявшую упругость <sup>1</sup>
Неодинаковый износ шин	Заменить изношенные шины
Повышенный дисбаланс передних колес	Отбалансировать колеса <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Деформация рычагов передней подвески	Заменить деформированные рычаги <sup>1</sup>
Заедание одной или нескольких тормозных колодок при отпущенной педали	Проконтролировать работу тормозных колодок, при необходимости устранить дефект <sup>1</sup> (см. подразд. 4.5. "Рабочая и стояночная тормозные системы")
<b>Повышенный износ протектора шин</b>	
Давление воздуха в шинах не соответствует нормативному	Обеспечить давление воздуха (см. разд. 1)
Нарушение регулировки углов установки колес	Отрегулировать углы установки колес <sup>1</sup>
Превышение нагрузки на автомобиль	Не превышать допустимых нагрузок
Зазор в подшипниках ступицы переднего колеса	Отрегулировать подшипники ступиц передних колес
<b>Неравномерный износ протектора шин</b>	
Увеличение скорости движения автомобиля на поворотах	Снижать скорость при движении на поворотах
Увеличенный износ шаровых и резинометаллических шарниров подвески	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Увеличенный дисбаланс колес	Отбалансировать колеса <sup>1</sup>
Деформация обода колеса	Проверить и при необходимости заменить колесо

### *Неисправности задней подвески*

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум и стук в подвеске при движении автомобиля</b>	
Неисправность амортизаторов, гидростоек (у автомобиля с возможностью регулировки уровня кузова)	Заменить или отремонтировать амортизаторы, гидростойки <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Ослабление крепления амортизаторов (гидростоек), износ резиновых втулок (резинометаллических шарниров)	Затянуть болты и гайки крепления амортизаторов (гидростоек), заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Износ резиновых втулок и резинометаллических шарниров рычагов стабилизатора подвески	Заменить изношенные детали <sup>1</sup>
Осадка или поломка пружины	Заменить пружину <sup>1</sup>
Разрушение буфера хода сжатия подвески или перегрузка задней оси автомобиля	Заменить буфер хода сжатия, разгрузить заднюю ось автомобиля
<b>Увод автомобиля от прямолинейного движения<sup>1</sup></b>	
Осадка или поломка одной из пружин подвески	Заменить пружину
Деформация рычагов подвески	Заменить рычаги подвески
Нарушение регулировки углов установки задних колес	Отрегулировать углы установки задних колес
Износ резиновых втулок и резинометаллических шарниров рычагов	Заменить изношенные детали
<b>Частые "пробои" подвески</b>	
Перегруженность задней оси автомобиля	Разгрузить заднюю ось
Осадка или поломка пружины	Заменить пружину <sup>1</sup>
Нарушение работы амортизаторов (гидростоек)	Заменить или отремонтировать амортизаторы (гидростойки) <sup>1</sup>

#### 4.4. Рулевое управление

Рулевое управление является одним из самых ответственных узлов автомобиля, так как оно влияет на безопасность движения, поэтому все неисправности в рулевом управлении необходимо немедленно устранять. Основными неисправностями рулевого управления могут быть:

- увеличенный свободный ход рулевого колеса;
- тугое вращение рулевого колеса;
- заедание рулевого механизма;

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

стуки и скрипы в рулевом управлении;  
течь масла в гидросистеме.  
Основные причины неисправности рулевого управления и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Увеличенный свободный ход рулевого колеса</b>	
Ослабление гаек крепления шаровых шарниров тяг	Проверить и затянуть гайки
Увеличение зазора шаровых шарниров тяг	Заменить наконечники тяг
Увеличение зазора в рулевом механизме	Заменить изношенные детали, отрегулировать рулевой механизм <sup>1</sup>
Ослабление гаек крепления эластичной муфты вала рулевого управления	Проверить и затянуть гайки
<b>Шум (стуки) в рулевом управлении</b>	
Ослабление гаек крепления шаровых шарниров тяг	Проверить и затянуть гайки
Увеличение зазора в рулевом механизме	Заменить изношенные детали, отрегулировать рулевой механизм <sup>1</sup>
Ослабление гаек крепления рулевого механизма	Проверить и затянуть гайки
Ослабление гаек крепления эластичной муфты вала рулевого управления	Проверить и затянуть гайки
Ослабление крепления рулевой колонки к кузову	Проверить и затянуть гайки
<b>Тугое вращение рулевого колеса</b>	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Заменить подшипник или опору в сборе <sup>1</sup>
Пониженное давление воздуха в шинах передних колес	Отрегулировать давление воздуха в шинах (см. в разд. 1)
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Заменить шаровые шарниры <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение деталей телескопической стойки подвески колес	Отремонтировать или заменить телескопическую стойку подвески колес <sup>1</sup>
Нарушение работы насоса гидросистемы рулевого управления	Отремонтировать или заменить насос гидросистемы рулевого управления <sup>1</sup>
Попадание посторонних частиц в гидросистему рулевого управления	Промыть гидросистему и залить свежее масло <sup>1</sup>
<b>Течь масла в гидросистеме рулевого управления</b>	
Повышение уровня масла в бачке насоса рулевого управления	Проверить уровень
Износ или повреждение манжет рулевого механизма и насоса, износ шлангов гидросистемы	Заменить изношенные или поврежденные детали <sup>1</sup>

#### 4.5. Рабочая и стояночная тормозные системы

Рабочая тормозная система, так же как и рулевое управление, является основным узлом автомобиля, влияющим на безопасность его движения. Все неисправности, влияющие на безопасность движения автомобиля, должны немедленно устраняться. Основными причинами неисправности тормозных систем могут быть:

- большое усилие на педали при торможении;
- увеличенный рабочий ход педали рабочей тормозной системы;
- занос или увод автомобиля в сторону;
- нерастормаживание колес после торможения;
- отсутствие эффективности торможения рабочей или стояночной тормозной системой и др.

Основные причины неисправности рабочей и стояночной тормозных систем и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Увеличение рабочего хода педали рабочей тормозной системы<sup>1</sup></b>	
Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров	Заменить изношенные детали колесных цилиндров, прокачать систему гидропривода

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Попадание воздуха в гидропривод	Удалить воздух из гидропривода
Повреждение уплотнительных колец	Заменить кольца, прокачать тормозной гидропривод
Повреждение тормозных шлангов	Заменить шланги, прокачать гидропривод
Превышение допуска биения тормозного диска	Отшлифовать диск или заменить его
<b>Недостаточная эффективность торможения</b>	
Замасливание колодок тормозных механизмов	Промыть и просушить колодки
Заклинивание поршней в колесных цилиндрах	Устранить причины заклинивания, заменить поврежденные детали <sup>1</sup>
Полный износ тормозных колодок	Заменить тормозные колодки
Выход из строя антиблокировочной системы (ABS)	Проверить исправность антиблокировочной системы <sup>1</sup>
Перегрев тормозных механизмов	Остановиться и дать остыть тормозным механизмам или двигаться с небольшой скоростью без использования тормозной системы
Применение тормозных колодок, не соответствующих рекомендациям фирмы-изготовителя	Применять колодки, только рекомендованные фирмой-изготовителем
Потеря герметичности одного из контуров (обычно сопровождается провалом педали рабочей тормозной системы)	Заменить поврежденные детали, прокачать тормозной гидропривод
<b>Неполное растормаживание всех колес</b>	
Отсутствие свободного хода педали рабочей тормозной системы	Отрегулировать свободный ход педали <sup>1</sup>
Разбухание уплотнителей главного тормозного цилиндра вследствие попадания в тормозную жидкость бензина, масел и др.	Тщательно промыть гидропривод тормозной жидкостью, заменить резиновые детали, прокачать гидропривод <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<p>Заклинивание поршня главного тормозного цилиндра</p> <p>Повышение давления в системе гидропривода в результате засорения отверстия в крышке бачка главного тормозного цилиндра</p>	<p>Проверить и при необходимости заменить главный тормозной цилиндр, прокачать гидропривод<sup>1</sup></p> <p>Прочистить отверстия в крышке</p>
<p><b>Притормаживание одного колеса при опущенной педали рабочей тормозной системы<sup>1</sup></b></p>	
<p>Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса цилиндра</p> <p>Разбухание уплотнителей колесного цилиндра вследствие попадания в тормозную жидкость бензина, масел и др.</p> <p>Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку</p> <p>Нарушение регулировки стояночной тормозной системы</p>	<p>Разобрать цилиндр, очистить и промыть детали, заменить изношенные детали, прокачать гидропривод</p> <p>Заменить уплотнения, промыть гидропривод тормозной жидкостью и прокачать его</p> <p>Затянуть болты крепления, при необходимости заменить поврежденные детали</p> <p>Отрегулировать стояночную тормозную систему</p>
<p><b>Занос или увод автомобиля в сторону при торможении</b></p>	
<p>Заклинивание поршня колесного цилиндра</p> <p>Загрязнение или замасливание дисков и колодок</p> <p>Засорение или вмятины подводящих трубок в каком-либо тормозном механизме</p> <p>Не работает один из контуров рабочей тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)</p>	<p>Проверить и устранить заедание поршня в колесном цилиндре, заменить поврежденные детали и прокачать гидропривод<sup>1</sup></p> <p>Очистить детали тормозных механизмов</p> <p>Заменить трубку или прочистить ее, прокачать гидропривод</p> <p>Заменить поврежденные детали, прокачать гидропривод<sup>1</sup></p>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Выход из строя антиблокировочной системы (ABS)	Проверить исправность антиблокировочной системы, заменить поврежденные детали, прокачать гидропривод <sup>1</sup>
<b>Увеличение усилия нажатия на педаль рабочей тормозной системы при торможении</b>	
Неисправность вакуумного усилителя	Заменить усилитель <sup>1</sup>
Повреждение шланга, соединяющего вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослабление его крепления	Заменить шланги или подтянуть крепления
Повышенный износ, замасливание тормозных колодок или неполное их прилегание	Заменить колодки или удалить с них смазочный материал
Разбухание уплотнителей цилиндров или вакуумного усилителя вследствие попадания в тормозную жидкость бензина, масел и др.	Промыть гидропривод, заменить резиновые детали, прокачать гидропривод <sup>1</sup>
<b>Писк или вибрация тормозов</b>	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистить накладки металлической щеткой, применяя теплую воду с моющим средством, устранить причину попадания жидкости или смазочного материала на тормозные колодки
Износ колодок или попадание в них инородных тел	Заменить колодки
Чрезмерное радиальное биение тормозного диска или его неравномерный износ	Прошлифовать диск, проконтролировать его толщину или заменить его <sup>1</sup>
<b>Низкая эффективность стояночной тормозной системы</b>	
Нарушение регулировки натяжения троса или затрудненное движение его в направляющих трубках	Проверить и отрегулировать натяжение троса, прочистить трубки, смазать тросы графитной смазкой
Повышенный износ тормозных колодок или их сильное замасливание	Заменить колодки, устранить причину замасливания и очистить колодки

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

## 4.6. Система электрооборудования

Автомобили "Мерседес-Бенц" оснащены сложной системой электрооборудования. От технического состояния этой системы зависит надежность автомобиля, так как по статистике 25 % неисправностей приходится на систему электрооборудования. В связи с этим владельцам автомобилей можно выполнять лишь простейшие работы, не связанные с использованием специальных приборов и диагностических стендов. Никогда не следует забывать, что при любых ремонтных работах по системе электрооборудования необходимо обязательно отсоединять провод от отрицательного полюса аккумуляторной батареи. Неисправности системы зажигания, их причины и способы устранения включены в подразд. 4.1. "Двигатель".

Основные неисправности и способы их устранения приведены ниже. Неисправности, которые не могут быть устранены без применения специальных диагностических стендов, не приводятся.

### *Неисправности аккумуляторной батареи*

Причина неисправности	Способ устранения
Низкая сила зарядного тока вследствие проскальзывания приводного ремня или неисправности генератора	Отрегулировать натяжение ремня, отремонтировать или заменить генератор
Короткое замыкание между пластинами	Заменить аккумуляторную батарею
Загрязнение электролита посторонними примесями	Слить электролит, промыть и зарядить аккумуляторную батарею
Чрезмерное загрязнение поверхности аккумуляторной батареи	Очистить поверхность аккумуляторной батареи
Понижение уровня электролита (видна верхняя кромка пластин)	Обеспечить нормальный уровень электролита
Повышение уровня электролита, приводящего к выплескиванию	Обеспечить нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Установить нормальный уровень электролита, отремонтировать или заменить аккумуляторную батарею



Причина неисправности	Способ устранения
Кипение электролита вследствие высокой силы зарядного тока генератора	Заменить регулятор напряжения генератора
Кипение электролита вследствие сульфатации пластин	Заменить батареи

### *Неисправности генератора*

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Лампа сигнализатора не загорается при включении зажигания, контрольные приборы не работают</b>	
Перегорела лампа сигнализатора	Заменить лампу
Обрыв цепи электроснабжения лампы сигнализатора и комбинации приборов	Проверить провода, подходящие к комбинации приборов, надежность соединений <sup>1</sup>
Перегорание предохранителя в цепи электроснабжения контрольных приборов	Заменить предохранитель
<b>Лампа сигнализатора загорается при работе двигателя</b>	
Проскальзывание приводного ремня	Отрегулировать натяжение ремня
Обрыв или короткое замыкание в диодах системы электроснабжения обмотки возбуждения	Заменить поврежденные диоды <sup>1</sup>
Повреждение регулятора напряжения (короткое замыкание)	Заменить регулятор напряжения <sup>1</sup>
Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора, замыкание на массу	Заменить статор генератора <sup>1</sup>
Короткое замыкание на массу выводов обмотки возбуждения генератора	Устранить замыкание или заменить ротор генератора <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Повышенный уровень шума генератора</b>	
Ослабление гайки крепления шкива генератора	Подтянуть гайку
Повреждение подшипников генератора	Заменить подшипники <sup>1</sup>
Межвитковое замыкание или замыкание на массу обмотки статора ("вой" генератора)	Заменить статор <sup>1</sup>
Шум щеток	Протереть щетки и контактные кольца бензином

### *Неисправности стартера*

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Стартер не вращается</b>	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
Сильное окисление полюсов аккумуляторной батареи и наконечников проводов, ослабление крепления наконечников	Очистить полюса аккумуляторной батареи и наконечники проводов, затянуть и смазать наконечники
Межвитковое замыкание на массу во втягивающей обмотке или обрыв в ней	Заменить тяговое реле <sup>1</sup>
Обрыв в цепи питания тягового реле	Проверить провода и их соединения в цепи электроснабжения между стартером и аккумуляторной батареей
Неисправность выключателя зажигания	Заменить контактную часть выключателя зажигания <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<p>Неисправность реле включения стартера</p> <p>Заедание якоря тягового реле</p> <p>Обрыв провода в цепи электропитания обмотки реле включения стартера</p>	<p>Зачистить контакты реле или заменить реле</p> <p>Проверить легкость вращения якоря и устранить дефект</p> <p>Проверить провода и их соединения в цепи электропитания реле<sup>1</sup></p>
<p><b>При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает</b></p>	
<p>Неисправность или разряжение аккумуляторной батареи</p> <p>Сильное окисление полюсов аккумуляторной батареи и наконечников проводов, ослабление крепления наконечников</p> <p>Подгорание коллектора, заедание щеток или их износ</p> <p>Окисление контактных болтов или гаек крепления наконечников проводов на контактных болтах</p> <p>Обрыв или замыкание проводов в обмотках статора или якоря</p> <p>Соединение положительной щетки щеткодержателя с массой</p>	<p>Зарядить или заменить аккумуляторную батарею</p> <p>Очистить полюса аккумуляторной батареи и наконечники проводов, затянуть и смазать наконечники</p> <p>Зачистить коллектор, заменить щетки<sup>1</sup></p> <p>Зачистить контактные болты, затянуть крепление проводов</p> <p>Заменить статор или якорь<sup>1</sup></p> <p>Ликвидировать касание или заменить крышку</p>
<p><b>При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается</b></p>	
<p>Разряд аккумуляторной батареи</p> <p>Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле</p>	<p>Зарядить или заменить аккумуляторную батарею</p> <p>Заменить тяговое реле<sup>1</sup></p>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Сильное окисление проводов и падение напряжения в цепи электроснабжения тягового реле	Проверить провода и их соединения в цепи электроснабжения между аккумуляторной батареей и стартером
<b>При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается<sup>1</sup></b>	
Пробуксовывание муфты свободного хода	Заменить муфту
Поломка рычага выключения или его оси	Заменить рычаг или установить на место ось
Поломка поводкового кольца муфты или буферной пружины	Заменить муфту
<b>Шум в стартере при включении</b>	
Износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Заменить стартер <sup>1</sup>
Ослабление крепления стартера или повреждение его крышки со стороны привода	Подтянуть гайки крепления или отремонтировать стартер <sup>1</sup>
Стартер закреплен с перекосом	Устранить перекос стартера
Повреждение зубьев шестерни привода или венца маховика	Заменить привод или маховик <sup>1</sup>
<b>Шестерня не входит в зацепление с маховиком</b>	
Заедание рычага привода	Заменить рычаг <sup>1</sup>
Заедание муфты на шлицах вала якоря	Очистить шлицы и смазать их моторным маслом <sup>1</sup>
Поломка пружины муфты или тягового реле	Заменить муфту или тяговое реле.
Заедание якоря тягового реле	Устранить заедание или заменить тяговое реле <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправность контактной части выключателя зажигания	Заменить контактную часть выключателя зажигания <sup>1</sup>

### *Неисправности освещения и световой сигнализации*

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Не горят отдельные лампы фар и фонарей</b>	
Перегорание предохранителей	Проверить и заменить перегоревший предохранитель
Перегорание ламп	Заменить лампы
Окисление контактов выключателей или реле	Зачистить контакты
Повреждение проводов, окисление их выводов или ослабление крепления проводов	Проверить и заменить поврежденные провода, зачистить наконечники
Окисление контактных перемычек (колодок)	Проверить и зачистить контактные перемычки
<b>Нарушение фиксации рычага подрулевого переключателя<sup>1</sup></b>	
Разрушение фиксаторов рычага	Заменить неисправный переключатель
<b>После завершения поворота указатели поворота не выключаются автоматически<sup>1</sup></b>	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателя поворота	Заменить неисправный переключатель
<b>Запотевание рассеивателя блок-фары</b>	
Негерметичность в местах склейки рассеивателя с корпусом	Проклеить герметиками или заменить блок-фару

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



Причина неисправности	Способ устранения
Попадание воды со стороны моторного отделения при мойке автомобиля	Удалить (просушить в естественных условиях) влагу из блок-фары
<b>Отказ в работе электродвигателя стеклоочистителя<sup>1</sup></b>	
Повреждение проводов электропитания электродвигателя, окисление наконечников проводов	Проверить провода, заменить наконечники
Повреждение переключателя очистителя	Заменить переключатель
Зависание щеток электродвигателя, сильное загрязнение коллектора	Устранить зависание щеток, зачистить коллектор
Деформация тяг очистителя	Выправить тяги или заменить стеклоочиститель
Примерзание щетки к стеклу в зимнее время года	Проверить исправность системы подогрева обмывочной жидкости, отсоединить щетку от стекла
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме</b>	
Повреждение переключателя стеклоочистителя	Заменить переключатель
Повреждение реле стеклоочистителя	Заменить реле
<b>Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме<sup>1</sup></b>	
Повреждение реле стеклоочистителя	Заменить реле
Загрязнение контактов конечного выключателя	Заменить контакты выключателя

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Электродвигатель стеклоочистителя работает, щетка не движется</b>	
Повреждение зубьев шестерни редуктора электродвигателя	Заменить шестерню <sup>1</sup>
Ослабление крепления механизма стеклоочистителя	Проверить крепление
<b>Не работают указатели температуры, уровня топлива или давления масла</b>	
Повреждение прибора	Заменить прибор или комбинацию приборов <sup>1</sup>
Неисправность датчика прибора	Заменить датчик
Повреждение проводов или их наконечников	Проверить провода, восстановить соединения
<b>Стрелка указателя уровня топлива возвращается к отметке "0" при полном баке</b>	
Неправильная установка ограничителя хода поплавка	Проверить ограничитель <sup>1</sup>
Слабое касание резистора датчика токосъемником	Отрегулировать касание резистора <sup>1</sup>
Обрыв обмотки резистора датчика	Заменить датчик
<b>Постоянно горит лампа сигнализатора резерва топлива</b>	
Замыкание провода датчика на массу	Проверить и устранить замыкание
<b>Не загорается какая-либо лампа сигнализатора</b>	
Перегорание лампы	Заменить лампу
Неисправность датчика лампы	Заменить датчик

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
Обрыв в проводах, окисление наконечников проводов	Заменить поврежденные провода, зачистить наконечники
Недостаточный контакт патрона лампы и печатной платы	Подогнуть контакт патрона лампы или заменить его

#### 4.7. Кузов и его лакокрасочное покрытие

Кузов автомобиля является самой дорогостоящей частью автомобиля. Поддержание лакокрасочного и антикоррозийного покрытий в хорошем состоянии позволяет значительно повысить срок службы кузова. Возникающие в процессе эксплуатации автомобиля неисправности кузова хотя и не оказывают влияния на безопасность движения и его ходовые свойства, но они значительно ухудшают комфортабельность автомобиля. Возможные причины неисправности кузова и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Общие повреждения лакокрасочного покрытия, наличие микротрещин<sup>1</sup></b>	
Применение для мойки автомобиля горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняются полированием. При более значительных повреждениях перекрасить кузов
Применение этилированного бензина или других химически активных веществ для удаления воскового покрытия	При значительных повреждениях перекрасить кузов
<b>Розовые пятна на поверхностях, имеющих светлый цвет</b>	
Попадание антифриза или охлаждающей жидкости	Отполировать поврежденные места

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Светлые пятна на поверхностях, имеющих темный цвет<sup>1</sup></b>	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухопроницаемым тентом	Отполировать поврежденные места или перекрасить кузов
<b>Лакокрасочное покрытие потеряло первоначальный блеск</b>	
Использование сухого обтирочного материала	Отполировать кузов
Длительное воздействие солнечных лучей	Отполировать кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполировать кузов
<b>Проникновение воды в салон, подкапотное пространство или багажное отделение</b>	
Увеличение зазора в уплотняющих местах	Для улучшения уплотнения отрегулировать закрытие дверей, багажника
Смятие или повреждение уплотнителя	Заменить уплотнитель
<b>Плохо закрывается дверь</b>	
Заедание подвижных деталей замка вследствие их засорения	Снять замок, промыть и смазать
Нарушение регулировки замка или петель двери	Отрегулировать замок и проверить петли двери <sup>1</sup>
<b>Изнутри салона дверь не открывается</b>	
Уменьшение хода рычага привода вследствие малого хода тяг	Отрегулировать ход тяг
Блокирование двери кнопкой	Проверить блокировку дверей

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.

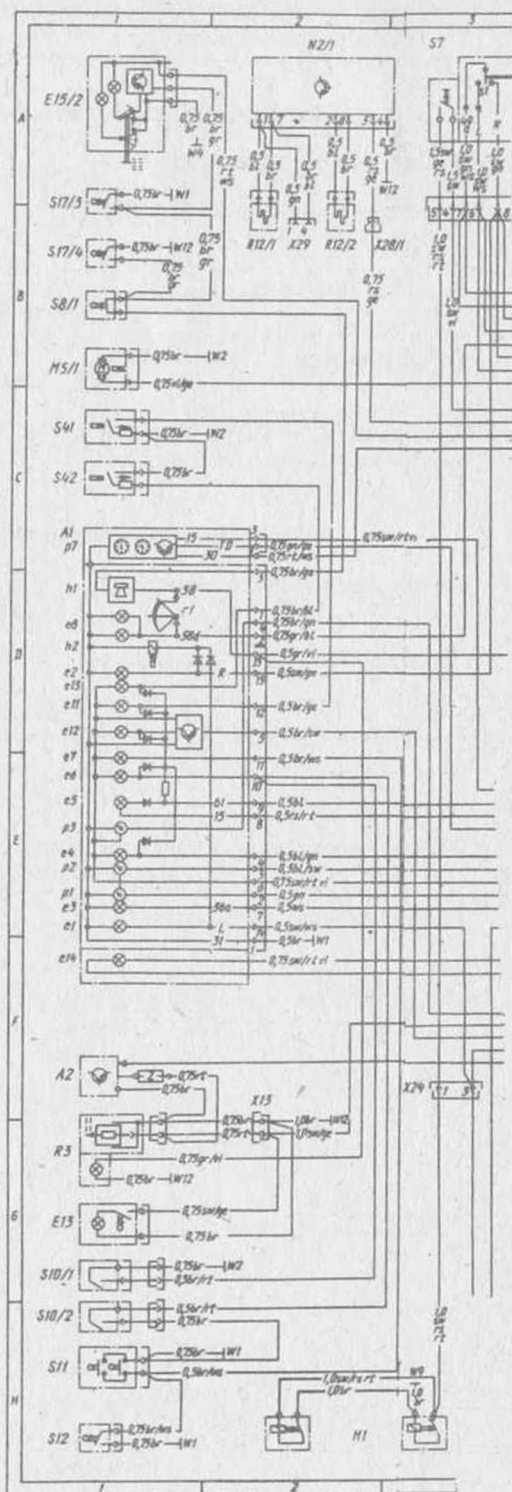
Причина неисправности	Способ устранения
<b>Изнутри салона замок капота не открывается<sup>1</sup></b>	
Обрыв троса привода замка	Заменить трос
Укорочение троса привода замка	Отрегулировать привод (длину) троса
<b>Стекло двери не опускается</b>	
Перегорание предохранителя	Проверить и заменить предохранитель
Подгорание контактов переключателя режима стеклоподъемника	Заменить переключатель
<b>Нарушение регулировки передних сидений</b>	
Перегорание предохранителя	Проверить и заменить предохранитель
Поломка привода регулирования	Проверить функционирование привода и заменить неисправные детали <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Работы необходимо проводить только на сервисной станции.



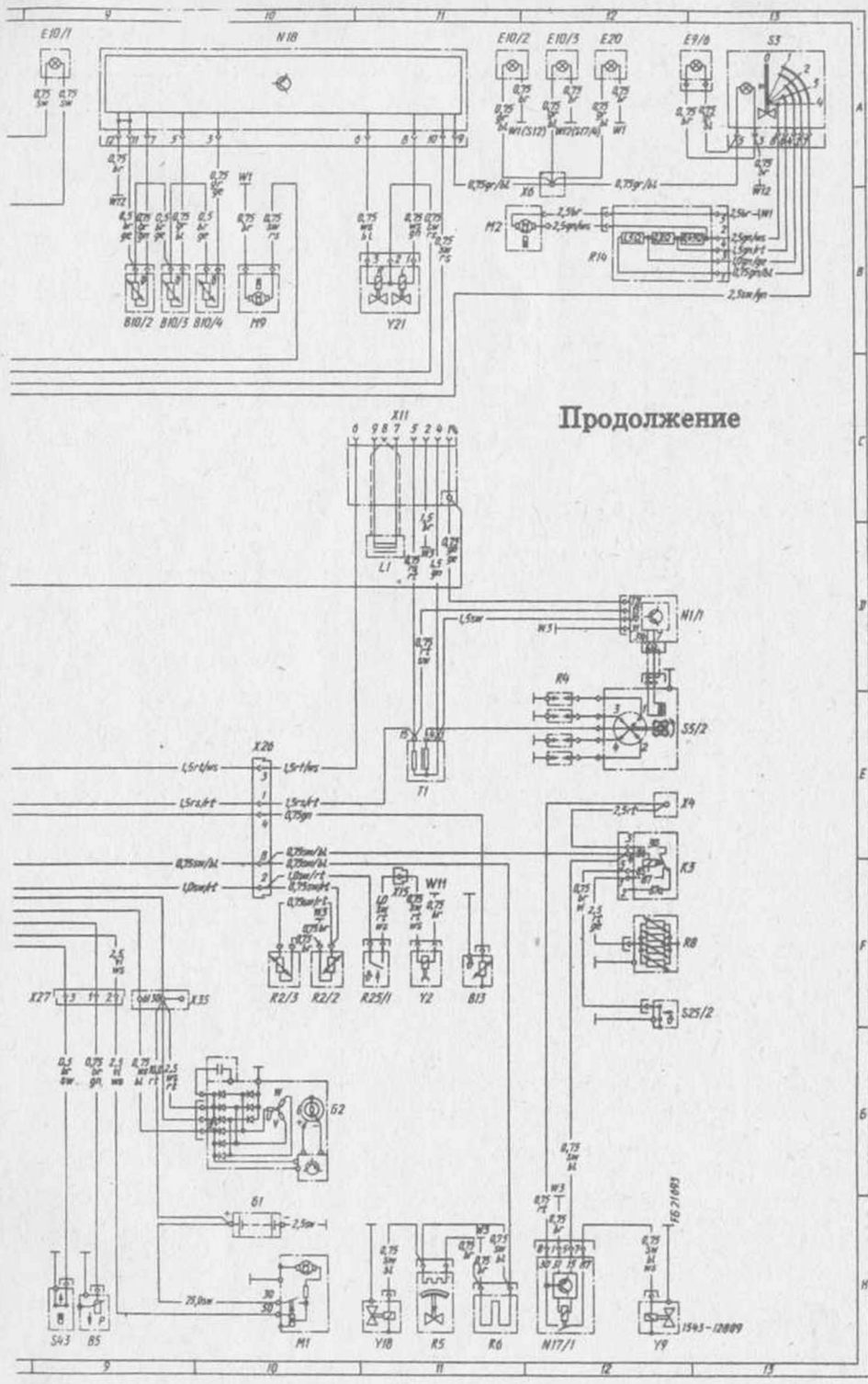
## Приложение

### Принципиальная схема электрооборудования автомобиля Мерседес-Бенц 200 (124.020)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> В приведенной схеме допускаются изменения в связи с постоянной модификацией автомобилей "Мерседес-Бенц" 230 E, 260 E, 300 E.





Продолжение

Обозначение	Элемент	Координата
A1	Панель приборов	1C
	Указатель поворота:	
e1	левый	1E
e2	правый	1D
e3	Лампа дальнего света	1E
	Лампа сигнализатора:	
e4	остатка топлива	1E
e5	заряда аккумуляторной батареи	1E
e6	износа тормозных колодок	1E
e7	уровня тормозной жидкости и включения стояночной тормозной системы	1E
e8	Лампа подсветки панели приборов	1D
	Лампа сигнализатора уровня:	
e11	охлаждающей жидкости	1D
e12	масла	1D
e13	жидкости системы обмыва стекла ветрового окна	1D
e14	Лампа сигнализатора выхода из строя какой-либо осветительной лампы	1F
	Зуммер:	
h1	аварийной сигнализации	1D
h2	указателя поворота	1D
r1	Резистор системы подсветки приборов	1D
	Указатель:	
p1	температуры жидкости системы охлаждения	1E
p2	уровня топлива	1E
p3	давления масла	1E
p7	Электронные часы, тахометр	1C

Обозначение	Элемент	Координата
A2	Радио	1F
	Датчик указателя:	
B4	уровня топлива	7H
B5	давления масла	9H
	Температурный датчик теплообменника:	
B10/2	левый	9B
B10/3	правый	9B
B10/4	Температурный датчик: салона	10B
B13	системы охлаждения	11F
E1	Левая блок-фара	3H
	Лампа света:	
e1	дальнего	3H
e2	ближнего	3H
e3	стояночного	3H
e4	противотуманного	4H
e5	Указатель поворота	3H
E2	Правая блок-фара	4H
	Лампа света:	
e1	дальнего	4H
e2	ближнего	4H
e3	стояночного	4H
e4	противотуманного	4H
e5	Указатель поворота	4H
E3	Задний левый фонарь	5H
e1	Указатель поворота	5H
	Лампа фонаря:	
e2	стояночного света	5H



Обозначение	Элемент	Координата
e3	движения задним ходом	5H
e4	Лампа: сигнализатора торможения	5H
e5	противотуманного фонаря	5H
E4	Задний правый фонарь	6H
e1	Указатель поворота	6H
	Лампа фонаря:	
e2	стояночного света	6H
e3	движения задним ходом	6H
e4	Лампа сигнализатора торможения	6H
E9/6	Лампа подсветки выключателя вентилятора систем отопления и кондиционирования воздуха	13A
	Лампа подсветки дефлектора:	
E10/11	среднего	9A
E10/2	левого	11A
E10/3	правого	12A
E13	Лампа подсветки вещевого ящика	1G
E15/2	Передний плафон освещения салона и светильник для чтения	1A
E15/3	Задний плафон освещения салона	8H
E18	Лампа освещения багажного отделения	7H
	Лампа подсветки номерного знака:	
E19/1	слева	5H
E19/2	справа	6H
E20	Лампа подсветки центрального выключателя	12H
F1	Предохранители	3D...6D
1	Предохранитель 1, зажим 15R	5D
2	" 2 " 15R	5D

Обозначение	Элемент	Координата
3	Предохранитель 3, зажим 58R	4D
4	" 4 " 58N	4D
5	" 5 " 15	6D
6	" 6 " 15	6D
7	" 7 " 15	6D
8	" 8 " 58L	4D
9	" 9 " 30	5D
10	" 10 " 30	5D
11	" 11 " 15Т	7D
12	" 12 " 15X	6D
13	" 13 " 56b	3D
14	" 14 " 56b	3D
15	" 15 " 56a	3D
16	" 16 " 56a	3D
G1	Аккумуляторная батарея	10H
G2	Генератор с электронным регулятором	10G
H1	Устройство двухтонального звукового сигнала	2H
K3	Реле подогрева впускного газового трубопровода	12F
L1	Датчик положения поршня в ВМТ	11D
M1	Стартер	10H
	Двигатель:	
M2	электровентилятора	12B
M5/1	насоса системы обмыва стекла ветрового окна	1B
M6/1	стеклоочистителя	4A
M9	вентилятора обдува внутреннего термодатчика	10B
M11	автоматической антенны	8F

Обозначение	Элемент	Координата
N1/1	Коммутатор транзисторного зажигания	13D
N2/1	Блок управления пристегиванием ремней безопасности	2A
N7	Блок контрольных ламп	5G
N10	Комбинированное реле (указатели поворота, обогрев стекла заднего окна, электродвигатель стеклоочистителя)	5A
N17/1	Реле клапана прекращения подачи топлива	12H
N18	Блок управления автоматическими системами обогрева и кондиционирования воздуха	10A
	Обогреватель:	
R1	стекла заднего окна	7H
R2/2	левой форсунки системы обмыва стекла ветрового окна	10F
R2/3	то же, правой	10F
R3	Прикуриватель с подсветкой	1G
R4	Свечи зажигания	13E
R5	Добавочная спираль нагрева воздуха	11H
R6	Спираль нагрева крышки стартера	11H
R8	Обогреватель впускного газового трубопровода	12F
	Лампа сигнализатора пристегивания ремней безопасности:	
R12/1	левый	2B
R12/2	правый	2B
R14	Узел добавочного сопротивления двигателя электровентилятора	12B
S1	Центральный выключатель света	4C
S2/1	Замок зажигания (выключатель зажигания)	7A
S3	Выключатель вентилятора систем обогрева и кондиционирования воздуха	13A
S4	Комбинированный выключатель	3A

Обозначение	Элемент	Координата
	Выключатель:	
S1	указателей поворота	3A
S2	проблесковой сигнализации	3A
S3	ближнего—дальнего света	3A
S4	обмыва стекла ветрового окна и фар	3A
S5	стеклоочистителя	3A
	Режимы выключателя стеклоочистителя (положения выключателя):	
S5I	работа с интервалом	3A
S5II	нормальный	3A
S5III	ускоренный	3A
S5/2	Распределитель зажигания	13E
	Выключатель:	
S6	аварийной сигнализации	8A
S7	звукового сигнала	3A
S8/1	Зуммер включения освещения	1C
S9	Выключатель сигнала торможения	6G
	Контактный датчик износа тормозных колодок:	
S10/1	левый	1G
S10/2	правый	1H
S11	Датчик уровня тормозной жидкости	1H
	Выключатель:	
S12	стояночной тормозной системы	1H
S14	обогрева стекла заднего окна	6A
S16/2	фонаря движения задним ходом	8D
	Дверной выключатель:	
S17/3	передний левый	1A

Обозначение	Элемент	Координата
S17/4	передний, правый	1B
S17/5	задний левый	8G
S17/6	задний, правый	8G
	Выключатель освещения:	
S17/8	багажного отделения	8H
S18	салона, задний	7G
	Температурный датчик:	
S25/1	100 °С	11F
S25/2	40 °С	12F
S41	уровня жидкости системы охлаждения	1C
S42	обмыва стекла ветрового окна	1C
S43	Датчик уровня масла	9H
T1	Катушка зажигания	11E
W1	Основное массовое соединение (задняя панель приборов)	Нет
	Массовый провод (расположение):	
W2	впереди, справа	Нет
W3	слева (катушка зажигания)	"
W4	передний плафон освещения салона	"
W6	колесная ниша в багажном отделении, слева	"
W7	то же, справа	"
W9	впереди, слева	"
W10	аккумуляторная батарея (колесная ниша слева)	"
W11	двигатель	"
W12	средняя консоль	"



Обозначение	Элемент	Координата
X4	Связывающая колодка, зажим 30 (предохранители, блок реле)	7D
X6	То же, 58	7B/12B/- 7G
X11	Диагностическое гнездо	11C
X13	Штепсельная розетка к прикуривателю	2G
X15	То же, к электровентилятору, термодатчику 100 °С	11F
X18	Штекерное соединение пучка проводов задних фонарей	7F
	Штекерное соединение пучка проводов:	
X24	передних блок-фар	3F
X26	двигателя	10E
X27	стартера	9F
X28/1	блока управления пристегиванием ремней безопасности	2B
X29	Штепсельная розетка блока управления пристегиванием ремней безопасности	2B
X35	Связывающая колодка, зажим 30, зажим 61 (аккумуляторная батарея)	9F
	Штекерный разъем:	
X49/1	включателя фонаря заднего хода	8E
X63	на рулевой колонке	3A
Y2	Электромагнитная муфта вентилятора	11F
Y9	Клапан прекращения подачи топлива	12H
Y18	Вентилятор поплавковой камеры	11H
Y21	Двойной клапан	11B

*Производственное издание*

**Парфенов Михаил Евгеньевич,  
Юдкевич Марк Адольфович**

**АВТОМОБИЛИ "МЕРСЕДЕС-БЕНЦ"**

Редактор *О.В. Макарова*  
Обложка художника *В.В. Лебедева*  
Художественный редактор *В.В. Лебедев*  
Технический редактор *В.Ю. Томская-Ефремова*  
Корректор *Г.Л. Сафонова*

ИБ № 7454

Сдано в набор 24.02.92.

Подписано в печать 01.12.92.

Формат 60×88 1/16.

Бумага № 2.

Печать офсетная.

Усл.печ.л. 10,78.

Усл.кр.-отт. 11,03.

Уч.-изд.л. 10,53.

Тираж 10000 экз.

Заказ 623

"С"

---

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Машиностроение",  
107076, Москва, Стромьинский пер., 4

---

Отпечатано в московской типографии № 9 НПО "Всесоюзная книжная палата"  
Министерства печати и информации Российской Федерации,  
109033, Москва, Волочаевская ул. 40,  
с оригинала-макета, изготовленного в издательстве "Машиностроение"  
на персональных ЭВМ