

ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ **BAW Fenix / FAW**

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
+ КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ

ЦВЕТНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ: 3.2 / 3.9 л. (EURO 2 / EURO 3)



BAW FENIX BJ1044 / BJ1065 FAW CA1041

Руководство по ремонту и эксплуатации
+ Каталог деталей
Цветные электросхемы

Дизельные двигатели: 3.2 л - 4100QBZL
(EURO 2 / EURO 3) 3.2 л - CA4DC2-10E3
3.2 л - CA4DC2-12E3
3.2 л - CA4D32-12
3.2 л - CA4D32-12E3
3.2 л - CA4D32-09
3.9 л. - CY4102BZLQ

страховка до 24.00 19 12 2009 г.
доверенность " 1 " 01 2010 г.
не более 50 000 руб.



Издательство
МОНОЛИТ

2009

©, ФЛП Андросенко Наталия Валентиновна, 2009

Михайлов К. С.

В 13 BAW Fenix BJ1044 / BJ1065 / FAW CA1041, Дизельные двигатели: 3.2 / 3.9 л., Руководство по ремонту и эксплуатации. Каталог деталей. Цветные электросхемы – Д.: Издательство Монолит, 2009. – 260 с.: ил.

ISBN 978-966-1672-79-5

Руководство содержит общие сведения об устройстве автомобилей BAW Fenix BJ1044 / BJ1065 / FAW CA1041 и их модификаций, рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию, описание возможных неисправностей двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы. Советы, приведенные в данном руководстве, помогут провести ТО и сделать ремонт как на станции технического обслуживания, так и своими силами.

В связи с различной комплектацией автомобилей некоторые данные могут не соответствовать конкретно Вашей модели. Авторы, издательство и поставщики не несут ответственности за возможные травмы или ущерб нанесенный технике, которые были вызваны неточностями или опечатками, допущенными при подготовке материалов данного Руководства

Издание защищено авторским правом. Копирование, перепечатка, тиражирование либо использование материалов из данного руководства для воспроизведения, переноса на другие носители информации ЗАПРЕЩЕНО и преследуется в соответствии с действующим законодательством.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К РАБОТЕ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ЕГО С ЗАВОДА

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

ПОДДЕРЖАНИЕ ИСПРАВНОГО СОСТОЯНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ

КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДВИГАТЕЛЬ

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ТРАНСМИССИЯ

ХОДОВАЯ И ПОДВЕСКА

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

КУЗОВ И САЛОН

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

ВВЕДЕНИЕ

ГРУЗОВИКИ FAW

Производством грузовиков FAW занимается самый крупный из производителей грузовой техники в Китае - компания **China First Automobile Group Corporation (FAW)**.

За свою более чем 50-летнюю историю компания FAW, накопившая наибольший производственный опыт в выпуске грузовиков, автобусов, а также легковых автомобилей, по праву превратилась в лидера отрасли, с годовым объемом производства более 1 млн автомобилей и экспортом в более чем 50 стран мира.

Производство китайских грузовиков марки FAW осуществляется по технологиям и на оборудовании ведущего мирового производителя Isuzu. Именно у японских грузовиков этой марки заимствованы основные узлы и агрегаты китайского грузовика FAW.

Секрет успеха китайских грузовиков FAW - экономичность и качество при невысокой цене.

Грузовики FAW предназначены для транспортировки различных грузов массой до 2 т, они маневренны и удобны для развозки в городских условиях, в узких дворах и улицах.

Китайские грузовики FAW обладают бескапотной компоновкой, что вкупе с большой площадью остекления и большими зеркалами заднего вида, существенно упрощает маневрирование в условиях города.

Сердце китайского грузовика FAW - надежный и экономичный дизельный двигатель, расход топлива в городском режиме - 8 л.

Грузовики FAW комплектуются рулевым механизмом с гидроусилителем.

Базовая комплектация китайских грузовиков FAW уже включает в себя: автомагнитолу, электро-факельное устройство, противотуманные фары, комплект инструментов, запасное колесо и др.

Наличие большого количества различных надстроек (фургон, эвакуатор, кран-манипулятор и т.д.) позволяет выбрать грузовик под свои конкретные задачи.

Китайский грузовик FAW сертифицирован и полностью адаптирован под климатические и дорожные условия России, налажена поставка запас-

ных частей, осуществляется сервисное обслуживание.

Представленные модели:

FAW 1041 - экономичный и надежный китайский грузовик FAW с грузоподъемностью 2 тонны с дизельными двигателями соответствующим нормам по токсичности Евро 2 и Евро 3, один из лидеров по объему продаж FAW. Популярности автомобилю FAW 1041 добавляет то, что для управления им достаточно прав категории «В». Широкий выбор дополнительного оборудования и фургонов к этой модели китайского грузовика FAW позволяет приспособить FAW 1041 для любого бизнеса - от перевозки мебели и стройматериалов до доставки воды.



FAW 1047 - модель сохраняет все достоинства модели FAW 1041, и добавляет к ним еще несколько. Четырехдверный пятиместный китайский грузовик FAW 1047 идеален для небольших бригад, работающих в городе. Компоновка салона позволяет разместить водителя и пять пассажиров, а компактный кузов FAW удобен для перевозки инструмента и расходных материалов.



FAW 1051 - Грузоподъемность - 3 тонны, надежный дизельный двигатель, соответствующий нормам по токсичности Евро 2 и Евро 3, маневренность, экономичность, различные варианты комплектации и при этом доступная цена - прекрасное сочетание досто-

инств для современного коммерческого грузовика.



ГРУЗОВИКИ BAW

Компания Beijing Automobile Works Co., Ltd (BAW) считается одним из самых крупных автомобилестроительных производств в Пекине. Ее сфера деятельности включает развитие, производство и продажу легковых внедорожников, грузовиков и специальных автомобилей. На сегодняшний день BAW выпускает модельный ряд автомобилей более чем в 150 комплектациях. Корпорация BAW является официальным поставщиком армии Китая и выпускает также специальные военные автомобили.

Производственные площади предприятия размещены на двух заводах. Производительность - 100 000 автомобилей в год. Обширная дистрибуторская и сервисная сеть BAW покрывает весь Китай.

Учитывая потребности автомобильного рынка, на BAW была организована новая высоко эффективная управленческая группа, которая изменила управленческую концепцию, осуществила структурную реформу компании и модернизировала производство. На BAW была установлена система контроля качества и произведена сертификация по стандартам гражданского и военного качества.

После успеха на местном автомобильном рынке, компания BAW вышла

за пределы Китая и организовала широкую дистрибуторскую сеть в странах Европы, Азии и Северной Африки по продаже автомобилей и коммерческих грузовиков.

Грузовики BAW сертифицированы и полностью адаптированы под наши климатические и дорожные условия.

В базовую комплектацию грузовых автомобилей BAW включены ГУР, регулируемая рулевая колонка, магнитола, противотуманные фары, откидывающаяся кабина, запасное колесо, набор инструментов.

Конструкция грузовиков BAW допускает любые варианты надстроек: тент, фургон, эвакуатор, кран-манипулятор и др., что позволяет выбрать коммерческий грузовик под конкретные задачи.

ГРУЗОВИК BAW BJ1044

В 2005 году на 9-й Московской международной автомобильной выставке «Мотор Шоу» был представлен грузовой автомобиль BAW 1044. Основными качествами, которыми должен обладать рентабельный грузовик в наших условиях это дешевизна, экономичность и ремонтопригодность.

Всеми ими и обладает BAW 1044. Этот автомобиль был создан по новейшим технологиям специально для автолюбителей стран СНГ и обладает высокой грузоподъемностью.



BAW 1044 был испытан разработчиками на наших дорогах, и показал высочайшие результаты. Грузовик прошел

сертификацию центрального научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института России.

Изготовитель – японская фирма Isuzu Motors Ltd применила в разработке автомобиля особый подход, заключающийся в усилении рамы, что делает его прочным и надежным. Грузовик имеет длинную базу (3,3 метра) и грузоподъемность до 1,7 тонн, но, несмотря на эти параметры, он остается легким в управлении.

Борта могут раскладываться в длинный пол, что способствует легкой погрузке и выгрузке, которую притом можно производить с любой стороны кузова. Безопасность грузовика обеспечивает пневматическая дисковая система тормозов. Автомобиль имеет 95-сильный двигатель объем 3,2 литра, что говорит о его экономичности и мощности. Расход топлива на 100 километров составляет 12 литров.

Салон BAW 1044 также изготовлен по новейшим технологиям, и является очень удобным и вместительным,



Кабина может принимать три варианта: одинарный, полторный и двойной. В кабине может размещаться до 6 человек. В салоне есть спальное место, которое позволяет применять BAW 1044 для междугородних поездок. На руле и передней панели имеются пластиковые вставки «под дерево», которые придают салону стильности и уюта.

Руль расположен практически горизонтально, но возможна его регулировка по углу наклона и высоте. Сиденье же водителя размещено полностью вертикально. Автомобиль имеет отопитель кабины повышенной производительности, что обеспечивает его стойкость к морозам, а также предпусковой подогреватель и дополнительную шумоизоляцию салона, таким образом, он полностью адаптирован к здешним климатическим условиям.

По желанию покупателя в салон грузовика устанавливается кондиционер и гидроусилитель руля. Этот грузовик

ВВЕДЕНИЕ

просто создан для тяжелой работы, так как имеет массивные задние рессоры и раму, 4 колеса на задней оси, придающие еще большей мощности автомобилю. BAW 1044 имеет жесткую подвеску, которая обеспечивает плавность отбавывания качков и дорожных неровностей.

Двигатели, соответствующие нормам по токсичности Евро 2 и Евро 3 обеспечивает свободный доступ к деталям, что дает возможность любому водителю в случае неполадок быстро отремонтировать грузовик. Причем следует заметить, что при ремонте можно использовать часть деталей от отечественных производителей, что, несомненно, увеличит скорость ремонта.

Автомобиль может быть 3 цветов: либо синий, либо белый, либо желтый, причем весь полностью, включая кузов, что приятно отличает его от других.

ГРУЗОВИК BAW BJ1065

BAW Fenix 1065 создан на оборудовании и по технологии японской фирмы Isuzu Motors Ltd. Благодаря усиленной раме и рессорам, автомобиль получился прочным и надежным: он способен перевозить до 6 тонн груза. Несмотря на длинную базу в 7 метров, грузовик легкоуправляем. Наличие пневматической системы тормозов с дисковыми передними тормозами и 2-мя конту-

рами тормозной системы полностью обеспечивает безопасность как при штатных режимах, так и при экстренном торможении. В базовую комплектацию грузовика входит ГУР, ABS: зимой вы будете уверенно чувствовать себя на дороге.

BAW Fenix 1065 оснащен мощным и экономичным дизельным двигателем объемом 3,2 л с турбонаддувом и интеркуллером, соответствующим нормам по токсичности Евро 2 и Евро 3 (производитель заявляет, что он прослужит 500 тысяч километров без капитального ремонта). Расход топлива в грузе состоянии при скорости 60 км/ч составляет 10, 2 на 100 км, в городском цикле - 13, 6 л.



ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ ЕВРО-3 ОТНОСИТЕЛЬНО ЕВРО-2.

Наименование детали			1044 Евро 2	1044 Евро 3
Двигатель	Маркировка		4100QBZL	CA4DC2-10E3
	Рабочий объем		3298	3168
	Максимальная мощность		70кВт(3200)	76кВт(3200)
	Максимальный крутящий момент		245 Нм (2200)	245Нм(1900...2100)
	Степень сжатия		17	18
	ТНВД		BHF4PM095912 Располагается слева	BOSCH/CP1H-4DC Располагается справа
	Форсунки		KBAL P035	BOSCH/C R12.0-4DC
	Компрессор воздуха		Располагается справа	Располагается слева
	Турбокомпрессор		HP55 Располагается справа	JP60S Располагается слева
	Топливная система		фильтр тонкой очистки топлива и насос ручной подкачки топлива разнесены	Топливная система Common Rail: фильтр тонкой очистки топлива и насос ручной подкачки топлива совмещены и располагаются на впускном коллекторе справа от двигателя, появился нагрев фильтра тонкой очистки топлива; топливная рампа, форсунки, ЭБУ, датчики
Спираль накала		Ручное включение	Включение с помощью ЭБУ	
Система охлаждения		Расширительный бачок отсутствует	наличие расширительного бачка за правым кронштейном крепления кабины	
Коробка передач	Маркировка		CAS5T90G1	LG5T35
	Датчик скорости		Датчик скорости расположен слева	Датчик скорости расположен справа
	Передаточные числа	I	4,910	5,057
		II	2,654	2,883
		III	1,543	1,686
		IV	1	1
		V	0,745	0,763
3.X.		4,380	4,575	
Электрооборудование			Все элементы кроме магнитолы на 24В	Все элементы на 12В

Наименование детали		1044 Евро 2	1044 Евро 3
	АКБ	Два по 12В, расположены справа	Один 12В, расположен слева
	Генератор	28 В, 35А JFWZ29F1 24В	14 В, 75А JFZ175-031 12В
	Стартер	24V 2,8кВт QD263Y	3708010-2В 12V 2,8кВт привод через редуктор
	Щиток приборов		Лампочки в щитке приборов на 12В; Появилась лампочка CHECK ENGINE (нарисован контур двигателя) Появилась лампочка "сигнализатор воды" (в фильтре тонкой очистки топлива)
	Управление подачей топлива	Механическое	Электрическое (датчик BOSCH)
ГУР	Насос ГУР	Привод шестеренчатый, слева от двигателя	Привод ременный, насос вынесен отдельно на кронштейне слева от двигателя
Тормозная система	Задний мост	Рычаги - не самоподводящиеся	Тормозные камеры развернуты в более горизонтальной плоскости, рычаги - самоподво- дящиеся производитель Beijing Yuan Fen
			Передаточное число 5,571
	Ресивер	Располагается справа	Располагается слева
	Регулятор тормозных сил	Нет	Есть
Система отопления кабины		Сливные краники ОЖ выполнены из металла	Сливные краники ОЖ выполнены из пластмассы
Топливный бак		Располагается слева	Располагается справа
Ресивер для продувки влагомаслоотделителя		Располагается слева	Располагается справа
Влагомаслоотделитель		Располагается слева	Располагается справа
4-х канальный клапан		Располагается слева	Располагается справа
Фильтр грубой очистки топлива		Располагается слева с обратной стороны лонжерона рамы	Располагается справа с обратной стороны лонжерона рамы
Механизм останова двигателя		Электромеханический	Электромагнитный клапан
Панель приборов	Кнопка свечи накала	Есть	Нет, стоит заглушка

Наименование детали			1065 Евро 2	1065 Евро 3
Двигатель	Маркировка		CA4D32-12	CA4D32-12E3
	Максимальный крутящий момент		300 Нм (2100)	320Нм (1900...2100)
	Степень сжатия		17,5	18
	ТНВД		ВН4РМ II 95	BOSCH/CP1H-4DC
	Форсунки		KBAL P028	BOSCH/C R12.0-4DC
	Топливная система		фильтр тонкой очистки топлива и насос ручной подкачки топлива разнесены	Топливная система Common Rail: фильтр тонкой очистки топлива и насос ручной подкачки топлива совмещены и располагаются на впускном коллекторе справа от двигателя; Появился нагрев фильтра тонкой очистки топлива, появилась топливная рампа, форсунки, ЭБУ, датчики
	Система охлаждения		Расширительный бачок отсутствует	Наличие расширительного бачка за правым кронштейном крепления кабины
Коробка передач	Маркировка		LC5T35	LG5T35
	Датчик скорости		Трос спидометра	Датчик скорости расположен справа
	Передаточные числа	I	4,936	5,057
		II	2,561	2,883
		III	1,518	1,686
		IV	1	1
		V	0,783	0,763
З.Х.		4,816	4,575	
Электрооборудование			Все элементы кроме магнитолы на 24 В	Все элементы на 12 В

ВВЕДЕНИЕ

Наименование детали		1065 Евро 2	1065 Евро 3
	АКБ	Два по 12 В	Один 12 В
	Блок предохранителей в кабине		Другая конструкция
	Генератор	JFZ255-031 28В, 55А	JFZ175-031 14В, 75А
	Стартер	ODJ2538 24 В, 4 кВт, привод через редуктор	3708010-2В5 12 В, 2,8 кВт, привод через редуктор
	ЭФУ	В наличии	Отсутствует, вместо него спираль нагрева с управлением от ЭБУ
	Щиток приборов	Привод спидометра - механический	Привод спидометра – электрический; Лампочки в щитке приборов на 12В 1,4W; Появилась лампочка CHECK ENGINE (нарисован контур двигателя)
	Управление подачей топлива	Механический привод	Датчик BOSCH
ГУР	Насос ГУР	Привод шестеренчатый от ТНВД справа от двигателя	Привод ременный, насос вынесен отдельно на кронштейне слева от двигателя
	Бачок ГУР	Располагается справа от двигателя	Располагается слева от двигателя
Тормозная система	Задний мост	Рычаги - не самоподводящиеся	Тормозные камеры развернуты в более горизонтальной плоскости, рычаги - самоподводящиеся производитель Beijing Yuan Fen
		Передаточное число 6,142	
	Ресиверы	Клапаны слива конденсата имеют метрическую присоединительную резьбу	На некоторых ресиверах клапаны слива конденсата имеют дюймовую присоединительную резьбу
	Система АБС	Датчики, модуляторы, блок АБС на 24В	Датчики, модуляторы, блок АБС на 12В
Система отопления кабины		Сливные краны, ОЖ выполнены из металла	Сливные краны ОЖ выполнены из пластмассы
Механизм останова двигателя		Электрохимический	Электромагнитный клапан
Подвеска	Задние рессоры	Крепление задней части рессор к раме через серьги	Крепление задней части рессор к раме через подвижный кронштейн
Рама	Уголки крепления кронштейна механизма подъема запасного колеса к раме	Болтовое соединение	Клепаное соединение

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту грузовых автомобилей производимых фирмами «Beijing Automobile Works Co., Ltd. (BAW)» и «First Automobile Works. (FAW)».

Наименование/серия/модификация	Двигатели	
BAW серия BJ1044 • 1044Y • 1044F • 1044E	4100QBZL	Дизельный, 4-цилиндровый, с турбонаддувом и промежуточным охлаждением, объемом 3.2 л.
	CA4DC2-10E3	Дизельный, 4-х цилиндровый, рядный, с жидкостным охлаждением, с промежуточным охлаждением воздуха, с турбонаддувом, системой подачи топлива Common Rail, объемом 3.2 л.
BAW серия BJ1065 • 1065Y • 1065F • 1065E	CA4DC2-12E3	Дизельный, 4-х цилиндровый, рядный, с жидкостным охлаждением, с промежуточным охлаждением воздуха, с турбонаддувом, системой подачи топлива Common Rail, объемом 3.2 л.
	CA4D32-12	Дизельный, 4-х цилиндровый, рядный, с жидкостным охлаждением, с промежуточным охлаждением воздуха, с турбонаддувом, объемом 3.2 л.
FAW серия CA 1041 • K21L2 • K21L2R5 • K26L2 • K26L2R5	CA4D32-12E3	Дизельный, 4-х цилиндровый, рядный, с жидкостным охлаждением, с промежуточным охлаждением воздуха, с турбонаддувом, системой подачи топлива Common Rail, объемом 3.2 л.
	CAD32-09	Дизельный, 4-цилиндровый, рядный с турбонаддувом, интеркулер, объемом 3.2 л.
	CY4102BZLQ	Четырехцилиндровый рядный четырехтактный, с жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива, объемом 3.9 л.

Двигатели CAD32-09 и CY4102BZLQ объемом 3.2 и 3.9 литра соответственно, в руководстве рассмотрены поверхностно. При этом отсутствие значительных конструктивных различий с двигателями CA4DC2-10E3 и 4100QBZL позволяет производить ремонт по аналогии с приведенными в книге процедурами.

Необходимым условием надежной работы любого автомобиля и безопасности персонала является строгое соблюдение указаний по ремонту и техни-

ческому обслуживанию. Приведенные в Руководстве методики и описания дают общие принципы выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию

с применением эффективных приемов и способов.

Применяемые способы и приемы выполнения работ, инструмент, при-

способления и используемые запасные части, а также степень мастерства исполнителей весьма разнообразны. Невозможно дать указания или предупреждения по каждому случаю выполнения

работ по настоящему Руководству. Поэтому каждый раз при использовании запасных деталей, методик или инструментов и приспособлений, не рекомендованных производителем автомоби-

ля, следует предварительно твердо убедиться, что применяемые запасные части, методики или инструменты не нанесут ущерба безопасности персонала и исправности автомобиля.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Маркировка автомобилей.....	1•1
Технические характеристики.....	1•2
Регулировочные данные.....	1•5
Заправочные объемы.....	1•6
Основные размеры автомобиля.....	1•6
Двигатель.....	1•8
Трансмиссия.....	1•9
Ходовая часть.....	1•9
Тормоза.....	1•10
Кабина.....	1•10
Оборудование кабины.....	1•11
Рулевое управление.....	1•15
Электрооборудование.....	1•16
Кондиционер.....	1•17

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Правильная посадка водителя.....	2•21
Запуск двигателя.....	2•21
Запуск двигателя при отрицательных температурах.....	2•21
Остановка двигателя.....	2•22
Начало движения и изменение скорости.....	2•22
Управление движением.....	2•22

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Объем работ по видам технического обслуживания.....	3•25
Ежедневное техническое обслуживание.....	3•25
Сезонное обслуживание.....	3•26
Перечень работ по видам технического обслуживания.....	3•26
Смазка автомобиля.....	3•27

4. ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К РАБОТЕ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ЕГО С ЗАВОДА

Проверка нового автомобиля.....	4•31
---------------------------------	------

5. ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Обкатка нового автомобиля.....	5•33
--------------------------------	------

6. ПОДДЕРЖАНИЕ ИСПРАВНОГО СОСТОЯНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ

Двигатель и его системы.....	6•35
Подвеска двигателя.....	6•36
Головка блока цилиндров.....	6•36
Газораспределительный механизм.....	6•36
Система смазки.....	6•37
Система охлаждения.....	6•37
Топливная система.....	6•38
Трансмиссия.....	6•45
Ходовая часть.....	6•48
Рулевое управление.....	6•50
Тормоза.....	6•50
Электрооборудование.....	6•57
Инструмент и принадлежности.....	6•61

7. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Консервация.....	7•63
Расконсервация.....	7•63

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений.....	8•65
Лампы, применяемые на автомобилях.....	8•66
Манжеты армированные.....	8•66

9. ДВИГАТЕЛЬ

Особенности проведения технического обслуживания и ремонта двигателей.....	9•69
Двигатель CA4DC2 – 10E3 (12E3) автомобилей BJ1044, 1065 (снятие и установка, разборка и сборка).....	9•70
Двигатели 4100QBZ-2, 4100QBZL, 4100QBZL-2, 4102QBZL (снятие и установка, разборка и сборка).....	9•106
Особенности технического обслуживания систем управления двигателем автомобилей BAW (EBPO-3).....	9•133
Применение на автомобилях «FAW» «BAW» масляного фильтра «НФ-3105-М».....	9•135
Основные методические приемы контроля двигателя с помощью внешних диагностических средств.....	9•136

10. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Описание системы.....	10•139
Основные неисправности системы охлаждения и методы их устранения.....	10•140
Эксплуатация системы охлаждения.....	10•141
Устранение повреждения шланга печки (советы владельцев).....	10•142

11. ТРАНСМИССИЯ

Отличия КПП автомобилей BAW в комплектации EBPO 2 и EBPO 3.....	11•143
Коробка передач автомобилей BJ1044, 1065 (снятие и установка, разборка и сборка).....	11•143
Коробка передач LC5T35(C2Q01) (BP10651710201).....	11•152

12. ХОДОВАЯ И ПОДВЕСКА

Мост передний.....	12•159
Задний мост автомобилей BAW BJ1044, 1065 (снятие, установка и ремонт редуктора).....	12•160
Карданная передача автомобилей BJ1044, 1065 (снятие, установка и ремонт).....	12•167
Регулировка подшипников ступиц.....	12•170
Смазка оси рессор.....	12•170
Шкворневой узел.....	12•171
Рекомендации по применению авторезины различных производителей на автомобилях BAW BJ1044 и BAW BJ1065.....	12•172

13. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Техническое обслуживание системы.....	13•175
Гидроусилитель руля.....	13•177

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Возможные неисправности рулевого управления и методы их устранения	13•178
Методика замены масла ГУР на автомобилях BAW	13•179

14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Пневматическая система тормозов автомобилей BAW	14•181
Регулятор автоматический тормозных сил автомобиля BJ1044	14•187
Антиблокировочная система тормозов автомобиля BJ1065	14•188
Компрессор	14•191
Осушитель воздуха	14•192
Четырехконтурный защитный клапан	14•192
Тормозной кран	14•193
Автоматический тормозной рычаг задних механизмов	14•193
Клапан быстрого растормаживания	14•194
Тормозные камеры	14•194
Неисправности тормозной системы	14•195
Стояночная тормозная система разборка и сборка	14•196
Механизм автоматической регулировки зазора тормозных колодок заднего моста	14•198
Замена масловодоотделителя (осушителя)	14•199
Разборка и сборка основных элементов тормозной системы	14•200
Стояночная тормозная система: разборка и сборка	14•203
Разборка компрессора автомобиля	14•204

Оценка технического состояния и ремонт тормозной системы	14•205
Техническое обслуживание	14•206

15. КУЗОВ И САЛОН

Регулировка торсиона кабины	15•207
Стеклоочиститель ZD 1331(1333) автомобилей BJ1044, 1065 (снятие, установка и ремонт)	15•207

16. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Кондиционер	16•211
Устройство и принцип работы системы кондиционирования воздуха кабины автомобилей BAW	16•212

17. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Аккумуляторная батарея (АКБ)	17•215
Генератор	17•216
Стартер	17•216
Монтажные блоки (реле и плавкие предохранители)	17•216
Система освещения и световая сигнализация	17•218
Снятие и ремонт генератора	17•219
Снятие и ремонт стартера автомобилей BJ1044, 1065 (ЕВРО-3)	17•222
Изменение схемы включения катушки реле фар (дальний свет) на автомобилях BAW 1044	17•225
Подключение охранной сигнализации на автомобилях BAW 1044, 1065	17•227
Электрофакельное устройство автомобиля BJ 1065 (ЕВРО-2)	17•228
Электросхемы	17•230

Глава 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Маркировка автомобилей.....	1	8. Ходовая часть	9
2. Технические характеристики	2	9. Тормоза	10
3. Регулировочные данные	5	10. Кабина	10
4. Заправочные объемы	6	11. Оборудование кабины	11
5. Основные размеры автомобиля	6	12. Рулевое управление	15
6. Двигатель	8	13. Электрооборудование	16
7. Трансмиссия	9	14. Кондиционер	17

1. МАРКИРОВКА АВТОМОБИЛЕЙ

BAW



ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА АВТОМОБИЛЕЙ BAW

Табличка с заводской маркой находится в кабине в верхнем правом углу. На ней приведены сведения об изготовителе и идентификационном номере автомобиля (VIN), модели двигателя, его мощности и объеме, полной и снаряженной массе и дате производства.



Рис. 1.1. Расположение заводской таблички на стойке кабины (BAW)

Идентификационный номер автомобиля (VIN) соответствует национальному стандарту и имеет 17 идентификационных знаков. Номер является уникальным во всем мире в течение срока действия автомобиля. VIN выбит в кабине на табличке (рис.1.1), расположенной справа на панели моторного отсека (рис.1.2) и дублируется на левом лонжероне рамы за задним колесом (рис.1.3).



Рис. 1.2. Расположение идентификационного номера на панели моторного отсека (BAW)

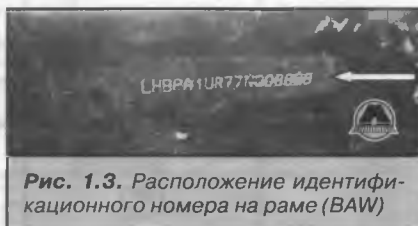


Рис. 1.3. Расположение идентификационного номера на раме (BAW)

Идентификационный номер двигателя модели CA4DC2-10E3 и CA4DC2-

12E3 выбит на площадке блока цилиндров с левой стороны (рис.1.4).



Рис. 1.4. Расположение идентификационного номера двигателя (BAW)



Рис.1.5. Табличка с паспортными данными двигателя CA4DC2-10E3 (CA4DC2-12E3)

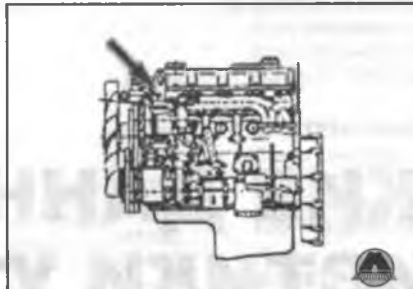
ПРИМЕЧАНИЕ:
Закреплена на клапанной крышке.

FAW

ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА
АВТОМОБИЛЕЙ FAW

中国第一汽车集团公司	
车型号 CA1041K21L4 最大载重量 1705kg	
发动机型号 CY4132B2.0 总重 4380kg	
发动机功率 68kW	
发动机号	
底盘号	
出厂日期	年 月 日

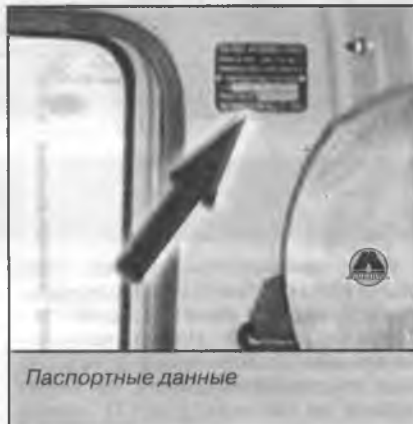
Тип автомобиля СА
Грузоподъемность, кг
Тип двигателя
Общий вес, кг
Мощность двигателя, кВт
Номер двигателя
Номер шасси
Дата выпуска: – год – месяц – день

МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ
МАРКИРОВКИ ТИПА
ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО НОМЕРА
(ЗАВОДСКОЙ НОМЕР)

Маркировка типа двигателя и его номера (заводского номера) наносится на левой передней стороне головки блока цилиндров.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Паспортные данные крепятся в кабине водителя на стойке.



Паспортные данные

ЭМБЛЕМА ЗАВОДА

МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ
ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО
НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля (VIN) проставляется на левой стороне хвостовой части рамы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Наименование, модель автомобиля	BJ1044P1U52	BJ1044PPU52	BJ1065P1U62	BJ1065PPU62
1	2	3	4	5
Категория автомобиля	N1		N2	
Колесная формула	4x2			
Кабина	простая	простая со спальным местом	простая	простая со спальным местом
Вместимость, чел.	3			
Масса снаряженного автомобиля* (по ГОСТ Р 52051-2003), кг	2156-2635	2174-2657	3105-3795	
Полная масса автомобиля, кг	3500		6490	
• на переднюю ось	1640		2080	
• на заднюю ось	1860		4410	
Размеры платформы:				
Длина	4250	3880	5200	4550
Ширина	2000	2000	2100	2100
Высота бортов	400	400	550	550
Погрузочная высота	960	960	1090	1090
Максимальная скорость, км/ч	95			
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем полной массой. %	30			

Наименование, модель автомобиля	BJ1044P1U52	BJ1044PPU52	BJ1065P1U62	BJ1065PPU62
1	2	3	4	5
Время разгона, сек. до скорости				
• 90 км/ч	50		55	
• 60 км/ч	30		35	
Расход топлива**, л./100 при движении:				
• на скорости 60 км/ч	12		13	
• в городе	14		16	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

* Масса зависит от комплектации автомобиля

** Расход топлива замеряется по специальной методике и служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Модель автомобиля			CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5	CA1041K21L5	CA1041K21L5R5
Тип кабины водителя			Бескапотная, двухдверная с одним рядом сидений	Бескапотная, двухдверная с одним рядом сидений	Бескапотная, двухдверная с 1,5 рядом сидений	Бескапотная, двухдверная с 1,5 рядом сидений
Грузоподъемность, кг			1320	1705	1705	1705
Масса в снаряженном состоянии, кг			2180	2515	2495	2530
Полная масса, кг			3500	4415	4395	4430
Распределение массы на оси	Без груза (кг)	Передняя ось	1263	1395	1370	1405
		Задняя ось	917	1120	1125	1125
	С полной нагрузкой (кг)	Передняя ось	1523	1835	1820	1850
		Задняя ось	2537	2580	2575	2580
Количество мест в кабине			2	3	3	3
Габариты автомобиля	Длина (мм)		5253	6930	7630	7630
	Ширина (мм)		1807 или 1907	2200		
	Высота (без груза) (мм)	По предохранительным дугам	2151	2355 или 2380		
		До верхней точки кабины	2081	2300 или 2325		
	База		2850	3800	4300	4300
	Колея (мм)	Передних колес	1414	1602		
		Задних колес	1370	1670		
	Передняя подвеска, мм		1023			
	Задняя подвеска, мм		1380	1602	2260	2260
Углы установки передних колес	Угол наклона оси поворотного колеса (°)		7,5			
	Угол развала (°)		1			
	Угол продольного наклона оси поворотного колеса (°)		1,25			
	Схождение (мм)		1, 5-3			
Ходовые качества	Максимальная скорость (км/час)		110			
	Усилие на педаль (N)		Не более 700			
	Экономичная скорость (км/час)		80			
	Максимальный угол подъема (%)		28			
	Средняя скорость торможения (MFDD min) (м/сек²)		>5			
Экономичность	Расход топлива на 100 км, л		9			

Модель автомобиля			CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5	CA1041K21L5	CA1041K21L5R5
Проходимость	Минимальный просвет (мм)		(под передней осью) 180			
	Минимальный диаметр разворота (м)		11,8	15,2	16,8	16,8
	Передний угол проходимости (°)		22			
	Задний угол проходимости		18			
	Максимальный угол поворота внутреннего колеса (°)		38			
Характеристика тормозов	На скорости 60 км/час тормозной путь (м)		36,7			
Уровень внешнего шума при ускорении, дБ			86			
Состав выхлопа	CO/HC/NOX/PM (г/кВт·ч)		Не более 4,0/1,1/7,0/0,15			
	Дымность FSN (GB14761.6)		Не более 3,5			
Внутренние размеры кузова	Длина (мм)		3100	4674	5837	5400
	Ширина (мм)		1737/1837	2100		
	Высота (мм)		380	450 или 550		
Двигатель	Модель		CAD32-09 дизель		CY4102BZLQ дизель	
	Тип		Четырехцилиндровый рядный четырехтактный, с жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива			
	Рабочий объем, л		3,168	3,865		
	Максимальная мощность		66 кВт (3400 об/мин)	88 кВт (при 2800 об/мин)		
	Максимальный крутящий момент		210 Нм (1900-2100 об/мин)	343 Нм (при 1400-1800 об/мин)		
	Минимальный расход топлива (л/100км)		10,4	12		
Двигатель	Топливо		Легкое дизельное топливо (стандарт GB252)			
Коробка передач	Модель		CAS5-25		CAS5-38E2	
	Тип		Пятиступенчатая, механическая, с синхронизатором, дистанционным управлением			
	Передаточные числа		1 передача 4,910 / 2 передача 2,654 / 3 передача 1,542 / 4 передача 1,000 / 5 передача 0,745 / задняя передача 4,380			
Сцепление	Тип		Однодисковое, сухое, на диафрагменных пружинах, с гидравлическим приводом выключения, с нейтрализатором крутильных колебаний			
	Свободный ход педали (мм)		27-37			
	Диаметр фрикционного диска (мм)		275	330		
Карданная передача			Двухвальная, с промежуточной опорой			
Рулевой механизм	Тип		Винт - шариковая гайка			
	Передаточное число		25, 13	32,13		
	Объем заправки смазкой (л)		0,7			
Тормозная система	Тип		Гидравлическая двухконтурная (разделение передних и задних колес) с двухкамерным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем			
	Рабочие тормозные механизмы		Барабанные			
	Диаметр барабана		310 мм	320 мм		
	Стояночная тормозная система		С ручным управлением, центральным барабаном			
	Внутренний диаметр барабана, мм		172			
	Свободный ход педали (мм)		5-8			
Передняя ось	Тип		Неразъемная кованая двутавровая балка			
	Тип поворотного механизма		Задняя рулевая трапеция			
Задний мост	Главная передача		Одноступенчатая/гипоидная			
	Тип картера		Штамповано-сварной			
	Тип полуоси		Полностью разгруженная			
	Главная передача		4,625 (по выбору 5,125)	4,875 (по выбору 5,286)		
Подвеска	Передняя подвеска	Тип	Продольные симметричные полуэллиптические рессоры			
		Амортизатор	Телескопический двустороннего действия			
	Задняя подвеска	Тип	продольные симметричные полуэллиптические рессоры			

Модель автомобиля			CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5	CA1041K21L5	CA1041K21L5R5
Колеса	Размеры дисков передних колес		5.50F-16			
	Размеры дисков задних колес		5.50F-16			
	Передняя шина	Размер	6.50R16 (10 слов) радиальная			
		Давление (МПа)	490			
	Задняя шина	Размер	6.50R16 (10 слов) радиальная			
		Давление (МПа)	490			
	Шина запасного колеса	Размер	6.50R16 (10 слов) радиальная			
Давление (МПа)		490				
Рама	Тип		Штамповано-клепаная трапецевидная, макс, размер сечения, мм: 180x65x4,5			
Емкость топливного бака (л)			80, один бак	120		
Электрооборудование	Тип проводки		Однопроводная, с отрицательным выводом на корпус			
	Напряжение сети (В)		12	24		
	Аккумуляторная батарея		6QW120D	Две 6QA60D		
	Генератор	Тип	Неразъемный (с встроенным регулятором), с вакуумным насосом			
		Напряжение, В	14	28		
		Мощность, Вт	500			
	Стартер	Тип	С электромагнитным включением			
		Рабочее напряжение, В	12	24		
Максимальная мощность, кВт		2, 5	3,7			

3. РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЕЙ VAW

Свободный ход педали тормоза, мм	5 - 10
Свободный ход педали сцепления, мм	21 - 35
Схождение передних колес, мм	3 - 6
Свободный ход рулевого колеса не более, град.	20
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см²)	
• передних и задних колес автомобилей серии BJ1044	0,53 (5,3)
• передних и задних колес автомобилей серии BJ1065	0,63 (6,3)
Зазоры клапанов на холодном двигателе (18-20 °C), мм:	
• впускные	0,30 - 0,35
• выпускные	0,35 - 0,40

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Свободный ход педали тормоза, мм	5-8
Свободный ход педали сцепления, мм	27-37
Схождение передних колес, мм	1, 5-3
Свободный ход рулевого колеса не более, град.	20
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см²)	
• передних и задних колес автомобилей серий: CA1041K26L-II CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5	0,49(4,9)

4. ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ**ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ BAW**

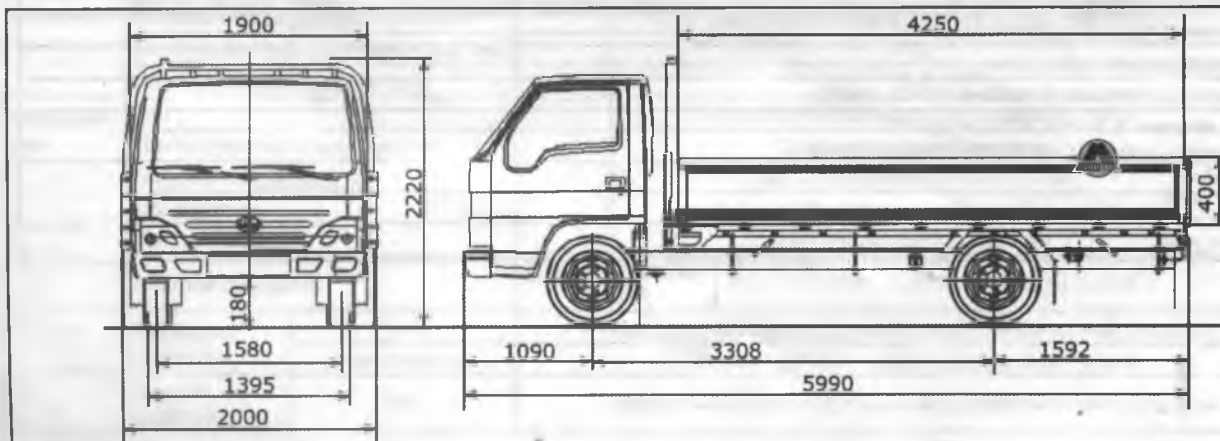
Модель автомобиля	BJ1044	BJ1065
Топливный бак, л.	90/120	130
Система охлаждения, л.	14-16	
Система смазки двигателя, л.	6-7,5	
Картер коробки передач, л.	2,7	
Картер заднего моста, л.	3,0	
Рулевой механизм, л.	0,75	
Система гидроусилителя рулевого механизма, л.	5,0	
Механизм выключения сцепления, л.	0,4-0,5	

ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Модель автомобиля	CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5
Топливный бак, л.	80	120
Система охлаждения, л.	-	
Система смазки двигателя, л.	8,2	7,5
Картер коробки передач, л.	4,2	
Картер заднего моста, л.	4,0	
Рулевой механизм, л.	1	
Система гидроусилителя рулевого механизма, л.	-	
Механизм выключения сцепления, кг.	0,03	

5. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ**ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ BAW**

Модель автомобиля	BJ1044	BJ1065
Колесная база, мм	3308	3860
Длина, мм	5990	6990
Ширина, мм	2000	2100
Высота, мм	2220	2287
Колея, мм:		
• передних колес	1580	1665
• задних колес	1395	1525
Передний свес, мм	1090	1050
Задний свес, мм	1592	2080
Дорожный просвет, мм	180	205

**Рис.1.6.** Автомобиль BAW BJ1044P1U52.

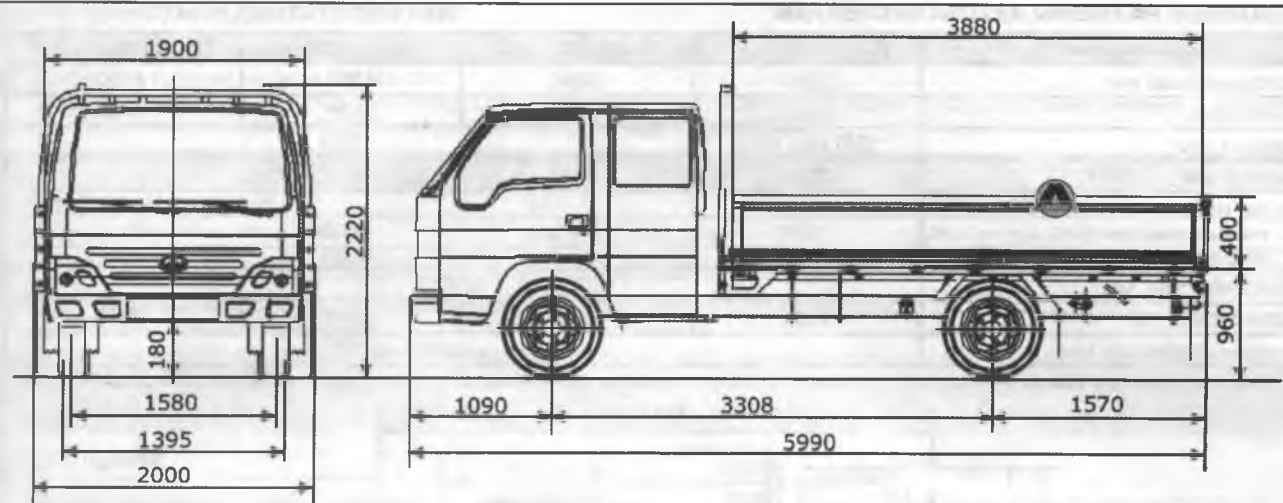


Рис. 1.7. Автомобиль BAW BJ1044PPU52.

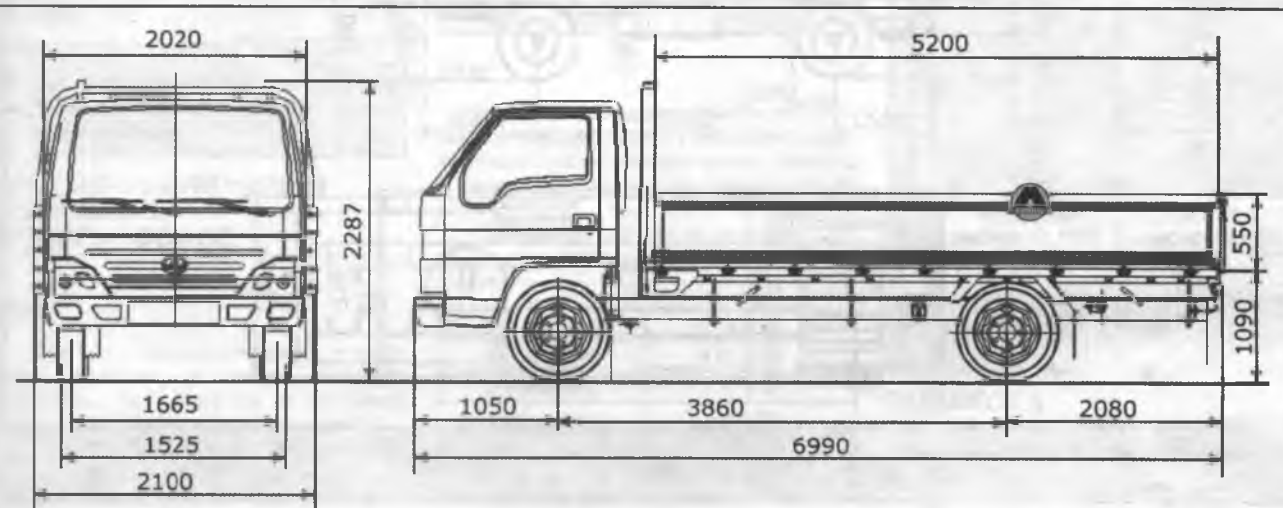


Рис. 1.8. Автомобиль BAW BJ1065P1U62.

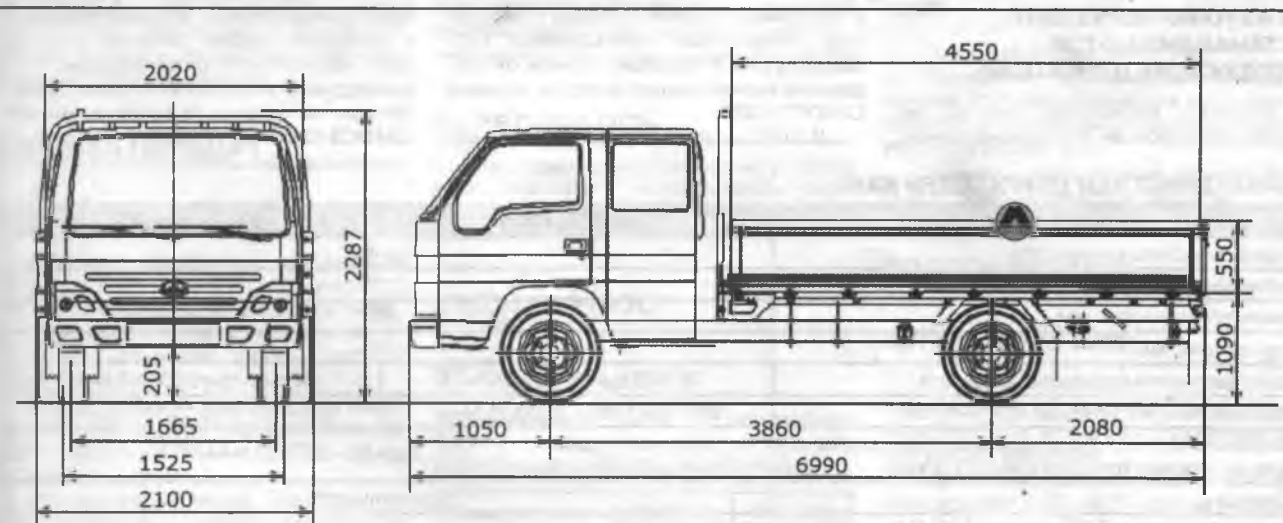
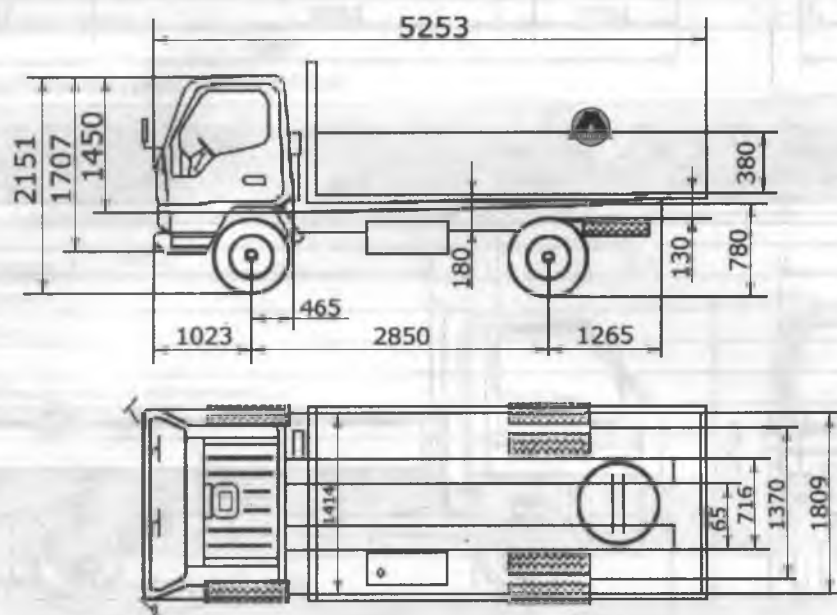


Рис. 1.9. Автомобиль BAW BJ1065PPU62.

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Модель автомобиля	CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5	CA1041K21L5	CA1041K21L5R5
Колесная база, мм	2850	3800	4300	4300
Длина, мм	5253	6930	7630	7630
Ширина, мм	1807 или 1907	2200		
Высота, мм	2151	2355 или 2380		
Колея, мм:				
• передних колес	1414	1602		
• задних колес	1370	1670		
Передний свес, мм	1023			
Задний свес, мм	1380	1602	2260	2260
Дорожный просвет, мм	(под передней осью) 180			



Основные размеры автомобилей FAW

6. ДВИГАТЕЛЬ**НА АВТОМОБИЛЯХ FAW
УСТАНОВЛИВАЮТСЯ
СЛЕДУЮЩИЕ ДВИГАТЕЛИ:**

BJ1044 – дизельный, рядный, четырехцилиндровый, верхнеклапанный,

с системой подачи топлива Common Rail, жидкостным охлаждением, турбонаддувом и промежуточным охлаждением нагнетаемого воздуха, модели CA4DC2-10E3.

BJ1065 – дизельный, рядный, че-

тырехцилиндровый, верхнеклапанный, с системой подачи топлива Common Rail, жидкостным охлаждением, турбонаддувом и промежуточным охлаждением нагнетаемого воздуха, модели CA4DC2-12E3.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ FAW

Модель двигателя	CA4DC2-10E3	CA4DC2-12E3
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Рабочий объем двигателя, см ³	3168	
Диаметр цилиндра, мм	98	
Ход поршня, мм	105	
Максимальная мощность, кВт/л.с.	76/103 при 3200 об/мин.	88/120 при 3200 об/мин.
Максимальный крутящий момент, Нм	245 при 1900...2100 об/мин.	320 при 1900...2100 об/мин.
Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, об/мин.	700±50	
Топливо	Дизтопливо**	

****ПРИМЕЧАНИЕ:**

Дизтопливо по ГОСТ 305-82: Л – при температуре воздуха 0 °С и выше, З – при температуре воздуха минус 20 °С и выше, А-при температуре воздуха минус 50 °С и выше.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ FAW

CA1041K26L-II – Дизельный четырехцилиндровый рядный четырехтактный, с жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива модели CAD32-09

CA1041K21L4R5; CA1041K21L5; CA1041K21L5R5; – Дизельный четырехцилиндровый рядный четырехтактный, с жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива модели CY4102BZLQ

Модель двигателя	CAD32-09	CY4102BZLQ
Рабочий объем двигателя, см ³	3,168	3,865
Максимальная мощность, кВт/л.с.	66 кВт (3400 об/мин)	88 кВт (при 2800 об/мин)
Максимальный крутящий момент, Нм	210 Нм (1900-2100 об/мин)	343 Нм (при 1400-1800 об/мин)
Топливо	Легкое дизельное топливо (стандарт GB252)	

7. ТРАНСМИССИЯ**СЦЕПЛЕНИЕ**

Сцепление автомобилей – сухое, однодисковое, с центральной нажимной пружиной диафрагменного типа, и ведомый диск с фрикционными накладками и гасителями крутильных колебаний.

ВНИМАНИЕ

Диски сцепления на автомобилях BJ1044 и BJ1065 имеют конструктивные отличия.

ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ**BAW**

BJ1044 – гидравлический, состоящий из подвесной педали, главного цилиндра, трубопровода и рабочего цилиндра. Издательство “Монолит”

BJ1065 – гидропневматический, состоящий из подвесной педали, главного цилиндра, трубопровода и рабочего гидропневмоцилиндра.

FAW

(CA1041K26L-II CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5) – гидравлический, состоящий из подвесной педали, главного цилиндра, трубопровода и рабочего цилиндра.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**BAW**

Коробка передач автомобиля BAW – механическая, с синхронизаторами инерционного типа на всех передачах, кроме передачи заднего хода. Возможна установка коробки отбора мощности (КОМ) потребителем.

На автомобилях установлены пятиступенчатые коробки передач моделей LG5T35-BQ2 на BJ1044 и LG5T35-BQ на BJ1065.

Передаточные числа коробок передач одинаковые и имеют следующие значения:

1 передача	5,057
2 передача	2,883
3 передача	1,686
4 передача	1,000
5 передача	0,763
Задний ход	4,575

FAW

Коробка передач автомобиля FAW – Механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами инерционного типа, с тросовым приводом. Моделей CAS5-25 и CAS5-38E2

Передаточные числа коробок передач одинаковые и имеют следующие значения:

1 передача	4,910
2 передача	2,654
3 передача	1,542
4 передача	1,000
5 передача	0,745
Задний ход	4,380

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача (идентична у обоих автомобилей) – открытого типа, с промежуточной опорой и скользящей вилкой, карданные шарниры с крестовинами на игольчатых подшипниках.

ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ

Передняя ось (идентична у обоих автомобилей) – Неразъемная балка двутаврового сечения из ковanej стали.

ВЕДУЩИЙ МОСТ**BAW**

Ведущий мост автомобиля BAW – одноступенчатый, гипоидный, картер неразъемный штампованный.

Передаточное отношение	BJ1044	BJ1065
	5,571	6,142

FAW

Ведущий мост автомобиля FAW – одноступенчатый, гипоидный с полностью разгруженной полуосью, картер штамповано-сварной.

Главная передача	CA1041K26L-II и CA1041K21L4R5	CA1041K21L5 и CA1041K21L5R5
	4,625 (по выбору 5, 125)	4,875 (по выбору 5, 286)

8. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**ПОДВЕСКА****BAW**

Подвеска автомобиля BAW зависимая, рессорная с гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия.

FAW

Подвеска автомобиля FAW:

Передняя – Продольные симметричные полуэллиптические рессоры с телескопическим амортизатором двустороннего действия.

Задняя – продольные симметричные полуэллиптические рессоры

КОЛЕСА И ШИНЫ**АВТОМОБИЛИ BAW:**

Колеса – штампованные, стальные с разъемным ободом. Два колеса – на передней оси, четыре колеса на задней оси и одно запасное.

Шины – пневматические, камерные, размер: 6,50x16LT – для автомобиля BJ1044 и 7,50x16LT – для автомобиля BJ1065.

АВТОМОБИЛИ FAW:

Колеса – штампованные, стальные с разъемным ободом. Два колеса – на передней оси, четыре колеса на задней оси и одно запасное.

Элемент	Размер
Диски передних колес	5.50F-16
Диски задних колес	5.50F-16
Передняя шина	6.50R16 (10 слоев) радиальная
Задняя шина	6.50R16 (10 слоев) радиальная
Шина запасного колеса	6.50R16 (10 слоев) радиальная

9. ТОРМОЗА**ВНИМАНИЕ**

На автомобиле BJ1065 применяется антиблокировочная система тормозов (ABS), а на автомобиле BJ1044 на задней оси установлен регулятор тормозных сил. Общие сведения о работе и порядке эксплуатации тормозных систем приведены ниже в соответствующих разделах.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Рабочая тормозная система - пневматическая, двухконтурная с дисковыми тормозными механизмами на передних колесах и с барабанными тормозными механизмами на задних колесах с автоматической регулировкой зазоров в механизмах.

Привод тормозов – пневматичес-

кий с двумя отдельными контурами: один – к тормозным механизмам передних колес, другой – к тормозным механизмам задних колес.

Запасной тормозной системой является каждый контур пневматического привода.

Стояночная тормозная система с барабанным тормозным механизмом, расположенным на вторичном валу коробки передач.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Рабочая тормозная система - гидравлическая двухконтурная (разделение передних и задних колес) с двухкамерным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем.

Рабочие тормозные механизмы барабанного типа.

Диаметр барабана	CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5
	310 мм	320 мм
Стояночная тормозная система	С ручным управлением, центральным барабаном	

10. КАБИНА

Кабина водителя представляет собой цельнометаллическую конструкцию коробчатого типа, расположенную над двигателем. Имеет гнутое панорамное трехслойное ветровое стекло. В кабине имеются сидение водителя, сидения пассажиров и спальное место (в зависимости от модели автомобиля). Сидения водителя имеет регулировку по углу наклона спинки и продольному перемещению сидения вперед или назад. Максимальный угол наклона спинки 56 градусов, максимальный диапазон перемещения сидения 160 мм.

МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА И ФИКСАЦИИ КАБИНЫ**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕХАНИЗМА**

Кабину водителя можно откидывать. Для этого она имеет два механизма: откидывания и фиксации. Механизм откидывания состоит из следующих основных узлов: торсион (стержень, работающий на кручение); трубчатая балка оси на кронштейне; передние, левый и

правый, несущие кронштейны; складная опора задней части кабины.

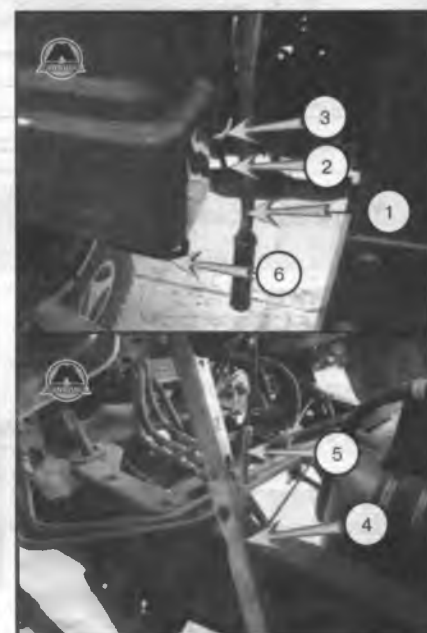
ОПРОКИДЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО КАБИНЫ ВОДИТЕЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Рис. 1.10. Механизм подъема:

1. Запирающий рычаг; 2. Предохранительный рычаг; 3. Предохранитель; 6. Ручка; 4. Складная опора кабины; 5. Фиксатор опоры.

Для обеспечения доступа к двигателю кабина снабжена подъемнофиксирующим механизмом. Для того чтобы поднять кабину следует:

1. Потянуть на себя предохранитель 3.
2. Поднять рычаг 1 вверх.
3. Поднять рычаг 2 и одновременно за ручку 6 поднять кабину вверх.
4. Убедиться, что фиксатор 5 надежно заблокировал опору 4.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем начинать работу под поднятой кабиной, убедитесь, что фиксатор надежно удерживает опору!

Чтобы вернуть кабину в исходное положение, приподняв кабину, нажмите на фиксатор 5 и отпустите кабину до щелчка вниз. При этом предохранитель 3 должен войти в зацепление с рычагом 2 и заблокировать его. Рычаг 2 служит предохранителем от случайного опрокидывания кабины, даже если вы забудете перевести рычаг 1 вниз, предохранитель все равно будет держать кабину и не даст ей подняться при движении.

Переведите запирающий рычаг 1 вниз до упора.

ОПРОКИДЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО КАБИНЫ ВОДИТЕЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW



Для того чтобы поднять (опрокинуть) кабину водителя следует:

Сначала поверните наружу предохранительный крюк (1), затем переведите в верхнее положение рычаг управления (2).

Надавите на скобу (1), одновременно потяните предохранительный крюк (2) так, чтобы открылся замок фиксации кабины водителя и устройства заднего стопорения, после чего кабина должна плавно пойти вверх.



ПРИМЕЧАНИЕ:
Для недопущения резкого опрокидывания кабины придерживайте ее рукой. При этом не беритесь за рычаг управления.

Примите меры, чтобы во время опрокидывания кабины рычаг управления не причинил травмы.



После того, как кабина водителя опрокинута и надежно установлена на подпорку, вставьте предохранительную чеку

Обратите особое внимание:

- Для работы выберите горизонтальную площадку.
- Заглушите двигатель.
- Установите автомобиль на стояночный (ручной) тормоз.
- Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение.
- Уберите все предметы с сидений водителя и пассажира.
- Тщательно захлопните двери.



Для опускания кабины водителя:

- Возьмитесь рукой за подпорку, после того, как снимите фиксатор подпорки, постепенно складывая ее, медленно опустите кабину водителя на место.

После того, как кабина водителя заняла свое место, предохранительный крюк автоматически запирается.



- Еще раз надавите на рычаг управления, чтобы он вошел в зацепление. После фиксации кабины потяните за скобу, чтобы убедиться в надежности посадки кабины и невозможности ее самопроизвольного опрокидывания.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При опускании кабины водителя следует держаться за скобу, а не за рычаг управления.

Будьте внимательны и осторожны во избежание травм.

ВНИМАНИЕ

Перед началом работ необходимо выполнить:

1. Поставить автомобиль на ровную горизонтальную поверхность. Перед началом работы убедиться, что рядом с кабиной имеется достаточно свободного места, в противном случае во время опрокидывания кабины может произойти ее повреждение.

2. Поднять вверх рычаг привода стояночного тормоза, убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении. Это исключит возможность самопроизвольного движения автомобиля при запуске двигателя.

3. Плотнo закрыть двери кабины, предварительно убрав посторонние вещи с панели приборов, сидений и пола во избежание повреждения боковых и ветрового стекол.

11. ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

ВНИМАНИЕ

На рисунках 1.11 - 1.17 показаны органы управления автомобилем

BJ1044 и BJ1065 в стандартной комплектации. В зависимости от комплектации автомобиля некоторые опции могут быть изменены или добавлены.

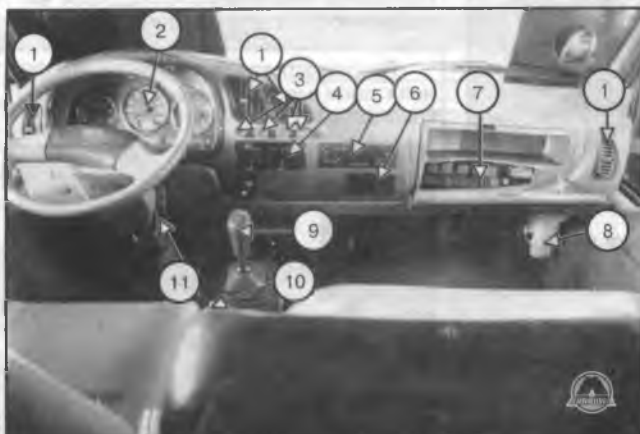


Рис. 1.11. Органы управления BJ 1044:

1. Сопло обдува; 2. Панель приборов; 3. Кнопки управления светотехникой; 4. Панель управления отопителем; 5. Магнитола; 6. Пепельница; 7. Монтажный блок; 8. Бачок омывателя; 9. Рычаг переключения передач; 10. Рычаг стояночного тормоза; 11. Рычаг регулировки положения рулевой колонки.

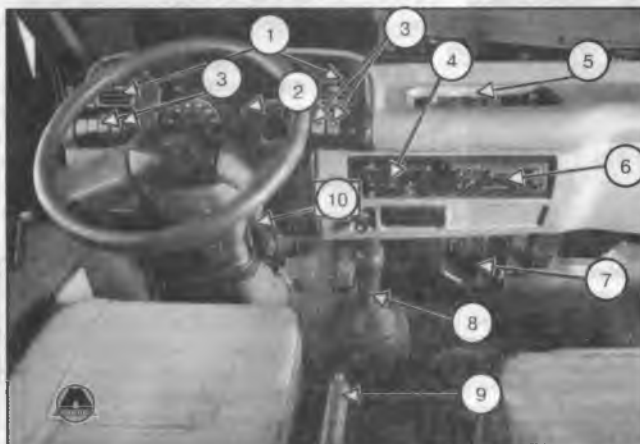


Рис. 1.12. Органы управления BJ 1065:

1. Сопло обдува; 2. Панель приборов; 3. Кнопки управления и ABS тормозов; 4. Блок управления отопителем; 5. Монтажный блок; 6. Магнитола; 7. Отопитель; 8. Рычаг переключения передач светотехникой; 9. Рычаг стояночного тормоза; 10. Рычаг регулировки положения рулевой колонки.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW



Органы управления автомобилей FAW:

1. Левая направляющая решетка вентиляции; 2. Панель приборов; 3. Центральная направляющая решетка вентиляции; 4. Магнитола и радиоприемник; 5. Панель регулирования вентиляции и отопления кабины водителя; 6. Включатель управления вспомогательной вентиляцией; 7. Отделение для вспомогательного имущества; 8. Рычаг КПП; 9. Включатель противотуманных фар; 10. Включатель заднего противотуманного света; 11. Гнездо компакт кассеты; 12. Пепельница; 13. Вещевой ящик.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМОБИЛЕЙ FAW



Рис. 1.13. Комбинированный подрулевой переключатель (BAW).

Включение габаритных фонарей и света фар производится вращением головки левого рычага.

Для переключения света фар необходимо нажать на рычаг вверх (вдоль оси рулевой колонки):

- 1 – освещение выключено;
- 2 – включение габаритных огней;
- 3 – включение фар (ближний, дальний)

О включении дальнего света сигнализирует контрольная лампа на панели приборов:

- правый поворот
- левый поворот

Указатели поворотов включаются по ходу вращения рулевого колеса.

Стеклоочиститель включается последовательным перемещением правого рычага в необходимое положение по направлению вращения рулевого колеса.

OFF – стеклоочиститель выключен

INT – прерывистый режим

LO – малая скорость

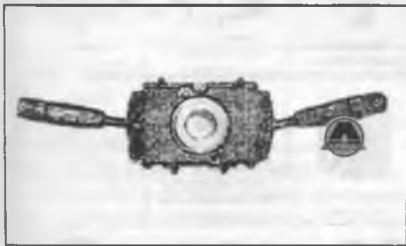
HI – большая скорость.

4 – кнопка включения омывателя.

Для автомобиля BJ1065 включение торможения двигателем (горный тормоз) производится нажатием рычага вверх, вдоль оси рулевой колонки.

О включении сигнализирует контрольная лампа на панели приборов. Выключение «горного тормоза» происходит при нажатии на педаль акселератора или педаль сцепления.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМОБИЛЕЙ FAW



Комбинированный переключатель состоит из левого рычага, правого рычага и контакта кнопки звукового сигнала. Издательство «Монолит»

На левом рычаге размещаются включатель фар, переключатель света фар и указателей поворота.

На правом рычаге размещаются переключатели стеклоочистителя, стеклоомывателя и выключатель аварийной сигнализации.

ЛЕВЫЙ РЫЧАГ (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СВЕТА ФАР)



В положении OFF переключателя на левом рычаге фары выключены.



При перемещении переключателя в положение «1» загораются передние и задние габаритные огни, лампы сигнализаторов и освещение заднего номерного знака.

При перемещении переключателя в положении «2» одновременно загорается ближний свет фар, задние габаритные огни, лампы сигнализаторов и освещение заднего номерного знака.

При любом положении с помощью переведения рычага в верхнее положение включается дальний свет фар. Это используется для привлечения внимания впереди идущего или идущего навстречу транспорта.

При перемещении переключателя левого рычага в положение «2», а самого рычага в среднее положение включается ближний свет фар.

При переводе рычага в нижнее положение (как показано на рисунке) включается дальний свет фар.



При перемещении переключателя левого рычага в положение «2», и при перемещении самого рычага вверх, включается дальний свет фар. Если руку отпустить, то рычаг автоматически возвращается в первоначальное положение. Несколько переключений перемещением рычага вверх и отпусканием («моргание») служит сигналом встречному транспорту для переключения на ближний свет.

ЛЕВЫЙ РЫЧАГ (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛОВ ПОВОРОТА)



Перемещением левого рычага вверх, включаются лампы и сигнализаторы правого поворота.

В среднем положении рычага лампы и сигнализаторы поворота выключены.

В нижнем положении рычага включаются лампы и сигнализаторы левого поворота.

ПРАВЫЙ РЫЧАГ (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА)



В положении правого рычага OFF стеклоочистители не работают.

В положении рычага INT стеклоочистители работают в прерывистом режиме.

В положении рычага LO стеклоочистители работают в медленном режиме.

В положении рычага HI стеклоочистители работают в быстром режиме.

ПРАВЫЙ РЫЧАГ (ВКЛЮЧЕНИЕ ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА)



Выключатель омывателя ветрового стекла находится в торце правого рычага.

Нажатием на кнопку в торце рычага замыкается электрическая сеть, и на ветровое стекло под давлением подается омывающая жидкость. Отпустить кнопку, и подача жидкости прекращается.

Может применяться одновременно со стеклоочистителями для очищения ветрового стекла.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Продолжительность подачи омывающей жидкости не должна превышать 5 секунд, следующая подача разрешается не раньше чем через 25 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При плюсовых температурах рекомендуется использовать чистую воду с применением незна-

чительного количества моющего вещества, не агрессивного к лакокрасочному покрытию и резиновым изделиям.

При минусовых и нулевой температурах следует применять незамерзающую жидкость на основе этилового спирта.

При сухой поверхности ветрового стекла не используйте дождевые щетки, чтобы не испортить стекло или щетки.

Не использовать бензин или другие растворители для контакта с дождевыми щетками. Чтобы не повредить щетки и другие детали не следует пытаться переместить их вручную.

ПРАВЫЙ РЫЧАГ (СИГНАЛ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ)



Выключатель сигнала аварийной остановки размещается в верхней части правого рычага.

С помощью этого выключателя совместно зажигаются в постоянном или мигающем режиме сигнализаторы поворотов налево и направо. Сигнал аварийной остановки может включаться без включения зажигания автомобиля.

Переместите рычаг вверх, отпустите его, чтобы он вернулся в первоначальное положение, и в это время сигнализаторы поворотов одновременно начнут мигать, привлекая внимание других участников дорожного движения.

Повторно переместите рычаг вверх для выключения сигнала аварийной остановки.

ПРАВЫЙ РЫЧАГ (КОНТАКТ КНОПКИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА)

Контакт кнопки звукового сигнала комбинированного выключателя служит для замыкания сети совместно с кнопкой на рулевом колесе. При нажатии на кнопку электрическая цепь замыкается и раздается предупредительный звуковой сигнал.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Контрольные лампы зеленого и синего цвета, расположенные в панели приборов, информируют водителя о нормальном функционировании включаемой системы.

Лампы оранжевого цвета предупреждают водителя о необходимости принятия мер для обеспечения дальнейшей нормальной работы автомобиля.

Лампы красного цвета предупреждают водителя об аварийной работе агрегатов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

	Противотуманные фары и фонари		Низкий уровень тормозной жидкости в цилиндре сцепления (для ВЛ044)
	Габаритные огни		Низкий уровень тормозной жидкости в цилиндре сцепления (для ВЛ065)
	Индикатор стояночного тормоза		Лампа диагностики двигателя
	Дальний свет		Разряд аккумулятора
	Низкий уровень топлива в баке		Горный тормоз
	Сигналы поворота		Аварийный сигнал
	Аварийное давление масла		Конденсат в топливном фильтре
	Индикатор работы свечей накаливания		

КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Дальний свет	Ближний свет	Указатели поворотов	Стеклоочистители	Омыватель ветрового стекла	Омыватель и стеклоочистители
Вентилятор (теплый/холодный)	Погрев двигателя	Звуковой сигнал	Индикатор топлива	Температура охлаждающей жидкости	
Давление масла	Ремень безопасности	Прикуриватель	Противотуманные фары	Задние противотуманные огни	Обдув ветрового стекла
Индикатор неисправности тормозной системы	Индикатор стояночного тормоза	Выключатель сигнала аварийной системы	Сигнализатор давления воздуха в тормозной системе	Заряд аккумуляторной батареи	Сигнализатор наличия воды в топливе

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ FAW



Положение LOCK (Замок) – при отсутствии ключа в этом положении рулевая колонка заблокирована и зажигание выключено.

Положение ACC (Вспомогательное оборудование) – подключение общей бортовой электросети и вспомогательного оборудования. При переключении в это положение из положения ON, двигатель глохнет.

Положение ON (Зажигание) – подключение электрооборудования, используемого во время движения.

Положение ST (Запуск) – подключение стартера, после запуска двигателя при отпуске ключа происходит самовозврат замка в положение ON.

ВНИМАНИЕ

После выключения зажигания контрольные лампы и приборы работают в течение 8,5 с. При этом двигатель останавливается сразу.

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ FAW



Выключатель зажигания имеет пять положений:

LOCK – единственное положение, при котором вставляется и вынимается ключ зажигания. Выключатель зажигания снабжен запирающим устройством, которое при вынимании ключа зажигания запирает руль для предотвращения угона машины; при запертом руле для продолжения работы требуется слегка покачать рулевое колесо из стороны в сторону, возвращается в положение ON. Изд-во "Monolith"

ACC – включается электроснабжение для использования радио, магнитолы или прикуривателя.

ON – включение зажигания.

H – включается пусковой подогреватель, ключ автоматически возвращается в положение ON.

START – включается стартер, ключ автоматически возвращается в положение ON.

КЛЮЧИ

Каждый автомобиль комплектуется двумя одинаковыми ключами (для дверей, зажигания и пробки топливного бака).

ОТКРЫТИЕ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ

Вставить ключ в скважину левой двери и повернуть его по часовой стрелке для открытия замка. Если повернуть ключ против часовой стрел-

ки – дверь будет заперта. Для правой двери – наоборот. После отпирания замка необходимо потянуть ручку на себя, дверь откроется.



ОТПИРАНИЕ И ЗАПИРАНИЕ ДВЕРИ ИЗНУТРИ



Потяните вверх внутреннюю кнопку запирания двери, потяните на себя внутреннюю ручку двери и дверь откроется.

Закройте дверь, нажмите на кнопку запирания двери и запирайте дверь.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Поскольку двери автомашины могут запираются изнутри, то ключи от них следует всегда иметь при себе и не забывать в кабине.

СИДЕНЬЯ

Регулировка сидения водителя в автомобилях BAW

Кабина оборудована сиденьями водителя и пассажиров. Сидение водителя (рис.1.16) имеет регулировку «вперед-назад», а также имеет настраиваемый угол спинки.

Потяните рычаг настройки (поз.1) и выберите удобное положение. Затем потяните рычаг настройки (поз.2) вверх в удобное для спины положение и отпустите рукоятку – спинка зафиксирована в нужном положении.



Рис.1.16. Сидение водителя (BAW)

РЕГУЛИРОВКА СИДЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ В АВТОМОБИЛЯХ FAW

Регулировка горизонтального положения сидения водителя: поверните расположенный слева под сидением рычаг регулировки (см. рис), позволяющий горизонтальное перемещение сидения в пределах 168 мм.



Регулировка наклона спинки сидения водителя: Потяните вверх расположенный с правой стороны рычаг установки наклона для установки удобного угла в пределах 22°-46°.

ВНИМАНИЕ

Запрещена настройка сидения во время движения, иначе самопроизвольное перемещение сидения может вызвать потерю контроля управления автомобилем.

12. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

Рулевое управление – травмобезопасное, с регулируемой рулевой колонкой, с левым расположением руля.

Рулевой механизм – «винт-шариковая гайка» с гидроусилителем (зависит от комплектации автомобиля).

Рулевая колонка имеет регулировку (рис.1.17). При поднятом вверх рычаге регулировки (поз.1) рулевая колонка должна плавно, без рывков и заеданий, перемещаться вверх-вниз и вперед-назад. При опущенном вниз рычаге регулировки, рулевая колонка должна надежно фиксироваться в установленном положении.

ВНИМАНИЕ

Регулировку положения рулевой колонки проводить только на неподвижном автомобиле. Регулировка должна обеспечивать полный обзор контрольно-измерительных приборов.



Рис. 1.17. Регулировка рулевой колонки.

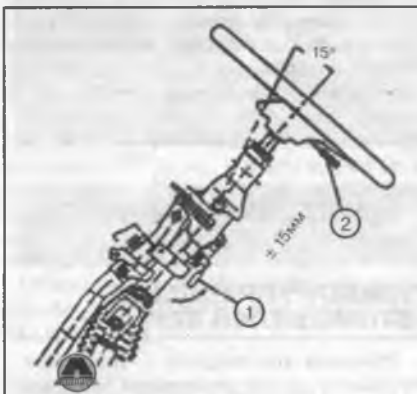
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Рулевое управление – травмобезопасное, с регулируемой рулевой колонкой, с левым расположением руля.

Рулевой механизм – «винт-шариковая гайка»

Передающее число	CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5
	25, 13	32, 13

РЕГУЛИРОВКА НАКЛОНА И ВЫСОТЫ РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Регулировка наклона и высоты:
1. рычаг регулировки угла наклона; 2. рычаг регулировки высоты.

Переводом в верхнее положение рычага регулировки угла можно установить наиболее удобный наклон рулевого колеса; после выбора нужного угла наклона опустите рычаг регулировки, который автоматически фиксирует положение руля. Диапазон регулирования 0°-15°.

Ослабив против часовой стрелки

рычаг регулирования высоты, можно отрегулировать высоту рулевого колеса; после установки требуемой высоты поворотом по часовой стрелке рычага фиксируется выбранное положение. Диапазон регулирования ±15 мм.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

13. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система проводки	Однопроводная, отрицательный полюс является массой автомобиля
Напряжение в сети (номинальное), В	12
Аккумуляторная батарея	Не ниже 90 А-ч
Выключатель зажигания	С противоугонным устройством
Стеклоочиститель ветрового стекла	Электрический, с двумя щетками, трехрежимный, с паузой
Омыватель ветрового стекла	Электрический
Звуковой сигнал	Электрический
Наружное освещение	Головные фары; противотуманные фары; передние и боковые указатели поворота; задние фонари, включающие в себя секции стоп-сигнала, указателей поворота, заднего хода, габаритного и противотуманного огня; задние световозвращатели; фонари освещения номерного знака
Внутреннее освещение	Плафон внутреннего освещения салона кабины; плафоны индивидуального освещения приборов и выключателей

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Модель	CA1041K26L-II	CA1041K21L4R5	CA1041K21L5	CA1041K21L5R5
Система проводки	Однопроводная, отрицательный полюс является массой автомобиля			
Напряжение в сети (номинальное), В	12	24		
Аккумуляторная батарея	Не ниже 90 А-ч			
Выключатель зажигания	С противоугонным устройством			
Стеклоочиститель ветрового стекла	Электрический, с двумя щетками, трехрежимный			
Омыватель ветрового стекла	Электрический			
Звуковой сигнал	Электрический			
Наружное освещение	Головные фары; противотуманные фары; передние и боковые указатели поворота; задние фонари, включающие в себя секции стоп-сигнала, указателей поворота, заднего хода, габаритного и противотуманного огня; задние световозвращатели; фонари освещения номерного знака			
Внутреннее освещение	Плафон внутреннего освещения салона кабины, подсветка приборов и выключателей			

14. КОНДИЦИОНЕР

**СИСТЕМА
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА
АВТОМОБИЛЕЙ FAW****УСТРОЙСТВО
И ПРИНЦИП РАБОТЫ
АВТОМОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА (АСКВ) КАБИНЫ**

В автомобильную систему кондиционирования воздуха кабины автомобиля FAW входят следующие узлы: компрессор (рис.1.18), расположенный с правой стороны двигателя, влагоотделитель с фильтром (рис.1.19), расположенный под кабиной с правой стороны, радиатор-конденсатор с электровентиляторами в сборе (рис.1.20), расположенный слева на раме, испаритель кондиционера (рис.1.21), расположенный в кабине и совмещенный с отопителем, кнопка включения (АСКВ), которая находится на панели управления отопителем.



Рис. 1.18. Компрессор.



Рис. 1.19. Влагоотделитель с фильтром.



Рис. 1.20. Радиатор – конденсатор с электровентиляторами в сборе.



Рис. 1.21. Испаритель кондиционера.



Рис. 1.22. Кнопка включения компрессора в корпусе.

Перед включением кондиционера необходимо:

1. Поднять кабину автомобиля.
2. Закрыть кран радиатора отопителя кабины (Рис. 1.23).



Рис. 1.23. Краник отопителя.

3. Опустить кабину.
4. Установить переключатель электродвигателя вентилятора отопителя в положение 1 (Рис.1.22). Включить кнопку компрессора.
5. Регулировка требуемой температуры в кабине автомобиля достигается за счет увеличения или уменьшения числа оборотов электродвигателя вентилятора отопителя, переключением переключателя в положение 1-2-3 и наоборот.

**СИСТЕМА
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА
АВТОМОБИЛЕЙ FAW****ОБОРУДОВАНИЕ ПОДОГРЕВА
ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ**

Использование направляющих решеток – поворотом вверх или вниз мож-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

но отрывать и закрывать вентиляцию; поворотом вправо и влево регулируется направление воздушного потока; остальные вентиляционные отверстия не регулируются, а только могут быть закрыты шторами.



1. Выключатель вентиляции; 2. Ручка открывания створок вентилятора; 3. Ручка регулятор подогрева воздуха; 4. Ручка регулирования направления потока воздуха; 5. Ручка открытия доступа наружного воздуха; 6. Выключатель вспомогательного вентилирования.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА

Для включения в режиме охлаждения воздуха и отбора влаги из воздуха поверните ручку регулятора в положение ON; для выключения – поверните ее в положение OFF.

РУЧКА ОТКРЫВАНИЯ СТВОРОК ВЕНТИЛЯТОРА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОКА ПОДОГРЕТОГО ВОЗДУХА

В положении OFF ограничений потока нет, в крайнем правом положении воздушный поток максимальный.

РУЧКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДОГРЕВА ВОЗДУХА

В крайнем правом положении регулятора максимальный подогрев и поток воздуха.

Ручка направления потока воздуха для управления направлением и силой потока воздуха.



1. Поток воздуха на лицо; 2. Поток воздуха на лицо и ноги; 3. Поток воздуха на ноги; 4. Поток воздуха на ноги и обогрев бокового стекла; 5. Поток воздуха на обогрев стекла.

РУЧКА ОТКРЫТИЯ ДОСТУПА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

- Положение для циркуляции воздуха внутри кабины.
- Положение для забора внешнего воздуха.
- Выключатель вспомогательной вентиляции.
- В верхнем положении весь поток воздуха регулируется главным вентиляционным оборудованием; в нижнем положении большая часть потока воздуха регулируется главным вентиляционным оборудованием и меньшая его часть – вспомогательным.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Первый переключатель в положении OFF, второй переключатель в требуемом положении, третий переключатель в среднем положении, четвертый переключатель в любом положении, кроме обдува стекла, пятый переключатель в положении для открытия доступа внешнего воздуха, шестой переключатель в нижнем положении.

Во время остановки автомобиля второй переключатель ставится в положении внутренней циркуляции для предотвращения попадания в кабину наружной пыли.



ОБОГРЕВ КАБИНЫ

Первый переключатель в положении OFF, второй переключатель в требуемом положении, третий переключатель в правом положении, четвертый переключатель в любом положении, кроме обдува стекла, пятый переключатель в положении внутренней циркуляции воздуха, шестой переключатель в верхнем положении для подогрева воздуха.

С помощью выставления переключателя 3 в среднем положении, переключателя 4 в положении обдува лица и ног, переключателя 5 в промежуточном положении достигается эффективный обогрев водителя и ветрового стекла.



ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЗАПОТЕВАНИЯ ОКОН

Первый переключатель в положении OFF, второй переключатель в требуемом положении, третий переключатель в среднем положении, четвертый переключатель в положении обдува стекла, пятый переключатель в положении внутренней циркуляции воздуха, шестой переключатель в верхнем положении. (www.monolith.in.ua)

Для предотвращения запотевания ветрового стекла переключатель пять поставить в промежуточное положение.



ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОБЛЕДЕНЕНИЯ

Первый переключатель в положении OFF, второй переключатель в требуемом положении, третий переключатель в левом положении, четвертый переключатель в положении обдува лица, пятый переключатель в положении внутренней циркуляции воздуха, шестой переключатель в нижнем положении.



РЕЖИМ СУШКИ ИЗ ВОЗДУХА

Первый переключатель в положении ON, второй переключатель в требуемом положении, третий переключатель в среднем положении, четвертый переключатель в положении обдува лица и ног, пятый переключатель в положении внутренней циркуляции воздуха, шестой переключатель в верхнем положении.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При длительной стоянке на солнце в жаркую погоду температура воздуха в салоне кабины намного выше наружной. Для быстрого охлаждения салона необходимо на некоторое время

открыть двери, чтобы вышел горячий воздух. Затем запустить двигатель, включить кондиционер в режиме наибольшего охлаждения и рециркуляции, закрыть двери и окна. Некоторое время, пока система выходит на установленный режим, желательно находиться вне автомобиля. После посадки в салон, переведите кондиционер в наиболее благоприятный режим, примерно 18-20°C. Однако специалисты рекомендуют поддерживать разность внутренней и наружной температуры в пределах 5-9°C во избежание вредного воздействия на организм человека больших температурных перепадов при высадке и посадке в автомобиль.

Поток охлаждающего воздуха лучше всего направлять вверх, но, ни в коем случае, не в лицо. Это позволит предотвратить простудные заболевания и воспаление лицевых нервов.

Во время мойки автомобиля возьми за правило промывать и продувать конденсатор. Струю воды и воздуха

направляйте в соты перпендикулярно плоскости конденсатора, чтобы не погнуть тонкие ребра.

Автомобили, оборудованные кондиционером, имеют ограничения по температуре нагрева кузова. Например, при ремонтной окраске с последующей сушкой в камере она не должна превышать 80°C. Более высокая температура вызывает повышение давления в системе на участках трубопроводов, не рассчитанных на это.

Если во время работы кондиционера в режиме охлаждения заглушить двигатель автомобиля, то в салоне в течение 20-40 секунд может быть слышен шипящий звук. Это вызвано выравниванием давлений на разных участках системы и не является неисправностью.

В начальный момент режима охлаждения из воздушных отверстий (дефлекторов) может выходить «туман». Объясняется это быстрым охлаждением влажного воздуха и также не является признаком неисправности.

ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

Необходима регулярная диагностика (проверка герметичности системы, проверка компрессора и приводного ремня, проверка наличия хладагента и компрессорного масла). Это связано с тем, что кондиционер расположен в автомобиле – а это источник вибраций. Кроме того, автомобиль подвержен постоянным перепадам температур.

Дозаправку кондиционера производить только хладагентом R134a.

ВНИМАНИЕ

Хладагент R134a и хладагент R12 не могут взаимозаменять друг друга. Техническое обслуживание, ремонт и заправку АСКВ должен выполнять специально обученный и подготовленный персонал.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Глава 2

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

1. Правильная посадка водителя.....	21	4. Остановка двигателя	22
2. Запуск двигателя	21	5. Начало движения и изменение скорости	22
3. Запуск двигателя при отрицательных температурах	21	6. Управление движением	22

1. ПРАВИЛЬНАЯ ПОСАДКА ВОДИТЕЛЯ

Для удобства посадки водителя настройте угол спинки сиденья и высоту подголовной подушки. Точная посадка предусматривает опору на спинку, слегка отклонившись.

После настройки сиденья и спинки, настройте зеркало заднего вида для получения широкого обзора.

2. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Выжмите педаль сцепления, поставьте рычаг КПП в нейтральное положение, поверните ключ на START, после пуска двигателя отпустите ключ. Если двигатель не запустился в течение 15 секунд – прекратить попытку. Повторная попытка разрешается не ранее, чем через 2 минуты. Если после второй попытки двигатель не запустился – проверьте наличие топлива и устраните причину отказа.

После пуска двигателя можно медленно ослабить педаль сцепления, затем необходимо проверить работу двигателя и датчиков, особенно давление масла на разной частоте вращения коленчатого вала. Проверьте, нет ли утечек жидкости, масла и воздуха. Пожалуйста, не подавайте слишком много топлива в двигатель после его старта. Блок управления двигателем автоматически выберет необходимые обороты для прогрева двигателя и, по мере прогрева, снизит их до нормы. Как правило, нельзя начинать движение, пока

температура двигателя не достигнет 40 °C, иначе двигатель изнашивается быстрее; затем можно начинать движение на пониженных передачах, предварительно закачав, воздух в систему тормозов (не менее 6,0±0,5 кгс/см²).

3. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Автомобили оборудованы средствами облегчения запуска двигателя при отрицательных температурах окружающей среды. На автомобилях BAW они работают автоматически, при включении зажигания, получая информацию от датчика температуры охлаждающей жидкости. О включении подогрева сигнализирует контрольная лампа в виде спирали. Контрольная лампа загорается при включении зажигания.

Пуск двигателя производится после отключения контрольной лампы. Если двигатель не запустился, повторить операцию пуска, т. е. после повторного отключения контрольной лампы. Время работы контрольной лампы напрямую зависит от температуры охлаждающей жидкости.

Владельцам автомобилей FAW необходимо самим выбирать способ запуска (с системой подогрева двигателя или без неё) в зависимости от погодных условий.

При окружающей температуре выше -5 °C запуск двигателя можно производить сразу.

При окружающей температуре ниже -5 °C поверните ключ зажигания по часовой стрелке в положение H, отпустите ключ, чтобы он вернулся в положение ON. Загорится лампа предварительного подогрева двигателя. Как только лампа сигнализатора подогрева двигателя погаснет можно производить запуск двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Время работы стартера не должно превышать 5 секунд. Повторное включение рекомендуется после паузы от 20 секунд до 2 минут.

Если после трех-четырех попыток двигатель не запускается, следует проверить топливную магистраль и электрическую проводку, устранить неисправность и только потом пробовать запустить двигатель.

ВНИМАНИЕ

При отрицательных температурах окружающей среды использовать только топливо и масло, соответствующее климатическим условиям.

При температурах ниже -20 °C перед запуском двигателя использовать дополнительные средства подогрева (предпусковой подогреватель, автономный подогреватель и т.д.).

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ В ХОЛОДНУЮ ПОГОДУ (ПРИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ -20 °С)

При очень низкой температуре в случае затруднения с запуском двигателя рекомендуются следующие меры.

1. Залить менее вязкое зимнее смазочное масло, одновременно прогреть блок цилиндров, головку блока цилиндров двигателя, водяную помпу и другие агрегаты, чтобы облегчить проворачивание деталей двигателя.

Способы подогрева двигателя: нагретую до 90 °С и выше воду залить в радиатор, охладившуюся воду сливать и вновь заливать горячую воду, пока не будет достигнуто свободное вращение коленчатого вала; либо можно залить подогретое до 70-80 °С моторное масло.

2. Дать поработать двигателю на холостых оборотах 2-3 минуты, постепенно увеличивать нагрузку. Не рекомендуется производить прогрев двигателя на повышенных оборотах.

После запуска двигателя следует следить давлением масла и контролировать по звуку правильность работы двигателя, чтобы сразу его заглушить в случае проявления неполадки.

После запуска двигатель должен поработать 5-10 минут на низких или средних оборотах, чтобы поднять температуру охлаждающей жидкости до 60°С, и только затем можно постепенно увеличивать нагрузку.

4. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Для остановки двигателя поверните ключ в выключателе зажигания в положение OFF. После остановки двигателя питание приборов осуществляется в течение 8,5 секунд, даже при отсутствии ключа в замке зажигания.

ВНИМАНИЕ

Перед остановкой двигателя необходимо дать ему поработать в течение 1-2 минут с малой частотой вращения коленчатого вала, для охлаждения турбокомпрессора.

5. НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ

ВНИМАНИЕ

На автомобилях BAW нельзя начинать движение, пока не будет необходимого запаса воздуха для системы тормозов (6,0±0,5 кг/см²) и не прекратиться сигнал зуммера.

Нормальная процедура следующая: необходимо выжать педаль сцепления, включить первую передачу, освободить стояночный тормоз, и медленно нажи-

мая на педаль газа и отпуская педаль сцепления, плавно начинать движение. Если вы долго удерживаете педаль сцепления в нажатом состоянии, то значительно повышается износ фрикционного диска сцепления.

Если отпустить педаль сцепления слишком быстро или недостаточно нажать на педаль газа, двигатель остановится.

6. УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ

Необходимо использовать первую или вторую передачи при начале движения, подъеме с тяжелым грузом, вождению по плохим дорогам или при переезде через препятствия. В нормальных условиях не следует использовать первую и вторую передачи длительное время.

В целях повышения экономии топлива при эксплуатации избегайте резких ускорений.

При переключении передач на педаль сцепления надо нажимать быстро. При этом каждый раз нажимать педаль следует до упора, а отпускать плавно.

При переключении передач усилие на рычаг должно быть равномерным, а включение до конца. Если передача не включается, следует соответственно отрегулировать длину эластичной передачи. Издательство "Монолит"

Для включения задней передачи необходимо полностью остановить автомобиль и только после этого перевести рычаг переключения передач в положение реверс. При включении заднего хода рычаг подается до отказа для надежного вхождения в зацепление зубьев шестерни, чтобы не поломать зубья или вызвать непроизвольное отключение передачи.

При разезде со встречным транспортом следует отпустить педаль акселератора и замедлить движение, чтобы избежать рискованного вождения.

Во время движения строго запрещается ставить ступню на педаль сцепления в целях предотвращения быстрого износа фрикционных накладок или выжимного подшипника.

Сразу после переключения передачи убирайте ногу с педали сцепления.

Следует постоянно поддерживать в шинах установленное заводом давление. При пониженном давлении в шинах возникает быстрый износ протектора и увеличивается расход топлива.

Прислушайтесь, не появляются ли, посторонние звуки при движении. При появлении нетипичных звуков и явлений, таких, например, как загорание лампы аварийного давления масла, повышения температуры охлаждающей жидкости - необходимо остановить автомобиль и, по возможности, устранить причину; в случае, когда неисправность устранить невозможно, следует эвакуировать автомобиль.

При спуске со склона не следует глушить двигатель, а необходимо переключиться на низшую передачу и постоянно притормаживать.

Необходимо избегать попадания воды в воздухопровод двигателя, заднюю ось, трансмиссию. Для этого не следует пересекать глубокие лужи на большой скорости.

При вождении по заснеженной дороге необходимо сохранять низкую скорость, избегать внезапного торможения, резких поворотов руля, чтобы не допустить заноса автомобиля, в то же самое время необходимо сохранять достаточное расстояние до впереди идущего автомобиля.

ПОВОРОТ

При поворотах на автомобиль действует центробежная сила; чем выше скорость, тем выше сила. В крайних случаях центробежная сила может привести к тому, что автомобиль перевернется. Перед поворотом за 50-100м необходимо снизить скорость. В случае гололеда, тумана, сильного ветра, пыльную скорость в повороте не должна превышать 10км/ч.

Если во время поворота передние колеса начинают заносить (сносит переднюю ось), необходимо убрать ногу с педали газа (уменьшить подачу топлива) и повернуть руль в противоположном направлении. Если заносит задние колеса, необходимо поворачивать руль в направлении заноса. Продолжайте выпрямление автомобиля до прекращения заноса.

РАЗВОРОТ

Для разворота необходимо выбрать безлюдную площадку, пригодный перекресток или дорогу. Необходимо замедлить автомобиль за 50-100м до разворота. Передача должна быть низкой, предупредительные сигналы включены.

ПРЕОДОЛЕНИЕ КРУТЫХ ПОДЪЕМОВ И СПУСКОВ

Движение автомобиля по дорогам с крутыми подъемами и спусками требует от водителя повышенного внимания и быстрой реакции. Заранее определите крутизну подъема и включите ту передачу в коробке передач, которая обеспечит необходимое тяговое усилие на колесах, чтобы не переключать передачи на подъеме.

Крутые подъемы преодолевайте на понижающей передаче в коробке передач.

Подъемы преодолевайте без остановок и по возможности без поворотов. Короткие подъемы при удобном подъезде и сравнительно ровной поверхности дороги преодолевайте с разгоном на второй или третьей передаче. Если по каким-либо причинам подъем преодолеть невозможно, то примите все меры предосторожности и медленно спуститесь вниз, включив передачу заднего хода. Спускайтесь постепенно, не давая разгона автомобилю и не выключая сцепления. При преодолении крутых спусков предусматривайте

меры, обеспечивающие безопасность спуска. Такие спуски преодолевайте, используя торможение двигателем.

Чаще всего торможение двигателем используется на длинных склонах, переключение с высшей передачи на низшую усиливает торможение двигателя и обеспечивает большую безопасность вождения.

На автомобилях BAW(BJ1065) используйте заслонку системы выпуска (горный тормоз) выполняя торможения двигателем - для снижения нагрева элементов тормозной системы и уменьшения их износа.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ВО ВРЕМЯ ДОЖДЯ

Во время дождя необходимо соблюдать соответствующий скоростной режим, обычно это не более 40 км/час.

При длительном вождении автомобиля во время сильного дождя дождевая вода может попасть в тормозные барабаны и снизить эффективность торможения, поэтому необходимо периодически слабо нажимать на педаль тормоза для проверки состояния тормозов и принятия своевременных мер по поддержанию эффективности срабатывания тормозов.

ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ В УСЛОВИЯХ ТУМАНА

Включите противотуманные фары и задние противотуманные огни, замедлите скорость движения, внимательно следите за положением осевой разметки на полотне дороги, а также задними габаритными огнями впереди идущего транспорта и другими указателями.

В условиях особенно густого тумана следует прекратить движение, при этом припаркуйте автомобиль в безопасном месте и включите сигнализацию аварийной остановки с одновременно мигающими сигналами поворота.

ВНИМАНИЕ

Запрещается преодолевать спуск с выключенной передачей в коробке передач или с выключенным сцеплением.

Не допускайте большой частоты вращения коленчатого вала на спуске, периодически притормаживайте автомобиль, снижая его скорость движения.

ДВИЖЕНИЕ ПО ГЯЗНЫМ ПРОСЕЛОЧНЫМ И ПРОФИЛИРОВАННЫМ ДОРОГАМ НА ГЛИНИСТОМ И ЧЕРНОЗЕМНОМ ГРУНТЕ

При движении по глинистым и черноземным грунтам после сильного дождя, возможно боковое скольжение автомобиля. Поэтому, в данных условиях проявляйте большую осторожность

при выборе направления движения. Во время движения выбирайте относительно горизонтальные участки пути, по возможности пользуясь уже проложенной колеей, что предотвратит боковые заносы автомобиля. Особые затруднения для вождения могут возникнуть при движении автомобиля на чрезмерно мокрых профилированных дорогах, имеющих крутой профиль и глубокие кюветы. По таким дорогам следует двигаться по гребню осторожно с малой скоростью, избегая заносов.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПЕСЧАНЫХ УЧАСТКОВ

Двигайтесь плавно, избегая рывков и остановок. Повороты производите плавно и с большим радиусом. При движении пользуйтесь, как можно более высокими передачами, преодолевайте с ходу наметы и короткие песчаные подъемы. Не допускайте пробуксовки колес. Заблаговременно определяйте дорожную обстановку и включайте ту передачу в коробке передач, которая бы обеспечивала нужное тяговое усилие на колесах и движение автомобиля без остановок.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Запрещается спать внутри стоящего автомобиля с работающим двигателем.

Не оставайтесь слишком долго в стоящем автомобиле, окна и двери которого закрыты. Долгое пребывание внутри при работающем двигателе и включенном отопителе - это может привести к удушью. При парковке необходимо выключить двигатель и покинуть автомобиль.

Категорически запрещается вождение в состоянии алкогольного опьянения.

Алкоголь влияет на оценку водителем ситуации, на его зрение и реакцию. Это наиболее распространенная причина ДТП. Под угрозой находится не только водитель, но и пассажиры, пешеходы и другие участники движения.

Запрещается вождение после принятия сильнодействующих лекарств.

Некоторые лекарства вызывают сонливость и замедление реакции водителя, поэтому, вождение после принятия сильнодействующих лекарств запрещено.

Запрещается вождение в состоянии чрезмерной усталости.

Состояние чрезмерной усталости приводит к сонливости и замедлению реакции водителя, что может привести к ДТП.

Запрещается размещение пожароопасных и взрывоопасных предметов внутри автомобиля.

Запрещается размещение взрывоопасных предметов, содержащих горючие вещества под высоким давлением

- например, зажигалок, дезодорантов внутри закрытого автомобиля.

Поскольку температура может постоянно повышаться, такие предметы могут взрываться. Особо подчёркиваем: оставляя зажигалку на приборной панели при сильном солнечном свете, вы очень сильно рискуете. Будьте осторожны!

Не отключайте двигатель во время движения.

Не отключайте двигатель во время движения, особенно на спуске. Иначе управление рулём может быть очень затруднено, так как гидроусилитель отключается.

ПРИ ОТКРЫВАНИИ ДВЕРЕЙ

Перед тем, как открыть двери, осмотритесь. Не следует внезапно открывать двери - возможно столкновение с пешеходом, с другим транспортным средством.

ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ

При переходе на задний ход или при переходе на передний с заднего хода необходимо полностью остановить автомобиль. Когда рычаг переключения находится на передаче заднего хода, зажигаются соответствующие огни. Скорость заднего хода не должна быть более 5 км/ч. Когда груз или иные причины не позволяют водителю видеть происходящее сзади автомобиля, то в таких случаях необходимо осуществлять задний ход с помощью других лиц.

Не помещайте легковоспламеняющиеся материалы рядом с выхлопной трубой.

При парковке, прогреве двигателя рядом с выхлопной трубой не должны находиться легковоспламеняющиеся материалы - ветошь, сухие листья, соломка, масло и т.д.

Недопустимость проверки и разогрев автомобиля в замкнутом пространстве.

При долговременной работе двигателя в непроветриваемом помещении выхлопные газы могут вызывать отравление. Осуществляйте проверку, ремонт и разогрев при достаточной вентиляции.

Пользование стояночным тормозом и противооткатными устройствами.

При долговременной парковке необходима фиксация стояночного тормоза и подкладка противооткатных устройств (при наличии уклона дороги).

Пересечение перекрестка или железнодорожного переезда.

При пересечении перекрестка или железнодорожного переезда необходимо снизить скорость и включить пониженную передачу. При остановке двигателя необходимо использовать помощь посторонних лиц для удаления, автомобиля с пути.

Глава 3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Объем работ по видам технического обслуживания	25	4. Перечень работ по видам технического обслуживания	26
2. Ежедневное техническое обслуживание	25	5. Смазка автомобиля	27
3. Сезонное обслуживание	26		

1. ОБЪЕМ РАБОТ ПО ВИДАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание по периодичности, объему и трудоемкости выполняемых работ подразделяются на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание;

- сезонное обслуживание;
- обслуживание после обкатки – графа «А» таблицы (см. таблицу ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ВИДАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ);

- обслуживание через каждые 10000 км пробега – графа «Б» таблицы;
- обслуживание через каждые 20000 км пробега – графа «В» таблицы;
- обслуживание через каждые 30000 км пробега – графа «Г» таблицы;
- обслуживание через каждые 40000 км пробега – графа «Д» таблицы;
- обслуживание через каждые 60000 км пробега – графа «Е» таблицы;
- обслуживание через каждые 80000 км пробега – графа «Ж» таблицы;
- обслуживание через каждые 100000 км пробега – графа «З» таблицы.

2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Внешним осмотром проверьте комплектность автомобиля, состояние кабины и кузова, стекол, зеркал заднего вида, регистрационных знаков, окраски, замков дверей, колес и шин.

Устраните обнаруженные неисправности.

Осмотрите место стоянки и убедитесь в отсутствии подтеканий топли-

ва, масла, охлаждающей и тормозной жидкостей. Устраните обнаруженные неисправности.

Проверьте и доведите до нормы количество охлаждающей жидкости, масла в картере двигателя, тормозной жидкости в приводе сцепления и топлива.

2. Проверьте действие рулевого управления, тормозных систем, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, стеклоочистителя. Устраните обнаруженные неисправности.

3. Заправьте бачок смывателя ветрового стекла специальной жидкостью. В теплое время года допускается применение воды.

4. Если автомобиль эксплуатировался в особо пыльных условиях или преодолевал броды и участки грунтовых дорог, залитые жидкой грязью, проверьте степень загрязненности фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателя, при необходимости очистите или замените фильтрующий элемент.

5. После поездки вымойте автомобиль, если он эксплуатировался на грязных или пыльных дорогах.

ВНИМАНИЕ

На автомобилях, оснащенных пневматической тормозной системой необходимо ежедневно сбрасывать воду из тормозных ресиверов, так как наличие воды в тормозной системе может привести к закупорке магистральных трубопроводов ледяными пробками, а также к интенсивной коррозии деталей и узлов тормозной системы, в результате чего суще-

ственно снижается эффективность торможения вплоть до полного отказа системы.

Для сброса воды в нижней части основных (поз.1 и 2) и дополнительного (поз.3) ресиверов имеются клапана, указанные для автомобилей BJ1044 на рис. 3.1, а для автомобилей BJ1065 – на рис. 3.2.

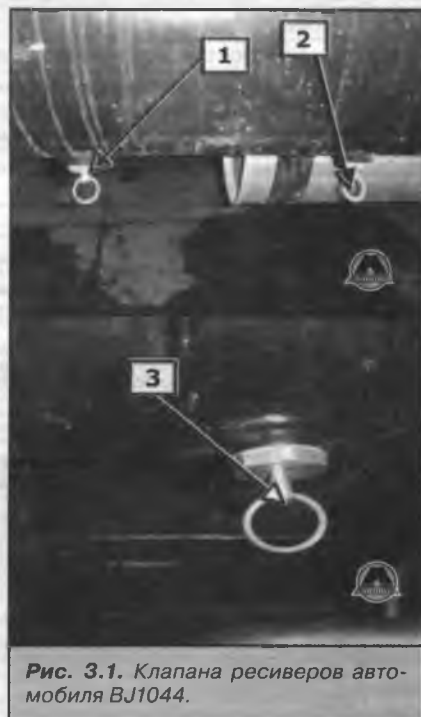


Рис. 3.1. Клапана ресиверов автомобиля BJ1044.



Рис. 3.2. Клапана ресиверов автомобиля BJ1065.

3. СЕЗОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сезонное обслуживание проводится два раза в год – весной и осенью и, по возможности, совмещается с очередным техническим обслуживанием.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ВИДАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

№ п/п	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО							
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1. Контрольно-осмотровые (диагностические работы). Проверьте и устраните обнаруженные неисправности:									
1.1	Наличие сколов, трещин и очагов коррозии лакокрасочного покрытия кабины и кузова, состояния стекол, зеркал заднего вида	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2	Состояние замков дверей	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3	Работу стеклоподъемников	+	+	+	+	+	+	+	+
1.4	Состояние рамы и элементов передней и задней подвесок	-	-	+	-	+	+	+	+
1.5	Схождение передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6	Состояние шарниров карданных валов, шарниров и шлицев рулевой колонки	+	+	+	+	+	+	+	+
1.7	Регулировку подшипников ступиц колес	+	+	+	+	+	+	+	+
1.8	Состояние шкворней поворотного кулака	-	-	+	-	+	+	+	+
1.9	Свободный ход рулевого колеса, состояние, затяжку и шплинтовку гаек шаровых пальцев рулевых тяг, зазоры в шарнирах рулевых тяг и рулевом механизме, крепление рычага шкворневого узла, сошки и картера рулевого механизма.	+	+	+	+	+	+	+	+
1.10	Герметичность уплотнений узлов и агрегатов	+	+	+	+	+	+	+	+
1.11	Зазоры в подшипниках шестерен главной передачи заднего моста	-	-	+	-	+	+	+	+
1.12	Работу термостата, температурных датчиков	-	-	+	-	+	+	+	+
1.13	Герметичность систем охлаждения, питания, смазки и вентиляции двигателя, гидравлического привода сцепления, системы гидроусилителя рулевого управления, состояние трубок и шлангов	+	+	+	+	+	+	+	+
1.14	Состояние контактов в разъемах электрооборудования и систем двигателя	-	-	+	-	+	+	+	+
1.15	Уровень охлаждающей жидкости	+	+	+	+	+	+	+	+
1.16	Плотность охлаждающей жидкости	один раз в год перед зимним сезоном эксплуатации							
1.17	Состояние и натяжение ремней привода вентилятора, генератора, кондиционера	+	+	+	+	+	+	+	+
1.18	Компрессию в цилиндрах двигателя	-	-	-	-	+	-	+	-
1.19	Состояние подвески двигателя	+	+	+	+	+	+	+	+
1.20	Состояние и работу свечей накаливания и форсунок	-	-	-	-	+	-	+	-
1.21	Уровень и плотность электролита аккумуляторной батареи, надежность контакта наконечников проводов с выводными штырями	+	+	+	+	+	+	+	+
1.22	Работу генератора, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольных приборов, стеклоочистителя, омывателя	+	+	+	+	+	+	+	+
1.23	Работоспособность электронной системы управления двигателем и отсутствие в памяти ЭБУ кодов неисправностей. При наличии кодов неисправностей определить и устранить неисправности, стереть коды неисправностей в памяти ЭБУ.	-	-	+	-	-	+	-	+
1.24	Наличие посторонних стуков и шумов двигателя, сцепления, карданных валов, агрегатов (пробным выездом)	+	+	+	+	+	+	+	+
1.25	Свободный ход педали тормоза и сцепления	+	+	+	+	+	+	+	+
1.26	Длину и состояние регулировочной тяги регулятора тормозных сил (Для ВJ1044)	+	+	+	+	+	+	+	+
1.27	Уровень масла в рулевом механизме (бачке ГУР)	+	+	+	+	+	+	+	+

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

№ п/п	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО							
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1.28	Уровень масла в коробке передач и заднем мосту	+	+	+	+	+	+	+	+
1.29	Уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления	+	+	+	+	+	+	+	+
1.30	Состояние тормозных механизмов передних и задних колес (колодок, дисков, барабанов)	+	+	+	+	+	+	+	+
1.31	Эффективность работы рабочей и стояночной тормозных систем, работу тормозных механизмов и подвижных соединений	+	+	+	+	+	+	+	+
1.32	Крепление колес, состояние шин и давления воздуха в них	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Регламентные работы:									
2.1	Подтяните крепление головки блока цилиндров двигателя	+	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Подтяните крепление агрегатов, узлов и деталей трансмиссии, кабины и кузова к раме	+	-	+	-	+	+	+	+
2.3	Подтяните крепление генератора, стартера, насоса системы охлаждения, корпуса термостата, масляного картера двигателя, картера сцепления, впускного и выпускного коллекторов, топливopроводов, хомутов шлангов системы охлаждения, радиатора, радиатора промежуточного охлаждения воздуха и его трубопроводов, приемной трубы глушителя и подвески системы выхлопа	+	-	+	-	+	+	+	+
2.4	Подтяните крепления карданных валов, рычага поворотного кулака, полуосей, сошки и картера рулевого механизма, наконечников рулевых тяг	+	+	+	+	+	+	+	+
2.5	Очистите воздушный фильтр и его фильтрующий элемент от пыли и грязи	+	+	+	+	+	+	+	+
2.6	Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра	-	-	-	+	-	+	-	-
2.7	Замените фильтр тонкой очистки топлива, слейте отстой из бака и фильтра грубой очистки	-	+	+	+	+	+	+	+
2.8	Промойте топливный бак и очистите топливоприемник	-	-	-	+	-	+	-	-
2.9	Промойте систему охлаждения и замените охлаждающую жидкость	-	-	-	-	-	+	-	-
2.10	Отбалансируйте колеса и переставьте по схеме	-	+	+	+	+	+	+	+
2.11	Отрегулируйте направление световых пучков фар	+	-	+	-	+	+	+	+
2.12	Замените масло в системе гидроусилителя рулевого управления	-	-	-	-	-	-	-	+
2.13	Замените масляный фильтр и масло в картере двигателя	+	+	+	+	+	+	+	+
2.14	Замените смазку в подшипниках ступиц передних и задних колес	-	-	-	+	-	+	-	-
3. Смазать:									
3.1	Привод управления коробкой передач	+	-	+	-	+	+	+	+
3.2	Шкворни передней подвески	+	+	+	+	+	+	+	+
3.3	Шарниры, шлицы карданных валов, подшипник промежуточной опоры	+	+	+	+	+	+	+	+
3.4	Подъемное устройство запасного колеса	+	-	+	-	+	+	+	+
3.5	Шарниры рулевых тяг	+	+	+	+	+	+	+	+
3.6	Подшипники рулевого колеса и шлицы карданного вала рулевого управления	+	-	-	+	-	+	-	-
3.7	Замки дверей	-	-	+	-	+	+	+	+
3.8	Трущиеся участки ограничителей дверей	-	-	+	-	+	+	+	+
3.9	Петли дверей	-	-	+	-	+	+	+	+
3.10	Разжимной механизм стояночного тормоза	+	-	-	+	-	+	-	-
3.11	Оси рессор	+	+	+	+	+	+	+	+
3.12	Муфта выключения сцепления	+	+	+	+	+	+	+	+

** - работа выполняется.

*** - работа не выполняется.

5. СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Долговечная и безотказная работа автомобиля в большой степени зависит от своевременной смены масла и смазок в агрегатах и узлах.

Наименование ГСМ указаны в таблице смазки. Применение масел и смазок, не указанных в таблице, а также нарушение сроков смазывания не допускается. Издательство "Монолит"

В течение суток после преодоления брода проверьте состояние масла во всех агрегатах. Если в масле будет обнаружена вода, то замените масло в этих агрегатах.

При проведении смазочных операций соблюдайте следующие требования:

1. Сливайте масло из двигателя и агрегатов трансмиссии при его замене сразу после остановки автомобиля, когда агрегаты прогреты.

2. Тщательно удаляйте грязь с пресс-масленок и пробок перед тем, как производить пополнение и замену смазок, чтобы избежать проникновения грязи в механизмы автомобиля.

3. Производить подачу смазки шпри-

цем следует до тех пор, пока свежая смазка не покажется из мест стыков деталей узла, подвергающегося смазке.

4. Тщательно удаляйте после смазывания автомобиля со всех деталей выступившую или вытекшую смазку.

5. Промывайте картеры агрегатов перед заливкой свежего масла, если

масло в картерах двигателя и агрегатах трансмиссии сильно загрязнено или в нем замечены металлические частицы.

6. Не допускается смешивание (доливка) моторных масел различных марок и различных изготовителей.

7. Смешивание смазки Литол-24 с заменяющей ее смазкой Литол допускается в любых пропорциях. При приме-

нии других заменителей узел промойте керосином.

8. Смешивание тормозных жидкостей «Роса», «Роса-3», «Роса Дот», «Томас» «Роса Дот-4» допускается в любых пропорциях.

9. Не допускается применение масел ГУР типа DEXRON-IV и его смешивание с DEXRON-II и DEXRON-III.

ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

ТАБЛИЦА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

Наименование точек обслуживания	Наименование и обозначение ГСМ	Примечание
1	2	3
Картер двигателя	API-CF, и выше. При температуре окружающей среды: выше +5 °C – SAE 15W40, выше +20 °C – SAE 20W40, ниже -10 °C – SAE 5W40	Не допустимо смешивать минеральные и синтетические масла. При переходе с масла 5W40 на 15W40 и обратно необходимо проводить промывку системы смазки промывочным маслом.
Картер коробки передач	SAE 85W90 API GL-4	
Картер главной передачи заднего моста	SAE 85W90 API GL-5	
Механизм рулевого управления (без ГУР)	SAE 85W90 API GL-4	
Главный цилиндр выключения сцепления	Не ниже DOT-3	
Гидроусилитель руля	ATF тип DEXRON-II и DEXRON-III	
Карданный вал	Литол – 24, Литол	
Шарниры рулевых тяг		
Муфта выключения сцепления		
Шарниры карданного вала		
Шкворни передней оси		

ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

ТАБЛИЦА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW

№ ТО	№ пп	Место смазки	Количество смазки	Число точек смазки	Марка смазочных материалов	Примечание
ТО по пробегу	1	Двигатель	K21	1	Класс CC или CD 10W30 для дизельных двигателей, зимнее 5W30	Ежедневно проверять уровень масла с помощью щупа, при необходимости доливать
			K21			
			K26			
ТО № 1	2	Шарниры карданного вала	По мере необходимости	4	Автомобильная консистентная смазка Лизин-2 (Литол-24)	По наполнению
		Шарниры карданного вала				
	3	Шаровые пальцы рулевых тяг		4		
	4	Подшипник шарнира поворотного кулака		4		
	5	Подшипник рулевой колонки		2		
ТО № 2	6	КПП	4,2 л	1	80W90, 85W90 (GL-3)	Проверить уровень масла, вместо GL-5 можно использовать GL-4
		КПП				
	7	Задний мост	4,0 л	1	80W90, 85W90 (GL-5)	
	8	Подшипник ступицы колеса	0,4 кг	4	Лизин-2 (Литол-24)	Тщательно промыть и прочистить перед смазкой

№ ТО	№ пп	Место смазки	Количество смазки	Число точек смазки	Марка смазочных материалов	Примечание
ТО № 2	9	Рулевой механизм	1,0 л		80W90, 85W90 (GL-3)	
	10	Седло выжимного подшипника и винт шарового пальца вилки сцепления	0,03 кг	2	Автомобильная консистентная смазка Лизин-2 (Литол-24)	
	11	Подъемный механизм запасного колеса	0,05 кг	1		
	12	Оси педалей сцепления и тормоза	0,05 кг	4		
	13	Механизм управления КПП и переходный вал	0,02 кг	7		
	14	Передний подшипник первичного вала КПП	0,02 кг	1		
	15	Листовые рессоры	0,05 кг	4	Нигрол	Наносить между листами
	16	Подъемный механизм боковых стекол	0,03 кг	2/4	Автомобильная консистентная смазка Лизин-2 (Литол-24)	
	17	Замки и петли дверей	0,08 кг	6/12		
	18	Сидение водителя	0,04 кг	2		

КАРТА СМАЗКИ АВТОМОБИЛЯ FAW

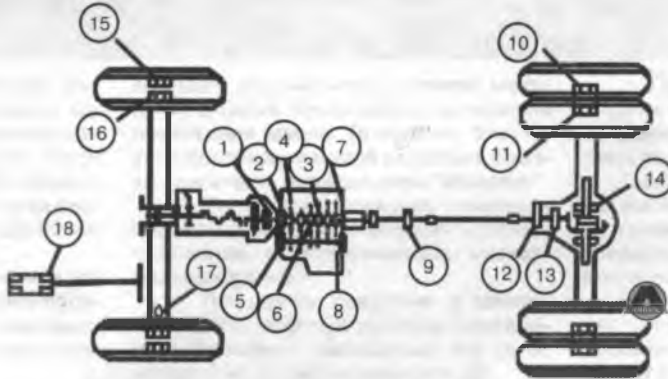


Схема смазки подшипников автомобиля.

№№	Наименование	Стандарт (мм) DxdxB	Ков-во
1	Масленка подшипника первой передачи коробки скоростей	30x45x10	1
2	Подшипник хвостовика коробки передач	80x60x8	1
3	Рычаг выбора передач коробки скоростей	20x13x7	1
4	Рычаг перемены передач коробки скоростей	28x17x7	1
5	Скользкая вилка передаточного вала	55x36,5x15	1
6	Ось шестерни главной передачи	80x55x26	2
7	Шестерня передачи заднего хода (внутренняя масленка)	130x94x12	2
8	Шестерня передачи заднего хода (внешняя масленка)	110x85x15	2
9	Подшипник переднего карданного вала	78x97x10	2
10	Ступица внешнего заднего колеса	94x130x10	2
11	Ступица внутреннего заднего колеса	85x110x15	2
12	Направляющий передний болт	35x18x8	1
13	Манжета заднего моста	52x37x9	1

ПОДШИПНИКИ

№ пп	Тип	Наименование	Стандарт (мм) DxdxB	Кол-во
1	986809K2	Подшипник выключения сцепления		1
2	17001120-Q7	Задний подшипник первичного вала КПП	40x90x23	1
3	7207E	Подшипник промежуточного вала коробки передач	35x72x18,5	2

№ пп	Тип	Наименование	Стандарт (мм) DxdxB	Кол-во
4	1701121-Q7	Роликовый подшипник (с короткими роликами)	6x19,5	16
5	50308	Подшипник вторичного вала КПП	40x90x30	1
6	K435124	Игольчатый подшипник	43x51x24	1
7	K505830	Игольчатый подшипник	50x58x30	3
8	K253128	Игольчатый подшипник-задняя передача	25x31x28	1
9	180307	Подшипник промежуточной опоры карданного вала	35x80x21	1
10	7511E	Внешний подшипник ступицы заднего колеса	55x100x25	2
11	7512E	Внутренний подшипник ступицы заднего колеса	60x110x28	2
12	7307E	Внешний подшипник ведущей конической шестерни	35x80x21	1
13	7609E	Внутренний подшипник ведущей конической шестерни	45x100x36	1
14	7510E	Подшипник дифференциала	50x90x23	2
15	7305E	Наружный подшипник ступицы переднего колеса	25x62x18	2
16	7508E	Внутренний подшипник ступицы переднего колеса	40x80x23	2
17	198905K	Упорный подшипник поворотной цапфы	25,1x51x15,875	2
18	128803A	Подшипник червячного винта рулевого механизма	22x48x13,5	2



Глава 4

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К РАБОТЕ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ЕГО С ЗАВОДА

1. Проверка нового автомобиля	31
-------------------------------------	----

1. ПРОВЕРКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Все новые автомобили перед выпуском с завода прошли проверку, однако во время погрузки и транспортировки некоторые узлы и детали могут повредиться, а крепления ослабнуть, поэтому новые автомобили перед вводом в эксплуатацию требуют дополнительной проверки.

- Проверить все соединения и надежность затяжки гаек, особенно обратить внимание на системы трансмиссии, рулевого управления, тормозов, подвески и состояние колес.

- Проверить уровень жидкости в расширительном бачке радиатора и отсутствие подтекания в соединениях трубопроводов.

- Проверить двигатель, коробку

передач, задний мост, рулевой механизм, а также точки смазки на наличие подтекания масла. Проверить отсутствие подтекания масла в системе смазки двигателя. Издательство "Монолит"

- Проверить натяжение ременных передач двигателя. Проверить работу сцепления и герметичность магистральных трубок.

- Проверить давление в шинах. Проверить люфты в рулевом управлении. Проверить свободный ход руля, который не должен превышать 20°.

- Проверить работу тормозной системы и утечку воздуха в трубопроводах. Проверить исправность работы электрооборудования, фар, звукового сигнала и приборов.

- Проверить комплектность предоставляемого автомобилю инструмента. Проверить запирающий механизм кабины водителя.

Торговая организация обязана выставить автомобиль на продажу только после проведения работ по предпродажной подготовке, указанных в сервисной книжке.

В случае доставки автомобиля к месту продажи автоперегоном с превышением максимально допустимого пробега (100 км, ОСТ 37.001.082-82) необходимо предварительно выполнить комплекс работ по подготовке автомобиля к перегону в объеме предпродажной подготовки.

Глава 5

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

1. Обкатка нового автомобиля.....	33
-----------------------------------	----

1. ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Продолжительность обкатки нового автомобиля составляет 2500 км. Во время пробега первых 2500 км следует строго придерживаться технологических требований обкатки.

ПРИМЕЧАНИЕ:
От качества обкатки нового автомобиля зависит дальнейшая надежность работы и срок службы автомобиля, поэтому его не следует пренебрегать.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Прочтите внимательно эту инструкцию.
2. Проверьте топливо, охлаждающую жидкость, уровень электролита в аккумуляторе, убедитесь, что они в достаточном количестве.

3. Проверьте, достаточно ли смазки в двигателе, коробке передач, задней оси и рулевом управлении.

4. Проверьте работу электрического оборудования и индикаторов.

5. Проверьте работу каждой передачи. Издательство "Монолит"

6. Проверьте тормоз и рулевое управление.

7. Проверьте давление в шинах.

8. Проверьте комплектность набора инструмента.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПЕРИОД ОБКАТКИ

Для езды следует выбирать ровные дороги с хорошим покрытием. По мере возможности избегайте резкого трогания с места, интенсивного ускорения и перегрузок.

Первые 800 км масса груза не должна превышать половину нормы.

От 800 до 1500 км загрузка осуществляется не более чем на три четверти. При перегрузке не только снижается срок службы автомобиля, но и вождение становится более опасным.

Во время обкатки следует строго контролировать скорость движения, нельзя разгоняться на определенной передаче выше следующих скоростей:

- первая передача - не более 10 км/ч;
- вторая передача - не более 25 км/ч;
- третья передача - не более 40 км/ч;
- четвертая передача - не более 60 км/ч;
- пятая передача - не более 70 км/ч;
- задний ход - не более 10 км/ч.

Глава 6

ПОДДЕРЖАНИЕ ИСПРАВНОГО СОСТОЯНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ И УЗЛОВ АВТОМОБИЛЯ

1. Двигатель и его системы	35	8. Трансмиссия	45
2. Подвеска двигателя	36	9. Ходовая часть	48
3. Головка блока цилиндров	36	10. Рулевое управление	50
4. Газораспределительный механизм	36	11. Тормоза	50
5. Система смазки	37	12. Электрооборудование	57
6. Система охлаждения	37	13. Инструмент и принадлежности	61
7. Топливная система	38		

1. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

АВТОМОБИЛИ BAW

На автомобилях BAW устанавливаются четырехцилиндровые, четырехтактные, верхнеклапанные, дизельные двигатели с жидкостным охлаждением модели CA4DC2-10E3 и CA4D32-12E3 с системой подачи топлива Common Rail (рис 6.1).



Рис. 6.1. Двигатель СФ4ВС2-10У3 и СФ4В32-12У3ю:
1. Радиатор; 2. Вентилятор; 3. Впускной коллектор; 4. Генератор; 5. Датчик давления наддува; 6. Подкачивающий насос в сборе с топливным фильтром и нагревательным элементом; 7. Расширительный бачок системы охлаждения; 8. Аккумулятор топлива; 9. Форсунка; 10. Циклон-маслоотделитель; 11. Турбокомпрессор; 12. Масяона-ливная горловина.

АВТОМОБИЛИ FAW

Автомобили FAW комплектуются двумя типами двигателей:

- CAD32-09(модель CA1041K26L-II) - четырехцилиндровый турбо-дизель объемом 3,2 л, мощностью 90 л.с. с интеркулером.

- CY4102BZLQ(модели CA1041K21L4R5 CA1041K21L5 CA1041K21L5R5) - дизельный, с турбонаддувом и интеркулером Евро 2) 4-х цилиндровый, рядный Рабочий объем, куб. см 3856 Максимальная мощность, кВт/л.с. (об. мин) 120/88 Максимальный крутящий момент, Нм (об. мин) 343/1800.



Двигатель (CAD32 - 09) (FAW)

2. ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ

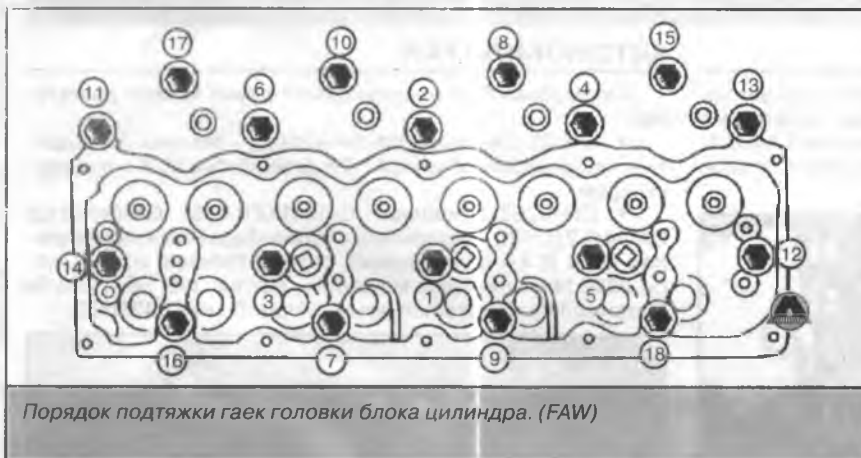
Периодически проверяйте затяжку резьбовых соединений передней и задней подвесок двигателя. Расслоение и разрыв подушек опор двигателя не допускается.

3. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Подтягивайте гайки крепления головки блока цилиндров после обкатки автомобиля и через 1000 км пробега после каждого снятия головки.



Рис. 6.2. Порядок подтяжки гаек головки блока цилиндров. (BAW)



Порядок подтяжки гаек головки блока цилиндра. (FAW)

Затяжку гаек производите только на холодном двигателе. Для обеспечения равномерного и плотного прилегания головки блока цилиндров к прокладке, затяжку гаек производите в последовательности, указанной на рис. 6.2.

Во время проведения ТО после обкатки, необходимо обязательно проводить протяжку головки блока цилиндров (ГБЦ). При этом необходимо соблюдать последовательность протяжки. В указанной последовательности сначала отпустить каждый болт крепления ГБЦ на 1,0-1,5 оборота, затем затянуть усилием 95 ± 5 Нм. При замене прокладки ГБЦ затяжку проводить в 4-5 приемов. Ось коромысел ставится в последнюю очередь с моментом затяжки 35-40 Нм.

4. ГАЗО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Газораспределительный механизм периодически нуждается в регулировке зазоров между коромыслами и клапанами, которые следует выполнять на холодном двигателе при появлении признаков нарушения зазоров (стук клапанов, уменьшение мощности двигателя).

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ

См. рис. 6.3:

- Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2. Издательство "Монолит"
- Поршень первого цилиндра вывести в положение ВМТ (см. отметки на шкиве коленчатого вала), затем провести регулировку 1, 2, 3, 6 клапанов.
- Сделать один оборот коленчатого вала (шкив снова установить на метку), затем провести регулировку 4, 5, 7, 8 клапанов.
- Зазор измеряется между клапаном и коромыслом и должен быть: для впускных клапанов 0,30-0,35 мм, для выпускных – 0,35-0,40 мм.

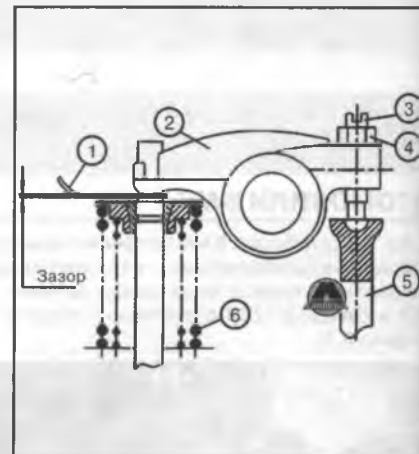


Рис. 6.3. Регулировка зазора между коромыслом и клапаном: 1. Щуп; 2. Коромысло; 3. Регулировочный винт; 4. Контргайка; 5. Штанга толкателя; 6. Пружина клапана.

5. СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема системы смазки показана на рис. 6.4.

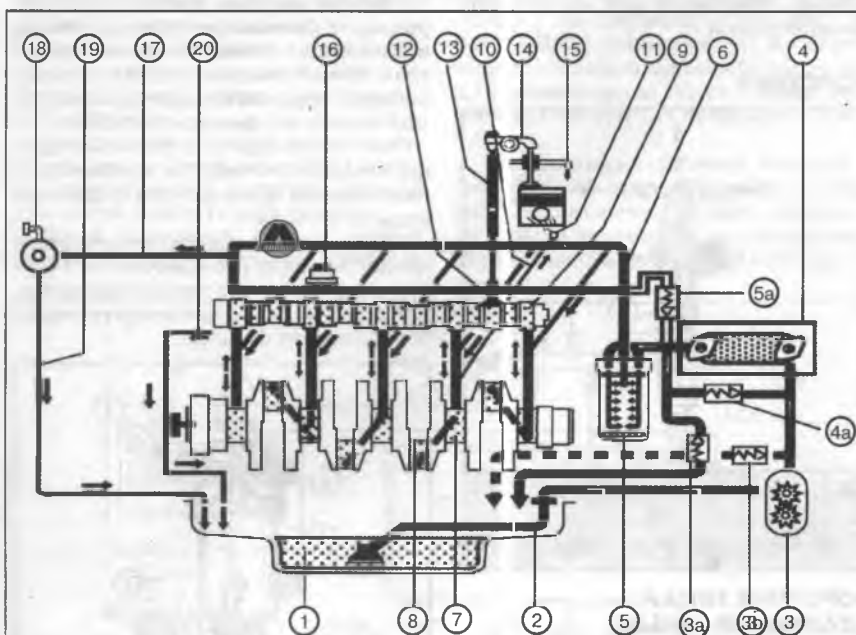


Рис. 6.4. Схема системы смазки двигателя:

1. Масляный картер; 2. Впускной канал; 3. Масляный насос; 3а. Обратный клапан; 3б. Редукционный клапан маслонасоса; 4. Маслоохладитель; 4а. Редукционный клапан маслоохладителя; 5. Масляный фильтр; 5а. Обратный клапан; 6. Главная масляная магистраль; 7. Коренной подшипник; 8. Шатунный подшипник; 9. Шейка распределителя; 10. Масляная магистраль; 11. Калиброванное отверстие для подачи масла к поршню; 12. Масляная магистраль для смазки толкателя; 13. Штанга толкателя; 14. Коромысло; 15. Масляная магистраль; 16. Подача масла к ТНВД; 17. Подводящая магистраль к турбокомпрессору; 18. Турбокомпрессор; 19. Отводящий шланг от турбокомпрессора; 20. Масляная магистраль.

Давление масла в системе смазки прогретого двигателя при малой частоте вращения коленчатого вала 700-750 об/мин (холостой ход) должно быть не менее 78,4 кПа (0,8 кгс/см²) и рабочее давление 196-600 кПа (2-6,0 кгс/см²). Система смазки предусматривает подачу масла на юбку поршня под давлением для охлаждения поршня.

Давление в системе смазки ниже указанных величин свидетельствует о неисправности в двигателе. Работа двигателя при этом должна быть прекращена до устранения неисправности.

ВНИМАНИЕ

При включении контрольной лампы давления масла при работе двигателя немедленно остановите двигатель, проверьте уровень масла, определите причину падения давления, при невозможности устранения причины, не запуская двигатель, эвакуируйте автомобиль на ближайшую СТО.

Уровень масла в картере поддержи-

вайте вблизи верхней метки маслоизмерительного стержня.

Замеряйте уровень масла через 2-3 мин. после остановки прогретого двигателя. Не наливайте масло выше верхней метки, так как это приведет к увеличению разбрызгивания масла и, как следствие, к закоксовыванию колец, нагарообразованию в камере сгорания головки блока цилиндров и на днищах поршней, течи масла через сальники и прокладки.

ВНИМАНИЕ

Применяйте только рекомендованные масла.

При замене масла необходимо заменить масляный фильтр. Снятие масляного фильтра производится отворачиванием его против часовой стрелки. Устанавливая новый фильтр, убедитесь в целостности резинового уплотнительного кольца, смажьте его моторным маслом и заверните фильтр до касания кольцом плоскости на блоке цилиндров, после чего доверните фильтр на 3/4 оборота. Запустив двигатель, убедитесь в отсутствии подтеканий масла.

6. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Обслуживание системы охлаждения заключается в проверке уровня охлаждающей жидкости, в удалении из системы накипи и осадков, в регулировке натяжения ремня вентилятора, в промывке радиатора снаружи.

В качестве охлаждающей жидкости применяются низкотемпературная жидкость ТОСОЛ-А40 или ОЖ-40 «Лена». При температуре окружающего воздуха ниже минус 40 °С необходимо применять низкотемпературную жидкость ТОСОЛ-А65 или ОЖ-65 «Лена».

Через каждые два года или каждые 60000 км (в зависимости оттого, что раньше наступит) промывайте систему охлаждения, а охлаждающую жидкость заменяйте новой.

Промывка системы охлаждения производится следующим образом:

- заполнив систему чистой водой, запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу до прогрева, заглушите двигатель и слейте воду;
- после охлаждения двигателя повторите указанную выше операцию.

Промывайте рубашку охлаждения до тех пор, пока выходящая из двигателя вода не будет чистой.

Радиатор промывайте при закрытой пробке, подводя воду сначала к верхнему патрубку, чтобы удалить в первую очередь осадок из нижнего бачка, а затем к нижнему патрубку. Промывайте до тех пор, пока выходящая из верхнего бачка вода не будет чистой.

Одновременно промойте струей воды и продуйте сжатым воздухом сердцевину радиатора.

Работу термостата проверяйте одновременно с промывкой системы охлаждения.

Для проверки поместите термостат вместе с термометром в сосуд с водой, нагретой до температуры 90-100 °С. При постепенном охлаждении воды, следите за температурой конца закрытия клапана термостата, которая должна быть 72 ± 2 °С. Неисправный термостат замените новым.

При проверке термостата обратите внимание на чистоту тарелки клапана. Накипь и грязь с поверхности термостата удалите деревянной лопаткой, затем промойте его в воде.

Проверить исправность термостата можно и по нагреванию приемного патрубка верхнего бачка радиатора при прогреве двигателя. При неисправном термостате патрубок прогревается сразу же после пуска двигателя, при исправном — после того, как температура жидкости в блоке достигнет 60-70 °С (стрелка в середине шкалы по указателю температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов).

Эксплуатация двигателя без термостата запрещена.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ.

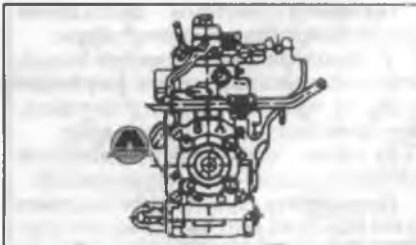
При возникновении выброса охлаждающей жидкости из радиатора системы охлаждения и перегревах двигателя необходимо проверить и при необходимости устранить следующее:

- состояние прокладки головки блока цилиндров;
- работоспособность термостата (см. выше).

7. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА FAW

НАСОС ВПРЫСКА ТОПЛИВА (ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ – ТНВД) АВТОМОБИЛЕЙ FAW

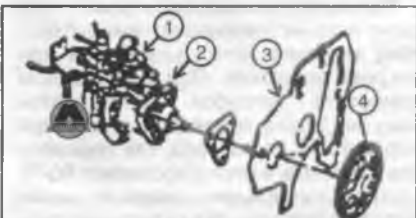


РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ НАСОС ТИПА VE

Насос впрыска топлива отрегулирован на заводе перед выпуском автомобиля, поэтому к регулировке насоса допускаются только специально обученный персонал. В случае появления неисправностей в работе насоса проверка, прочистка и замена деталей проводится на специальном стенде квалифицированными специалистами с последующей регулировкой.

Маркировка на тыльной стороне насоса у патрубка выхода топлива «А», «В», «С» и «D» обозначает порядок подачи топлива в цилиндры двигателя (например, порядок работы цилиндров 1-3-4-2).

На переднем фланце насоса впрыска топлива выбита риска «-», совпадающая с риской на перегородке, обозначающая угол опережения подачи топлива в 12°. Угол опережения впрыска топлива отрегулирован на заводе и не требует регулировки.



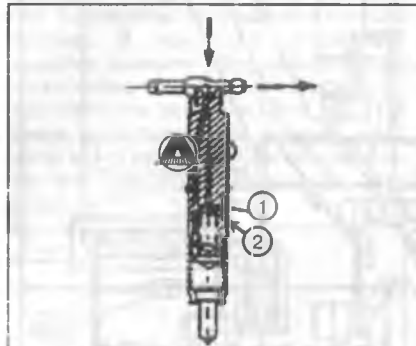
Распределительный насос типа VE:

1. насос впрыска топлива;
2. передний фланец;
3. перегородка;
4. шестерня синхронизации.

Необходимо регулярно проверять крепление насоса.

Регулярно проверяйте герметичность трубопроводов насоса, особое внимание возможности появления локальных перегревов или нестандартных проявлений.

ФОРСУНКА



Форсунка:

1. регулировочная прокладка;
2. пружина регулирования давления.

ФОРСУНКА ТИПА Р С КАЛИБРОВАННЫМ ОТВЕРСТИЕМ

Давление начала впрыска составляет 18,1-18,6 МПа. Однако в случае пониженного давления открытия впрыска можно отрегулировать с помощью регулировочной прокладки.

Во время регулировки сначала отверните регулировочную гайку форсунки, снимите пружину регулирования давления. Сверху на пружину добавьте регулировочную прокладку. И усилием в 60-80 Нм затяните гайку.

Замерьте давление впрыска.

Форсунка подвержена частым неисправностям, как-то, износ деталей, грязь топлива, зависание иглычатого клапана, падение давления впрыска, «затуманивание», засорение калиброванного отверстия. Перечисленные неисправности вызывают потерю мощности двигателя, снижение грузоподъемности автомобиля и черный дым из выхлопной трубы. В таких случаях следует проверить и заменить форсунки, отрегулировать давление впрыска. Давление впрыска и туман форсунки проверяются на специальном стенде. Туман форсунки показан на (рис. Проверка форсунки).



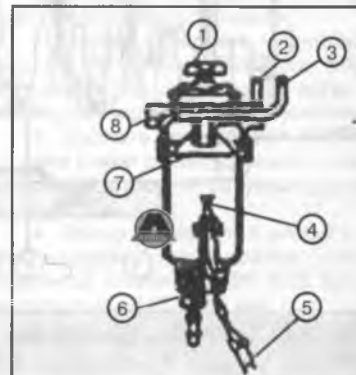
Проверка форсунки

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР (ОТСТОЙНИК ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ВОДЫ)

Чтобы не допустить попадания топливного насос и двигатель растворенных в дизельном топливе капелек воды между топливным баком и фильтром тонкой очистки топлива устанавливается водяной сепаратор, называемый топливным фильтром-отстойником.

Фильтр находится с тыльной стороны топливного бака. Он снабжен сигнализатором фильтра для отделения воды от топлива.

Загорание лампочки сигнализатора на приборной доске означает, что уровень воды в корпусе сепаратора превысил допустимый, и требуется провести обслуживание фильтра.



Топливный фильтр с отстойником:

1. ручной насос;
2. патрубок подачи топлива;
3. выходной патрубок топлива;
4. пружинный выключатель;
5. электрический разъем;
6. дренажный винт;
7. направляющий поток;
8. винт выпуска воздуха.

ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отвернуть дренажный винт в нижней части корпуса, выпустить скопившуюся воду.

Поставить на место дренажный винт и рукой закрутить его на место.

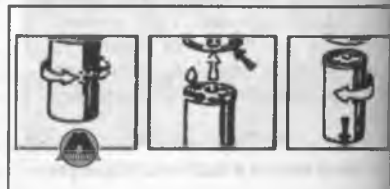
Отвернуть в верхней части цоколя винт выпуска воздуха, прокачать ручной насос, чтобы наполнить фильтр-отстойник дизельным топливом. Затем завернуть винт выпуска воздуха.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При попадании в корпус отстойника воздуха отверните винт выпуска воздуха, прокачайте ручной насос и заверните винт.

ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА



Благодаря применению бумажного фильтра, размещенному между филь-

тром-отстойником и топливным насосом, эффективность очистки топлива превышает 90%.

Через каждые 6000-8000 км пробега или каждые полгода необходимо менять тонкий фильтр очистки топлива.

Порядок замены следующий:

1. Используя специальное приспособление с усилием проверните фильтр по часовой стрелке, отвернуть использованный фильтр.
2. Нанесите тонкий слой смазки на уплотнительную прокладку нового фильтра, одновременно счистите грязь с уплотнения цоколя гнезда фильтра.
3. Рукой наверните фильтр тонкой очистки на цоколь, затем с помощью

специального приспособления проверните корпус фильтра на 2/3 оборота.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА BAW

На автомобилях BJ1044 и BJ1065(BAW) применяется аккумуляторная топливная система Common Rail (CR) производства Bosch. Схема топливной системы CR показана на рис. 6.5.

От состояния системы питания в значительной степени зависит надежность и долговечность работы двигателя, а также динамические показатели и экономичность автомобиля в целом.

Кроме «управляющей дозы» в линию возврата топлива и далее в топливный бак направляется топливо, проникающее через уплотнения форсунки, когда она находится в закрытом состоянии.

К коллектору линии возврата топлива также подсоединяются предохранительный клапан (ограничитель давления) аккумулятора и редукционный клапан ТНВД.

Распылители, установленные в корпусах форсунок топливной системы Common Rail, должны быть тщательно подобраны к данному двигателю по условиям его работы. Конструкция распылителя определяет следующие важные показатели топливной системы:

- дозирование топлива – период впрыска и количество впрыскиваемого топлива по углу поворота коленчатого вала;
- управление подачей топлива (число сопловых отверстий, форма факела струи и тонкость распыления топлива), распределение топлива по объему камеры сгорания;
- уплотнение в камере сгорания.

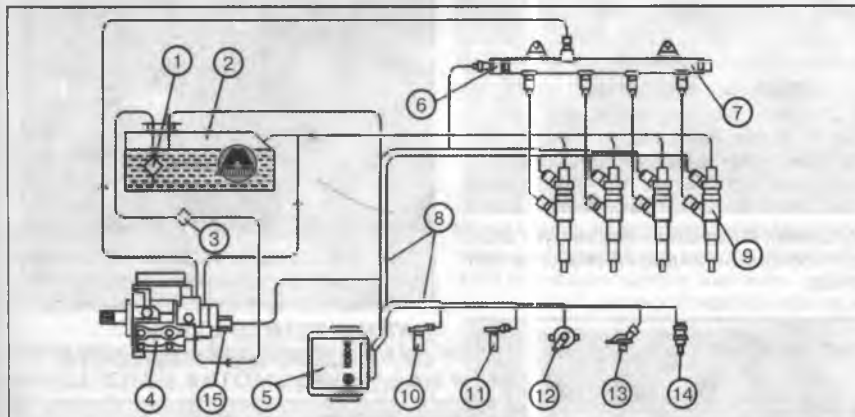


Рис. 6.5. Схема топливной системы:

1. Фильтр-топливоприемник; 2. Топливный бак; 3. Подкачивающий насос с топливным фильтром в сборе; 4. ТНВД; 5. Электронный блок управления (ЭБУ); 6. Датчик давления топлива в аккумуляторе; 7. Аккумулятор топлива (рампа); 8. Жгут проводов; 9. Форсунка; 10. Датчик частоты вращения распредвала; 11. Датчик частоты вращения коленвала; 12. Датчик положения педали акселератора; 13. Датчик давления наддува; 14. Датчик температуры охлаждающей жидкости; 15. Электромагнитный клапан остановки двигателя.

По сравнению с традиционными топливными системами, для получения идеальных характеристик впрыска к топливной системе CR предъявляются следующие требования:

- независимо друг от друга величины подачи (количество впрыскиваемого топлива) и давление впрыска топлива должны определяться для всех эксплуатационных условий работы двигателя (что обеспечивает достижение идеального состава топливовоздушной смеси);

- в начале процесса впрыска величина подачи должна быть по возможности минимальной (предварительный впрыск в период задержки воспламенения между началом впрыска и началом сгорания).

ФОРСУНКА

Топливо в форсунку (рис.6.6) подается через входной штуцер высокого давления (4) и далее в канал (10) и камеру гидроуправления (8) через жиклер (7). Камера гидроуправления соединяется с линией возврата топлива (1) через жиклер камеры гидроуправления (6), который открывается электромагнитным клапаном.

При закрытом жиклере (6) силы гидравлического давления, приложенные к

управляющему плунжеру, превосходят силы давления, приложенные к заплечику иглы (11) форсунки. В результате игла садится на седло и закрывает проход топлива под высоким давлением в камеру сгорания.

При подаче пускового сигнала на электромагнитный клапан жиклер (6) открывается, давление в камере гидроуправления падает, и в результате сила гидравлического давления на управляющий плунжер также уменьшается. Поскольку сила гидравлического давления на управляющий плунжер оказывается меньше силы, действующей на заплечик иглы форсунки, последняя открывается, и топливо через сопловые отверстия впрыскивается в камеру сгорания. Такое косвенное управление иглой форсунки, использующее систему мультипликатора, позволяет обеспечить очень быстрый подъем иглы, что невозможно сделать путем прямого воздействия электромагнитного клапана.

Так называемая «управляющая доза» топлива, необходимая для подъема иглы форсунки, является дополнительному количеству впрыскиваемого топлива, поэтому это топливо направляется обратно, в линию возврата топлива через жиклер камеры гидроуправления.

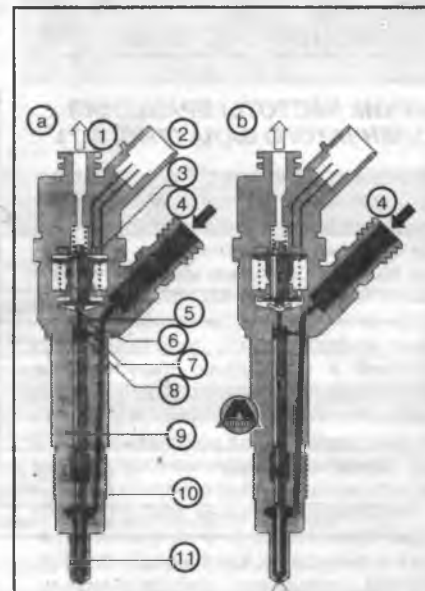


Рис. 6.6. Форсунка:

а. Форсунка закрыта; б. Форсунка открыта (впрыск); 1. Возврат топлива; 2. Электрические выводы; 3. Электромагнитный клапан; 4. Вход топлива из аккумулятора; 5. Шариковый клапан; 6. Жиклер камеры гидроуправления; 7. «Питающий» жиклер; 8. Камера гидроуправления; 9. Управляющий плунжер; 10. Канал к распылителю; 11. Игла форсунки.

СИСТЕМА ВПУСКА

Система впуска автомобилей BAW оснащена системой турбонагнетания с интеркулером (радиатором промежуточного охлаждения воздуха). Принципиальная схема системы, приведена на рис.6.14.

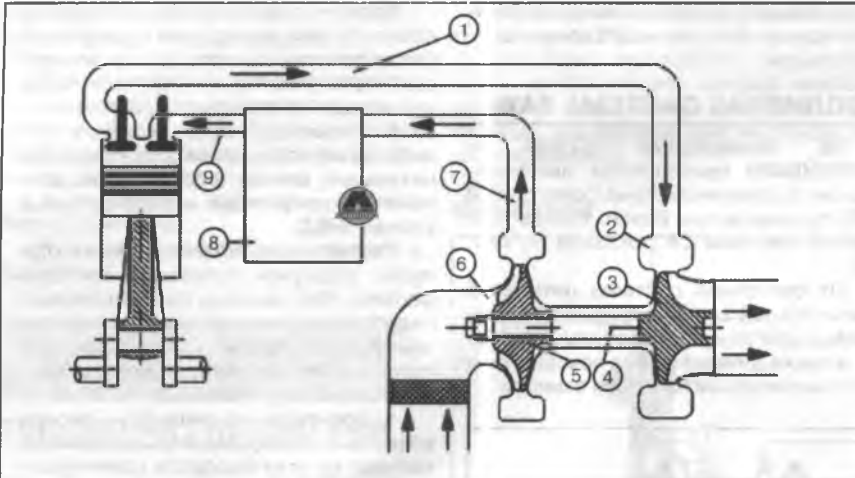


Рис. 6.14. Система впуска с интеркулером и турбонагнетателем:

1. Выхлопная труба; 2. Корпус турбины; 3. Рабочее колесо турбины; 4. Вал ротора; 5. Нагнетатель; 6. Воздухозаборник; 7. Труба, выходящая с нагнетателя на интеркулер; 8. Интеркулер; 9. Труба от интеркулера к впускному коллектору.

ДАТЧИКИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (РИС. 6.7).

Момент начала впрыска топлива в камеру сгорания определяется положением поршня в цилиндре двигателя. Все поршни соединяются с коленчатым валом с помощью шатунов и, следовательно, датчик частоты вращения коленчатого вала обеспечивает получение информации о положении всех поршней в цилиндрах. Частота вращения определяется числом оборотов коленчатого вала в минуту. Эта важная входная переменная рассчитывается в ЭБУ по сигналу индуктивного датчика частоты вращения коленчатого вала.

Распределительный вал управляет моментами открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов двигателя. Частота вращения распределительного вала составляет половину частоты вращения коленчатого вала. Когда поршень движется в направлении ВМТ, положение распределительного вала определяется в зависимости от того, является ли этот момент тактом сжатия с последующим воспламенением, или тактом выпуска ОГ.

Эта информация не может быть получена от коленчатого вала по его положению для определения момента начала впрыска топлива.

В датчике частоты вращения распределительного вала для определения положения вала используется эффект Холла. К распределительному валу прикреплен выступ (зуб) из ферромагнитного материала. Когда этот выступ проходит мимо полупроводниковых пластин датчика распределительного вала, его магнитное поле отклоняет поток электронов в полупроводниковых пластинах под прямым углом к направлению тока, протекающего через пластины. В результате появляется короткий импульс напряжения (напряже-

ние Холла), который информирует ЭБУ, что в первом цилиндре начинается такт сжатия.



Рис. 6.7. Датчики частоты вращения коленвала и распредвала (BAW)

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (РИС. 6.8).

В отличие от обычных ТНВД, в электронных системах управления дизелей педаль акселератора механически никак не связана с ТНВД. Положение педали акселератора определяется датчиком, сигнал которого передается в ЭБУ. Сигнал напряжения генерируется потенциометром датчика как функция положения педали акселератора.



Рис. 6.8. Датчик положения педали акселератора (BAW)

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА (ПОЗ.1, РИС. 6.9).

Давление топлива в аккумуляторе измеряется датчиком давления и

поддерживается на требуемом уровне предохранительным клапаном (регулятором давления), который ограничивает давление в аккумуляторе с максимальным значением 1500 бар.

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАДУВА (ПОЗ.2, РИС. 6.9).

Датчик давления наддува пневматически соединяется с впускным коллектором и, таким образом, измеряет абсолютное давление в пределах от 0,5 до 3,0 бар.



Рис. 6.9. 1. Датчик давления топлива; 2. Датчик наддува воздуха.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (РИС. 6.10).

При низких температурах окружающей среды и при холодном двигателе ЭБУ, используя информацию датчика температуры охлаждающей жидкости, адаптирует полученные данные для установки угла опережения впрыска, использования дополнительного впрыска (после основного) и других параметров в зависимости от эксплуатационных условий.



Рис. 6.10. Датчик температуры охлаждающей жидкости (BAW)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ (РИС. 6.11)

Дизель является двигателем с воспламенением от сжатия. Это означает, что он может быть остановлен только при прекращении подачи топлива. При наличии системы электронного управления дизеля (ЕДС) двигатель останавливается по обусловленной в ЕДС программе «нулевой» подачи топлива. Исполнительным механизмом в данном случае является электромагнитный

клапан остановки двигателя, который расположен на ТНВД.



Рис. 6.11. Электромагнитный клапан остановки двигателя.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (РИС. 6.12)

ЭБУ оценивает сигналы, полученные от внешних датчиков, и ставит ограничения по допустимому уровню напряжения.

Используя эти входные данные и хранящиеся в памяти программируемые матрицы, микропроцессор рассчитывает продолжительность и угол опережения (момент начала) впрыска и

преобразует эти данные в сигналы для характеристик как функции времени, которые затем адаптируются к движению поршней.



Рис. 6.12. Электронный блок управления. (BAW)

РАБОТА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАМПЫ (РИС. 6.13)

В рабочем режиме при включенном зажигании и неработающем двигателе лампа вспыхивает на время 0,6 – 1 с. и гаснет, если подсистема самодиагностики не определила неисправностей в электрических цепях системы управления. Если диагностическая лампа не

гаснет после включения зажигания или горит при работающем двигателе, это означает, что в системе обнаружена неисправность, и необходимо провести техническое обслуживание системы в как можно более короткий срок.



Рис. 6.13. Диагностическая лампа BJ1044 (слева) и BJ1065.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ АВТОМОБИЛЕЙ BAW И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
Диагностическая лампа не загорается при включении зажигания	
Неисправен предохранитель в блоке предохранителей (см. Монтажный блок)	Заменить предохранитель
Нарушен контакт между массой кузова и двигателя	Восстановить контакт
Неисправна цепь управления лампой	Восстановить цепь
Неисправна лампа	Заменить лампу
Двигатель не запускается	
Неисправны цепи питания и управления стартером	Устранить неисправность
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Проверить зарядку аккумуляторной батареи или заменить ее
Неисправны цепь датчика положения коленчатого вала или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика остановки двигателя (установлен на ТНВД) или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика давления топлива или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь электронного блока управления или сам блок	Восстановить цепь или заменить блок
Двигатель не развивает полной мощности	
Загрязнение воздушного фильтра	Очистить или заменить фильтрующий элемент
Засорение фильтра тонкой очистки топлива	Заменить фильтрующий элемент
Неисправны цепь датчика распределительного вала или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь форсунок или сами форсунки	Восстановить цепь или заменить форсунки
Неисправны цепь датчика температуры охлаждающей жидкости или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Двигатель глохнет на режиме разгона	
Загрязнение воздушного фильтра	Очистить или заменить фильтрующий элемент
Засорение фильтра тонкой очистки топлива	Заменить фильтрующий элемент
Неисправны цепь датчика положения педали акселератора или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика давления наддувного воздуха или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. При отрицательных температурах окружающей среды использовать только топливо и масло, соответствующее климатическим условиям!
2. При температурах ниже -20 °C следует использовать при запуске дополнительные средства подогрева (предпусковой подогреватель, автономный подогреватель и т.д.)
3. При отрицательных температурах

окружающей среды при включении зажигания в топливном фильтре тонкой очистки автоматически работает устройство подогрева топлива.

4. Категорически запрещается отворачивать трубки высокого давления во время работы двигателя!

5. Категорически запрещается производить запуск двигателя с использованием пускозарядных устройств!

6. Перед отсоединением или подсоединением аккумуляторной батареи убедитесь, что ключ замка зажигания находится в положении «OFF» (ВЫКЛ). Издательство «Монолит»

7. Неисправности в электронной системе управления двигателем могут

быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.

8. При срабатывании контрольной лампы наличия воды в фильтре тонкой очистки топлива (ФТОТ) немедленно остановите двигатель, удалите воду из ФТОТ. При повторном срабатывании лампы слейте отстой из топливного бака, замените фильтры тонкой и грубой очистки топлива во избежание повреждения ТНВД и форсунок из-за некачественного топлива.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ АВТОМОБИЛЕЙ FAW И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Запуск двигателя затруднен или невозможен	В топливном баке нет топлива	Заправить топливо
	Воздушная пробка в топливной системе	Удалить воздух
	Засорились топливные фильтры и топливопроводы	Прочистить или заменить
	Недостаточное давление впрыска	Проверить давление на выходе ТНВД и состояние форсунок
	Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Проверить и отрегулировать
	Топливный насос не подает топливо или подает с перерывами	Предоставить на проверку специалисту
	Разряжена аккумуляторная батарея	Подзарядить или заменить
	Неисправен замок зажигания, ослаб контакт или нет контакта	Проверить, отремонтировать или заменить
	Неисправен стартер	Проверить, исправить или заменить
	Недостаточная компрессия в цилиндрах	
	1. Сильный износ поршневых колец	Проверить зазоры, в случае необходимости поршневые кольца заменить
	2. Поршневые кольца закоксованы или треснули	Устранить залипание
	3. Неплотное прилегание клапанов	Проверить зазор клапанов, плотность их прилегания, клапанную пружину и ее усилие. В случае необходимости отшлифовать клапана или заменить
	4. Прокладка головки блока цилиндров не обеспечивает герметичность	Проверить затяжку, протянуть по схеме или заменить прокладку цилиндров
	Неправильная марка топлива, слишком холодная погода, не поступает топливо	Залить соответствующее стандарту топливо
Двигатель не развивает мощность или мощность внезапно упала	Недостаточное количество топлива или плохое распыление форсункой	Проверить давление впрыска топлива на выходе
	Засорен топливный фильтр	Прочистить топливный фильтр или заменить его
	Неправильно выставлен угол опережения впрыска топлива	Отрегулировать угол опережения
	Засорены воздушный фильтр или воздухопроводы	Удалить засорение или поменять фильтрующий элемент
	Засорена система выпуска газов	Прочистить
	Неправильный зазор клапанов	Отрегулировать
	Деформировалась или сломалась пружина клапана	Заменить пружину
	Низкое давление в цилиндрах	
	1. Сильный износ поршневых колец	Проверить зазоры поршневых колец, в случае необходимости заменить поршневые кольца
	2. Поршневые кольца залипли или треснули	Устранить залипание
	3. Неплотное прилегание клапанов, пропускают воздух	Проверить зазор клапанов, плотность их прилегания, клапанную пружину и ее усилие. В случае необходимости отшлифовать клапана или заменить
	4. Поршневые кольца залипли или треснули	Устранить залипание, заменить поврежденные детали
	5. Перегрев двигателя	Проверить систему охлаждения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Необычный цвет выхлопа двигателя	Черный дым	
	1. Слишком большая нагрузка на двигатель	Снизить нагрузку до установленной
	2. Слишком обогащенная топливная смесь	Отрегулировать впрыск топлива
	3. Запоздывает момент подачи топлива	Отрегулировать угол опережения подачи топлива
	4. Неправильная установка зазора клапанов	Отрегулировать установку зазора клапанов
	5. Большой нагар на клапанах, нет герметичности	Проверить герметичность клапанов, очистить, проточить или заменить клапана, проверить пружины клапанов
	Белый дым	
	1. Недостаточное распыление топлива при впрыске, признаки образования капель	Отрегулировать давление на впрыске
	2. Попадание охлаждающей жидкости в цилиндр	Проверить и устранить
	Синий дым	
	1. Перепутаны поршневые кольца при установке, обломались или изношены	Установить правильно или заменить
	2. Прокладки направляющих клапанов негерметичны, масло попадает в цилиндр	Заменить
	3. Повышен уровень масла в масляном поддоне	Слить лишнее масло
Нехарактерный звук в работе двигателя	Слишком ранний впрыск топлива, из-за которого в цилиндре возникает позвякивание	Отрегулировать угол опережения подачи топлива
	Слишком поздний впрыск топлива, из-за которого в цилиндре возникает глухой звук	Отрегулировать угол опережения подачи топлива
	Слишком большой зазор между поршнем и цилиндром, после запуска двигателя слышны удары, стихающие по мере прогрева двигателя	Заменить поршень или стакан цилиндра
	Слишком большой зазор между поршневым пальцем и отверстием пальца, возникновение легкого резкого стука, особенно на холостом ходу	Заменить детали, обеспечить установленный зазор
	Увеличенный зазор между шейками вала, коренными и шатунными подшипниками, при резком сбросе оборотов двигателя слышится стук деталей, на малых оборотах этот стук яснее и сильнее	Заменить детали, обеспечить установленный зазор
	Увеличен осевой зазор коленчатого вала, на холостых оборотах в задней и передней части коленчатого вала слышен стук	Заменить вкладыши, обеспечить установленный зазор
	Клапанная пружина сломана, толкатель деформирован или увеличен зазор, слышен беспорядочный шум под клапанной крышкой	Заменить детали, обеспечить установленный зазор клапанов
Низкое давление топлива	Значительный износ шестерен ГРМ, увеличен зазор, при резком снижении скорости и переключении передачи слышен стук	Заменить шестерни
	Слишком низкий уровень топлива	Проверить уровень топлива, долить
	Датчик показывает слишком низкое давление	Проверить датчик
	Засорение топливного фильтра	Промыть и обслужить, либо заменить фильтр
	Износ внутренних деталей топливного насоса	Заменить детали или насос в целом
	Низкая вязкость топлива либо топливо слишком разжижено	Заменить топливо на соответствующее по вязкости, выяснить причину изменения вязкости топлива в системе автомобиля
	Неисправности в топливном коллекторе	Проверить и устранить
Повышенная температура моторного масла	Топливопровод засорился или дал течь	Проверить и устранить неисправность
	Двигатель перегружен	Снизить нагрузку
	Масла слишком мало или слишком много	Долить или слить до нормы
	Попадание газов в масло	Заменить поршневые кольца или гильзу цилиндров
	Внутренняя пробка в масляном радиаторе, недостаточное давление для открытия клапана, корпус загрязнен	Проверить, прочистить и отрегулировать перепускной клапан, очистить корпус радиатора

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель перегревается	Слишком высокий или слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долить охлаждающую жидкость, заменить пробку радиатора, прокладки
	Ослабло натяжение ремня передачи водяного насоса, ремень проскальзывает или оборвался	Отрегулировать натяжение ремня или поставить новый ремень
	Не срабатывает клапан открытия термостата	Заменить термостат
	Засорение радиатора или загрязнение системы охлаждения	Прочистить радиатор, промыть систему охлаждения
	В трубопроводы системы охлаждения попал воздух/ газы. Соедините радиатор и расширительный бачок прозрачной трубкой и проверьте на наличие пузырьков газов.	Проверьте и затяните хомуты. Удалите воздух. Газы могли попасть в рубашку охлаждения. Проверьте затяжку болтов головки блока и прокладку.
	Поломка муфты вентилятора	Заменить муфту вентилятора
	Неисправен водяной насос: подтекание, осевое биение вала, износ подшипника	Заменить водяной насос
	Шланг радиатора поврежден	Заменить гибкий патрубок, шланг
	Ослабла прижимная пружина пробки радиатора	Заменить пробку радиатора
	Ребра радиатора забиты пылью и инородными предметами	Продуть радиатор сжатым воздухом
Двигатель не прогревается до рабочей температуры	Проверьте точность показаний датчика температуры охлаждающей жидкости	Замените датчик температуры охлаждающей жидкости
	Неисправен термостат	Проверить клапан термостата или заменить его
	Проверить наличие термостата	Если нет - установить
Шум в системе охлаждения двигателя	Негерметична прокладка головки блока цилиндров, трещины в головке или блоке	Проверить затяжку болтов и заново протянуть, либо заменить прокладку. Заменить головку блока цилиндров.
	Неисправен подшипник водяного насоса	Заменить водяной насос
	Разболталась крыльчатка вентилятора или появились трещины	Подтянуть гайку или выправить лопасти
Неисправности топливного насоса высокого давления	Неравномерное вращение вентилятора	Заменить ремень вентилятора
	Не подается топливо	
	Неисправность насоса топлива - ТНВД	Посетить станцию технического обслуживания, проверить насос, устранить неисправность
	Засорены фильтр или топливопроводы	Прочистить трубки и заменить фильтрующий элемент
	Попадание воздуха в систему питания топливом	Выкачать воздух
	Недостаточное количество впрыскиваемого топлива	
	Выпускной клапан пропускает топливо	Отремонтировать или заменить
Неисправности форсунок	Негерметичность стыков	Проверить и отремонтировать
	Износ плунжерной пары	Заменить
	Впрыск недостаточного количества топлива или отсутствие впрыска	
	В топливопроводе воздух	Прокачать систему
	Игольчатый клапан неисправен	Отремонтировать или заменить
	Увеличенный зазор между игольчатым клапаном и корпусом клапана	Заменить
	Подтекание в топливной системе	Протянуть соединения или заменить неисправные детали
	Неравномерное поступление топлива из насоса-форсунок	Отрегулировать насос впрыска топлива на специальном стенде
	Засорилось сопло форсунок	Прочистить, продуть сопло
	Низкое давление впрыска	
	Ослабла пружина	Заменить пружину и отрегулировать прокладку
	Давление впрыска слишком большое	
	Неисправен игольчатый клапан	Заменить
	Сильное давление регулировочной пружины	Заново отрегулировать
	Засорение форсунки	Прочистить форсунку

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неисправности форсунок	Течь топлива из форсунки	
	Сломалась регулировочная пружина	Заменить
	Износ игольчатого клапана или седла	Заменить
	Заклинило игольчатый клапан	Очистить или заменить игольчатый клапан
	Неудовлетворительная форма распыла форсунок	
	Износ, деформация, подгорание игольчатого клапана или седла	Заменить игольчатый клапан
	Засорилось сопло форсунки	Прочистить, продуть или заменить головку форсунки
Двигатель неожиданно самопроизвольно глохнет	Заклинило игольчатый клапан	Отремонтировать или заменить форсунку
	После остановки двигателя коленвал не проворачивается	
	Вал заклинивает во вкладышах	Проверить и устранить
	Заклинивает поршень в гильзе	Проверить и устранить
	После остановки двигателя коленвал проворачивается	
	Воздух в топливной системе	Удалить
	Засорение в топливной системе	Прочистить

8. ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

МЕХАНИЗМ СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление предназначено для передачи крутящего момента от двигателя к коробке передач, а, так же, для кратковременного отсоединения двигателя от коробки передач и их соединения. Сцепление предохраняет детали двигателя и трансмиссии от повреждений и перегрузок при быстром включении передач и резком торможении.

Основными деталями механизма сцепления являются ведомый диск, закрепленный на ведущем колесе коробки передач, ведущий (нажимной) диск с пружинами, который жестко прикреплен к маховику коленчатого вала двигателя. Изд-во "Monolith"

Принцип работы механизма сцепления заключается в следующем. При нажатой педали сцепления нажимной диск, который называют крышкой сцепления, прижимает через мембранную пружину ведомый диск к маховику, обеспечивая, таким образом, передачу усилия от двигателя к коробке передач. При выжатой педали сцепления педаль, посредством гидравлического привода, воздействует на подшипник выключения сцепления, который передвигается по валу коробки передач и нажимает на рычаги выключения сцепления. Рычаги отводят назад ведущий диск, пружины сжимаются, ведомый диск перестает прижиматься к маховику и передавать крутящий момент от двигателя к ведущему валу коробки. Когда педаль отпускают, сцепление включается: муфта с упорным подшипником занимает исходное положение, освобождая рычаги выключения, и ведущий диск под действием пружин прижимает ведомый диск к маховику. Плавность включения сцепления обеспечивается за счет проскальзывания дисков до момента полного прижатия их друг к другу.

Для обеспечения безотказной ра-

боты необходимо контролировать уровень жидкости в расширительном бачке главного цилиндра.

Уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления, который, должен быть на 15-20 мм ниже верхнего края бачка (для BAW см. рис. 6.15, находится с левой стороны панели приборов). О низком уровне тормозной жидкости сигнализирует контрольная лампа, расположенная в комбинации приборов.



Рис. 6.15. Расположение расширительного бачка сцепления (Для автомобилей BAW)

Положение педали выключения сцепления регулируется изменением длины толкателя (штока) главного цилиндра выключения сцепления (рис. 6.16).



Рис. 6.16. Расположение штока главного цилиндра сцепления (Для автомобилей BAW)

Полный ход педали сцепления должен быть 150 ± 20 мм, что обеспечивается конструкцией сцепления, и не регулируется. Свободный ход (для автомобилей BAW 21-35 мм). Беззазор-

ное прилегание (без натяга) выжимного подшипника к нажимному диску достигается регулировкой длины штока рабочего цилиндра сцепления (рис. 6.17 и рис. 6.18).



Рис. 6.17. Рабочий цилиндр сцепления автомобиля BJ1044.



Рис. 6.18. Рабочий цилиндр сцепления автомобиля BJ1065.

Наличие воздуха в системе гидропривода проявляется в «мягкость педали» и неполном выключении сцепления. Прокачку системы производите через клапан рабочего цилиндра.

ПРОКАЧКА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЦЕПЛЕНИЯ (УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА)



ПРИМЕЧАНИЕ:
Прокачка осуществляется на рабочем цилиндре.

ПОРЯДОК ПРОКАЧКИ:

1. Вывернуть регулировочный болт (1) толкателя рабочего цилиндра, что-

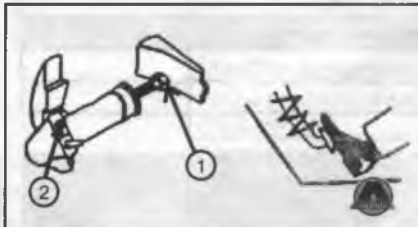
бы между подшипником выключения сцепления и вилкой выключения сцепления не осталось зазора.

2. Снять защитный колпачок клапана прокачки (2).

3. Несколько раз нажмите на педаль сцепления и, нажав последний раз, удерживать педаль нажатой.

4. Полностью выжав педаль сцепления, удерживать ее в таком положении, отвернуть клапан прокачки (3) на 1/3 оборота, выпустить воздух с тормозной жидкостью и сразу затянуть клапан. Отпустить педаль.

5. Повторить такую процедуру 3-5 раз или до полного удаления воздуха из гидравлической системы сцепления.



Удаление воздуха:

1. регулировочный болт толкателя рабочего цилиндра сцепления;
2. защитный колпачок клапана прокачки (Для автомобилей FAW)



Рабочий цилиндр автомобилей FAW;
(3. клапан прокачки)

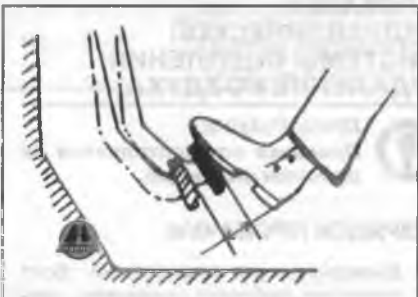
РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Перед регулировкой педали сцепления следует удалить воздух из гидравлической системы.

Свободный ход педали сцепления проверяется при проведении ТО.

Свободный ход составляет: (для автомобилей FAW 27-37 мм), (для автомобилей BAW 21-35 мм).

Требуемая длина свободного хода устанавливается с помощью регулирования длины толкателя рабочего цилиндра и штока главного цилиндра.



ПРИМЕЧАНИЕ:

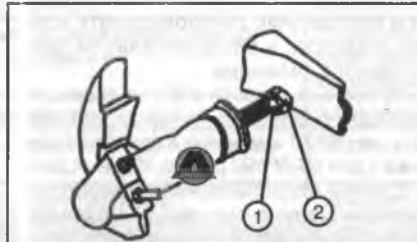
При малом свободном ходе педали сцепления может возникнуть пробуксовывание сцепления, что ведет к раннему выходу из строя подшипника выключения сцепления.

При слишком большом свободном ходе педали возможно неполное выключение сцепления, что ведет к ускоренному износу фрикционных накладок

На форсированных автомобилях подшипники выключения сцепления постоянного давления. Для установки свободного хода педали сцепления на таких автомобилях в пределах 9-13 мм требуется регулировка только длины штока главного цилиндра сцепления.

РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ ТОЛКАТЕЛЯ РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Отпустите контрогайку.



1. Контргайка; 2. Регулировочная гайка

При увеличенном свободном ходе и неполном выключении сцепления регулировочную гайку следует выкручивать.

При малом свободном ходе и пробуксовывании сцепления регулировочную гайку следует накручивать.

РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ ШТОКА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Если после регулировки длины толкателя рабочего цилиндра свободный ход педали сцепления остается вне пределов допустимых параметров, то следует отрегулировать длину штока главного цилиндра.



Для автомобилей FAW:

1. Контргайка; 2. Главный тормозной цилиндр.

Для этого следует ослабить контрогайку. При слишком большом свободном ходе педали вывернуть шток, а при слишком коротком свободном ходе педали – ввернуть его. Затяните контрогайку.

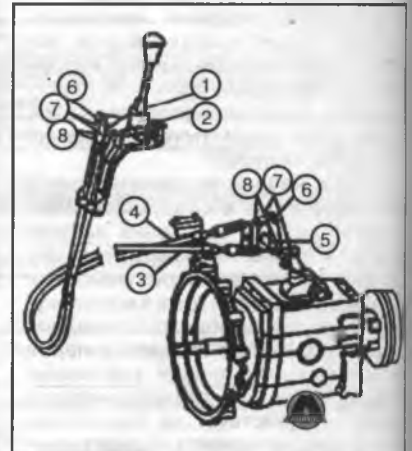
После завершения регулировки запустите двигатель и проверьте работу сцепления путем переключения передач и контрольного проезда.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ПЕРЕДАЧ

Коробка передач служит для изменения силы тяги на ведущих колесах, изменяя крутящий момент, который передается от коленчатого вала двигателя на ведущие колеса при трогании с места, движении на подъеме, разгоне и движении автомобиля задним ходом. Происходит это путем зацепления шестерен с различным числом зубьев.

Кроме того, коробка передач обеспечивает разобщение двигателя и сцепления от других механизмов трансмиссии при переключении коробки в нейтральное положение, например при движении на холостом ходу или во время длительной стоянки. В зависимости от модели автомобиля коробки передач могут быть четырех и пятиступенчатые.

В общем случае коробка передач состоит из картера, ведущего вала с шестерней, ведомого вала, промежуточного вала, оси шестерня заднего хода, блока передвигных шестерен, механизма переключения передач.



Коробка передач и система управления переключением передач:

1. сочленение хвостовика рычага скоростей и перемены передачи;
2. сочленение хвостовика передачи;
3. эластичная передача выбора скорости;
4. эластичная передача перемены скорости;
5. сочленение вала заднего хода;
6. натяжная гайка;
7. нарезные головки;
8. контрогайка.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ КПП

Не переключайте передачи, когда

двигатель работает на высоких оборотах, иначе синхронизаторы коробки передач преждевременно изнашиваются.

При переключении передач необходимо передвигать рычаг мягко.

Убедитесь в том, что автомобиль полностью остановился, прежде чем переключиться с передачи переднего хода на передачу заднего хода и наоборот.

Если из коробки передач доносятся посторонние шумы, необходимо остановить автомобиль, выяснить и устранить причину.

Если масло находится ниже уровня заливной пробки, необходимо вовремя долить его.

Периодически проверяйте крепление внешних болтов и рабочее состояние частей коробки передач. Очень важно прочистить вентиляцию (сапун), если она забита грязью, внутреннее давление в коробке передач поднимется при нагреве, что приведет к утечке масла через сальниковые уплотнения.

В системе управления переключением передач использует два троса.

Если вы обнаружили, что переключать передачу затруднительно, или рычаг находится в неверном положении, или передачи перескакивают, необходимо сначала настроить систему, а затем длину троса. Если проблема не решена, необходимо заменить трос.

Когда вы выбираете нейтральную передачу, а рычаг переключения не возвращается в среднее положение, проверьте пружину-ограничитель рычага и пружину на качающемся рычаге (коромысле).

Регулировка длины эластичной передачи переключения скоростей проводится в следующем порядке.

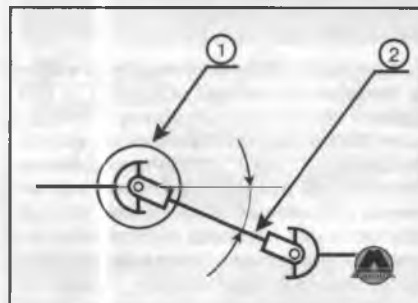
Поставить рычаг переключения скоростей в нейтральное положение.

Отпустить контргайки всех шаровых замков, ослабить гайки этих замков, вынуть их из эластичной передачи.

На коробке передач покачайте эластичную муфту скоростей, найдите центральное положение и подберите такое положение, когда на выходе и на входе будут равные отрезки троса. Выдавите шаровые замки, вставьте нарезные головки шаровых замков в отверстия хвостовиков рычага скоростей и заднего хода. Затяните натяжную гайку, а затем затяните контргайку.

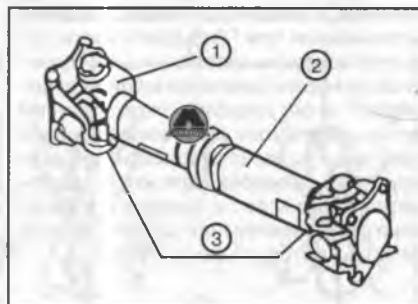
С лицевой стороны механизма с помощью прутка диаметром 2 мм протолкните хвостовики рычага скоростей в маленькое отверстие так, чтобы рычаг занял центральное положение. Вдавите шаровой замок так, чтобы нарезные головки шаровых замков совпали с отверстиями передних хвостовиков рычага скоростей. Затяните натяжную гайку и затем заверните хвостовик.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА



Схематическое изображение карданной передачи:

1. Карданный шарнир 2. Карданный вал.



Карданная передача:

1. Скользящая вилка; 2. Задний карданный вал; 3. Места смазки.

Во время ТО- 1 нужно смазать вилку и подшипник крестовины.

При ТО-1 проверяют крепление и при необходимости закрепляют опорные пластины подшипников крестовины, фланцы карданных валов, кронштейн опоры промежуточного вала. Проверяют люфт в шлицевом и шарнирных соединениях карданной передачи, обнаруженные неисправности устраняют.

Техническое состояние карданной передачи проверяют, поворачивая вал руками в одну и другую стороны до выбора люфта или с помощью люфтомера. При наличии люфта карданная передача нуждается в ремонте. Надежность затяжки болтов крепления фланцев карданов, кронштейна опоры промежуточного карданного вала к раме и крышек игольчатых подшипников карданов проверяют при помощи гаечного ключа, одновременно подтягивая до отказа слабо затянутые болты. Характерным признаком неисправностей карданной передачи, являются стуки, хорошо прослушиваемые при трогании автомобиля с места.

Во время ТО- 2 проверить, наличие люфта крестовины.

При разгрузке и загрузке автомоби-

ля необходимо следить чтобы:

- Карданный вал не перемещался вперед и назад.
- Скользящая вилка находилась строго на одной линии с трубой кардана.

НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Проявляются в вибрации и стуках. Вибрацию вызывают ослабления крепления деталей, деформация и дисбаланс карданных валов. Стуки в карданной передаче возникают из-за увеличения зазора в шлицевых соединениях между шипами крестовины и игольчатыми подшипниками, между обоймами игольчатых подшипников и отверстиями в вилках.

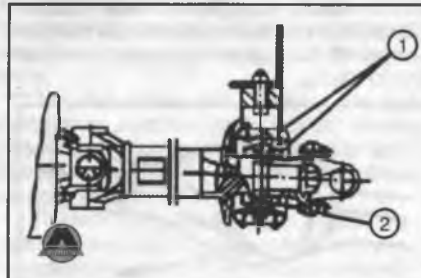
Обрыв карданного вала на автомобилях с открытой карданной передачей может привести к аварии.

Об исправности карданной передачи судят во время движения автомобиля. (www.monolith.in.ua)

Если вы обнаружили, что карданный вал поврежден или погнут, необходимо его немедленно заменить, иначе вождение становится опасным из-за вибраций и шума, влияющих на управление автомобилем.

Периодически проверяйте исправность промежуточной опоры вала, люфт в игольчатых подшипниках крестовин и вовремя заменяйте неисправные детали.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА КАРДАННОГО ВАЛА



Промежуточная опора карданного вала:

1. Герметизатор в сборе; 2. Соединение

Промежуточная опора герметическая закрыта и не требует смазки. При ее установке с двух сторон закладывается небольшое количество консистентной смазки.

При установке промежуточного карданного вала на место проследите, чтобы надпись Я на кронштейне опоры была повернута в сторону хвоста.

Направления монтажа перед-

него и заднего фланцев противоположные (как показано на рисунке), иначе может вызвать вибрацию коленчатого вала.

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА



Пробка маслозаливного отверстия.

После обкатки нового автомобиля замените масло в заднем мосту.

Поскольку крутящий момент на полуоси очень велик, к тому же она подвергается интенсивным ударам, то крепление полуоси требуется периодически проверять, чтобы не допустить ослабления крепления полуоси и ее отсоединение от моста.

При прохождении ТО проверяется и доливается масло в задний мост. Прочищается воздушный сапун для обеспечения нормальной вентиляции.

После завершения ремонта заднего моста его необходимо заправить свежим маслом. Каждый раз перед сменой масла прочищайте сапун заднего моста.

Для заправки моста применяются следующие марки масел: 80W90 или 85W90 (GL5), шестереночное масло (GB13895), в зимнее время при температуре -10°C следует применять масло 80W90 (GL5).



Отверстие для слива масла.

Для главной передачи используйте только масло, указанное в инструкции, иначе её детали могут быть повреждены.

Следите, чтобы уровень масла в картере был у нижней кромки заливного отверстия.

Шестерни и подшипники главной передачи были отрегулированы на заводе, поэтому, как правило, нет необходимости разбирать их самостоятельно. Только когда шестерни износились, и зазор больше чем номинальный, или повреждены иные части, их можно демонтировать и устранить неисправность. Регулировка моста трудоемкая операция, требующая определенного навыка и применения специального инструмента, поэтому рекомендуем производить регулировку только на СТО.

9. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

При эксплуатации автомобиля в особо тяжелых дорожных условиях, в его ходовой части могут возникнуть следующие типичные неисправности: изгиб, трещины, изломы продольных балок и поперечин рамы, ослабление заклепочных и болтовых соединений, потеря упругости или поломка листов рессор, потеря работоспособности амортизаторов, изгиб и скручивание передней балки, предельный износ шкворневых соединений, отверстий в диске под шпильки крепления колес к ступице, подшипников ступиц и их гнезд, предельный износ и повреждение шин.

К основным контрольно-диагностическим и регулировочным работам, выполняемым при ТО ходовой части, относятся контроль состояния шин и доведение до нормы давления воздуха в них, контроль и регулировка схождения передних колес (углы установки передних колес заданы конструкцией и не регулируются), проверка затяжки подшипников ступиц колес и зазоров в шкворневых соединениях передней подвески, контроль состояния рамы и подвески.

ПОДВЕСКА

ПОДВЕСКА КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ

Подвеска предназначена для смягчения и гашения колебаний, передаваемых от неровностей дороги на кузов автомобиля.

Благодаря подвеске колес кузов совершает вертикальные, продольные, угловые и поперечно-угловые колебания. Все эти колебания определяют плавность хода автомобиля.

На обоих автомобилях установлена зависимая подвеска на продольных симметричных полуэллиптических рессорах, с двумя телескопическими гидравлическими амортизаторами.

Крепление стремянок рессоры согласно номинальному крутящему моменту затягивания 156.8-196 Нм.

При креплении рессор затяжка стремянок производится по очереди в два приема, причем протяжка начинается с первой стремянки.

После обкатки проверьте фиксацию всех гаек подвески на момент затяжки резьбового соединения.

Проверка всех резиновых комплектов, при необходимости их замена.

Не путайте правые и левые рессоры при их замене. Они не взаимозаменяемые. На них проставлены литеры L и R.

Проверяйте амортизаторы при обслуживании. Своевременная проверка может предотвратить ранний износ амортизатора.

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ АМОРТИЗАТОРА

После того, как вы проехали неко-

торый участок дороги с относительно неровным покрытием (обычно 10 км), остановите автомобиль и рукой пощупайте амортизаторы. Если какой-либо из амортизаторов не горячий (рука может терпеть), то значит, что усилие при ходе отдачи его недостаточно, и он не в полной мере справляется с задачей гашения ударов.

В случае если температура двух амортизаторов значительно отличаются, то это значит, что менее горячий амортизатор развивает не достаточное усилие при ходе отдачи.

Если во время движения автомобиля возникают сильные раскачивания на неровностях, тщательно проверьте амортизаторы на наличие подтеканий. Если на корпусе заметны следы подтекания масла (возможно, из-за нарушения герметичности сальника или резервуара), своевременно замените его новым.

Во время обслуживания автомобиля проверьте качество работы амортизаторов. Для этого установите амортизатор в вертикальное положение и зажмите нижнее крепежное кольцо в упоре. Рукой несколько раз нажмите на амортизатор и потяните за него. При этом сила хода отдачи должно быть стабильной, то есть сила сопротивления растяжению равна силе сопротивления сжатию. Если эти силы не равны, то вполне вероятно, что в резервуаре амортизатора не хватает масла, либо вышли из строя детали системы герметизации. В этом случае требуется замена амортизатора.

Если производится замена амортизатора, то необходимо в то же время заменить его втулки. Не разбирайте амортизатор без необходимости.

ПЕРЕДНИЙ МОСТ

Периодически проверяйте, затянуты ли гайки, смазаны ли продольные и поперечные тяги, шкворни поворотных кулаков.

При уходе и обслуживании, помимо вышесказанного, необходимо проверить, нет ли в поворотных кулаках и рулевых тягах повреждений и люфтов. Периодически проверяйте зазор между шкворнем и втулкой поворотного кулака. Величины радиального А и осевого Б зазоров (рис. 6.19) в шкворневом соединении определяются по перемещению поворотной цапфы относительно шкворня при подъеме и опускании передней оси. Для этой цели может быть использован прибор мод. Т-1. Проверка производится следующим образом. Вывешивают колесо автомобиля, при этом под действием силы тяжести колеса люфты в сопряжении поворотная цапфа – шкворень выбираются в одном направлении (рис. 6.19, а). Закрепляют прибор на балке переднего моста так, чтобы ножка индикатора соприкасалась с нижней частью диска тормоза. Стрелку индикатора устанавливают на нуле шкалы. При опускании колеса под действием силы тяжести автомобиля люфты выбираются в другом направлении (рис. 6.19, б).

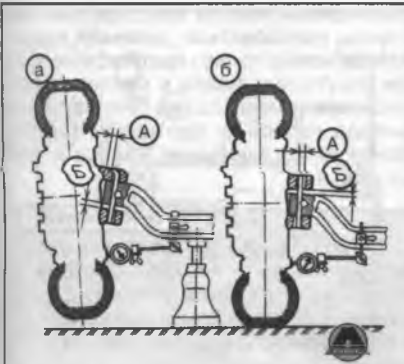


Рис. 6.19. Замер люфтов в шкворневом соединении.

Это позволяет по показаниям индикатора косвенно определить величину радиального зазора. С помощью плоского щупа устанавливается осевой зазор. Если при этом одновременно вторым индикатором измерить перемещение края тормозного диска, можно оценить и зазор в подшипниках ступицы. Обычно люфт в подшипниках ступицы, степень их затяжки проверяются путем покачивания колеса в поперечном направлении и проворачивания его вручную.

ВНИМАНИЕ

Люфт в соединениях рычагов поворотных цапф и шарнирах рулевых тяг не допускается (ГОСТ Р 51709 - 2001 Автотранспортные средства «ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ»).

УГЛЫ МАКСИМАЛЬНОГО ПОВОРОТА КОЛЕС

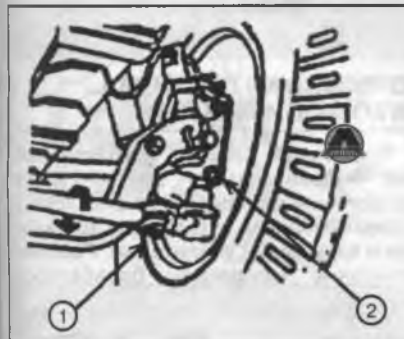


ПРИМЕЧАНИЕ:

Углы максимального поворота колес, для автомобилей FAW: Внутреннее колесо – 38°, внешнее колесо – 30°.

Максимальный угол поворота колес регулируется болтами на маятниковых рычагах левого и правого колес.

При выворачивании колес на максимальный угол упор ограничителя упирается в рычаг поворотного кулака, достигнув определенного угла.

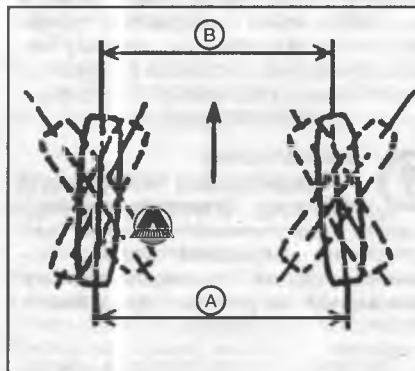


1. Упор ограничителя; 2. Рычаг поворотного кулака.



1. Левый наконечник тяги; 2. Тяга; 3. стяжной хомут.

При прохождении ТО устанавливаются требуемые углы схождения передних колес, которые лежат в пределах А-В.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Для автомобиля FAW углы схождения передних колес 1,5-3 мм.

Выставить передние колеса на домкратах, со стороны колес прочертить точные линии и провести замеры расстояний между ними.

Опустить передние колеса, проехать на автомобиль, чтобы он не уходил с прямой линии.

При регулировании угла схождения передних колес прежде всего отверните левый и правый наконечники тяги на четыре оборота, проверните тягу так, чтобы получить требуемый угол схождения, затяните болты наконечника тяги.

СТУПИЦЫ КОЛЕС

Наличие зазора в подшипниках проверяйте покачиванием колес.

Для замены смазки ступицу снимите с цапфы, удалите старую смазку, тщательно промойте подшипники и манжету.

ВНИМАНИЕ

При разборке ступицы старайтесь не повредить замочную шайбу.

Смажьте подшипники и рабочую кромку манжеты. Обязательно заполните смазкой пространство между роликами подшипников. Между подшипниками заложите слой смазки толщиной 10-15 мм. Не закладывайте в ступицу смазки больше нормы во избе-

жание попадания в колесные тормозные механизмы.

Отрегулируйте затяжку подшипников. После установки и регулировки первые 10 километров пробега следите за температурой ступицы. Если ступица нагревается сильно (рука не терпит нагрев), отрегулируйте ступицу повторно.

Нагрев ступицы означает, что подшипник слишком затянут, и требуется повторная регулировка.

Проверяя регулировку подшипников на нагрев, не пользуйтесь рабочими тормозами, так как в этом случае ступицы могут нагреваться от дисков и тормозных барабанов.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Спецификация шин приведена в главе 1, настоящей инструкции.

При установке гаек колеса необходимо затянуть их дважды. Первый раз необходимо заворачивать их по очереди, второй раз по диагонали.

Проехав некоторое расстояние, необходимо проверить степень затяжки гаек; если они ослабли, подтянуть их.

Гайки крепления колес с левой стороны имеют «левую» резьбу и затягиваются против часовой стрелки.

Проверку давления производите на холодных шинах.

Если обнаружен интенсивный неравномерный износ передних шин, проверьте и отрегулируйте схождение, балансировку колес и зазоры в шкворневых узлах.

Регулировку схождения колес производите при нормальном давлении в шинах путем изменения длины тяги рулевой трапеции (поперечной рулевой тяги).

Так как шины различных моделей (рисунков протектора) могут иметь разные размеры и характеристики жесткости, применяйте одинаковые шины на всех колесах.

Перестановку шин (рис. 6.20) следует производить по необходимости. Основанием для перестановки шин могут служить необходимость получения равномерного износа всех шин, в том числе и запасной.

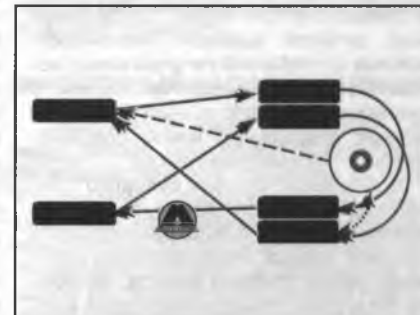
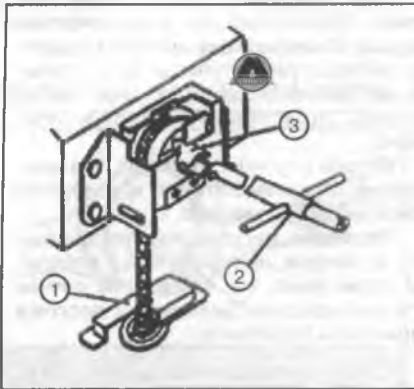


Рис. 6.20. Схема перестановки шин.

На оси следует устанавливать шины, имеющие одинаковый износ протектора, причем более надежные шины следует устанавливать на переднюю ось автомобиля.

УСТРОЙСТВО ПОДЪЕМА ЗАПАСНОГО КОЛЕСА



Устройство подъема запасного колеса:

1. Кронштейн; 2. Рычаг; 3. Вал.

КРЕПЛЕНИЕ ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

Кронштейн продевается в середину запасного колеса.

Взять из принадлежностей рычаг, поворотом по часовой стрелке поднять запасное колесо с помощью наматывания цепи на лебедку и закрепить его. Момент усилия - 80 Нм.

Снятие запасного колеса осуществляется поворотом против часовой стрелки, затем опусканием колеса с помощью рычага.

Периодически проверяйте, не расшаталось ли крепление запасного колеса, не появились ли трещины в цепи и пластине, если появились, немедленно замените. Чтобы колесо было легко поднимать, защищайте от ржавчины движущие части подъемного устройства, смазывая их. При обслуживании необходимо демонтировать подъемное устройство, промыть его и проверить. Заменить детали, которые серьезно износились.

10. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Основные неисправности и отказы рулевого управления: предельный износ деталей рулевого механизма, шаровых сочленений тяг и рычагов; ослабление крепления картера рулевого механизма, рулевого колеса и рулевой колонки; предельный износ соединения «винт – шариковая гайка».

Для гидроусилителя рулевого привода характерны: заедание, зависание перепускного и предохранительного клапанов насоса, недостаточное натяжение ремня привода насоса, засорение фильтров, повышенная утечка масла в рулевом механизме и т.д.

Указанные неисправности могут проявляться в виде увеличенного свободного хода (люфта) рулевого колеса

(люфт рулевого колеса зависит также от степени изношенности шкворневых соединений и затяжки подшипников ступиц колес); повышенного усилия, прилагаемого к ободу колеса при повороте руля; стуков в рулевом механизме, подтеканий масла и т.д.

По люфту рулевого колеса нельзя определить конкретную неисправность. Оценка технического состояния разных узлов рулевого управления производится по взаимным перемещениям их деталей. Например, наличие зазора в подшипниках червяка устанавливается по осевому перемещению ступицы рулевого колеса относительно колонки, что обнаруживается на ощупь при касании пальцами одновременно торца ступицы рулевого колеса и колонки при повороте колеса вправо и влево от среднего положения до отказа; зазор в зацеплении «винт – шариковая гайка» рулевого механизма – по осевому перемещению вала сошки при положении колес для езды по прямой и отсоединенной продольной рулевой тяге.



ПРИМЕЧАНИЕ:

У технического исправного рулевого управления свободный ход рулевого колеса при положении передних колес, соответствующем прямолинейному движению, не должен превышать 20°.

Проверка гидроусилителя рулевого управления производится по давлению в магистрали насос-рулевой механизм, для чего может быть использовано простое устройство, включающее тройник с манометром и вентилем, устанавливаемое между насосом и шлангом высокого давления (проверка производится при работе двигателя на малой частоте вращения холостого хода при повороте передних колес до упора).

Когда вентиль открыт, давление масла по манометру должно быть не ниже 5,5..6 МПа. Меньшее давление указывает на наличие неисправности в насосе или рулевом механизме.

Для установления места неисправности следует перекрыть вентиль и наблюдать за давлением. Если при этом оно будет подниматься выше 6 МПа, неисправность находится в рулевом механизме, если давление будет снижаться, неисправен насос. Если же при закрытом вентиле давление несколько повышается, но остается меньше 6 МПа, исправны и насос, и рулевой механизм.

При ТО производятся следующие основные регулировочные работы по рулевому управлению: регулировка затяжки шарнирных соединений рулевых тяг (за исключением самоподтягивающихся конструкций), осевого зазора в подшипниках червяка рулевой передачи, в зацеплении ролика и червяка.

Обратите внимание, что при выходе из строя гидроусилителя вследствие

повреждения насоса или разрушения шланга, пользоваться рулевым механизмом можно только кратковременно. При отсутствии масла в системе гидроусилителя необходимо снять ремень привода насоса, в противном случае возможно заклинивание насоса и обрыв ремня.

ВНИМАНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с неработающим гидроусилителем приводит к преждевременному изнашиванию механизма рулевого управления.

Заправка масла в систему производится в следующем порядке:

1. Отсоедините тягу сошки от сошки или вывесите передние колеса специальным подъемником.
2. Снимите крышку масляного бака, залейте масло до его появления над фильтрующей сеткой (не более чем на 5 мм).
3. Не запуская двигатель, поверните рулевое колесо или входной вал механизма от упора до упора до окончания выхода пузырьков воздуха из масла в бак. Долейте масло в бак.
4. Запустите двигатель, одновременно доливая масло в бак.



ПРИМЕЧАНИЕ:

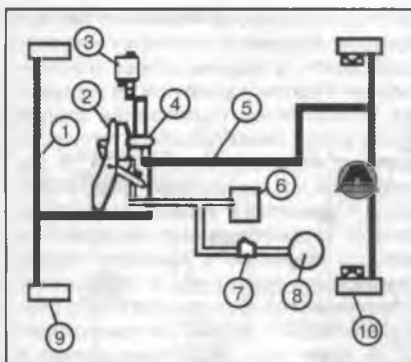
В случае обильного вспенивания масла в баке, что свидетельствует о попадании воздуха в систему, двигатель заглушите, и дайте маслу отстояться не менее 20 мин (до выхода пузырьков воздуха из масла). Осмотрите места присоединения шлангов к агрегатам системы гидроусилителя и при необходимости устраните негерметичность.

5. Дайте двигателю поработать 15-20 с. и прокачайте систему гидроусилителя для удаления остаточного воздуха из рулевого механизма поворотом рулевого колеса от упора до упора, не задерживая в крайних положениях, по три раза в каждую сторону.
6. При необходимости долейте масло в бак.
7. Закройте бак крышкой.
8. Присоедините тягу сошки, затяните и зашплинтуйте гайку шаровой пальца.

11. ТОРМОЗА

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ FAW

Тормозная система автомобилей FAW гидравлическая двухконтурная (разделение передних и задних колес) с двухкамерным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем. Рабочие тормозные механизмы барабанного типа.



Тормозная система автомобилей FAW:

1. Передний контур; 2. Вакуумный усилитель; 3. Бачок; 4. Главный тормозной цилиндр; 5. Задний контур; 6. Вакуумный цилиндр; 7. Обратный клапан; 8. Вакуумный насос; 9. Передние тормозные механизмы; 10. Задние тормозные механизмы.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Рабочие контуры соединяют между собой устройства гидропривода и тормозные механизмы. Главный тормозной цилиндр (ГТЦ) предназначен для преобразования усилия, прилагаемого к педали тормоза, в избыточное давление тормозной жидкости и распределения его по рабочим контурам. Бачок с запасом тормозной жидкости может крепиться на ГТЦ или вне его. Вместе с ГТЦ на большинстве автомобилей устанавливают вакуумные усилители, которые увеличивают силу, создающую давление в тормозной системе. Вакуумный усилитель (2) конструктивно связан с главным тормозным цилиндром (4). Основным элементом усилителя является камера, разделенная резиновой перегородкой (диафрагмой) на два объема. Один объем связан с вакуумным насосом создающим разрежение, а другой с атмосферой. Из-за перепада давлений, благодаря большой площади диафрагмы, «помогающее» усилие при работе с педалью тормоза может достигать 30 - 40 кг и больше. Это значительно облегчает работу водителя при торможениях и позволяет сохранить его работоспособность длительное время.

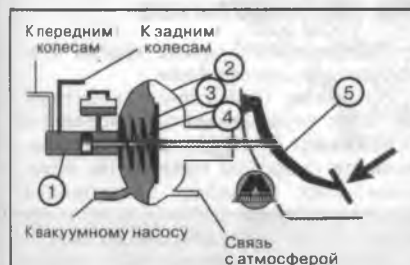


Схема вакуумного усилителя:

1. Главный тормозной цилиндр; 2. Корпус вакуумного усилителя; 3. Диафрагма; 4. Пружина; 5. Педаль тормоза.

СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



ПРИМЕЧАНИЕ:

При снятии усилителя главный цилиндр гидропривода тормозов не отсоединяется от гидросистемы, чтобы в нее не попал воздух.

Отсоедините толкатель вакуумного усилителя от педали, открутите гайки крепления главного цилиндра к усилителю, снимите его со шпилек и отведите в сторону, осторожно изгибая трубопроводы, чтобы не повредить их. Отсоедините от усилителя шланг, отверните гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя к усилителю кронштейна и снимите вакуумный усилитель в сборе с кронштейном. Затем отсоедините вакуумный усилитель от кронштейна.

Установку вакуумного усилителя проводят в обратной последовательности. Разборка вакуумного усилителя для ремонта не допускается.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Последовательность: передняя камера главного цилиндра – задняя камера главного цилиндра – заднее левое колесо – заднее правое колесо – переднее правое колесо – переднее левое колесо.

Снять колпачок с винта удаления воздуха (см. рис. Удаление воздуха из тормозной системы),



Удаление воздуха из тормозной системы

Надеть на него полиэтиленовую трубку, другой конец которой опустить в емкость с водой.

Несколько раз нажать на педаль тормоза и удерживать ее нажатой. Отвернуть винт на 1/3 оборота, удалить воздух. Не допуская потери давления в системе, быстро завернуть винт и опустить педаль.

Повторить несколько раз до удаления пузырьков воздуха в тормозной жидкости.

ВНИМАНИЕ

Во время прокачки следите за уровнем тормозной жидкости в бачке.

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ

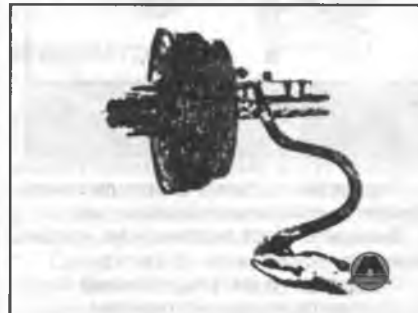
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Запустить двигатель на 1-2 мину-

ты. После остановки нажать несколько раз на педаль тормоза с обычным усилием.

Если при первом нажатии ход педали будет довольно большой, а при последующих нажатиях постепенно уменьшаться, то усилитель работает нормально.

Если же при нажатиях величина хода педали не изменяется, то система неисправна и в первую очередь следует проверить обратный клапан, для чего запустить двигатель, ладонью закрыть конец шланга, чтобы почувствовать всасывающее разрежение.



Если после остановки двигателя разрежение ощущается в течение одной минуты, то клапан исправен.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

При неработающем двигателе нажать несколько раз на педаль тормоза с одинаковым усилием и убедиться, что ход педали не меняется. Нажать на педаль и, удерживая ее нажатой, запустить двигатель. Если педаль слегка уйдет вниз, это свидетельствует о работоспособности усилителя. В противном случае следует принять меры к отысканию неисправности.

Проверка герметичности под нагрузкой. Запустить двигатель и нажать на педаль тормоза. Остановить двигатель и удерживать педаль нажатой в течение не менее 30 сек. Если в течение этого времени расстояние от педали до пола не изменится (она не пойдет вверх), то это свидетельствует о работоспособности усилителя. В противном случае следует принять меры к отысканию неисправности.

ВАКУУМНЫЙ НАСОС И ЦИЛИНДР

Вакуумный насос установлен на валу ротора генератора и приводится в действие при вращении ротора. Разрежение создается в вакуумном цилиндре, который и является источником энергии для вакуумного усилителя тормозной системы. Он расположен на одной магистрали с вакуумным усилителем и обратным клапаном, обеспечивая работу усилителя при длительном торможении.

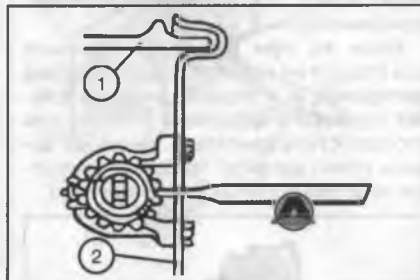
РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ЗАДНИХ КОЛЕС

При проведении ТО отрегулируйте

зазор между тормозными колодками и тормозными барабанами.

Порядок регулировки:

1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы поставить тормозные колодки в требуемое положение.



1. Тормозной барабан; 2. Тормозная колодка.

2. Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. Вывесите мост автомобиля, чтобы задние колеса не касались земли.

4. Отсоедините регулировочный стопор от пола под педалью тормоза.

5. Поверните регулировочное колесо так, чтобы тормозные колодки разошлись и застопорили тормозной барабан.

6. Поверните регулировочное колесо в противоположном направлении на 4-8 зубца.

7. Проверните тормозной барабан, при этом фрикционные накладки не должны касаться его поверхности.



1. Передний трос; 2. Контргайка; 3. Планка; 4. Задний трос.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ

Переведите рукоятку стояночного тормоза в нерабочее положение.

Отпустите контргайку на переднем тросе, проверните планку заднего троса по резьбе наконечника переднего троса. Максимально вытяните рукоятку стояночного тормоза – она должна пройти как минимум 21 щелчок.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ BAW

На автомобилях BAW установлена пневматическая тормозная система с двумя раздельными контурами: один – к тормозным механизмам передних колес, другой – к тормозным механизмам задних колес.

В этом разделе подробно рассматривается антиблокировочная система

тормозов (ABS), которая устанавливается на автомобилях BAW (BJ1065); на выпускаемых в настоящее время автомобилях BJ1044 ABS не предусмотрена, однако на задней оси установлен регулятор тормозных сил, описание работы, которого, приведены ниже.

Регулятор автоматический тормозных сил автомобиля BJ1044

Регулятор автоматический тормозных сил предназначен для автоматического регулирования давления сжатого воздуха, подводимого при торможении к тормозным камерам заднего моста автомобиля BJ1044 в зависимости от действующей осевой нагрузки.

Регулятор уменьшает давление в приводе тормозных механизмов задних колес. При торможении сила инерции движущегося автомобиля и противодействующая ей сила трения (точка приложения которой ниже центра тяжести автомобиля) создают продоль-

ный опрокидывающий момент. Мягкая передняя подвеска, реагируя на него, «проседает», а задние колеса «разгружаются». Поэтому даже при не экстренном, интенсивном торможении задние колеса могут блокироваться, что часто приводит к заносу автомобиля. В зависимости от изменения расстояния между элементами задней подвески и кузовом автомобиля (его продольного наклона) давление в приводе задних тормозов (по сравнению с передними) ограничивается. В результате чего блокировки задних колес не происходит или (в зависимости от замедления и загрузки автомобиля) она возникает значительно позже.

Автоматический регулятор тормозных сил (поз.1) установлен на кронштейне (поз. 2), закрепленном на поперечине рамы автомобиля и через рычаг (поз.3) и регулировочную тягу (поз.4) соединен с картером заднего моста (см. рис 6.21).

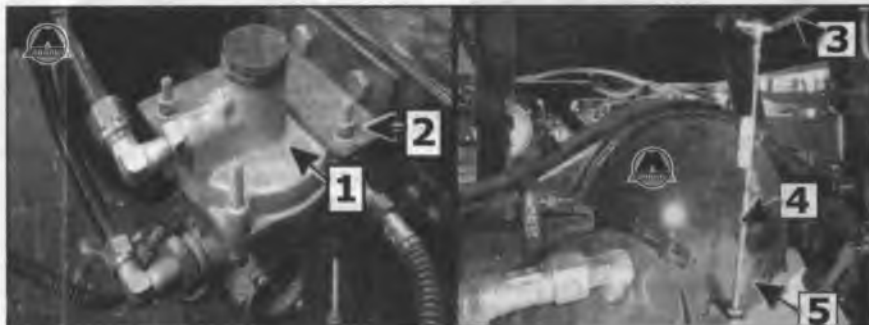


Рис. 6.21. Установка регулятора тормозных сил:

1. Регулятор; 2. Кронштейн регулятора; 3. Рычаг; 4. Тяга регулировочная; 5. Мост задний.

Регулятор установлен в вертикальном положении. Длина плеча рычага 3 и положение его при разгруженной оси подбираются по специальной номограмме в зависимости от хода подвески и соотношения осевой нагрузки в грузе и снаряженном состоянии.

Таким образом, регулятор тормозных сил автоматически поддерживает в связанных с ним тормозных камерах заднего моста давление сжатого воздуха, обеспечивающее нужную тормозную силу (без блокировки колес), пропорциональную осевой нагрузке, действующей во время торможения.

В процессе эксплуатации и при замене рессор и заднего моста необходимо регулировать длину тяги (поз.4), которая должна быть 294±3 мм.

ABS

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ABS

Водителям при управлении автомобилями с ABS необходимо помнить следующее: работа ABS сопровождается импульсивными толчками на педали тормоза (их сила зависит от конкретной марки автомобиля) и звуком «трещотки», который исходит из модуляторов. Об исправности системы сигнализирует световой индикатор (с

надписью «ABS») на приборном щитке. Индикатор загорается при включенном зажигании и гаснет через 2-3 секунды. Если сигнал подается при работающем двигателе, есть повод для беспокойства, нужно ехать на СТО диагностировать и, возможно, отремонтировать систему.

Следует помнить о том, что торможение автомобиля с ABS не должно быть многократным и прерывистым. Тормозную педаль необходимо удерживать нажатой со значительным усилием во время процесса торможения – система сама обеспечит наименьший тормозной путь.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ABS

Действие ABS можно кратко описать следующим образом.

Во время торможения электронный блок управления одновременно отслеживает и сравнивает сигналы датчиков скорости колеса. На основании этих сигналов электронный блок управления обнаружит, когда колесо будет заблокировано и проанализирует тормозную силу. Затем блок управления давлением воздуха откорректирует и отрегулирует тормозную силу воздействия на каждое колесо, для того, чтобы сохранить коэффициент скольжения в оптимальных пределах и исключить блокировку колес.

УСТРОЙСТВО ABS

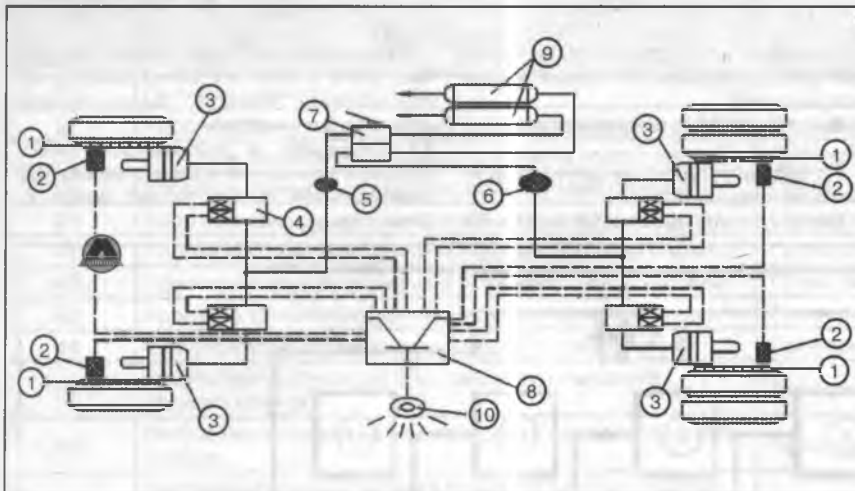


Рис. 6.22. Принципиальная схема ABS:

1. Синхродиск; 2. Датчик скорости; 3. Камера тормозная; 4. Модулятор; 5. Клапан растормаживания передний; 6. Клапан растормаживания задний; 7. Главный тормозной кран; 8. Блок управления; 9. Ресивер; 10. Сигнализатор.

ДАТЧИК СКОРОСТИ КОЛЕСА

Датчик скорости колеса служит для определения скорости колеса в любой промежуток времени.

Датчик скорости колеса состоит из электромагнитной катушки с сердечником и работает совместно с синхродиском. Синхродиск находится на ступице колеса и движется вместе со ступицей. Катушка установлена на стационарной части трансмиссии. При вращении колеса синхродиск создает магнитное поле определенной мощности. Зазор

между сердечником катушки и плоскостью кольца должен быть 0,3...0,7 мм. Изменения скорости колеса вызывает соответствующий сигнал электрического напряжения в катушке. Величина напряжения прямо пропорциональна скорости колеса.

МОДУЛЯТОР

Модулятор – приводной механизм, с помощью которого система регулирует давление в тормозной камере. На рис. 6.23 показано устройство модулятора.

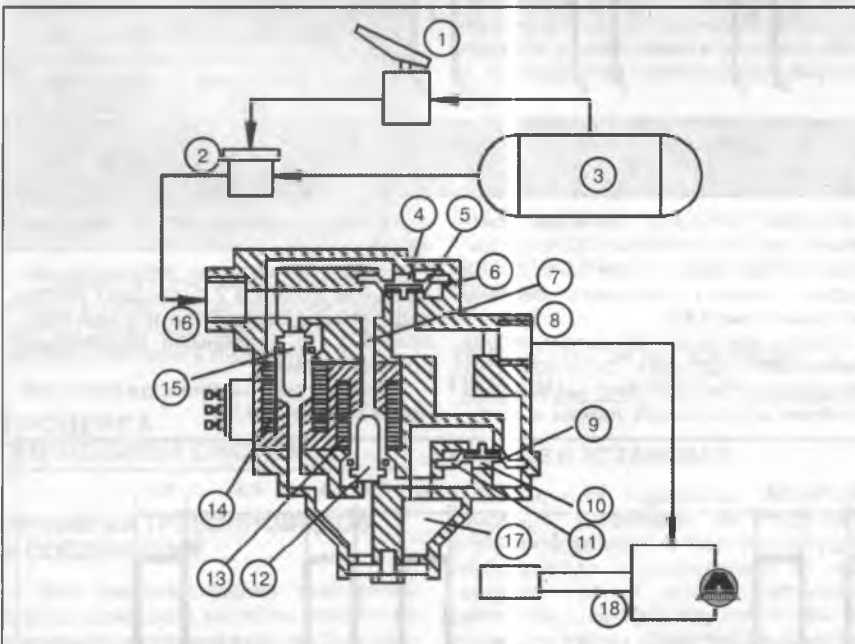


Рис. 6.23. Модулятор:

1. Главный тормозной кран; 2. Кран растормаживания; 3. Ресивер; 4. Клапан впускной; 5. Мембрана; 6. Седло клапана; 7. Канал воздушный; 8. Впускное отверстие; 9. Седло клапана; 10. Мембрана; 11. Клапан впускной мембранный; 12. Клапан выпускной электромагнитный; 13. Соленоид выпускного клапана; 14. Соленоид впускного клапана; 15. Клапан впускной электромагнитный; 16. Впускное отверстие; 17. Камера воздушная модулятора; 18. Тормозная камера колеса.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Электронный блок управления является центром управления ABS. Он получает сигнал датчика колеса, проводит анализ состояния автомобиля и приступает к командам, которые необходимы для правильного приведения в действие модулятора.

Основными функциями электронного блока управления являются:

- исключение блокировки колес;
- правильное обнаружение неисправностей;
- самодиагностика.

ИНДИКАТОР

Согласно требованиям безопасности система ABS должна быть оснащена специально определенными световыми индикаторами, которые могут предупредить водителя о любых отклонениях в системе, вызванных ошибками в цепи или неисправной работой датчика.

Сигнал ABS является средством оповещения такого типа, который помогает водителю увидеть состояние ABS в реальном времени и помогает специалистам по техническому обслуживанию и ремонту понять сообщение об ошибке системы, которое сигнализируется определенным световым кодом.

КАБЕЛЬ

ABS оснащается специально предназначенным кабелем, который удовлетворяет требованиям эффективной передачи сигнала, характеризуется превосходной помехоустойчивостью и защищен от воздействия окружающей среды.

ДИАГНОСТИКА

ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ABS

1. Вставить ключ в замок зажигания.
2. Включить зажигание, повернув ключ в положение «ON».
3. Включить выключатель ABS, нажав кнопку на панели приборов слева.
4. Контрольная лампа, на комбинации приборов, гаснет через 2-3 секунды при исправном состоянии систем ABS автомобиля.
5. Контрольная лампа, на комбинации приборов не погасла – неисправна система ABS автомобиля.
6. Если имеется неисправность, необходимо провести поиск неисправности визуально или с помощью вызова кодов неисправностей на блоке управления (БУ) системой ABS.

ПОРЯДОК ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ БУ

1. Отключить АКБ (вынуть ключ из замка зажигания).

2. Отключить 15-штырьковый разъем от БУ (в кабине под передней панелью см. рис 6.24).
3. Найти ножку № 5 на указанном разъеме.
4. Подсоединить ножку № 5 к «массе», подсоединить разъем к БУ.
5. Включить зажигание, нажать кнопку ABS, контрольная лампа на комбинации приборов начнет работать в импульсном режиме, т. е. в определенной

последовательности будет загораться, и гаснуть – это и будет код диагностики.

6. Записать коды диагностики (принцип распознавания и чтения кодов смотри далее).
7. Выключить ABS, выключить зажигание.
8. По таблице кодов определить и устранить неисправность.
9. Не отключая провод от ножки №

5 провести повторную диагностику, при наличии кода «12» закончить проверку.

10. Выключить ABS, выключить зажигание, вынуть ключ из замка зажигания, отсоединить провод, соединяющий ножку № 5 с «массой».

11. Убедиться в исправности ABS, включив зажигание и выключатель ABS (контрольная лампа гаснет через 2-3 секунды).

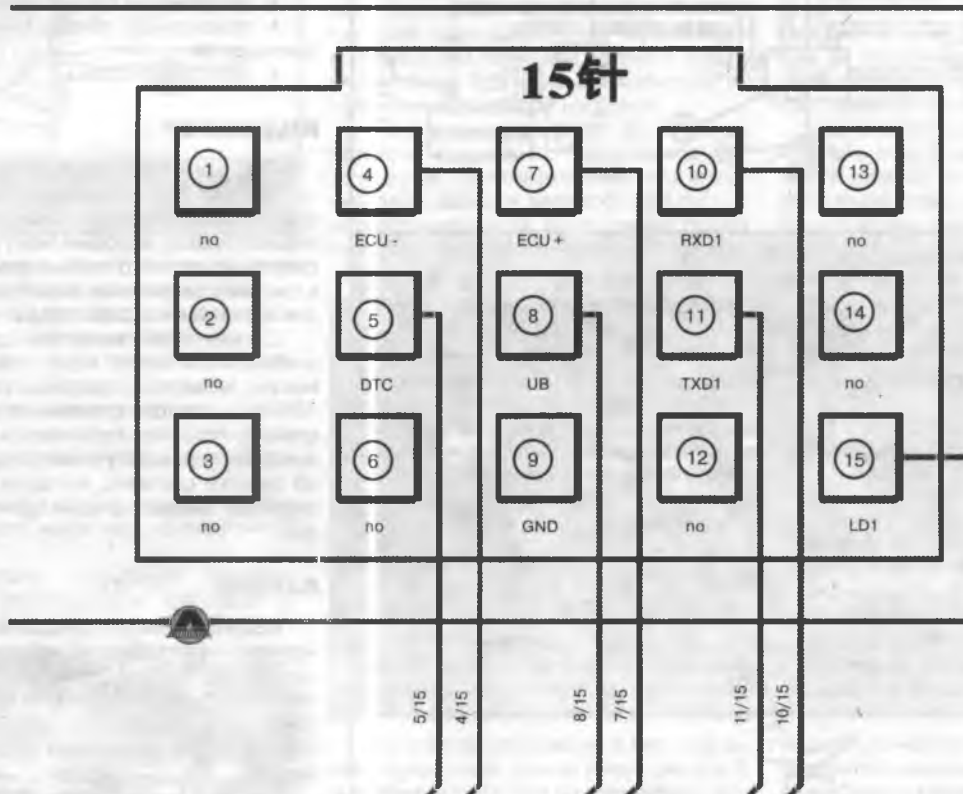


Рис. 6.24. 15-штырьковый разъем.

Принцип отображения кодов неисправностей с помощью контрольной лампы

Код (номер) неисправности двужначный (состоящий из двух цифр).

Код (номер) неисправности определяется комбинацией световых сигналов контрольной лампы.

Первой цифре кода соответствует

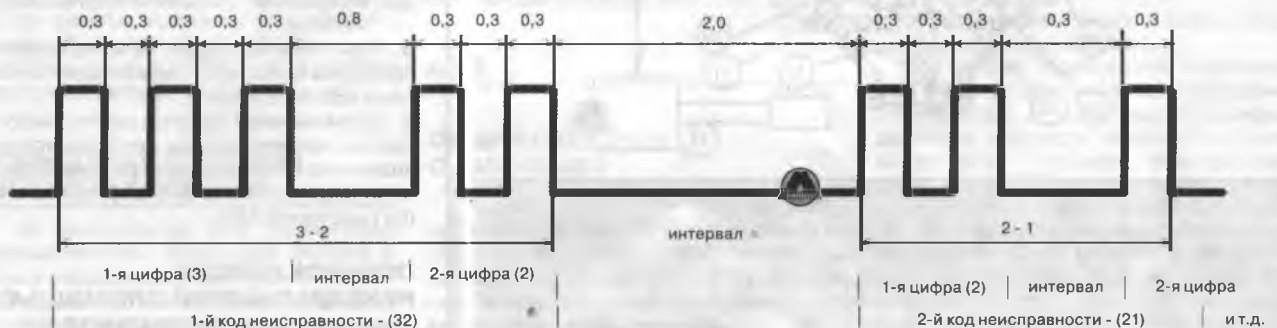
количество сигналов свечения контрольной лампы в течение 0,3 с., с интервалом затухания также 0,3 с. Далее следует пропуск светового сигнала длительностью 0,8 с.

После пропуска сигнала следует комбинация световых сигналов второй цифры кода – количество сигналов свечения контрольной лампы в те-

чение 0,3 с., с интервалом затухания также 0,3 с.

Через промежуток затухания контрольной лампы в 2 с. следует повтор кода или код второй или третьей неисправности с подобными временными промежутками.

Пример считывания кода неисправностей системы ABS



КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ABS

Код неисправности	Вид отказа	Действия по устранению отказа
12	Система полностью исправна	Нет
21	Короткое замыкание клапана переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
22	Короткое замыкание клапана переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
23	Короткое замыкание клапана заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
24	Короткое замыкание клапана заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
41	Короткое замыкание датчика переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
42	Короткое замыкание датчика переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
43	Короткое замыкание датчика заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
44	Короткое замыкание датчика заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
51	Отсутствует сигнал датчика скорости переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
52	Отсутствует сигнал датчика скорости переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
53	Отсутствует сигнал датчика скорости заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
54	Отсутствует сигнал датчика скорости заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность

ВНИМАНИЕ

Тормозные механизмы передних и задних колес не нуждаются в эксплуатационных регулировках, т. к. имеют автоматическую регулировку зазора между диском (барабаном) и колодкой.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

ВНИМАНИЕ

После остановки автомобиля необходимо затормозить его стояночным тормозом. При постановке автомобиля в холодное время года на длительную стоянку после движения по мокрому дорогам не используйте стояночный тормоз во избежание примерзания колодок к барабану. В этом случае включите первую или заднюю передачу, при необходимости, на уклоне, подложите под колеса клинья.

Запрещается проверять работу стояночного тормоза при трогании с места или при движении. Работу стояночного тормоза проверять только на уклоне.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ТРУБОПРОВОДОВ И СОЕДИНЕНИЙ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверьте состояние всех трубопроводов:

- металлические трубопроводы не должны иметь забоин, глубоких царапин, натиров, активных очагов коррозии и должны быть расположены с зазором от деталей, которые могут их повредить;
- тормозные шланги не должны иметь видимых повреждений невооруженным глазом

трещин на наружной оболочке и следов перетирания; они не должны соприкасаться с минеральными маслами и смазками, растворяющими резину.

Сильным нажатием на педаль тормоза проверьте, не появятся ли на шлангах вздутия, свидетельствующие о неисправностях;

- все скобы крепления трубопроводов должны быть целы и хорошо затянуты;
- ослабление крепления или разрушение скоб приводит к вибрации трубопроводов, вызывающей их поломки.

Не допускается утечка жидкости из соединений главного цилиндра с бачком и из штуцеров; при необходимости замените втулки бачка и затяните гайки, не подвергая трубопроводы деформации.

Обнаруженные неисправности устраняйте, заменяя поврежденные детали новыми. Гибкие шланги независимо от их состояния замените новыми после 125000 км пробега или после 5 лет эксплуатации автомобиля, чтобы предупредить внезапные разрывы вследствие старения.

ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Поднимите переднюю, часть автомобиля, установите на подставки и снимите колесо. Отверните штуцер трубопровода и отсоедините от магистральной гибкий шланг; заглушите отверстия шланга и трубки, чтобы не допустить утечку тормозной жидкости. Выньте шланг из направляющего кронштейна. Отвернув два болта, которыми направляющая колодок крепится к поворотному кулаку, снимите направляющую в сборе с суппортом и рабочим цилиндром.
2. Установка тормозного механизма проводится в обратной последовательности. После установки восстанавли-

вают уровень тормозной жидкости в бачке и прокачивают гидропривод для удаления воздуха.

РАЗБОРКА И СБОРКА

1. Отсоедините шланг от колесного цилиндра. Расконтрите и открутите болты крепления колесного цилиндра к направляющим пальцам, придерживая ключом за грани направляющий палец, чтобы не повредить защитный чехол. Снимите направляющую колодок в сборе с пальцами. Снимите тормозные колодки. Не рекомендуется откручивать болты, соединяющие между собой суппорт и цилиндр, кроме случаев замены суппорта или цилиндра.

2. Снимите стопорное кольцо и защитный колпачок с цилиндра и поршня. Нагнетая струю сжатого воздуха через отверстие для шланга, аккуратно вытолкните поршень из цилиндра. Чтобы при выталкивании не повредить поршень о поверхность суппорта, установите под поршень деревянную накладку. Выкрутите из корпуса цилиндра штуцер для прокачки и внимательно осмотрите рабочую поверхность цилиндра. На ней не должно быть задира, повреждений и коррозии.

3. Сборку тормозного механизма проводят в обратной последовательности. При этом уплотнительное кольцо и колпачок рекомендуется заменять новыми. Зеркало цилиндра, поршень и уплотнительное кольцо смажьте тормозной жидкостью, а на поверхность поршня нанесите графитовую смазку, установите поршень в цилиндр и, не удаляя остатки смазки, наденьте защитный колпачок так, чтобы его края вошли в канавки поршня и цилиндра, после чего установите стопорное кольцо. Направляющие пальцы смажьте. Болты крепления суппорта и цилиндра к пальцам затяните, после чего законтрите их. Перед завертыванием болтов нанесите на них герметик, чтобы не корродировала резьбовая часть соединения. После сборки и установки тормозного меха-

низма восстановите уровень жидкости в баке и прокачайте гидропривод.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Очистите все детали и внимательно проверьте их состояние: нет ли признаков износа, повреждений или коррозии. Особое внимание обращайте на поверхность поршня и цилиндра. При их износе, повреждении или сильном коррозировании замените цилиндр и поршень. Коррозию с корпуса цилиндра удалите проволочной щеткой.

2. Проверьте направляющие пальцы и их уплотняющие чехлы. Убедитесь, что на пальцах нет коррозии и повреждений, что они не заедают в отверстиях направляющей. Пальцы должны перемещаться свободно. В случае их коррозии и повреждений замените пальцы и защитные чехлы новыми.

3. Проверьте состояние тормозного диска. На его рабочей поверхности не допускаются задиры и глубокие риски, а также другие повреждения, от которых увеличивается износ накладок или уменьшается эффективность торможения. Проверьте толщину диска.

Тормозные колодки замените новыми при поломке поджимающих пружин, при износе накладок. Колодки замените новыми одновременно на обоих тормозных механизмах, т. е. обе пары, нажмите на педаль тормоза 2—3 раза с усилием 40 кгс для установки поршней в рабочее положение. После этого проверьте легкость вращения колеса (допускается легкое заедание барабана о колодки). Затем регулируйте стояночный тормоз.

РАЗБОРКА И СБОРКА КОЛЕСНЫХ ЦИЛИНДРОВ

Снимите защитные колпачки, затем выпрессуйте (в любую сторону) из корпуса цилиндра поршни в сборе с деталями автоматического регулирования зазора между колодками и барабаном. Установите поршень в сборе на приспособление для разборки и сборки автоматического устройства колесного цилиндра заднего тормоза так, чтобы выступы приспособления охватили головку упорного винта. Специальной отверткой, поворачивая поршень, выверните упорный винт из поршня. Снимите с винта уплотнитель с опорной чашкой и сухари. Разъедините упорное кольцо и упорный винт.

Сборку автоматического устройства и самого цилиндра проводите в обратной последовательности с учетом следующего:

- упорные винты поршней затяните моментом 0,4—0,7 кгс·м;
- прорезь А на упорных кольцах должна быть направлена вертикально вверх, отклонение от вертикали допускается не более 30°. Такое расположение прорези обеспечивает полное удаление воздуха из привода тормозного механизма колеса при прокачке тормоза: при запрессовке колец используют приспособление для запрессов-

ки упорных колец в колесный цилиндр заднего тормоза;

- для предварительного сжатия упорных колец поршни в корпус цилиндра запрессуйте при помощи специального приспособления, имеющего форму цилиндра с конусным внутренним отверстием;

- усилие запрессовки поршня в цилиндр должно быть не менее 35 кгс. При меньшем усилии замените упорное кольцо;

- при запрессовке поршня в цилиндр необходимо выдержать размер 4,5—4,8 мм и 67 мм (максимально) для свободной посадки тормозного барабана; перед установкой деталей в корпус цилиндра обильно смажьте их тормозной жидкостью. После сборки проверьте перемещение каждого поршня в корпусе цилиндра. Они должны легко перемещаться в пределах 1,25—1,65 мм. Последними установите на место защитные колпачки.

ДИАГНОСТИКА

КОЛЕСНЫЕ ЦИЛИНДРЫ

Проверьте чистоту рабочих поверхностей цилиндра, поршней и упорных колец. Поверхности должны быть зеркальными, без видимых неровностей, чтобы не происходило утечки жидкости и преждевременного износа уплотнителей и поршней. Дефекты на зеркале цилиндра устраните притиркой или шлифовкой. Однако увеличение внутреннего диаметра свыше 20,7 мм не допускается. Проверьте состояние упорного винта, пружины, опорной чашки и сухарей. При необходимости замените поврежденные детали новыми. Замените уплотнители новыми. Проверьте состояние защитных колпачков и при необходимости замените их.

КОЛОДКИ

Внимательно проверьте, нет ли на колодках повреждений и деформаций. Проверьте упругость стяжных и направляющих пружин колодок. При необходимости замените их новыми. Стяжные пружины не должны иметь остаточных деформаций при растяжении нижней пружины усилием 14 кгс и верхней 30 кгс (у исправных пружин витки плотно соприкасаются друг с другом). Проверьте чистоту накладок, если обнаружены грязь или следы смазки, накладки тщательно очистите металлической щеткой и промойте уайт-спиритом. Кроме того, проверьте, нет ли утечки смазки внутри барабана. Обнаруженные неисправности устраните. Колодки замените новыми, если толщина накладок стала меньше 1,5 мм. Замену проводите одновременно на одной оси, т. е. обе пары.

ТОРМОЗНЫЕ БАРАБАНЫ

Осмотрите тормозные барабаны. Если на рабочей поверхности имеются глубокие риски или чрезмерная

овальность, то расточите барабаны на станке. Затем также на станке абразивными мелкозернистыми брусками отшлифуйте барабаны. Это увеличит долговечность накладок и улучшит равномерность и эффективность торможения. Увеличение диаметра барабана после растачивания и шлифования допускается до 201 мм. Предельно допустимый диаметр барабана 201,5 мм. Эти требования должны строго соблюдаться, в противном случае нарушается прочность барабана, а также эффективность торможения.

ПРОВЕРКА КОЛЕСНЫХ ЦИЛИНДРОВ НА СТЕНДЕ

Установите цилиндр на стенд, присоедините к нему трубопровод от манометров и прокачайте систему. Отрегулируйте упоры так, чтобы в них уперлись поршни колесного цилиндра. Удостоверьтесь в отсутствии утечки жидкости. Подключите манометр низкого давления; медленно вращая маховик управления цилиндром привода, установите давление жидкости 0,5 кгс/см². Убедитесь, что установленное давление удерживается в течение 5 мин. Повторите аналогично испытание при давлении 1 кгс/см²; 2; 3; 4 и 5 кгс/см². Затем снизьте давление и подключите манометр высокого давления. Придерживаясь указанных правил, повторите испытание при давлении 150 кгс/см²; 100 и 150 кгс/см². Не допускается снижение давления из-за утечки жидкости через уплотнительные элементы, соединения трубопроводов, штуцера для прокачки жидкости или через поры отливки. Допускается незначительное (не более 5 кгс/см² в течение 5 мин) уменьшение давления, особенно при более высоких давлениях, из-за усадки уплотнителей.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

СНЯТИЕ

Установите рычаг стояночного тормоза в крайнее нижнее положение, отсоедините наконечники тросов от рычагов ручного привода колодок и от уравнилеля, для чего отверните с тяги контргайку и регулировочную гайку, затем снимите шайбу и уравнилель. Вынув шплинт и ось, снимите шайбу, отсоедините наконечник троса от рычага стояночного тормоза и разжимную планку колодок. Открутите гайки крепления кронштейна рычага стояночного тормоза к полу кузова и снимите рычаг в сборе с кронштейном.

УСТАНОВКА

Поставьте детали стояночного тормоза в обратной последовательности с последующей его регулировкой. При установке смазывают смазкой ось рычага стояночного тормоза, передний и задний наконечники троса и соединительный палец тяги.

ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ

Тщательно проверьте состояние деталей стояночного тормоза. Если обнаружены обрыв, перетирание проводов троса, плохое крепление наконечников на нем или повреждение оболочки, трос замените новым. Убедитесь, что зубья сектора и защелки не повреждены и рычаг надежно фиксируется в заданном положении, а также легко перемещается вверх-вниз. Проверьте состояние скобы и надежность фиксирования пальца, а также состояние чехла. Поврежденные детали замените.

12.ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ

Работоспособность всей системы электрооборудования во многом зависит от состояния аккумуляторной батареи, генератора, реле-регулятора и стартера.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ АВТОМОБИЛЕЙ ВAW

Основное количество реле и плавких предохранителей в системе электрооборудования автомобиля расположено в двух местах: в монтажном блоке, который находится в «перчаточном ящике» справа от рулевой колонки – для автомобилей BJ1044 (см. рис. 1.11) или сверху в центре пере-

дней панели для автомобилей BJ1065 (см. рис. 1.12) и под кабиной в пере-

дней части моторного отсека справа – для обеих моделей (см. рис. 6.25).

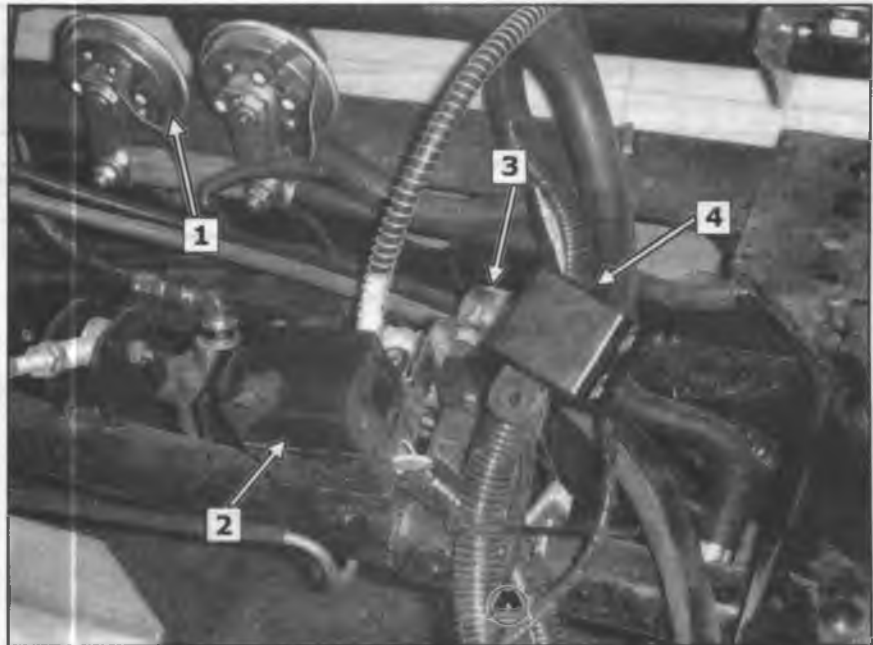


Рис. 6.25. Месторасположение дополнительных блоков реле и предохранителей:

1. Звуковые сигналы; 2. Блок главного реле и предохранителей; 3. Силовое реле подогрева воздуха; 4. Дополнительный блок предохранителей.

Расположение реле и плавких предохранителей на монтажном блоке модели BJ1044, а также номиналы предохра-

нителей показаны на рисунке 6.26. Назначение предохранителей показано в таблице.

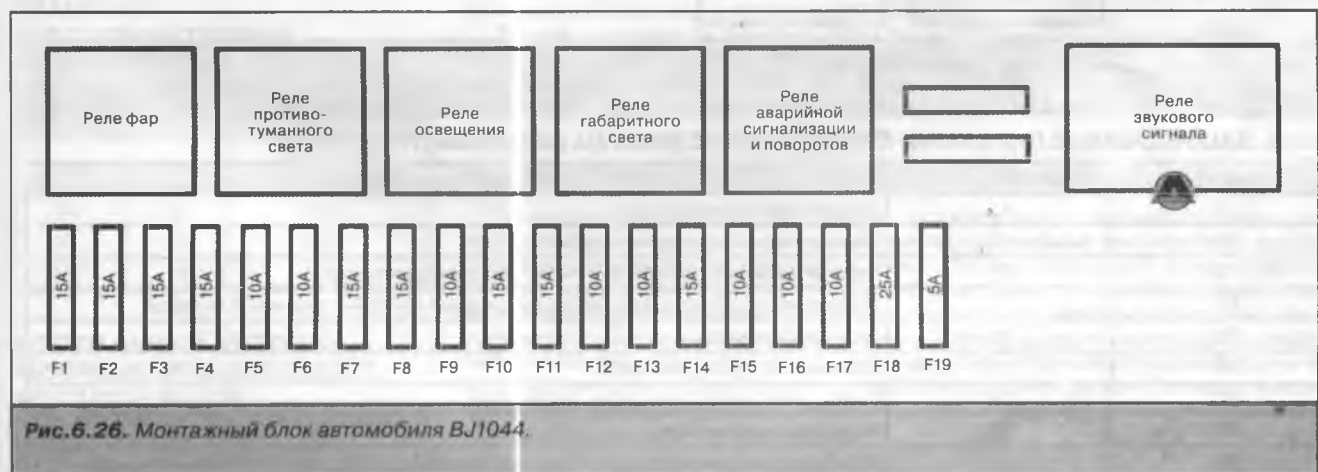


Рис. 6.26. Монтажный блок автомобиля BJ1044.

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ BJ1044

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	15	Дальний свет левой фары
F2	15	Дальний свет правой фары
F3	15	Ближний свет левой фары
F4	15	Ближний свет правой фары
F5	10	Аварийная сигнализация
F6	10	Часы, плафон освещения кабины
F7	15	Компрессор, вентилятор кондиционера
F8	15	Звуковой сигнал
F9	10	Резерв
F10	15	Габаритный свет, освещение комбинации приборов
F11	15	Передние противотуманные фары, задние противотуманные фонари
F12	10	Магнитола, прикуриватель

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F13	10	Очиститель ветрового окна, омыватель
F14	15	Указатели поворотов
F15	10	Резерв
F16	10	Осушитель, фонари заднего хода
F17	10	Резерв
F18	25	Вентилятор отопителя
F19	5	Комбинация приборов, контрольные лампы

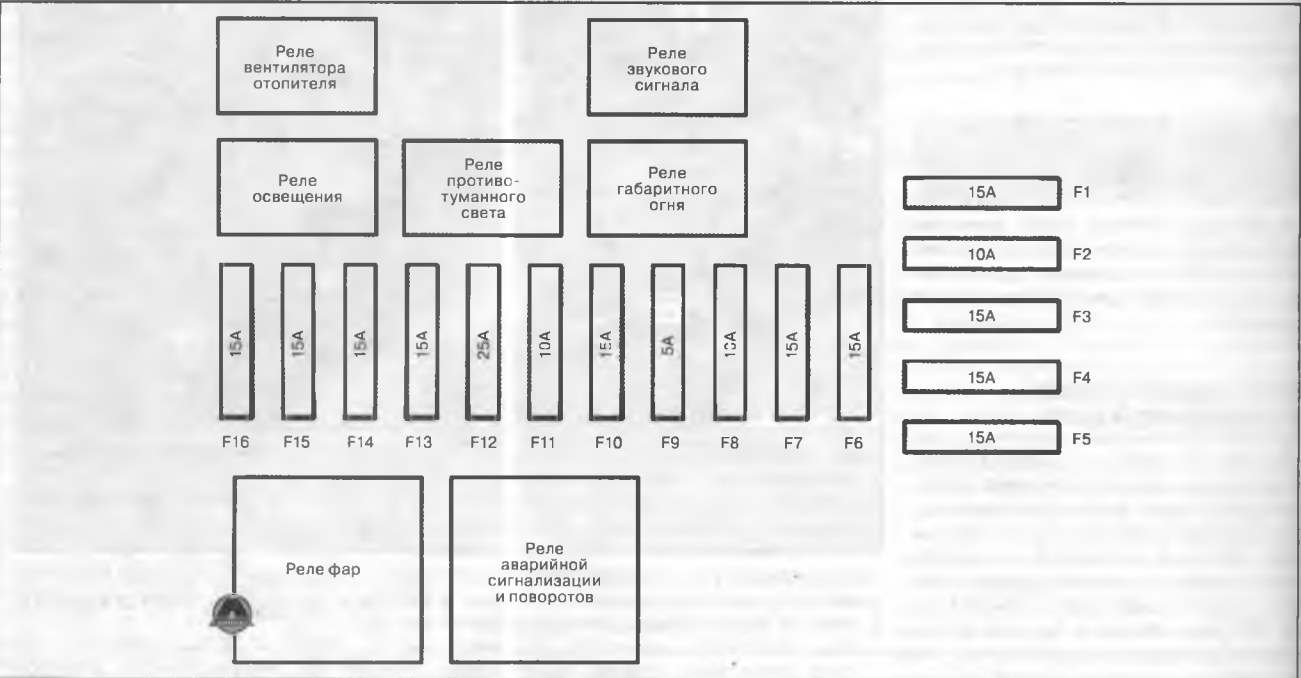


Рис. 6.27. Монтажный блок автомобиля BJ1065.

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ BJ1065

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	15	Аварийная сигнализация
F2	10	Часы, плафон освещения кабины
F3	15	Габаритный свет, освещение комбинации приборов
F4	15	Передние противотуманные фары, задние противотуманные фонари
F5	15	Звуковой сигнал
F6	15	Магнитола, прикуриватель
F7	15	Очиститель ветрового окна, омыватель
F8	10	Указатели поворотов
F9	5	Комбинация приборов, контрольные лампы
F10	15	Горный тормоз, фонари заднего хода
F11	10	Резерв
F12	25	Вентилятор отопителя
F13	15	Ближний свет правой фары
F14	15	Ближний свет левой фары
F15	15	Дальний свет правой фары
F16	15	Дальний свет левой фары

Схема расположения реле и предохранителей дополнительных блоков показаны на рисунках 6.28 и 6.29. Назначение предохранителей дополнительного блока показано в таблице

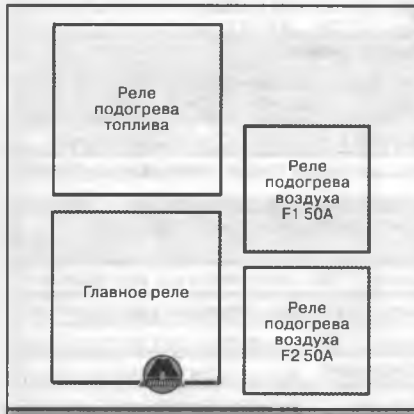


Рис. 6.28. Блок главного реле и предохранителей (BAW)

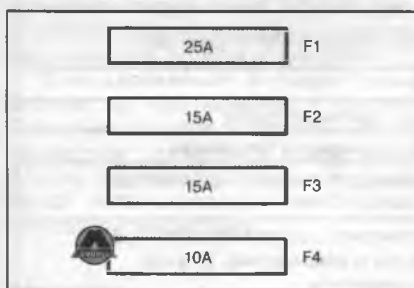
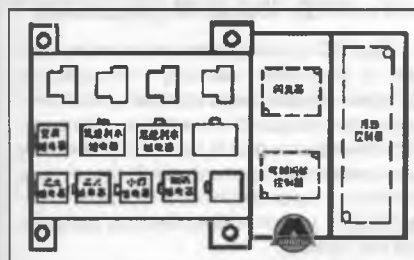


Рис. 6.29. Дополнительный блок предохранителей (BAW)

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	25	Подогрев топлива
F2	15	ЭБУ
F3	15	ЭБУ
F4	10	ЭБУ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ АВТОМОБИЛЯ FAW



Центральный электрораспределительный щит находится справа от приборной доски.

БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ) (FAW)

項目	最大電流(A:1000V)										最大電流(A:1000V)				
5A	10A	15A		5A				10A	10A	5A	10A	15A	15A	10A	5A
1	2	3		4				2	5	6	7	8	9	10	11
最大電流(A:1000V)								最大電流(A:1000V)							
10A	10A	20A													
12	13	14										15	16	9	17

1. Предохранитель прерывателя сигнализатора стояночного тормоза; 2. Предохранитель сигнализаторов температуры воды, уровня топлива, зарядки батареи и стояночного тормоза; 3. Предохранитель электродвигателей стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 4. Предохранитель сигнализатора давления масла; 5. Предохранитель кондиционера; 6. Предохранитель света заднего хода; 7. Предохранитель электрического клапана прерывания подачи топлива; 8. Предохранитель противотуманных фар и задних противотуманных огней; 9. Предохранитель реле кондиционера; 10. Предохранитель освещения номерного знака и приборов; 11. Предохранитель лампы освещения кабины водителя и сигнализатора кристаллизации жидкости; 12. Предохранитель левой фары; 13. Предохранитель правой фары; 15. Предохранитель прикуривателя; 16. Предохранитель магнитолы; 17. Предохранитель подогревателя.

В автомобилях FAW блок плавких вставок расположен под доской приборов. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину и устраните ее.

При снятии реле и предохранителей не допускается применять металлические предметы, так как это может привести к замыканию выводов реле и перегоранию токоведущих дорожек на печатных платах блока.

При эксплуатации автомобиля и при проверке схемы электрооборудования не допускается применение предохранителей, не предусмотренных конструкцией, а также замыкание на массу провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя монтажного блока.

ГЕНЕРАТОР

Генератор переменного тока состоит из двух основных частей: статора с неподвижной обмоткой, в которой индуцируется переменный ток, и ротора, создающего подвижное магнитное поле, а также крышек, приводного шкива с вентилятором и встроенного выпрямительного блока. Для того чтобы напряжение при увеличении частоты вращения якоря не изменялось, необходимо пропорционально уменьшать магнитный поток возбуждения. При применении в генераторе электромагнитов это можно обеспечить, уменьшая силу тока в обмотках возбуждения. На этом принципе основано регулирование напряжения автомобильных генераторов. Оно осуществляется с помощью электромагнитных вибрационных реле, называемых реле-регулятором.

Для генераторов характерны механические неисправности (изношенность подшипников, коллектора, щеток, щеткодержателей и их пружин) и электрические (нарушение контакта в соединениях, повреждение изоляции, обрывы в обмотках и сопряжениях, пробой транзисторов, диодов, конденсаторов).

Диагностирование генераторов заключается в проверке частоты вращения якоря на момент начала и полную отдачу тока, температуры нагрева, в выявлении шумов и стуков. Состояние подшипников можно проверить, вращая вал ротора от руки при снятых щетках. Вал должен вращаться легко, без заеданий, шумов и стуков.

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Неисправность
Генератор не дает зарядного тока (амперметр показывает разрядный ток при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя)	
Пробуксовка приводного ремня	Натянуть ремень, убедившись в исправности подшипников
Зависание щеток	Очистить щеткодержатель, щетки от грязи, проверить усилие щеточных пружин
Подгорание контактных колец	Зачистить и при необходимости проточить контактные кольца
Обрыв цепи возбуждения	Устранить обрыв цепи
Задевание ротора за полюса статора	Проверить подшипники, места посадки. Поврежденные детали заменить
Неисправность регулятора напряжения	Заменить регулятор напряжения
Обрыв в цепи «генератор-аккумулятор»	Устранить обрыв
Генератор дает зарядный ток, но не обеспечивает хорошего заряда аккумуляторной батареи	
Плохой контакт «массы» генератора с «массой» регулятора напряжения	Проверить целостность провода, идущего на «массу», и надежность контакта
Срабатывание реле защиты регулятора напряжения из-за замыкания в цепи возбуждения генератора на массу»	Найти место замыкания и устранить неисправность
Износ щеток	Заменить щетки новыми
Зависание щеток	Очистить щеткодержатель, щетки от грязи
Загрязнение и замасливание контактных колец	Протереть кольца тканью, смоченной бензином
Неисправность регулятора напряжения	Проверить и при необходимости заменить регулятор напряжения
Витковое замыкание или обрыв цепи одной из фаз статорной обмотки Неисправность (пробой) диодов выпрямительного блока	Разобрать генератор, проверить состояние статорной обмотки (отсутствие обрыва и замыкания). Статор с неисправной обмоткой заменить
Слабое натяжение ремня	Отрегулировать натяжение ремня
Повышенная шумность генератора	
Износ или разрушение подшипников	Заменить подшипники
Ослабление гайки шкива генератора	Подтянуть гайку
Износ посадочного места подшипника	Заменить крышку генератора
Межвитковое замыкание обмотки статора («вой» генератора)	Заменить статор

ВНИМАНИЕ

Даже кратковременная работа двигателя при отключенной аккумуляторной батарее может вызвать повреждение диодов генератора и встроенного регулятора напряжения.

Снимая генератор для технического обслуживания и ремонта, отключите аккумуляторную батарею. Содержите генератор в чистоте. Продуйте генератор сжатым воздухом для удаления пыли.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобилях BAW и FAW устанавливаются аккумуляторные батареи 6QAW120D необслуживаемого типа, работающие в паре с генераторами переменного тока. На автомобилях FAW серии K21 используются необслуживаемые аккумуляторные батареи 6-QA-60 (пара при последовательном соединении), работающие также совместно с генераторами переменного тока.

После первоначальной зарядки такие аккумуляторные батареи при нормальных условиях хранения не требуют подзарядки в течение полугода. В

течение года не требуется проверять уровень электролита.

Аккумуляторные батареи следует содержать в чистоте с плотно закрытыми крышками заправки электролитом.

Для предотвращения коррозии клеммы-контакты аккумуляторной батареи и наконечники соединительных кабелей следует смазывать техническим вазелином.

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается замыкать клеммы аккумуляторной батареи для проверки уровня зарядки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Аккумуляторная батарея может испарять огнеопасный и взрывоопасный газ. Поэтому не разрешается использовать инструменты, способные вызвать возгорание аккумулятора, а также запрещается курить и использовать открытый огонь вблизи аккумуляторных батарей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В аккумуляторные батареи заливается электролит, содержащий едкие и ядовитые компоненты, поэтому не допускайте попа-

дания электролита в глаза, на кожу и одежду.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При установке на автомобиле новой аккумуляторной батареи сначала подсоединить рабочий кабель, а затем кабель заземления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При работающем двигателе нельзя снимать соединительный кабель ввиду опасности испортить электрическое оборудование.

При ТО проверяют отсутствие трещин в корпусе, чистоту поверхности батареи, надежность контакта наконечников проводов с клеммами батареи, состояние штырей и зажимов, чистоту вентиляционных отверстий, уровень и плотность электролита в каждом аккумуляторе, работоспособность батареи под нагрузкой.

Плотность электролита батарей проверяется с помощью ареометра. Ее понижение на 0,01 соответствует разряженности батареи примерно на 6 %. Батарею, разряженную более чем на 25 % зимой и на 50 % летом, необходимо подзарядить. По рабочему напряжению аккумуляторную батарею можно продиагностировать с помощью нагрузочной вилки. При напряжении на штырях аккумулятора 10,2-10,8 В его разря-

женность имеет нулевое значение, при 9,9-10,2 – 25 %; при 9,0-9,6 – 50 %; при 7,8-8,4 – 100 %. Напряжение должно оставаться неизменным в течение 5 с.

Один раз в три месяца рекомендуется производить подзаряд аккумулятора батареей током, равным от 1/10 до 1/13 ее емкости.

Поверхность корпуса аккумулятора должна быть чистой для предотвращения разрядки.

Уровень электролита должен быть выше пластин на 10-15 мм. В аккумуляторные батареи доливайте только дистиллированную воду или электролит плотностью не выше 1,40, если необ-

ходимо провести корректировку плотности на заряженной батарее.

Необходимо периодически проверять плотность и уровень электролита. Зимой это каждые 10-15 дней, летом – 5-10 дней. Используйте измеритель плотности (ареометр). Показания должны быть следующими.

Климат	Плотность электролита при 15 °С, г/см³	
	Зима	Лето
Температура региона ниже -40 °С зимой	1.310	1.270
Температура региона выше -40 °С зимой	1.290	1.260
Температура региона выше -30 °С зимой	1.280	1.260
Температура региона выше -20 °С зимой	1.270	1.240
Температура региона выше 0 °С зимой	1.270	1.240

Клеммы должны быть чистыми и надежно соединяться с проводами, иначе возможны повреждения. Можно смазать места подсоединения техническим вазелином для защиты от коррозии.

Если заряженные аккумуляторные батареи не используются в течение года, то их следует поместить в сухое прохладное помещение, подзарядить и затем подзаряжать каждые полгода. Перед использованием необходимо произвести подзарядку.

СТАРТЕР

На автомобилях используется современный высоконадежный стартер редукторного типа.

Работоспособность стартера может быть проверена контрольным включением непосредственно на автомобиле, а также на стенде, где он испытывается на холостом ходу (измеряют ток и частоту вращения якоря стартера) и в режиме полного торможения (измеряют развиваемый крутящий момент).

Провода между стартером и аккумулятором должны быть подсоединены правильно.

Рабочее время одной попытки пуска двигателя не более 15 с. Время между попытками 1-2 мин.

Если стартер не включается несколько раз подряд, проверьте электрическое подсоединение стартера, аккумуляторов, реле и проводку. Когда причина устранена, включите его снова.

да причина устранена, включите его снова.

Снимая, стартер для технического обслуживания, отключите аккумуляторную батарею.

Периодически очищайте стартер от грязи и внешним осмотром определяйте состояние крепления стартера к картеру сцепления.

Привод стартера должен свободно, без заеданий перемещаться по шлицам вала и возвращаться в исходное положение под действием возвратной пружины. Муфта свободного хода не должна проворачиваться при повороте шестерни привода в направлении рабочего вращения.

Для стартера характерны следующие основные неисправности: обрывы или короткие замыкания в обмотках, отсутствие контакта щеток с коллектором, загрязнение, изношенность поверхности коллектора, подгорание контактов реле, отсутствие контакта в цепи стартер – батарея, изношенность подшипников, обрывы и короткое замыкание в обмотках реле, неисправности механической части привода стартера. Указанные неисправности могут проявляться в следующем: уменьшается мощность стартера (вплоть до того, что он не может провернуть коленчатый вал двигателя); стартер вообще не включается.

Предупреждения:

1. Муфта свободного хода стартера может выйти из строя, если стартер

остается включенным после того, как двигатель начал работать.

2. Не мойте привод стартера и крышки в бензине или керосине во избежание вымывания смазки из бронзо-графитовых пористых подшипников скольжения.

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Постоянно следите за исправностью системы освещения и световой сигнализации, так как от этого в значительной степени зависит безопасность дорожного движения.

Автомобили, не обеспечивающие освещение дороги на расстояние 30 м при ближнем свете и 100 м при дальнем, не допускаются к эксплуатации.

При техническом обслуживании производится проверка состояния осветительных ламп, проводки, соединительных клемм, замена неисправных или поврежденных деталей и регулировка установки фар.

13. ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Каждый выпускаемый с завода автомобиль снабжается комплектом инструмента и принадлежностей согласно описи, прикладываемой к автомобилю.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Глава 7

КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

1. Консервация	63
2. Расконсервация	63

1. КОНСЕРВАЦИЯ

Если автомобиль длительное время (более 4 месяцев) не будет эксплуатироваться, необходимо произвести его консервацию, для чего:

1. Проведите очередное техническое обслуживание.
2. Вымойте автомобиль и вытрите насухо. Удалите коррозию и подкрасьте места повреждения краски.
3. Очистите от грязи всю электропроводку и тщательно протрите насухо.
4. Очистите и смажьте пластичной смазкой ПВК (при ее отсутствии – техническим вазелином) все неокрашенные наружные металлические поверхности автомобиля и неокрашенные части шарнирных соединений (петель и замков дверей и других узлов).
5. Смажьте рессоры графитной смазкой.
6. Проверьте, очистите инструмент и принадлежности, оберните промасленной бумагой или материей.
7. Оклейте стекла кабины с наружной

стороны светонепроницаемой бумагой (тканью) или закройте щитками.

8. Промойте, если необходимо, топливный бак и полностью залейте топливом. Издательство «Монолит»

9. Подготовьте аккумуляторную батарею к длительному хранению согласно указаниям (см. инструкцию по эксплуатации аккумуляторных батарей).

10. Заклейте входной патрубок воздушного фильтра и выпускную трубу глушителя бумагой, пропитанной солидолом.

11. Ослабьте натяжение ремней привода генератора и насоса ГУР.

12. Слейте жидкость из системы охлаждения и бачка омывателя.

13. Предохраните шины и другие резиновые детали от прямого воздействия солнечных лучей.

14. Поставьте под мосты металлические или деревянные подставки так, чтобы колеса были приподняты над полом или землей.

15. Рессоры разгрузите, для чего поставьте между рамой и мостами деревянные распорки.

Запрещается совместное хранение автомобиля и ядовитых химических веществ: кислот, щелочей и т.п.

2. РАСКОНСЕРВАЦИЯ

1. Удалите с деталей бумагу, пропитанную смазкой, обмойте детали керосином или неэтилированным бензином. Особенно тщательно удалите смазку с деталей, которые могут соприкасаться с резиновыми деталями или окрашенными поверхностями.

2. Заправьте систему охлаждения двигателя.

3. Проведите ежедневное техническое обслуживание автомобиля.

4. Проверьте уровень масла в картере двигателя.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Глава 8

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений	65	2. Лампы, применяемые на автомобилях	66
		3. Манжеты армированные	66

1. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Наименование соединения	Момент затяжки, кгс-м
Двигатель	
Гайки крепления головки блока цилиндров	9,5±0,5
Болт крепления стоек оси коромысел	3,5-4,0
Гайки крепления болтов шатунов	7,0-8,0
Болты крепления крышек коренных подшипников	10,0-11,0
Болты крепления маховика	7,0-8,0
Болты крепления картера сцепления	4,2-5,2
Болты крепления нажимного диска сцепления	2,5-3,0
Болты крепления крышки распредшестерен	2,0-2,5
Болты крепления крышки клапанов	1,0-1,5
Болты крепления впускного и выпускного трубопроводов	3,0-3,5
Болты крепления водяного насоса, корпуса термостата	2,0-2,5
Болты крепления масляного картера	1,2-1,8
Болты крепления кронштейнов передних опор двигателя к раме	9,0-11,0
Трансмиссия	
Гайки крепления карданной передачи к коробке передач и заднему мосту	5,5-7,0
Гайки крепления промежуточной опоры карданной передачи к поперечине рамы	2,0-2,5
Болты крепления редуктора заднего моста	5,5-7,0
Ходовая часть	
Гайки крепления стремянок рессор	15,0-20,0
Гайки крепления колес	30,0-38,0
Болты крепления полуосей заднего моста	6,0-7,0
Рулевое управление	
Гайки крепления шаровых шарниров рулевых тяг	7,0-10,0
Гайки крепления кронштейна рулевого механизма к лонжерону	5,0-6,0
Болты крепления рулевого механизма к кронштейну	7,0-10,0
Гайка крепления рулевого колеса	6,5-8,0
Гайка крепления рулевой сошки	20,0-28,0
Контргайки шарниров поперечной тяги	10,5-13,0
Тормозная система	
Гаек трубопроводов и шлангов при завертывании в латунные детали	2,0-3,0
Болты крепления задних тормозных щитов	7,0-10,0
Гайка крепления тормозных камер	7,0-10,0
Гайка крепления переднего тормозного диска к ступице	7,0-10,0



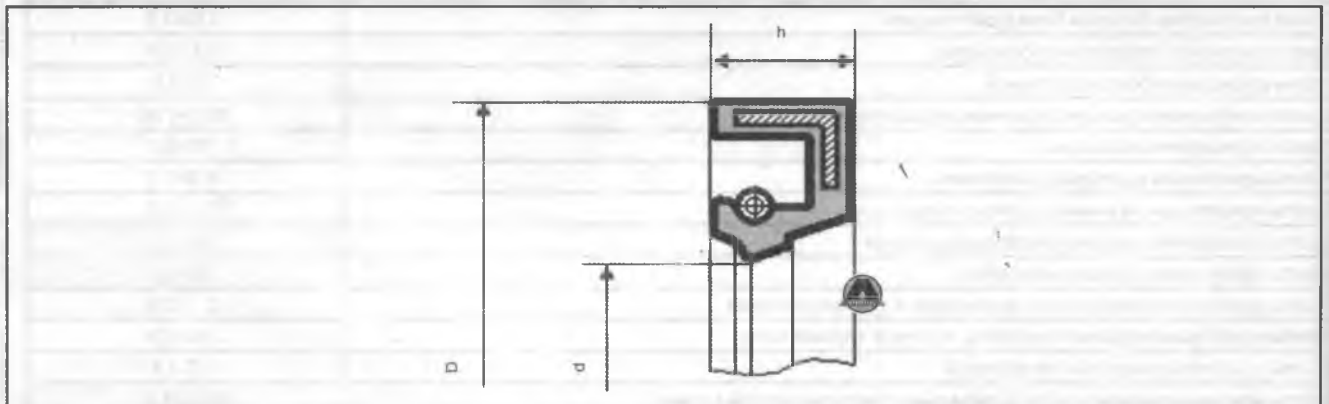
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для остальных резьбовых соединений величины моментов затяжки: М6 – 0,45-1,0 кгс-м; М8 – 1,4-1,8 кгс-м; М10 – 3,0-3,5 кгс-м; М12 – 5,0-6,2 кгс-м.

2. ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЯХ

Назначение и место установки		Тип	Мощность, Вт	Кол-во
Фары	Ближний и дальний свет	H1-12-70 P14,5S	70	4
	Габаритный свет	W028-02405 12-5	5	2
	Указатель поворота	PY21W 12-21	21	2
Повторители указателей поворота		P21W 12-21	21	2
Противотуманные фары		H3 12-70	70	2
Плафон кабины		12-5 (двухцокольная)	5	1
Фонарь задний	Указатель поворота	PY21W 12-21	21	2
	Сигнал торможения	P21/5W 12-21/5	21/5	2
	Габаритный свет	R10W 12-10	10	2
	Противотуманный свет	P21W 12-21	21	2
	Свет заднего хода	P21W 12-21	21	2
Фонарь освещения номерного знака		R10W 12-10	10	1
Фонарь контурных огней (BJ1065)		A12V/3W	3	4

3. МАНЖЕТЫ АРМИРОВАННЫЕ



Место установки		Размеры (d x D x h), мм и маркировка на манжете			Кол-во
	1044 E2	1044 E3	1065 E2	1065 E3	
Двигатель					
Манжета коленчатого вала передняя	55x80x12 304059-1	58x80x10 TEL021-64911140	78x90x8	58x80x10 TEL021-64911140	1
	(55x80x13)* 21697**	692583** 692584** 692585** 692586**	(75x90x8)* 29510**		
Манжета коленчатого вала задняя	100x125x12 612014-4	86x100x10 210072-2	86x100x10 305049-1	86x100x10 210072-2	1
	562800** 562802** 562801** 562803** 39135** 39136**	(85x100x10)* 563728** 563730** 563729** 563731**			
Коробка передач					
Манжета первичного вала	39x54x10 1701135-Q7		30x45x10 1701145-11		1
	(38x54x10)* 563291** 563293** 563292** 563294** 15055**		(25x45x10)* 562940** 562942** 562941** 562943**		

Место установки		Размеры (d x D x h), мм и маркировка на манжете			Кол-во
	1044 E2	1044 E3	1065 E2	1065 E3	
Манжета вторичного вала	45x72x12	55x80x12 LG140-3507D5-075	45x65x12	55x80x12 LG140-3507D5-075	1
	(44x72x12)* 17347**	(55x80x13)* 21697**	(42x65x12)* 563921** 563923** 563922**		
Передний мост					
Манжета ступицы	73x90x8 3003310-N	73x90x8 3003310-N	73x90x8 3003310-N	73x90x8 3003310-N	2
	(72x90x10)* 563205** 563207** 563206** 563208**				
Задний мост					
Манжета ступицы наружная	-	-	85x110x12 0173	85x110x12 0173	2
			(85x110x12)* 564164** 564166** 564165** 564167**		
Манжета ступицы внутренняя	94x125x12 705038-3	94x125x12 705038-3	95x130x10 401003	95x130x10 401003	2
	(90x125x12)* 35440** 35441**		(95x130x12)* 37075** 37076**		
Манжета полуоси	45x56x10 705039-1	45x56x10 705039-1		-	2
	(40x56x10)* 15831**				
Манжета хвостовика редуктора	58x103x11 402113-3	58x103x11 402113-3	58x103x11 402113-3	58x103x11 402113-3	1
	22878**				

*Размеры сальников, если отличаются от родных

**Номера сальников (манжет) SKF

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Глава 9

ДВИГАТЕЛЬ

- | | |
|---|--|
| 1. Особенности проведения технического обслуживания и ремонта двигателей 69 | 4. Особенности технического обслуживания систем управления двигателем автомобилей BAW (EBPO-3) 133 |
| 2. Двигатель CA4DC2 – 10E3 (12E3) автомобилей BJ1044, 1065 (снятие и установка, разборка и сборка) 70 | 5. Применение на автомобилях «FAW» «BAW» масляного фильтра «НФ-3105-М» 135 |
| 3. Двигатели 4100QBZ-2, 4100QBZL, 4100QBZL-2, 4102QBZL (снятие и установка, разборка и сборка) 106 | 6. Основные методические приемы контроля двигателя с помощью внешних диагностических средств 136 |

Двигатели CAD32-09 и CY4102BZLQ объемом 3.2 и 3.9 литра соответственно, в главе рассмотрены поверхностно. При этом отсутствие значительных конструктивных различий с двигателями CA4DC2-10E3 и 4100QBZL позволяет производить ремонт по аналогии с приведенными в книге процедурами.

1. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ

ПРОТЯЖКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СХЕМА ПРОТЯЖКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ДВИГАТЕЛЯ FENIX 1065

Сначала отпустить каждый болт крепления ГБЦ на 1,0-1,5 оборота, затем затянуть усилием 160-200 Н·м (рис. 2).

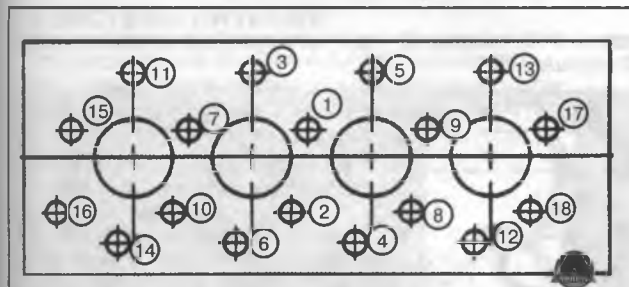


Рис.1. Порядок затяжки ГБЦ (Fenix 1065).

ПРОТЯЖКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ BJ1044 (4100QBZL)

Во время проведения первого ТО необходимо обязательно проводить протяжку головки блока цилиндров (ГБЦ). При этом необходимо соблюдать последовательность протяжки. В указанной последовательности (см. рис. 3) сначала отпустить каждый болт крепления ГБЦ на 1,0-1,5 оборота, затем затянуть усилием 160-200 Н·м. При замене прокладки ГБЦ затяжку проводить в 4-5 приемов. Ось коромысел ставится в последнюю очередь.

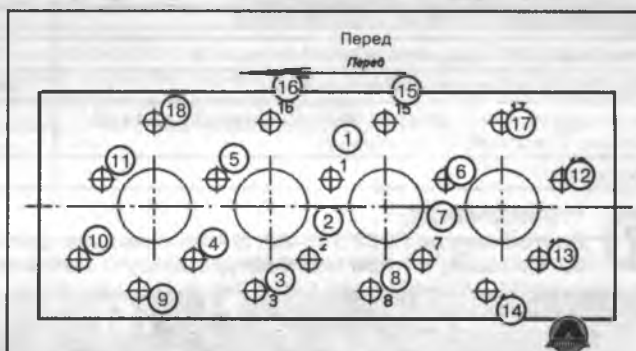


Рис. 2. Порядок затяжки ГБЦ BJ1044 (4100QBZL).

ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При возникновении выброса охлаждающей жидкости из радиатора системы охлаждения и перегревах двигателя необходимо проверить:

- состояние прокладки компрессора системы тормозов;
- состояние прокладки головки блока цилиндров;
- работоспособность термостата;
- работоспособность электромагнитной муфты вентилятора (работоспособность датчика включения, наличие напряжения в цепи, исправность катушки).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Более подробно смотри в разделе «Система охлаждения».

ВНИМАНИЕ

Для предупреждения перегревов двигателей!

При эксплуатации в условиях повышенных температур и во время обкатки автомобиля рекомендуется механически блокировать вентилятор тремя болтами М6, находящимися в торцевой передней части электромагнитной муфты и имеющими контргайки S-10. Данная блокировка предусмотрена производителем и не требует внесения изменений в конструкцию автомобиля.

МОТОРНЫЕ МАСЛА И ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Наименование точек обслуживания	Наименование и обозначение ГСМ	Примечание
Картер двигателя	API-CF, API-CG При температуре окружающей среды: выше +50 °C – SAE 15W40, выше +200 °C – SAE 20W40, ниже -100 °C – SAE 5W40; при переходе с масла 5W40 на 15W40 и обратно необходимо провести промывку системы смазки промывочным маслом.	Запрещается смешивать минеральные и синтетические масла.
Система охлаждения	Тосол А-40, А-65	

2. ДВИГАТЕЛЬ CA4DC2 – 10ЕЗ (12ЕЗ) АВТОМОБИЛЕЙ BJ1044, 1065 (СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РАЗБОРКА И СБОРКА)

1.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО СИСТЕМ

На автомобилях устанавливаются четырехцилиндровые, четырехтактные, верхнеклапанные, дизельные двигатели с жидкостным охлаждением модели CA4DC2-10ЕЗ (автомобиль BJ1044) и CA4D32-12ЕЗ (автомобиль BJ1065) с системой подачи топлива Common Rail (EBPO-3).

Модель двигателя	CA4DC2-10ЕЗ	CA4DC2-12ЕЗ
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Рабочий объем двигателя, см ³	3168	
Диаметр цилиндра, мм	98	
Ход поршня, мм	105	
Максимальная мощность, кВт/л.с	76/103 при 3200 об/мин	88/120 при 3200 об/мин
Максимальный крутящий момент, Нм	245 при 1900..2100 об/мин	320 при 1900..2100 б/мин
Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, об/мин	700±50	
Топливо	Дизтопливо**	

****ПРИМЕЧАНИЕ:**

Дизтопливо по ГОСТ 305-82: Л – при температуре воздуха 0 °C и выше, З – при температуре воздуха минус 20 °C и выше, А – при температуре воздуха минус 50 °C и выше.



Рис.1. Двигатель CA4DC2-10ЕЗ и CA4D32-12ЕЗ:

1. Радиатор; 2. Вентилятор; 3. Впускной коллектор; 4. Генератор; 5. Датчик давления наддува; 6. Подкачивающий насос в сборе с топливным фильтром и нагревательным элементом; 7. Расширительный бачок системы охлаждения; 8. Аккумулятор топлива; 9. Форсунка; 10. Циклон-маслоотделитель; 11. Турбокомпрессор; 12. Маслоналивная горловина; 13. Воздушный компрессор; 14. Устройство подогрева воздуха.

1.2 СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема системы смазки показана на рис. 1.2.

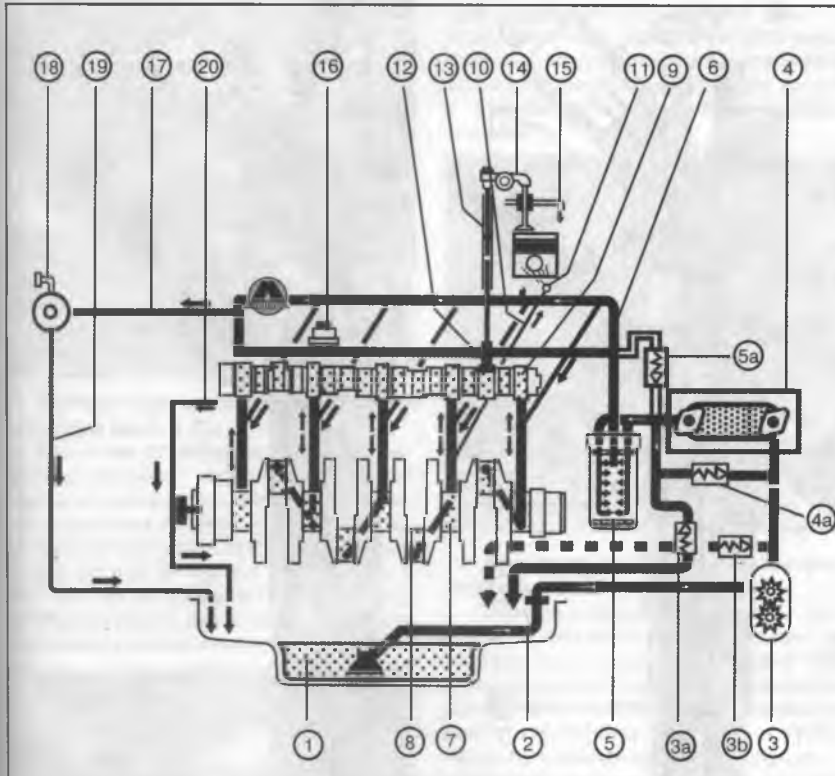


Рис. 1.2. Схема системы смазки двигателя:

1. Масляный картер; 2. Подводящая магистраль; 3. Масляный насос; 3а. Обратный клапан; 3б. Редукционный клапан маслонасоса; 4. Маслоохладитель; 4а. Редукционный клапан маслоохладителя; 5. Масляный фильтр; 5а. Обратный клапан; 6. Главная масляная магистраль; 7. Коренной подшипник; 8. Шатунный подшипник; 9. Шейка распределителя; 10. Масляная магистраль; 11. Калиброванное отверстие для подачи масла к поршню; 12. Масляная магистраль для смазки толкателей; 13. Штанга толкателя; 14. Коромысло; 15. Масляная магистраль; 16. Подача масла к ТНВД; 17. Подводящая магистраль к турбокомпрессору; 18. Турбокомпрессор; 19. Отводящий шланг от турбокомпрессора; 20. Масляная магистраль смазки распред. шестерен.

Давление масла в системе смазки прогретого двигателя при малой частоте вращения коленчатого вала 700-750 об/мин (холостой ход) должно быть не менее 78,4 кПа (0,8 кгс/см²) и рабочее давление 196-600 кПа (2-6,0 кгс/см²). Система смазки предусматривает подачу масла в НМТ на юбку поршня под давлением, для охлаждения поршня.

Давление в системе смазки ниже указанных величин свидетельствует о неисправности в двигателе. Работа двигателя при этом должна быть прекращена до устранения неисправности.

1.3 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

На автомобилях BJ1044 и BJ1065 применяется аккумуляторная топливная система Common Rail (CR) производства Bosch. Схема топливной системы CR показана на рис. 1.3. От состояния системы питания в значительной степени зависит надежность и долговечность работы двигателя, а также динамические показатели и экономичность автомобиля в целом.

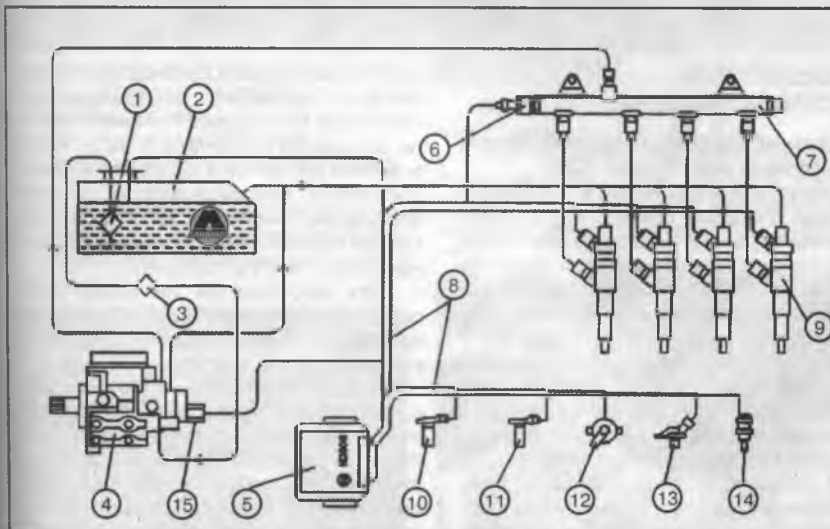


Рис. 1.3. Схема системы питания:

1. Фильтр-топливоприемник; 2. Топливный бак; 3. Подкачивающий насос с топливным фильтром в сборе; 4. ТНВД; 5. Электронный блок управления (ЭБУ); 6. Датчик давления топлива в аккумуляторе; 7. Аккумулятор топлива (рампа); 8. Жгут проводов; 9. форсунка; 10. Датчик частоты вращения распределителя; 11. Датчик частоты вращения коленвала; 12. Датчик положения педали акселератора; 13. Датчик давления наддува; 14. Датчик температуры охлаждающей жидкости; 15. Электромагнитный клапан остановки двигателя.

По сравнению с традиционными топливными системами для получения идеальных характеристик впрыска к топливной системе CR предъявляются следующие требования:

- независимые друг от друга величины подачи (количество впрыскиваемого топлива) и давления впрыска топлива должны определяться для всех эксплуатационных режимов работы двигателя с условием достижения идеального состава топливовоздушной смеси;
- в начале процесса впрыска величина подачи должна быть по возможности минимальной (предварительный впрыск в период задержки воспламенения между началом впрыска и началом сгорания).

1.3.1 ФОРСУНКА

Топливо в форсунку (рис.1.4) подается через входной штуцер высокого давления (4) и далее в канал (10) и камеру гидроуправления (8) через жиклер (7). Камера гидроуправления соединяется с линией возврата топлива (1) через жиклер камеры гидроуправления (6), который открывается электромагнитным клапаном.

При закрытом жиклере (6) силы гидравлического давления, приложенные к управляющему плунжеру, превосходят силы давления, приложенные к заплецику иглы (11) форсунки. В результате игла садится на седло и закрывает проход топлива под высоким давлением в камеру сгорания.

При подаче пускового сигнала на электромагнитный клапан жиклер (6) открывается, давление в камере гидроуправления падает, и, в результате, сила гидравлического давления на управляющий плунжер также уменьшается. Поскольку сила гидравлического давления на управляющий плунжер оказывается меньше силы, действующей на заплецик иглы форсунки, последняя открывается, и топливо через сопловые отверстия впрыскивается в камеру сгорания. Такое косвенное управление иглой форсунки, использующее систему мультипликатора, позволяет обеспечить очень быстрый подъем иглы, что невозможно сделать путем прямого воздействия электромагнитного клапана.

Так называемая «управляющая доза» топлива, необходимая для подъема иглы форсунки, является дополнительной по отношению к действительному количеству впрыскиваемого топлива, поэтому это топливо направляется обратно, в линию возврата топлива через жиклер камеры гидроуправления.

Кроме «управляющей дозы» в линию возврата топлива и далее в топливный бак направляется топливо, проникающее через уплотнения форсунки, когда она находится в закрытом состоянии. К коллектору линии возврата топлива также подсоединяются предохранительный клапан (ограничитель давления) аккумулятора и редукционный клапан ТНВД.

Распылители, установленные в корпусах форсунок топливной системы Common Rail, должны быть тщательно подобраны к данному двигателю по условиям его работы. Конструкция распылителя определяет следующие важные показатели топливной системы:

- дозирование топлива – период впрыска и количество впрыскиваемого топлива по углу поворота коленчатого вала;
- управление подачей топлива (число сопловых отверстий, форма факела струи и тонкость распыления топлива), распределение топлива по объему камеры сгорания;
- уплотнение в камере сгорания.

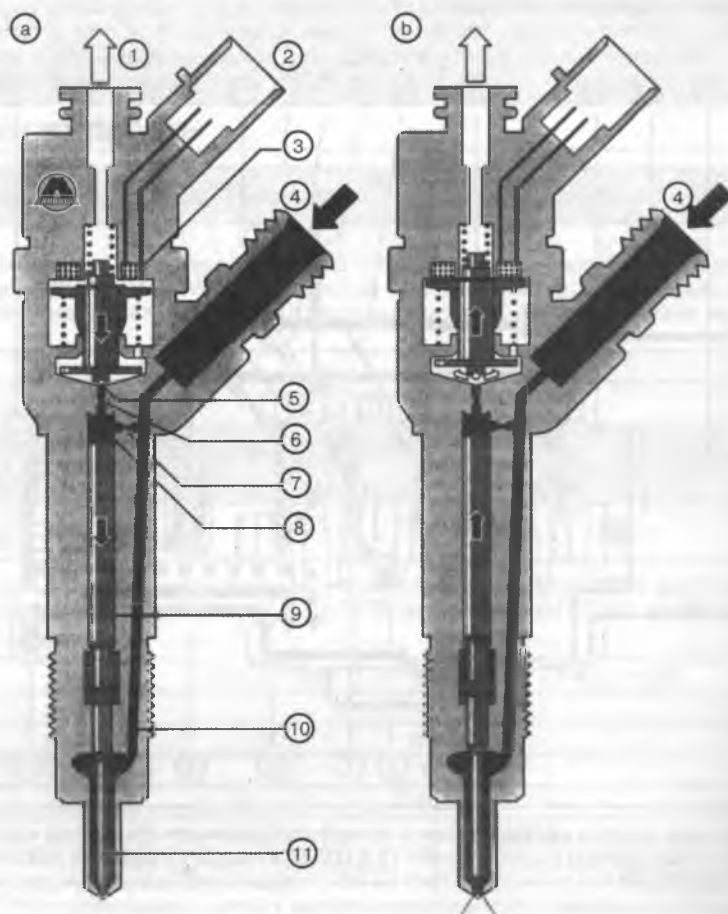


Рис. 1.4. Форсунка:

а. Форсунка закрыта; **б.** Форсунка открыта (впрыск); 1. линия возврата топлива; 2. Электрические выводы; 3. Электромагнитный клапан; 4. Подача топлива из аккумулятора; 5. Шариковый клапан; 6. Жиклер камеры гидроуправления; 7. «Питающий» жиклер; 8. Камера гидроуправления; 9. управляющий плунжер; 10. канал к распылителю; 11. игла распылителя.

1.3.2 ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Датчик частоты вращения коленчатого вала (поз.2, рис. 1.5).

Момент начала впрыска топлива в камеру сгорания определяется положением поршня в цилиндре двигателя. Все поршни соединяются с коленчатым валом с помощью шатунов и, следовательно, датчик частоты вращения коленчатого вала обеспечивает получение информации о положении всех поршней в цилиндрах. Частота вращения определяется числом оборотов коленчатого вала в минуту. Эта важная входная переменная рассчитывается в ЭБУ по сигналу индуктивного датчика частоты вращения коленчатого вала.

Датчик частоты вращения распределительного вала (поз.1, рис. 1.5).

Распределительный вал управляет моментами открытия и закрытия впус-

кных и выпускных клапанов двигателя. Частота вращения распределительного вала составляет половину частоты вращения коленчатого вала. Когда поршень движется в направлении ВМТ, положение распределительного вала определяет, является ли этот момент тактом сжатия с последующим воспламенением, или тактом выпуска ОГ.

Эта информация не может быть получена от коленчатого вала по его положению для определения момента начала впрыска топлива.

В датчике частоты вращения распределительного вала для определения положения вала используется эффект Холла. Распределительный вал имеет выступ (зуб), когда этот выступ проходит мимо датчика распределительного вала, появляется короткий импульс напряжения (напряжение Холла), который информирует ЭБУ, что в первом цилиндре начинается такт сжатия.



Рис. 1.5. Датчики частоты вращения коленвала и распредвала:

1. Датчик частоты вращения распредвала, 2. Датчик частоты вращения коленчатого вала.

Датчик положения педали акселератора (рис. 1.6).

В отличие от обычных ТНВД, в электронных системах управления дизелей педаль акселератора механически никак не связана с ТНВД. Положение педали акселератора определяется датчиком, сигнал которого передается в ЭБУ. Сигнал напряжения генерируется потенциометром датчика как функция положения педали акселератора.



Рис. 1.6. Датчик положения педали акселератора.

Датчик давления топлива (поз.1, рис. 1.7).

Давление топлива в аккумуляторе измеряется датчиком давления и поддерживается на требуемом уровне предохранительным клапаном (регулятором давления), который ограничивает давление в аккумуляторе с максимальным значением 1500 бар.

Датчик давления наддува (поз.2, рис. 1.7).

Датчик давления наддува установлен во впускном коллекторе и измеряет абсолютное давление в пределах от 0,5 до 3,0 бар.



Рис. 1.7. Датчики давления топлива и наддува воздуха:

1. Датчик давления топлива, 2. Датчик давления наддува.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (рис.1.8).

Датчик температуры охлаждающей жидкости отслеживает температуру двигателя, адаптируя полученные данные для установки угла опережения впрыска и расчета количества топлива в зависимости от эксплуатационных условий.



Рис.1.8. Датчик температуры охлаждающей жидкости.

Электромагнитный клапан остановки двигателя (рис. 1.9)

Электромагнитный клапан остановки двигателя предназначен для прекращения подачи топлива в ТНВД и последующей остановки двигателя. Электромагнитный клапан остановки двигателя устанавливается на ТНВД и связан с подводящей магистралью.



Рис. 1.9. Электромагнитный клапан остановки двигателя.

Электронный блок управления (ЭБУ) двигателем (рис. 1.10).

ЭБУ предназначен для обработки сигналов датчиков, их оценки и управления исполнительными механизмами на различных режимах работы двигателя.



Рис. 1.10. Электронный блок управления.

Работа диагностической лампы (рис. 1.11, рис. 1.12).

При включенном зажигании и неработающем двигателе диагностическая лампа вспыхивает на время 0,6 – 1 с. и гаснет, если подсистема самодиагностики не определила неисправностей в электрических цепях системы управления. Если диагностическая лампа не гаснет после включения зажигания или горит при работающем двигателе, это означает, что в системе обнаружена неисправность, и необходимо провести диагностику и техническое обслуживание системы в возможно короткий срок.



Рис. 1.11. Диагностическая лампа автомобиля BJ1044.



Рис. 1.12. Диагностическая лампа автомобиля BJ1065.

3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ВНЕШНИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Электронный блок управления EDC16C39-4DC автомобиля БАЗ идентифицируется диагностическим оборудованием типа KTS-5xx, 6xx, поддерживающим программное обеспечение ESI [tronic] BOSCH в разделе (семейства) грузовых автомобилей под именем «FAW 3», в составе системы управления двигателем «Diesel CR/EDC 16C39» и классифицирует неисправности в соответствии с прилагаемой таблицей кодов

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

ТАБЛИЦА КОДОВ

Код ошибки	Место или параметр ошибки	Тип ошибки
235/250	Датчик положения педали акселератора	Высокий уровень сигнала
668/72		Низкий уровень сигнала
319/538/288	Датчик давления надувного воздуха	Высокий уровень сигнала
322		Низкий уровень сигнала
1172		Недостовверный сигнал
355	Выключатель на педали акселератора	Недостовверный сигнал
542	Напряжение бортовой сети	Повышенное напряжение бортовой сети
699	Выключатель на педали тормоза	Недостовверный сигнал
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Высокий уровень сигнала
15		Низкий уровень сигнала
703		Короткое замыкание
1394/22		Недостовверный сигнал
1216/279/280/281/282/283/284/285/287/1017/1021/1022/358/366/370/1121/1122/1123/1124/1125/1280/425/426/427	Электронный блок управления (ЭБУ)	Сбой (неисправность) ЭБУ
1654	Тахометр	Короткое замыкание
1656		Обрыв цепи
1192/1204	Время впрыска в цилиндр 1	Превышение максимально установленного времени
1194/1206	Время впрыска в цилиндр 2	Превышение максимально установленного времени
1196/1208	Время впрыска в цилиндр 3	Превышение максимально установленного времени
1198/1210	Время впрыска в цилиндр 4	Превышение максимально установленного времени
99	Датчик положения распредвала	Обрыв цепи
104	Датчик положения коленвала	Недостовверный сигнал
105	Установка распредвала и коленвала	Ошибка в установке
1173	Датчик определения воды в топливном фильтре	Превышение допустимого уровня воды
1240/298/579/580/300/585/586/591/595/671/673	Датчик давления топлива в топливной рампе	Недостовверный сигнал
305/599	Форсунка 1	Короткое замыкание
601		Недостовверный сигнал
602		Обрыв цепи
306/607	Форсунка 2	Короткое замыкание
610		Недостовверный сигнал
611		Обрыв цепи
307/615	Форсунка 3	Короткое замыкание
617		Недостовверный сигнал
618		Обрыв цепи
308/622	Форсунка 4	Короткое замыкание
624		Недостовверный сигнал
625		Обрыв цепи
356/357	Главное реле питания	Неисправность реле
471	Датчик скорости	Недостовверный сигнал

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Работы по диагностике необходимо проводить с учетом рекомендаций раздела 4 «Возможные неисправности двигателя, его систем и методы их устранения» настоящей инструкции.

3. СБОРОЧНЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ

№ рис.	№ поз.	Обозначение детали (сборочной единицы)	Наименование	Количество на подгруппу	
				CA4DC2-10E3	CA4DC2-12E3
1	2	3	4	5	6
ГРУППА 10. ДВИГАТЕЛЬ					
Подгруппа 1001. Подвеска двигателя (Рис.3.1)					
3.1	1	1001066-C105	Кронштейн задний	1	1
	2	CQ1460820	Болт, шайба пружинная, шайба плоская	2	2
	3	CQ34010	Гайка	2	2
	4	Q40310	Шайба пружинная	2	2
	5	1001042-X2	Кронштейн двигателя	2	2
	6	CQ1421022	Болт, шайба пружинная	8	8
	7	1001025-X2A1	Опора двигателя	2	2

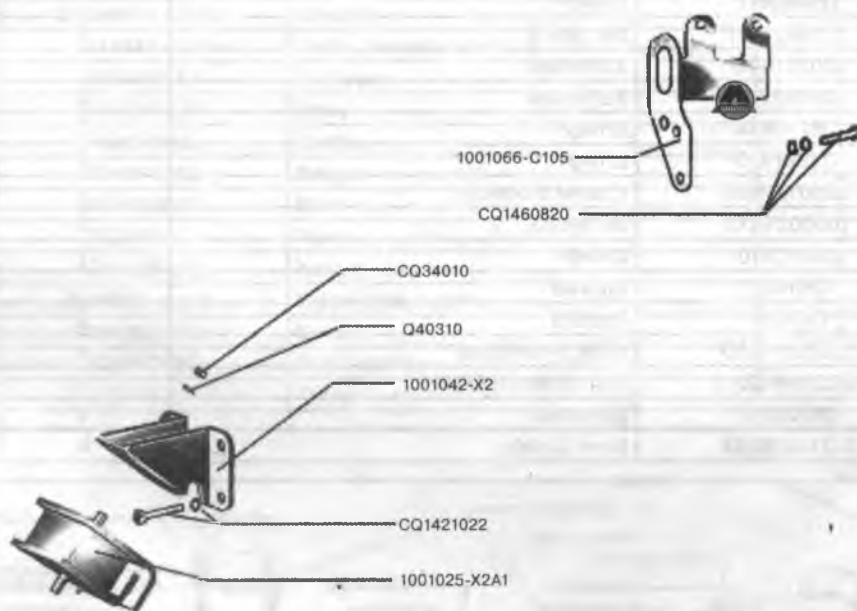


Рис.3.1. Подвеска двигателя (1001).

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1002. Блок цилиндров (Рис. 3.2)					
3.2	1	1002061-55D	Крышка распределительных шестерен	1	1
	2	CQ1480860B	Болт, шайба	3	3
	3	1002069-C012	Прокладка	1	1
	4	1002065-X2	Крышка	1	1
	5	CQ1480816A	Болт, шайба	2	2
	6	1002028AX2	Гайка	1	1
	7	CQ1480855B	Болт, шайба	3	3
	8	1005041-X2	Указатель положения коленчатого вала	1	1
	9	CQ1200616	Шпилька	3	3
	10	CQ1480845B	Болт, шайба	2	2
	11	1005090-X2A1	Сальник	1	1
	12	CQ1480850B	Болт,	1	1
	13	CQ1480840B	Болт, шайба	1	1
	14	CQ1461090	Болт, шайба	2	2
	15	CQ1481070B	Болт, шайба	1	1
	16	CQ1461085	Болт, шайба	3	3
	17	1002076-X2	Кольцо уплотнительное	1	1
	18	1002083-55D	Болт специальный	3	3

1	2	3	4	5	6
3.2	19	1002073-X2	Кольцо уплотнительное	1	1
	20	1002087-55D	Болт	1	1
	21	1002074-X2	Кольцо уплотнительное	1	1
	22	1002086-C012	Шпилька	1	1
	23	1002088-55D	Фланец	1	1
	24	1002019-X2	Заглушка	1	1
	25	CQ72222	Пробка	1	1
	26	Q5221026	Штифт	2	2
	27	1002017-X2	Штифт	1	1
	28	1002027AX2	Шпилька	1	1
	29	1002082AX2	Прокладка	1	1
	30	1002081-55D	Пластина	1	1
	31	1002026-X2A1	Гильза цилиндра	4	4
	32	Q5280812	Штифт	2	2
	33	1002031-D1	Заглушка	8	8
	34	1002013-X2	Заглушка	1	1
	35	1002031-X2	Заглушка	2	2
	36	Q5220614	Штифт	2	2
	37	Q5221020	Штифт	2	2
	38	1305010-S001	Краник сливной	1	1
	39	1003027AX2	Заглушка	5	5
	40	Q5210510	Штифт	1	1
	41	Q61903	Пробка	1	1
	42	Q61901	Пробка	2	2
	43	1002011-55D	Блок цилиндров	1	1
	44	1002084-C012	Болт специальный	1	1
	45	Q5220815	Шпилька	1	1
	46	CQ1480820A	Болт, шайба	10	10

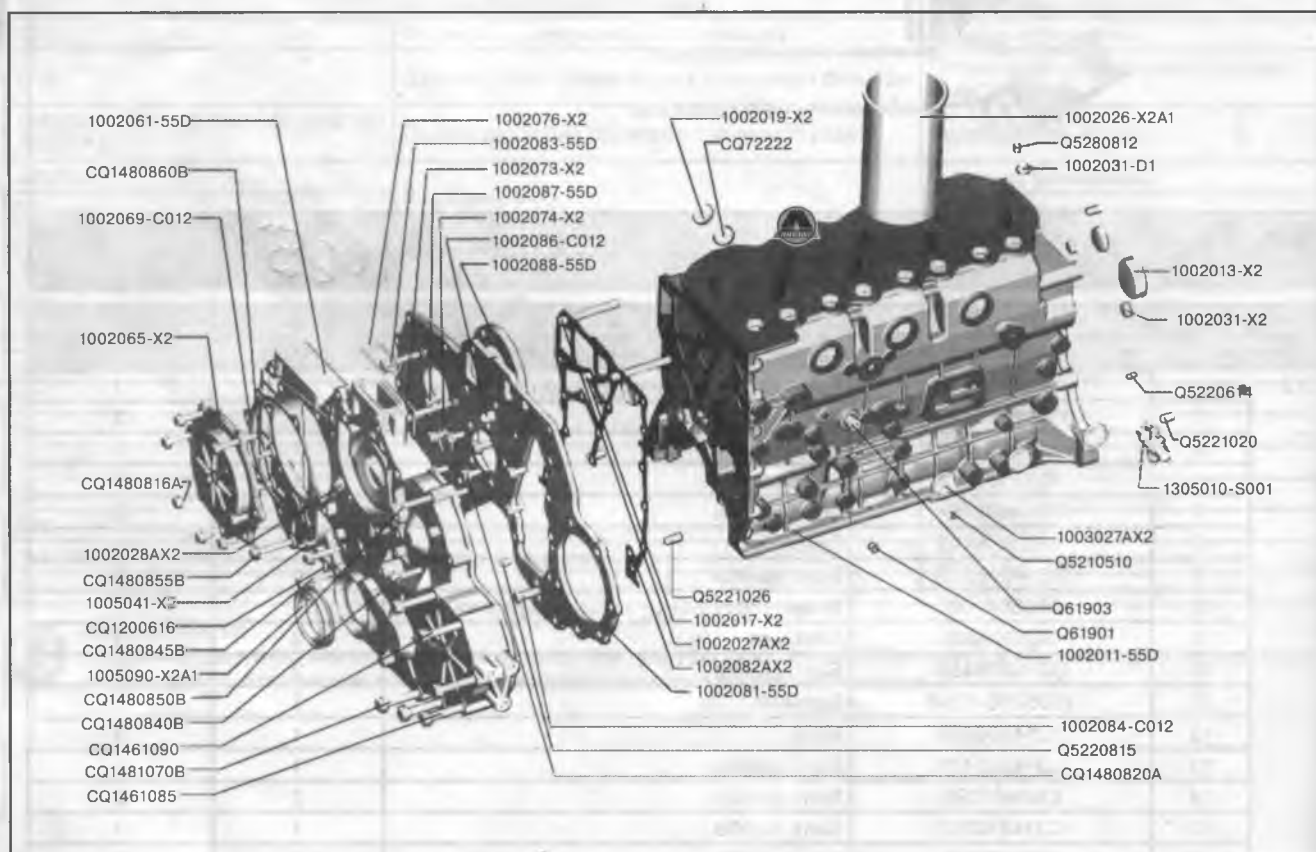
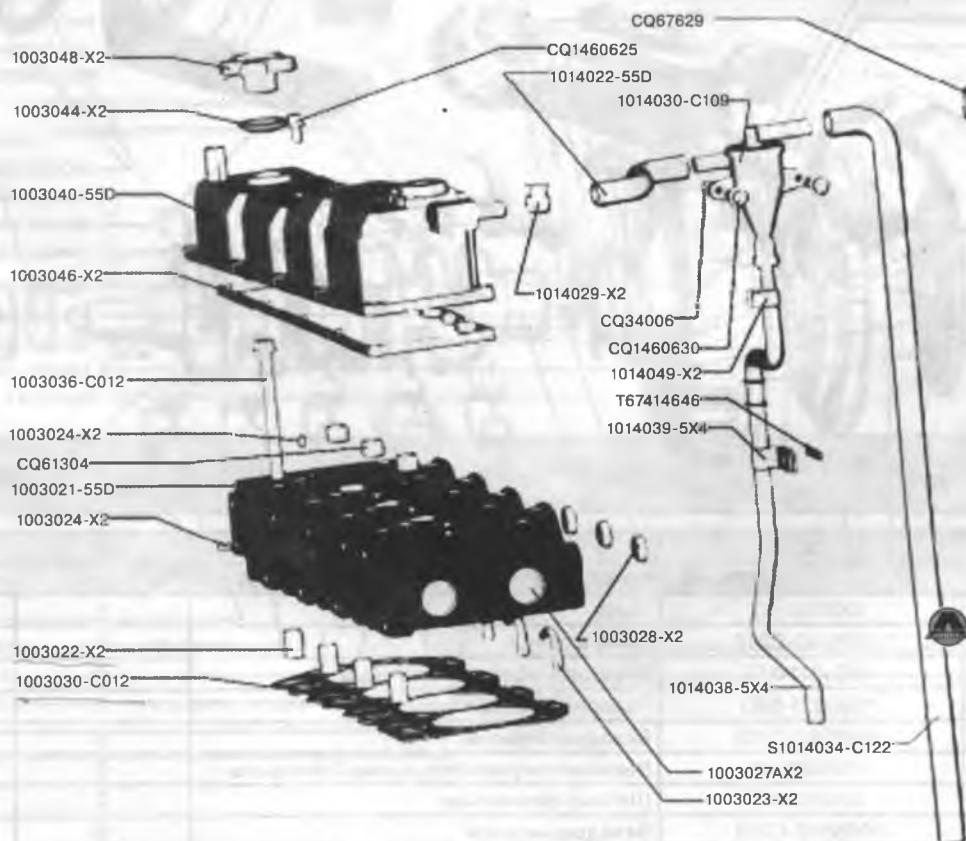


Рис. 3.2 Блок цилиндров.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1003. Головка блока цилиндров (Рис. 3.3)					
3.3	1	1003048-X2	Крышка маслосливной горловины	1	1
	2	1003044-X2	Прокладка уплотнительная	1	1
	3	1003040-55D	Крышка клапанов	1	1
	4	1003046-X2	Прокладка крышки клапанов	1	1
	5	1003036-C012	Болт	18	18
	6	1003024-X2	Шпилька	2	2
	7	CQ61304	Пробка	3	3
	8	1003021-55D	Головка цилиндров	1	1
	9	1003022-X2	Втулка	4	4
	10	1003030-C012	Прокладка головки цилиндров	1	1
	11	1003023-X2	Патрубок	4	4
	12	1003027AX2	Заглушка		2
	13	S1014034-C122	Шланг	1	1
	14	1014038-5X4	Трубка возврата масла	1	1
	15	1003028-X2	Заглушка	7	7
	16	1014039-5X4	Хомут	1	1
	17	T67414646	Скоба	1	1
	18	1014049-X2	Хомут	2	2
	19	CQ1460630	Болт	2	2
	20	CQ34006	Гайка	2	2
	21	1014029-X2	Хомут	2	2
	22	1014030-C109	Маслоотделитель	1	1
	23	1014022-55D	Шланг	1	1
	24	CQ1460625	Болт, шайба	10	10
	25	CQ67629	Хомут	1	1


Рис. 3.3. Головка блока цилиндров.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1004. Поршень и шатун (Рис. 3.4)					
3.4	1	1004026-55D	Кольцо поршневое компрессионное верхнее	4	4
	2	1004027-55D	Кольцо поршневое компрессионное нижнее	4	4
	3	1004035-55D	Кольцо маслоъемное	4	4
	4	1004016-55D	Поршень	4	4
	5	1004001-C012	Форсунка подачи масла	4	4
	6	1004062-C012	Болт крепления крышки шатуна	8	8
	7	1004046-C012	Шатун	4	4
	8	1004058-C012	Вкладыш шатуна	8	8
	9	1004056-C012	Крышка шатуна	4	4
	10	1004067-X2	Гайка	8	8
	11	1004069-X3	Втулка шатуна	4	4
	12	1004022-X3	Кольцо стопорное поршневого пальца	8	8
	13	1004021-X3	Палец поршневой	4	4

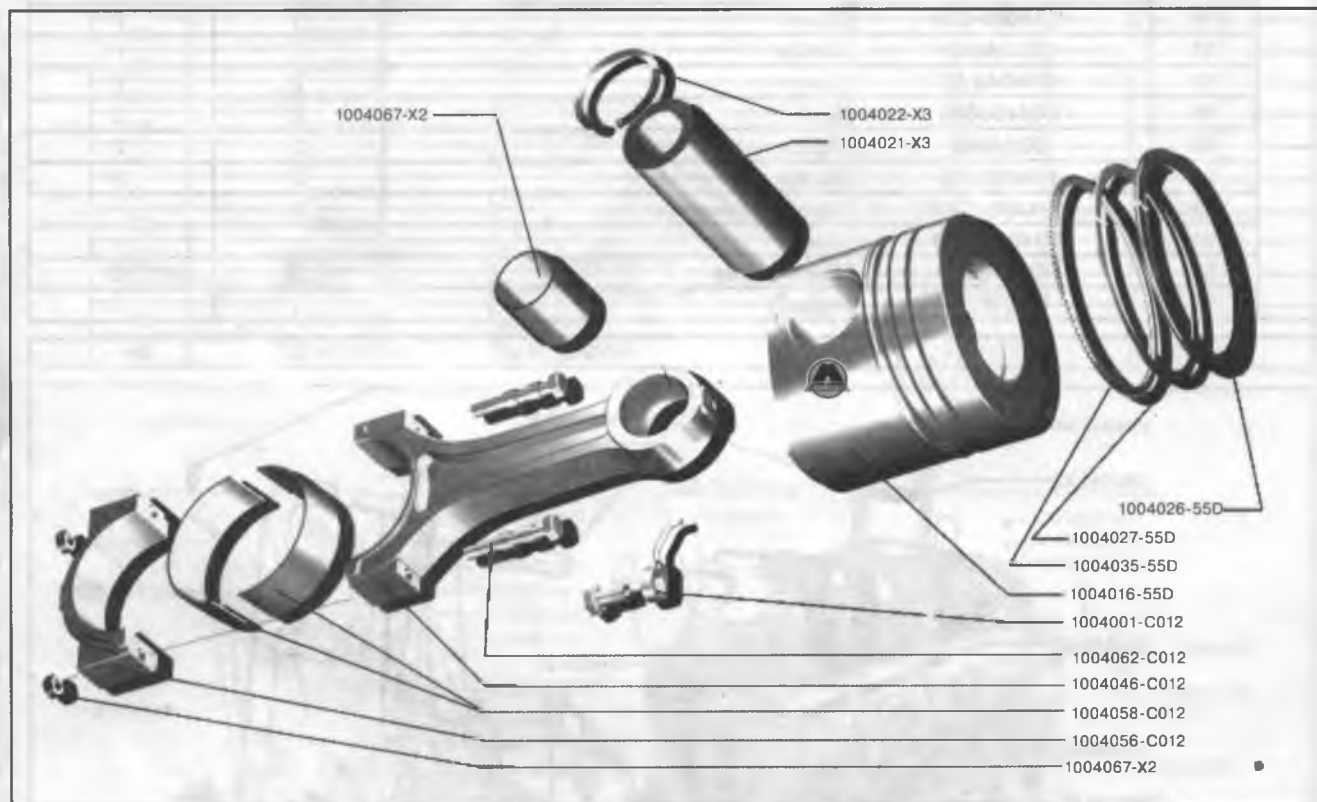
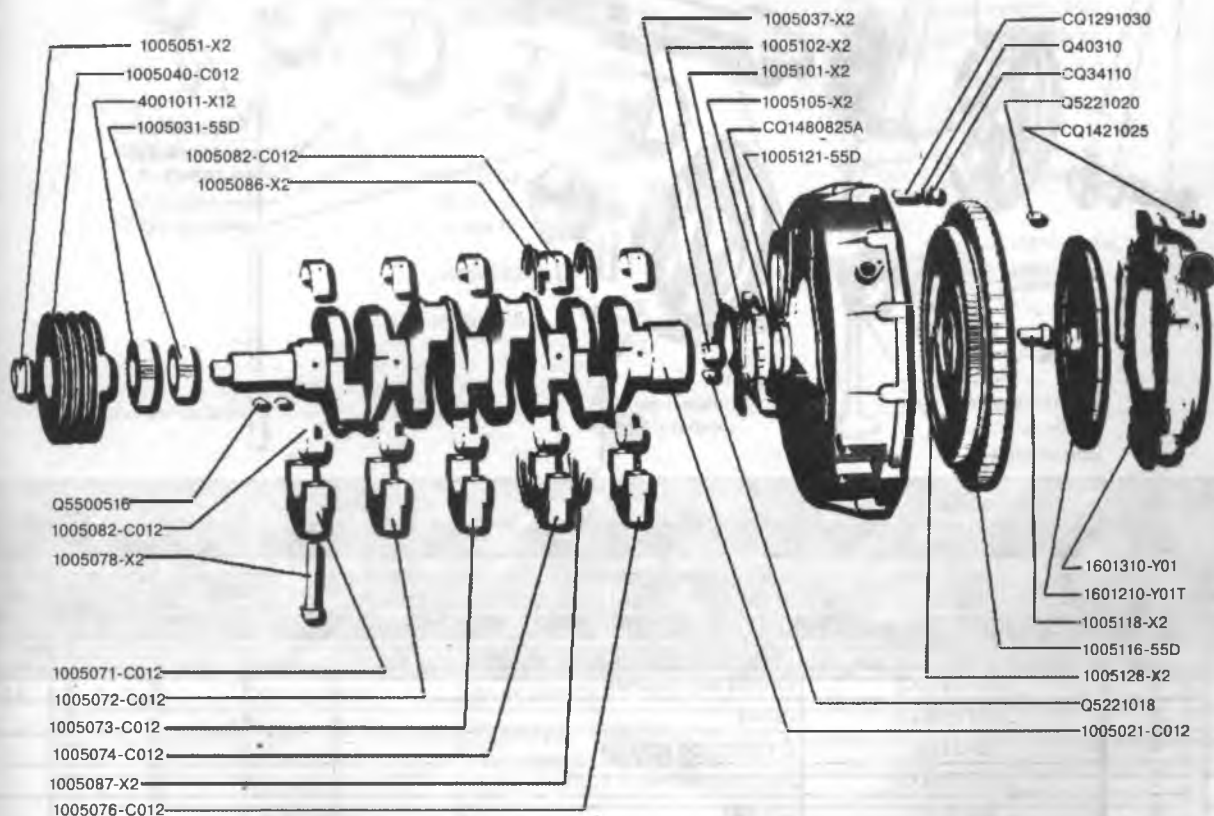


Рис. 3.4. Поршень и шатун.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1004. Поршень и шатун (Рис. 3.5)					
3.5	1	1005051-X2	Гайка	1	1
	2	1005040-C012	Шкив в сборе	1	1
	3	4001011-X12	Передняя манжета коленвала	1	1
	4	1005031-55D	Распределительная шестерня	1	1
	5	1005082-C012	Вкладыш верхний	5	5
	6	1005086-X2	Верхнее упорное полукольцо коленвала	2	2
	7	Q5500516	Шпонка сегментная	2	2
	8	1005082-C012	Вкладыш нижний	5	5
	9	1005078-X2	Болт	10	10
	10	1005071-C012	Крышка 1-го подшипника коленвала	1	1
	11	1005072-C012	Крышка 2-го подшипника коленвала	1	1

1	2	3	4	5	6
3.5	12	1005073-C012	Крышка 3-го подшипника коленвала	1	1
	13	1005074-C012	Крышка 4-го подшипника коленвала	1	1
	14	1005087-X2	Нижнее упорное полукольцо коленвала	2	2
	15	1005076-C012	Крышка 5-го подшипника коленвала	1	1
	16	1005037-X2	Подшипник вала КПП	1	1
	17	1005102-X2	Прокладка	1	1
	18	1005101-X2	Держатель манжеты	1	1
	19	1005105-X2	Манжета	1	1
	20	CQ1480825A	Болт, шайба	5	5
	21	1005121-55D	Картер маховика	1	1
	22	CQ1291030	Шпилька	11	11
	23	Q40310	Шайба	11	11
	24	CQ34110	Гайка	11	11
	25	Q5221020	Штифт	2	2
	26	CQ1421025	Болт	6	6
	27	1601310-Y01	Диск сцепления нажимной в сборе	1	1
	28	1601210-Y01T	Диск сцепления ведомый	1	1
	29	1005118-X2	Болт	6	6
	30	1005116-55D	Маховик с ободом	1	1
	31	1005128-X2	Болт	6	6
	32	Q5221018	Штифт	1	1
	33	1005021-C012	Коленчатый вал	1	1


Рис. 3.5. Вал коленчатый, маховик и сцепление.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1006. Вал распределительный (Рис. 3.6)					
3.6	1	1006019-X2	Упорная пластина распредвала	1	1
	2	CQ1460620	Болт, шайба плоская, шайба пружинная	2	2
	3	1006018-55D	Распределительная шестерня	1	1
	4	1006021-X2	Болт	1	1
	5	Q40310	Пружинная шайба	1	1
	6	1006022-X2	Шайба	1	1
	7	CQ1460855	Болт	2	2
	8	1006043-C012	Крышка	1	1
	9	1006032-C012	Втулка шестерни	1	1
	10	Q5500416	Шпонка	1	1
	11	1006031-55D	Промежуточная шестерня	1	1
	12	1006041-C012	Вал промежуточной шестерни	1	1
	13	1006016-55D	Вал распределительный	1	1
	14	1006057-X2	Втулка 5-ой шейки распредвала	1	1
	15	1006056-X2	Втулка 4-ой шейки распредвала	1	1
	16	1006053-X2	Втулка 3-ей шейки распредвала	1	1
	17	1006052-X2	Втулка 2-ой шейки распредвала	1	1
	18	1006051-X2	Втулка 1-ой шейки распредвала	1	1

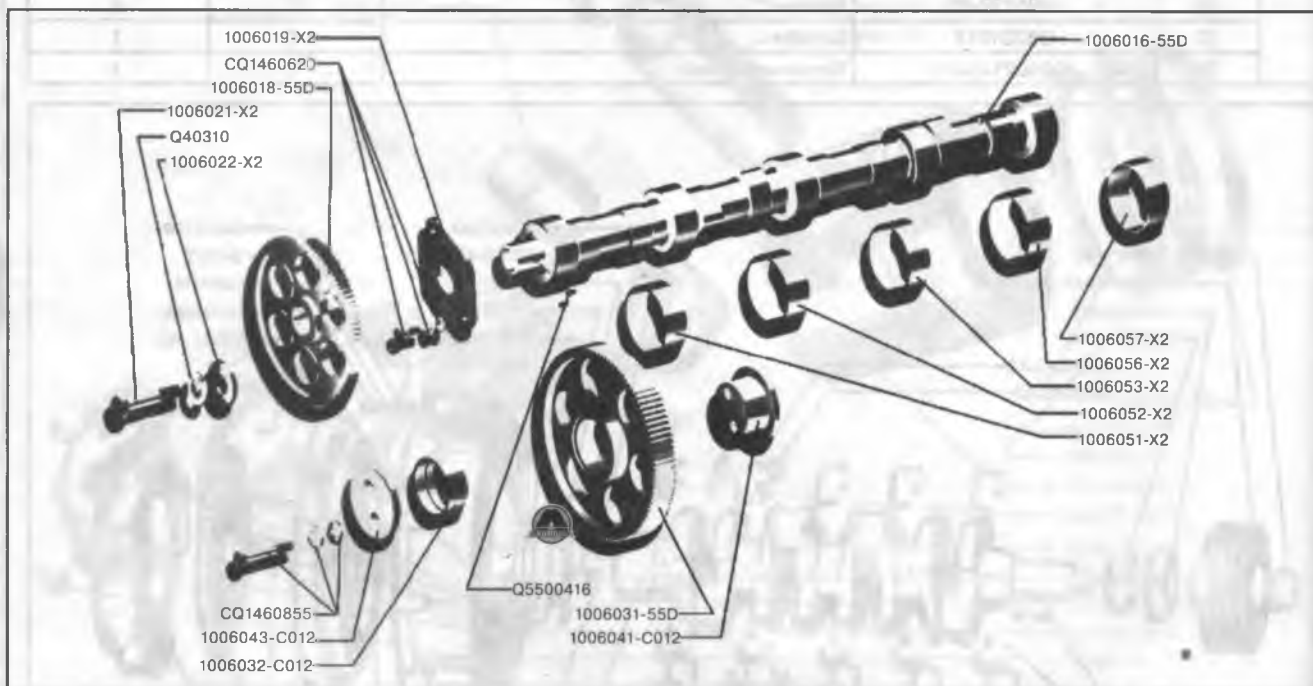


Рис. 3.6. Вал распределительный.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1007. Клапаны и толкатели (Рис. 3.7)					
3.7	1	CQ1460860	Болт кронштейна коромысла	8	8
	2	1007091-X2	Опора коромысел	4	4
	3	1007159-X2	Гайка	8	8
	4	Q43120	Стопорное кольцо	2	2
	5	1007158-X2	Регулировочный болт	8	8
	6	GB78-85	Штифт	1	1
	7	1007051-C012	Штанга толкателя	8	8
	8	1007061-C012	Толкатель	8	8
	9	1007099-X2	Шайба	6	6
	10	1007097-X2	Пружина	3	3
	11	1007155-X2	Коромысло выпускного клапана в сборе	4	4

1	2	3	4	5	6
3.7	12	CQ/T-388-12-DZn13	Пробка	2	2
	13	1007131-X2	Вал коромысел	1	1
	14	1007145-X2	Коромысло впускного клапана	4	4
	15	1007092-X2	Кронштейн вала коромысел	3	3
	16	1007028-X2	Сухарь впускного клапана	8	8
	17	1007022-X2	Тарелка пружины	8	8
	18	1007021-X2	Пружина клапана	8	8
	19	1007035-X2	Манжета клапана в сборе	8	8
	20	1007024-X2	Шайба пружины	8	8
	21	1007032-X2	Направляющая втулка впускного и выпускного клапанов	8	8
	22	1007081-X2A1	Седло впускного клапана	4	4
	23	1007011-X2	Впускной клапан	4	4
	24	1007029-B1	Сухарь выпускного клапана	8	8
	25	1007082-X2A1	Седло выпускного клапана	4	4
	26	1007012-X2	Выпускной клапан	4	4

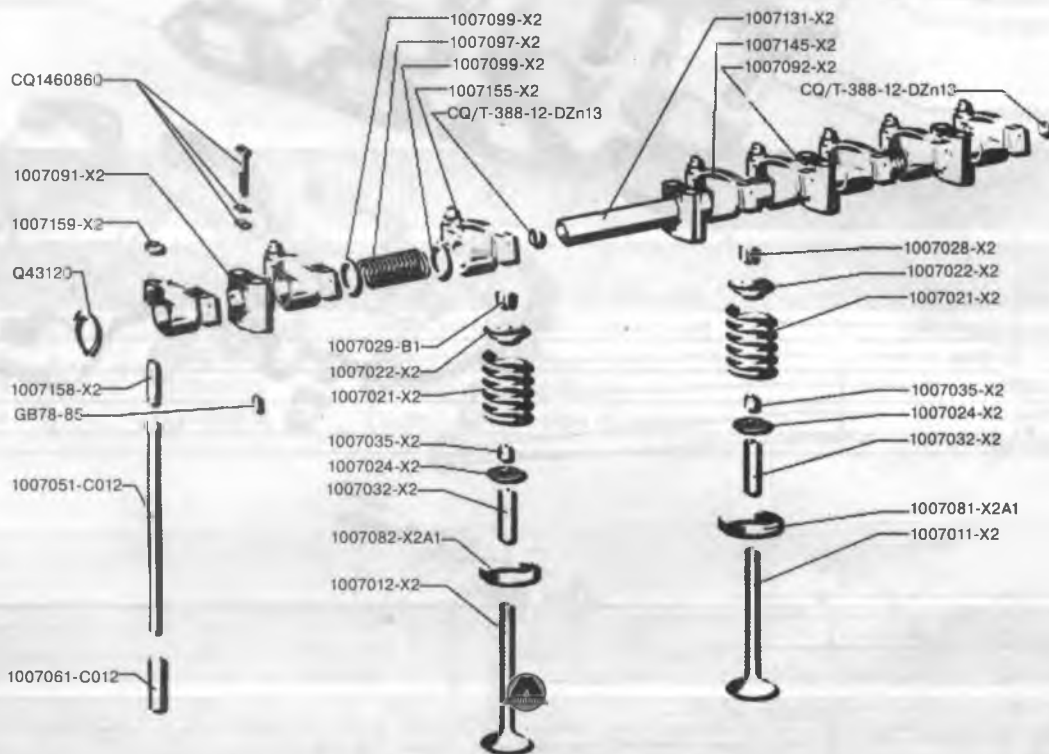


Рис. 3.7. Клапаны и толкатели.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1008. Газопровод впускной и выпускной (Рис. 3.8)					
3.8	1	CQ14608110	Болт, шайба	2	2
	2	1008014-4B1B1	Впускной патрубок	1	1
	3	3750010-X2	Подогреватель воздуха	1	1
	4	1008013-X2	Прокладка	2	2
	5	CQ39608	Гайка	2	2
	6	CQ1200822	Шпилька	2	2
	7	CQ1460865	Прокладка впускного коллектора	1	1
	8	CQ1460825	Прокладка выпускного коллектора	4	4
	9	1008011-55D	Выпускной коллектор	1	1
	10	1008051-X2	Шпилька	8	8
	11	1008055-X2	Шайба плоская	8	8

1	2	3	4	5	6
3.8	12	1008021B4X4	Гайка	8	8
	13	CQ1201030	Болт, шайба	2	2
	14	CQ441910	Болт, шайба	6	6
	15	CQ34010	Впускной коллектор	1	1

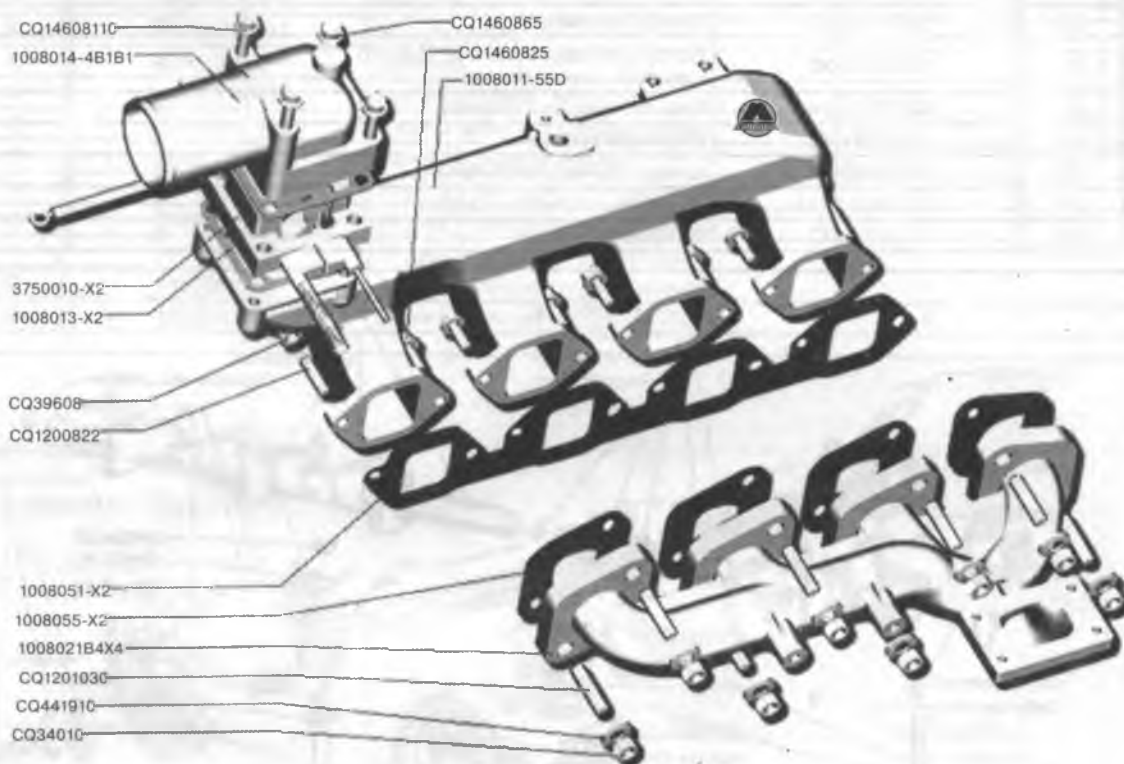


Рис. 3.8. Газопровод впускной и выпускной.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1009. Картер масляный (Рис. 3.9)					
3.9	1	1009030-X2	Щуп масляный	1	1
	2	1009025-55D	Трубка щупа	1	1
	3	1009022-X2	Кольцо уплотнительное	1	1
	4	1009012-X2	Прокладка	1	1
	5	1009010-5X4	Картер масляный в сборе	1	1
	6	Q40106	Шайба	26	26
	7	Q40406	Шайба пружинная	26	26
	8	Q34006	Гайка	23	23
	9	CQ1500616	Болт	3	3
	10	1009019CB1	Шайба	1	1
	11	1009018CB1	Пробка для слива масла	1	1

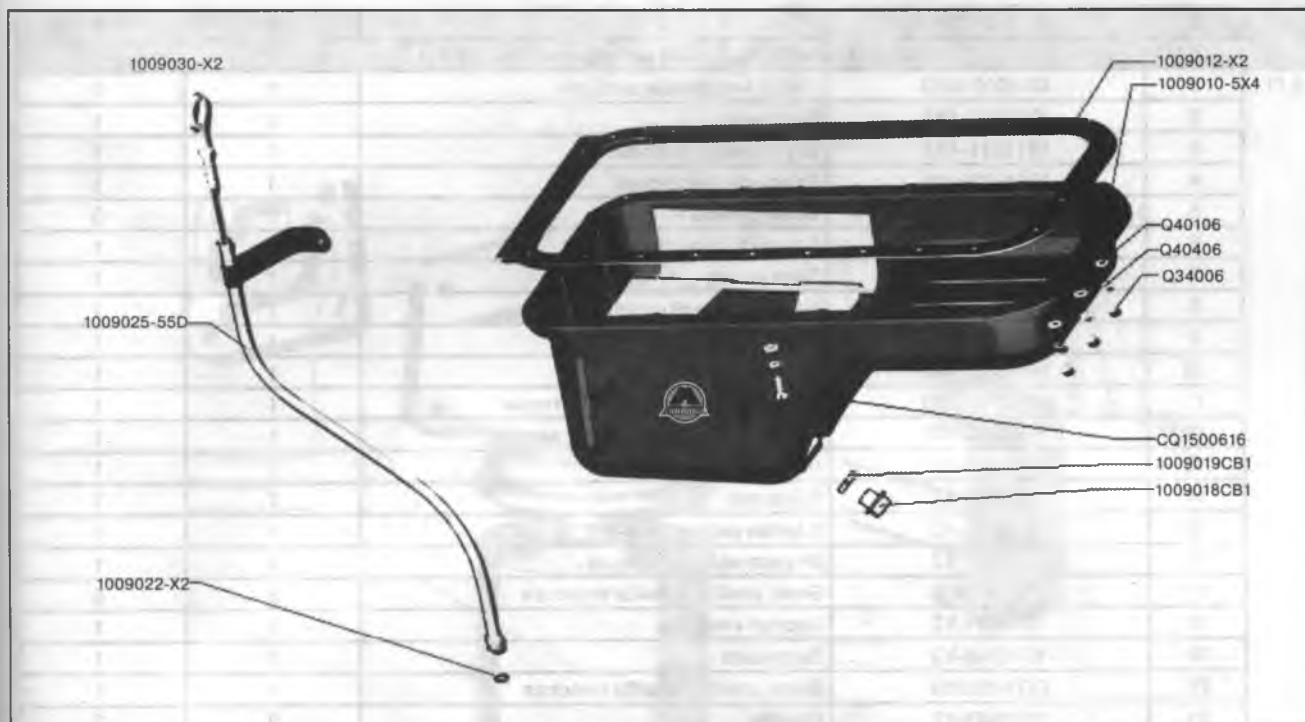


Рис.3.9. Картер масляный.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1010. Маслоприемник (Рис.3.10)					
3.10	1	CQ1460820	Болт, шайба, шайба пружинная	2	2
	2	1010010-X2	Маслоприемник	1	1
	3	Q7342425	Кольцо уплотнительное	1	1
	4	CQ1460816	Болт, шайба, шайба пружинная	1	1

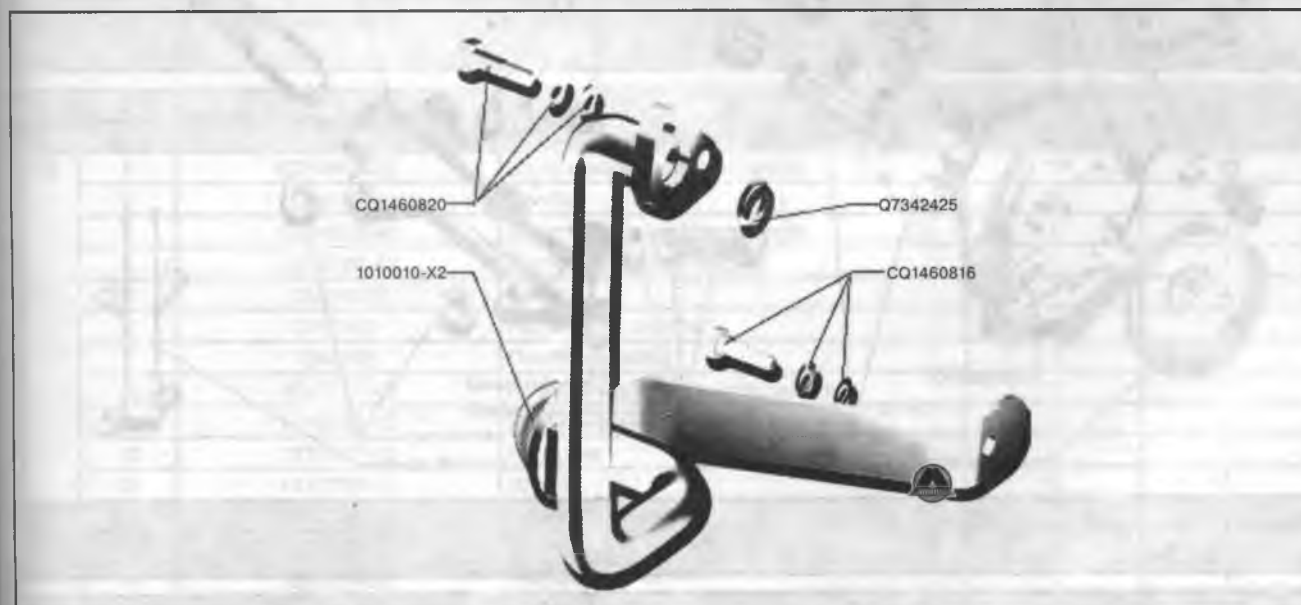


Рис.3.10. Маслоприемник.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1011. Насос масляный (Рис.3.11)					
3.11	1	1011010-55D	Насос масляный в сборе	1	1
	2	1011023-4X4	Ведомый вал	1	1
	3	1011031-4X4	Втулка ведомого вала	1	1
	4	1011032-4X4	Ведомая шестерня	1	1
	5	CQ1480820A	Болт, шайба	5	5
	6	1011024-X2	Крышка насоса	1	1
	7	1011022-X2	Прокладка	1	1
	8	1011026-X2	Установочный штифт	1	1
	9	1011016-X2	Ведущая шестерня	1	1
	10	1011013-4X4	Ведущий вал	1	1
	11	1011014-55D	Распределительная шестерня	1	1
	12	1011042-X2	Пробка редукционного клапана	1	1
	13	1011046-X2	Шайба	1	1
	14	1011044-X2	Пружина	1	1
	15	1011043-X2	Клапан редукционный	1	1
	16	1011021-X2	Втулка ведущего вала	1	1
	17	CQ1460825	Болт, шайба, шайба плоская	3	3
	18	1011041-X2	Корпус клапана	1	1
	19	1011048-X2	Заглушка	1	1
	20	CQ1460850	Болт, шайба, шайба плоская	1	1
	21	1011047-X2	Шайба	2	2
	22	1011040-X2	Клапан редукционный в сборе	1	1

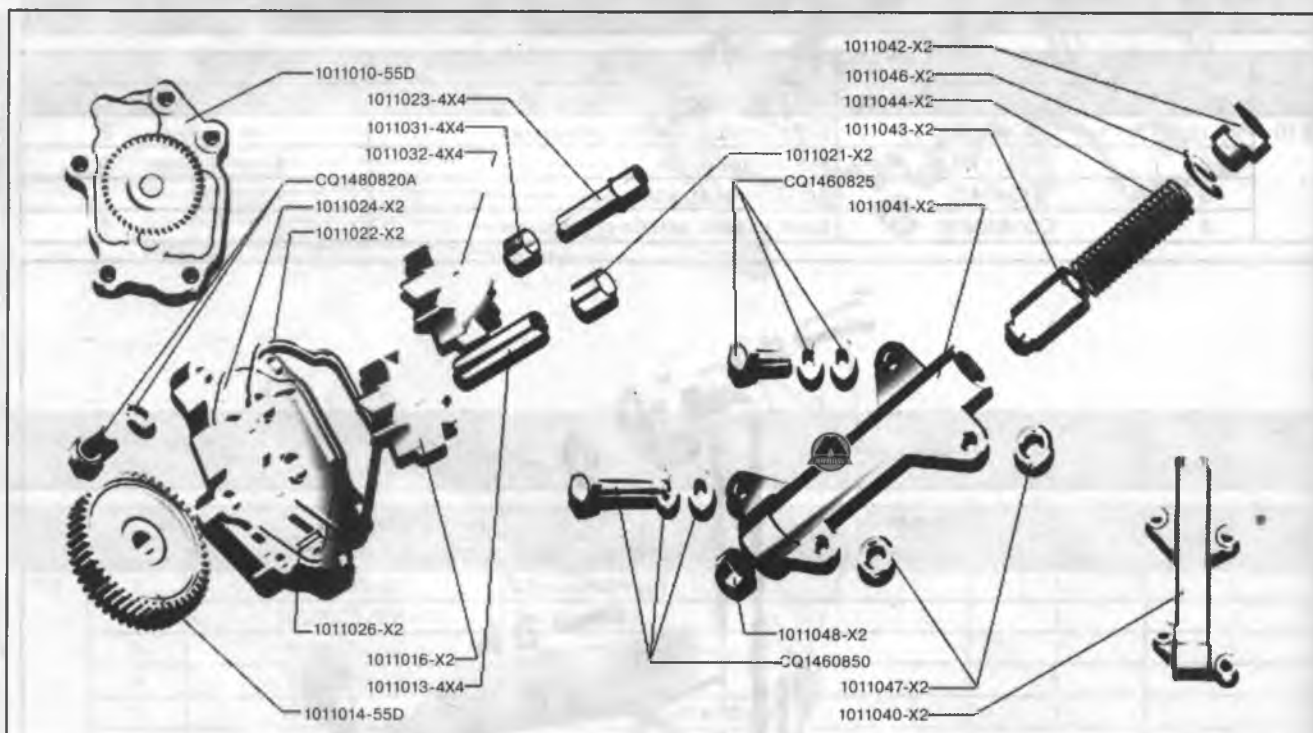


Рис. 3.11. Насос масляный.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1012. Фильтр очистки масла (Рис.3.12)					
3.12	1	1012064AX2	Прокладка масляного фильтра	1	1
	2	1012060-X2	Крышка фильтра	1	1
	3	1012010-X2	Масляный фильтр	1	1
	4	CQ1460830	Болт, шайба, шайба плоская	4	4
	5	CQ1460616	Болт, шайба, шайба плоская	2	2
	6	1012063-X2	Теплоизолирующий экран фильтра	1	1

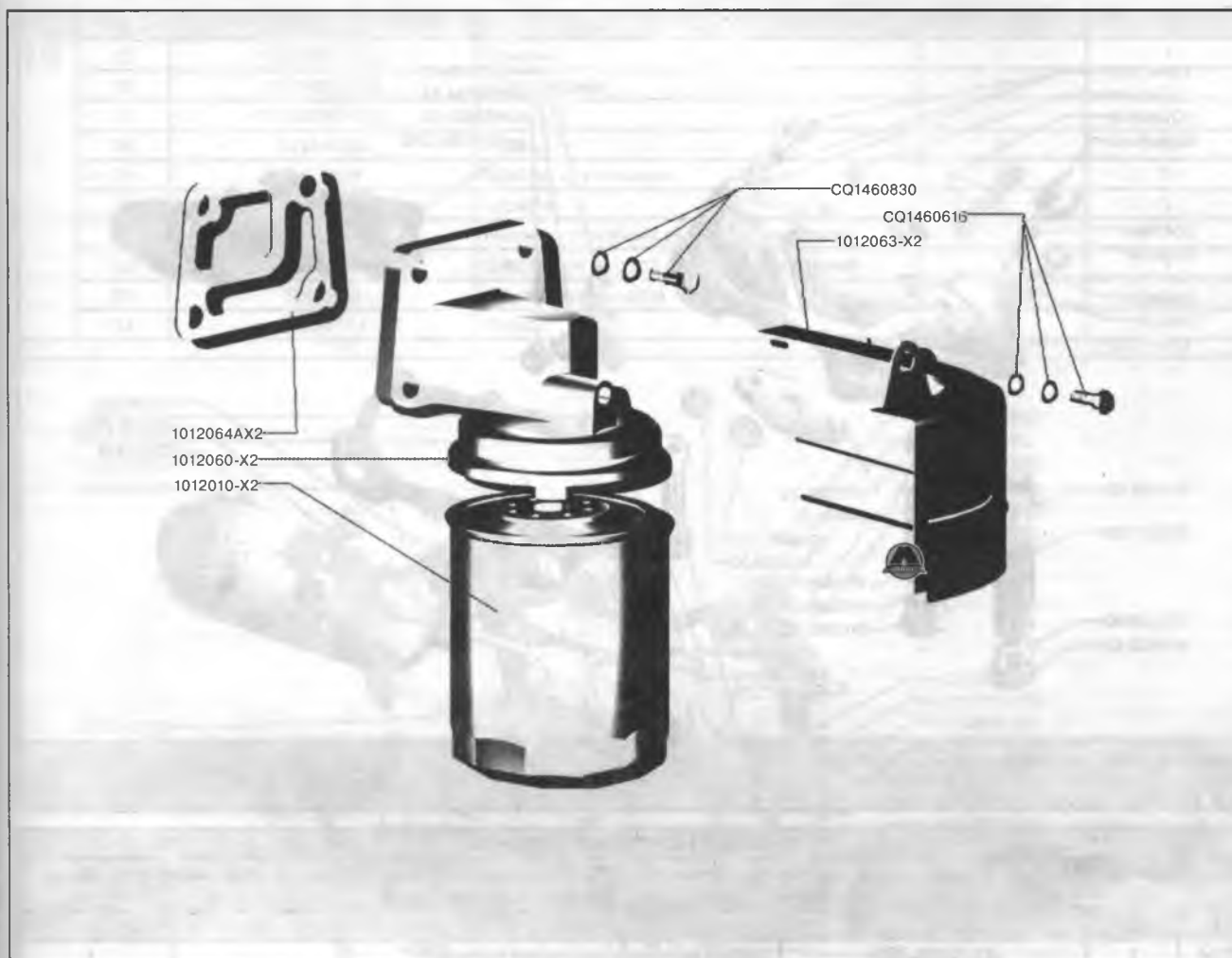


Рис. 3.12. Фильтр очистки масла.

1	2	3	4	5	6
Подгруппа 1013. Маслоохладитель (Рис.3.13)					
3.13	1	CQ1460825	Болт, шайба, шайба плоская	10	10
	2	CQ61304	Пробка	2	2
	3	CQ1460845	Болт, шайба, шайба плоская	1	1
	4	3818020-X2	Датчик давления масла	1	1
	5	CQ34008	Гайка	4	4
	6	Q40408	Пружинная шайба	4	4
	7	Q40108	Плоская шайба	4	4
	8	1013011-X2	Крышка масляного охладителя	1	1
	9	1013033-X2	Редукционный клапан	1	1
	10	1013037-X2	Пружина	1	1
	11	1013038-X2	Шайба	2	2
	12	1013032-X2	Пробка	2	2
	13	1013029-X2	Пластина	2	2
	14	Q9661405	Шарик	1	1
	15	1013034-X2	Уплотнительное кольцо	2	2
	16	1013028-X2	Уплотнительное кольцо	2	2
	17	1013036-X2	Пружина	1	1
	18	1013031AX2	Прокладка	1	1
	19	CQ1200818	Шпилька	3	3
	20	1013030-C012	Масляный охладитель в сборе	1	1
	21	CQ1200835	Шпилька	1	1
	22	1013020-C012	Теплообменник охладителя	1	1

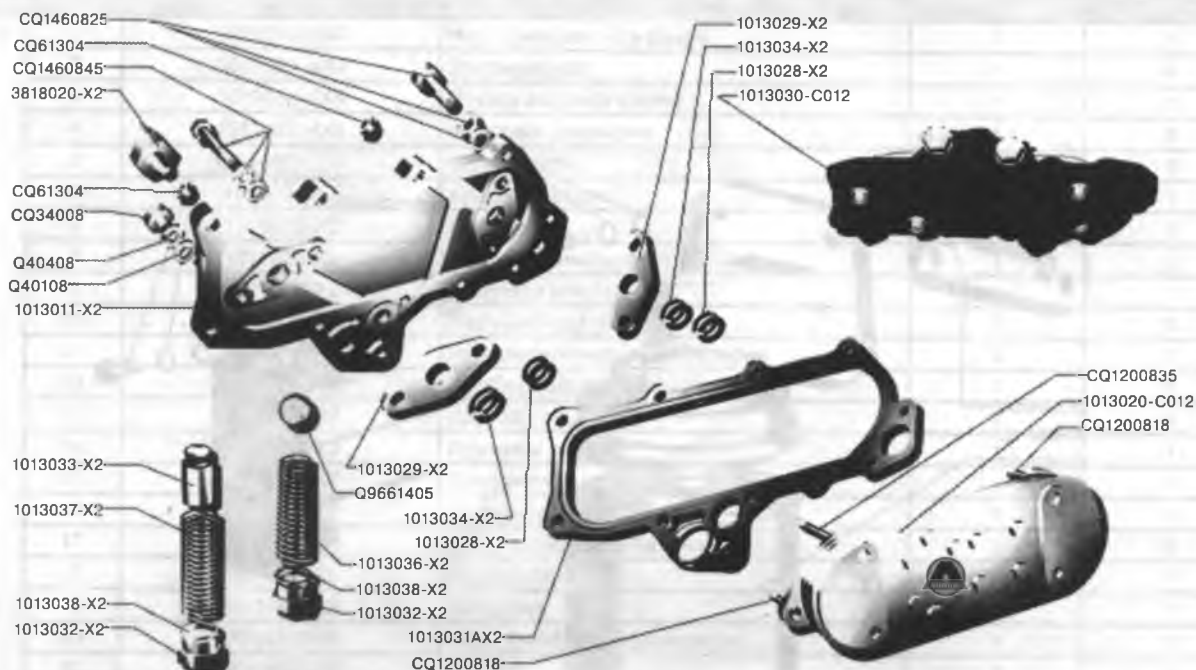


Рис. 3.13. Маслоохладитель.

ГРУППА 11 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Подгруппы 1111. Насос топливный высокого давления, 1112 Форсунки и топливопроводы высокого давления, 1117 Фильтр тонкой очистки топлива (Рис. 3.14)

1	2	3	4	5	6
3.14	1	1129010-55D	Трубка высокого давления первого	1	1
	2	1129020-55D	Трубка высокого давления второго		1
	3	1129030-55D	Трубка высокого давления третьего	14	1
	4	1129040-55D	Трубка высокого давления четвертого	1	1
	5	1128010-55D	Аккумулятор топлива (топливная рампа)	1	1
	6	CQ1461035	Болт, шайба	2	2
	7	1117010-55D	Фильтр топливный в сборе с подкачивающим насосом и нагревательным элементом	1	1
	8	1117012-55D	Фильтрующий элемент	1	1
	9	1104040-55D	Трубка топливная от фильтра тонкой очистки к насосу высокого давления	1	1
	10	1104041-55D	Хомут	1	1
	11	CQ1460620	Болт, шайба	1	1
	12	1104034-55D	Трубка	1	1
	13	CQ67616	Хомут	4	4
	14	1112033-55D	Болт	4	4
	15	1112022-X2	Шайба	4	4
	16	1112031-55D	Скоба крепления форсунки	4	4
	17	1112010-55D	Форсунка	4	4
	18	1104050-55D	Магистраль возврата топлива	1	1
	19	CQ1460825	Болт, шайба	2	2
	20	1129050-55D	Трубка высокого давления от топливного насоса к рампе	1	1
	21	1112013-55D	Кольцо уплотнительное	4	4
	22	1112306-55D	Шайба уплотнительная	4	4
	23	CQ1500612	Болт	1	1
	24	1128031-55D	Кронштейн	2	2

1	2	3	4	5	6
3.14	25	1129065-55D	Зажим	1	1
	26	CQ1460830	Болт, шайба	4	4
	27	1104036-55D	Тройник	1	1
	28	CQ34008	Гайка	3	3
	29	Q40308	Шайба пружинная	3	3
	30	1111014-X2	Шайба	3	3
	31	1111010-55D	Насос топливный высокого давления	1	1
	32	1111216-55D	Шестерня насоса высокого давления	1	1
	33	Q40314	Пружинная шайба	1	1
	34	CQ34114	Гайка	1	1

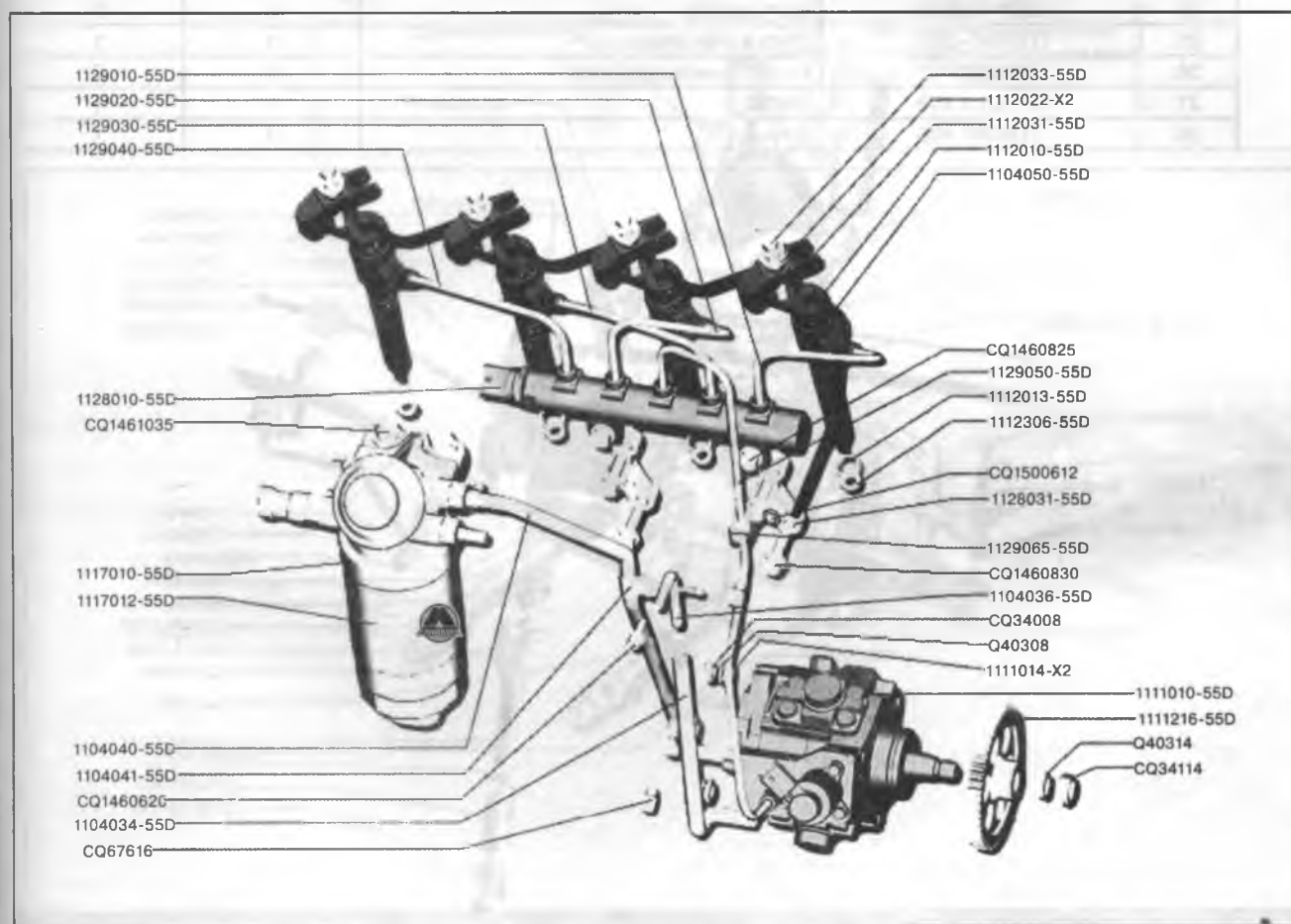


Рис. 3.14. Система питания.

Подгруппа 1118. Турбокомпрессор

1	2	3	4	5	6
3.15	1	1118014-C117	Труба	4	4
	2	CQ1460816	Болт, шайба	2	2
	3	1118123-C117	Скоба	1	1
	4	1118018-C117	Скоба	1	1
	5	CQ34008	Гайка	1	1
	6	1118022-4X4	Прокладка	1	1
	7	CQ1200825	Шпилька	4	4
	8	1008073-C012	Гайка	4	4
	9	1118021-4X4	Патрубок отводящий	1	1
	10	CQ1460840	Болт, шайба	2	2
	11	CQ1201035	Шпилька	3	3
	12	CQ67660B	Хомут	2	2
	13	1118036-4X4	Штуцер	1	1

1	2	3	4	5	6
3.15	14	1118012-C117	Патрубок	1	1
	15	1118010-C012	Турбокомпрессор в сборе	1	1
	16	1118032-C012	Штуцер	1	1
	17	1118035-C012	Трубка масляная подводящая	1	1
	18	1002039-D1	Шайба	4	4
	19	1118038AY01	Штуцер	1	1
	20	1118011-Y01	Прокладка	1	1
	21	1008074-C012	Шпилька	2	2
	22	1008073-C012	Гайка	2	2
	23	1118073-C012	Шайба	1	1
	24	CQ1460620	Болт, шайба	2	2
	25	1118045-C012	Трубка отводящая	1	1
	26	3551093-X2	Хомут пружинного типа	2	2
	27	1118068-Y06	Трубка	1	1
	28	1118090-Y06	Штуцер	1	1

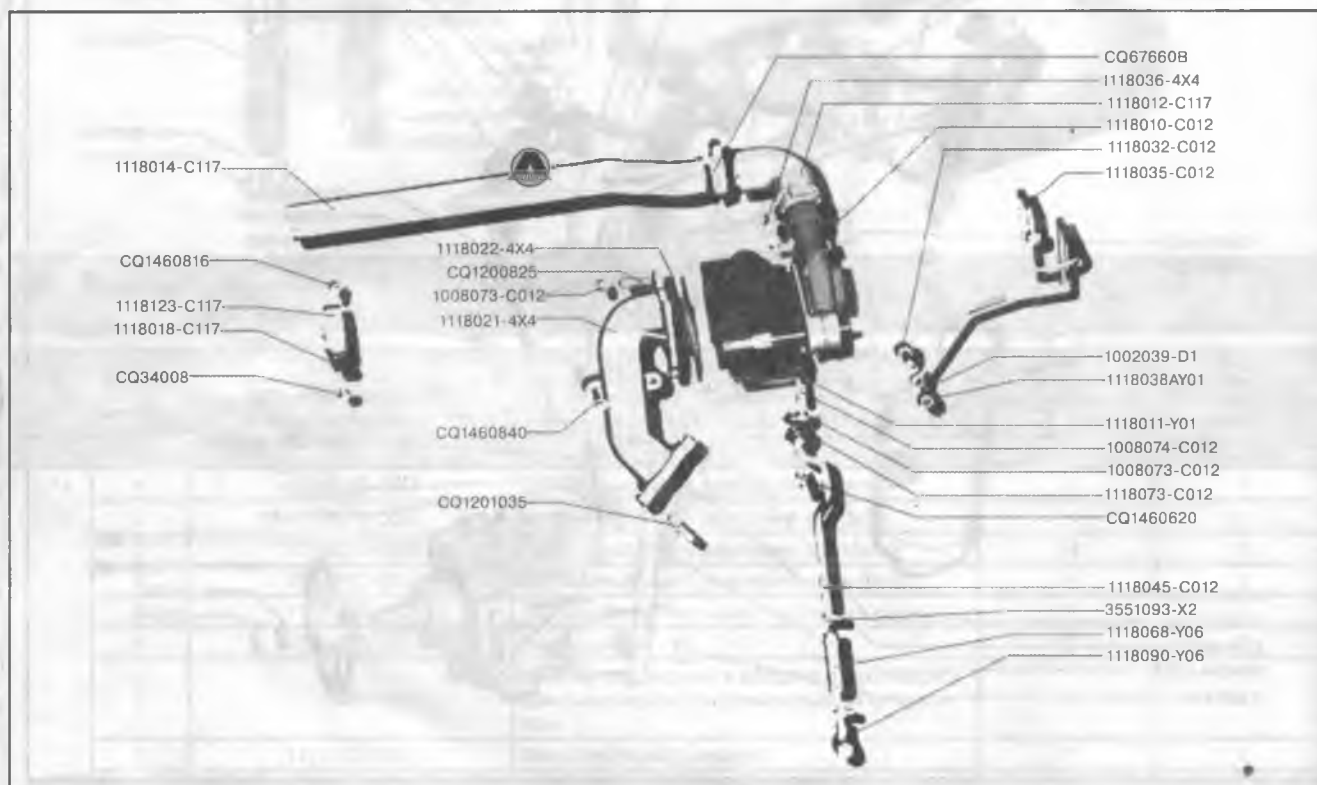


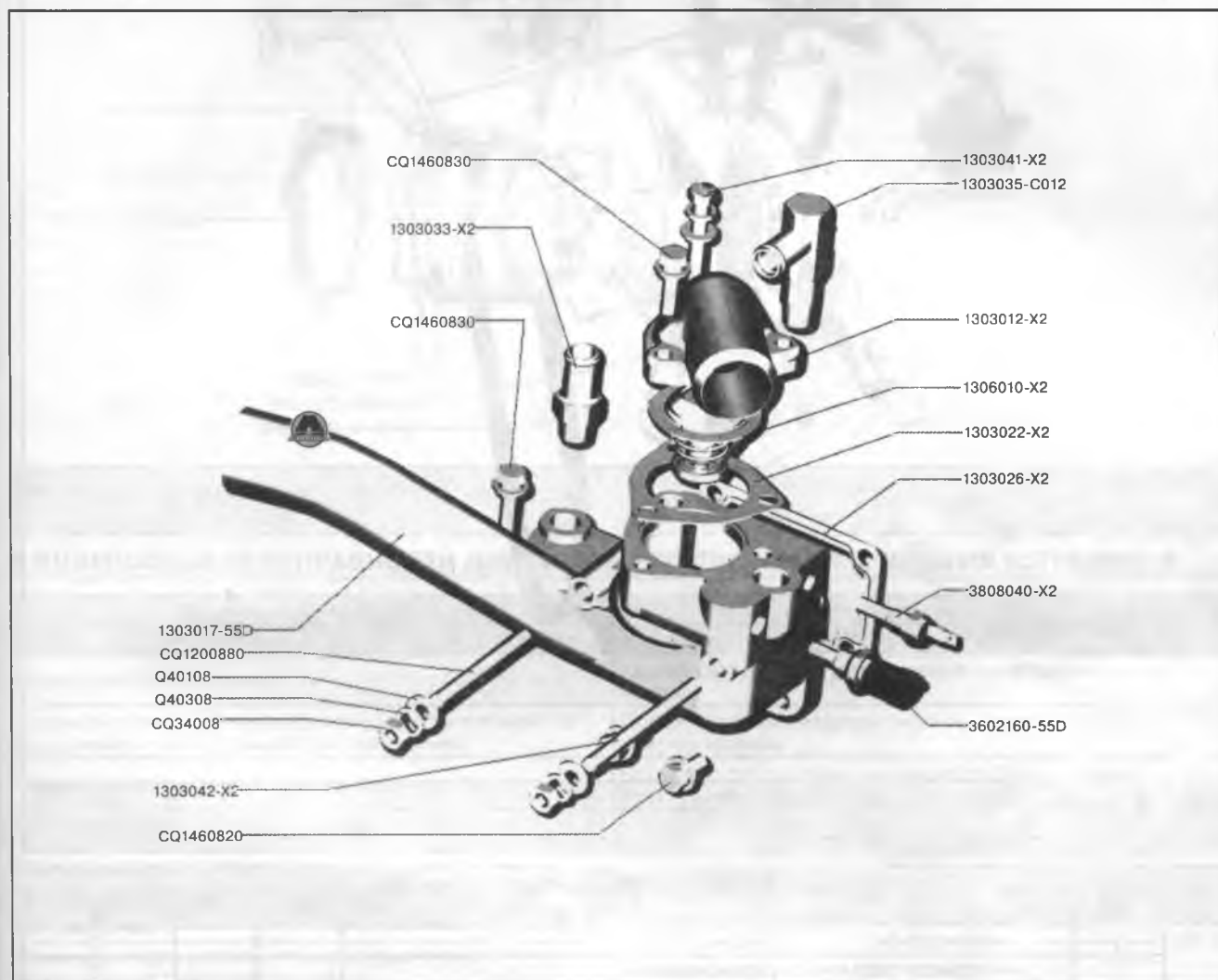
Рис. 3.15. Турбокомпрессор.

ГРУППА 13 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Подгруппа 1306 Термостат (Рис. 3.16)

1	2	3	4	5	6
3.16	1	1303017-55D	Корпус термостата	1	1
	2	CQ1200880	Шпилька	1	1
	3	Q40108	Шайба	2	2
	4	Q40308	Пружинная шайба	2	2
	5	CQ34008	Гайка	2	2
	6	1303042-X2	Шпилька	1	1
	7	CQ1460820	Болт, шайба	2	2
	8	3602160-55D	Датчик температуры (ЭСУД)	1	1
	9	3808040-X2	Датчик температуры	1	1
	10	1303026-X2	Прокладка	1	1
	11	1303022-X2	Прокладка	1	1

1	2	3	4	5	6
3.16	12	1306010-X2	Термостат в сборе	1	1
	13	1303012-X2	Крышка термостата	1	1
	14	1303035-C012	Штуцер	1	1
	15	1303041-X2	Болт, шайба пружинная, шайба плоская	1	1
	16	CQ1460830	Болт, шайба	2	2
	17	1303033-X2	Штуцер	1	1


Рис. 3.16. Термостат.
Подгруппа 1307 Насос системы охлаждения (Рис. 3.17)

1	2	3	4	5	6
3.17	1	Q40308	Шайба пружинная	4	4
	2	CQ34008	Гайка	4	4
	3	1308010-C122	Вентилятор в сборе	1	1
	4	CQ1500822	Болт	1	1
	5	1307071-X2	Шайба	1	1
	6	CQ1200855	Шпилька	4	4
	7	1308012-C145	Шкив привода вентилятора	1	1
	8	CQ1420822	Болт, шайба	5	5
	9	1307010-C145	Насос системы охлаждения в сборе	1	1
	10	1307018-X2	Прокладка	1	1
	11	Q40310	Шайба пружинная	7	7
	12	CQ34010	Гайка	2	2
	13	AV13*1300	Ремень привода вентилятора	1	1

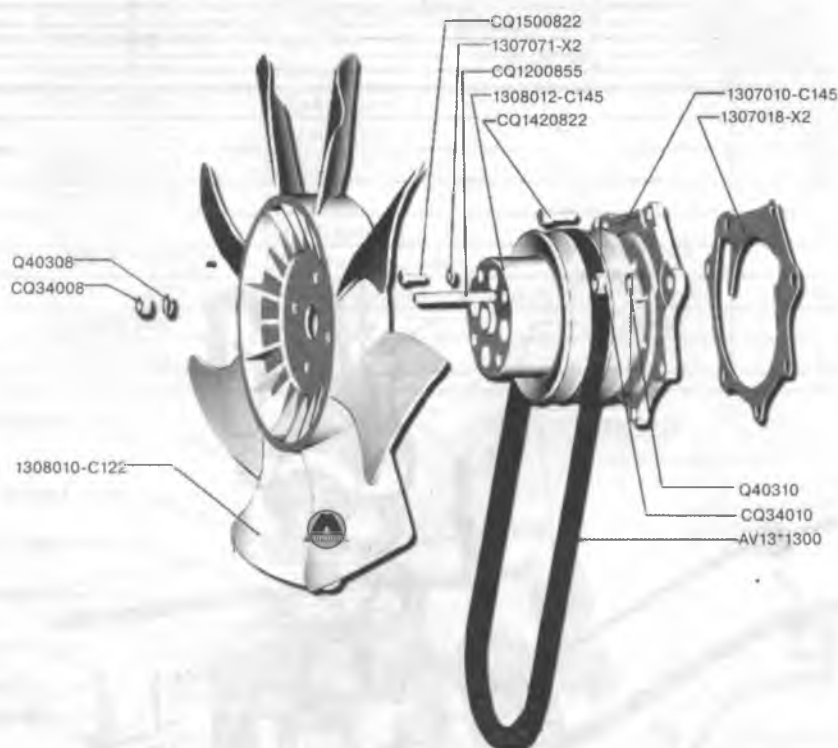
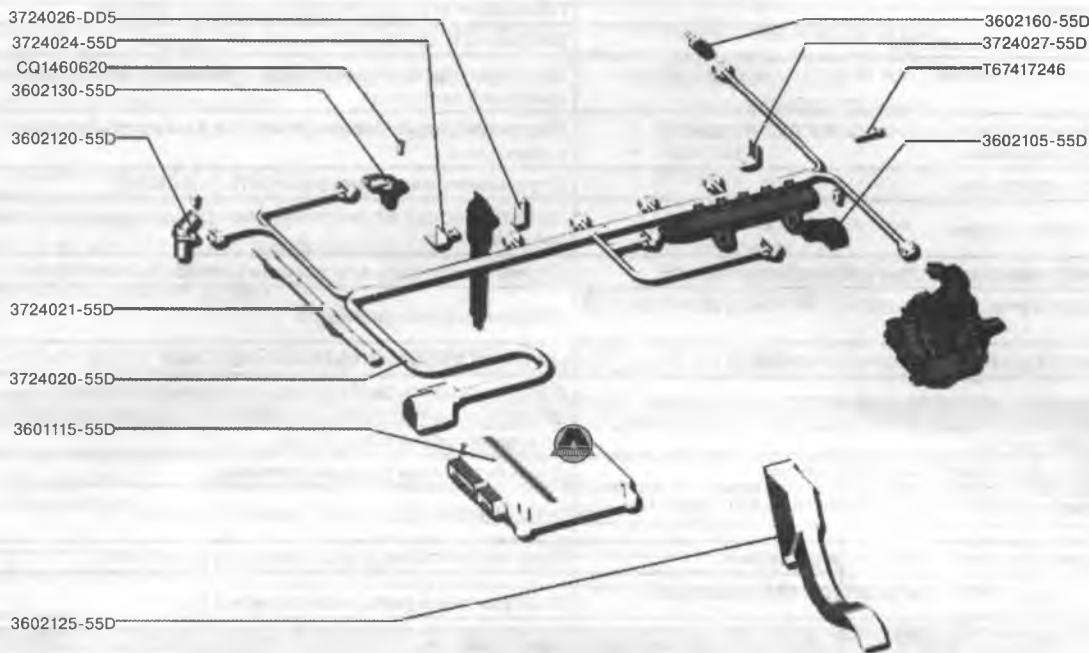


Рис. 3.17. Насос системы охлаждения.

Подгруппа 3724. Система управления двигателем (Рис. 3.18)

1	2	3	4	5	6
3.18	1	3724026-DD5	Кронштейн 6	2	2
	2	3724024-55D	Кронштейн 4	3	3
	3	CQ1460620	Болт	3	3
	4	BOSCH 0 281 002 667	Датчик положения распределительного	1	1
	5	BOSCH 0 281 002 315	Датчик положения коленчатого вала	1	1
	6	3724021-55D	Кронштейн 1	1	1
	7	3724020-55D	Жгут проводов	1	1
	8	Блок электронного управления		1	1
		BOSCH 0 281 013 326 (090)	1044		
		BOSCH 0 281 013 326 (052)	1065		
	9	BOSCH 0 281 002 687 (506)	Педаля акселератора в сборе	1	1
	10	BOSCH 0 281 002 209	Датчик температуры охлаждающей	1	1
	11	3724027-55D	Кронштейн 7	1	1
	12	T67417246	Хомут	11	11
	13	BOSCH 0 281 002 437	Датчик температуры и давления наддува	1	1
	14	BOSCH 0 281 002 937	Датчик давления топлива	1	1
	15	BOSCH 0 445 010 158	ТНВД	1	1
	16	BOSCH 0 928 400 728	Электромагнитный клапан остановки двигателя	1	1
	17	BOSCH 0 445 110 291	Форсунка	4	4


Рис. 3.18. Система управления двигателем.

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ЕГО СИСТЕМ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
Двигатель не запускается	
Воздух в системе питания	Удалить воздух из системы с помощью подкачивающего насоса
Засорены сетчатый фильтр приемной трубки топливного бака, фильтр грубой и тонкой очистки топлива	Продуть сжатым воздухом систему и заменить фильтры очистки топлива
Подсос воздуха в соединениях топливных трубок	Подтянуть соединение топливных трубок, проверить соединение под давлением сжатым воздухом
Неисправны цепи питания и управления стартером	Устранить неисправность
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Проверить зарядку аккумуляторной батареи зарядить или заменить ее
Неисправны цепь датчика положения коленчатого вала или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика остановки двигателя (установлен на ТНВД) или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика давления топлива или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь электронного блока управления или сам блок	Восстановить цепь или заменить блок
Двигатель неустойчиво работает в режиме холостого хода или глохнет на режиме разгона	
Вода в топливе	Удалить воду из системы
Воздух в системе питания	Удалить воздух из системы с помощью подкачивающего насоса
Пробита прокладка головки блока	Заменить прокладку
Загрязнение воздушного фильтра	Очистить или заменить фильтрующий элемент
Засорение фильтра тонкой очистки топлива	Заменить фильтрующий элемент
Неисправны цепь датчика положения педали акселератора или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь датчика давления надувного воздуха или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь форсунок или сами форсунки	Восстановить цепь или заменить форсунки
Двигатель не развивает полной мощности	
Загрязнен воздушный фильтр	Заменить фильтрующий элемент
Неполное открытие «дросселя» при нажатой до упора педали	Отрегулировать ход педали

Причина неисправности	Метод устранения
«Зажаты» клапана	Проверить и отрегулировать зазор клапанов
Обгорание выпускных клапанов	Заменить и притереть клапана к седлам
Предельный износ, поломка или пригорание поршневых колец	Заменить поршневые кольца, предварительно прочистить канавки в поршнях
Предельный износ гильз цилиндров и юбки поршней до предельных значений	Расточить (или заменить) гильзы, заменить поршни с кольцами
Неисправность форсунки	Отремонтировать или заменить форсунку
Воздух в системе питания	Удалить воздух из системы с помощью подкачивающего насоса
Недостаточная эффективность турбонагнетателя	Отремонтировать или заменить турбонагнетатель
Утечка воздуха на участке от турбонагнетателя до впускного коллектора	Устранить неисправность
Загрязнен интеркуллер (воздушный радиатор)	Промыть и продуть сжатым воздухом
Большие потери мощности на трение в ходовой части автомобиля	Проверить путь свободного качения автомобиля и при необходимости отрегулировать тормозные механизмы и подшипники ступиц колес
Засорение фильтра тонкой очистки топлива	Заменить фильтрующий элемент
Неисправны цепь датчика распределительного вала или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Неисправны цепь форсунок или сами форсунки	Восстановить цепь или заменить форсунки
Неисправны цепь датчика температуры охлаждающей жидкости или сам датчик	Восстановить цепь или заменить датчик
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долить жидкость. Проверить отсутствие подтеканий в системе охлаждения
Пробуксовывает ремень вентилятора	Натянуть ремень вентилятора
Не открывается клапан термостата	Заменить термостат
Негерметична пробка радиатора	Устранить неисправность
Отложение накипи на внутренних поверхностях деталей системы охлаждения	Промыть систему охлаждения
Загрязнение внутренней части радиатора или засорение сердцевины радиатора	Промыть радиатор внутри и снаружи, продуть сжатым воздухом
Большие потери мощности на трение в ходовой части автомобиля	Проверить путь свободного качения автомобиля и при необходимости отрегулировать тормозные механизмы и подшипники ступиц колес
Двигатель продолжительное время не прогревается до рабочей температуры	
Клапан термостата постоянно находится в открытом положении	Заменить термостат
Пониженное давление масла (сигнализатор горит на малых и средних оборотах)	
Неисправен датчик	Заменить датчик
Недостаточен уровень масла	Долить масло
Низкое качество масла	Заменить масло
Забит масляный фильтр	Заменить масляный фильтр
Поломка пружины редукционного клапана	Заменить пружину
Засорение сетки маслоприемника масляного насоса	Промыть сетку маслоприемника
Увеличение зазоров в подшипниках коленчатого вала выше предельно допустимых из-за износа вкладышей	Заменить вкладыши подшипников коленчатого вала
Повышенный расход масла (синий дым из глушителя)	
Повышенный прорыв газов в масляный картер из-за поломки или пригорания поршневых колец, а также предельного износа гильз цилиндров и поршней	Произвести ремонт цилиндро-поршневой группы
Закоксовано сливное отверстие или забит сливной масляный шланг турбины	Прочистить и промыть турбину, продуть или заменить шланг
Повреждены маслоотражательные колпачки клапанов	Заменить колпачки
Износ втулок впускных клапанов	Заменить втулки и при необходимости клапана
Засорен до предельного состояния воздушный фильтр	Заменить фильтрующий элемент
Белый дым из глушителя	
Вода в топливе	Удалить воду из системы
Пробита прокладка головки блока	Заменить прокладку

5. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Подъемник двухстоечный или четырехстоечный грузоподъемностью не менее 3 тонн
- Оборудование для моторной и системной диагностики
- Газоанализатор (Дымомер)
- Приспособление для проверки натяжения приводных ремней
- Установка для мойки агрегатов
- Стенд для разборки двигателя
- Стенд для обкатки двигателя
- Пистолет для обдува сжатым воздухом
- Ключи гаечные (8-30 мм)
- Ключи кольцевые (8-30 мм)
- Головки сменные (8-24 мм)
- Ключи динамометрические
- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Отвертка ударная
- Молоток
- Вороток
- Удлинитель
- Линейка металлическая
- Набор щупов
- Специальный инструмент и приспособления для разборки и сборки двигателя

6. ДАННЫЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Параметр			Стандартное значение
Фазы газораспределения (относительно угла поворота коленвала)	Начало открытия впускного клапана		16° до ВМТ
	Начало закрытия впускного клапана		52° после НМТ
	Начало открытия выпускного клапана		66° до НМТ
	Начало закрытия выпускного клапана		12° после ВМТ
Тепловой зазор клапанов (мм)	Впускной клапан		0,35
	Выпускной клапан		0,35
Угол опережения впрыска	Угол опережения относительно ВМТ		Определяется блоком управления
Вращение двигателя (об./мин.)	Минимальная частота вращения без нагрузки		700
	Максимальная частота вращения без нагрузки		3960
Зазор в замках поршневых колец (мм)			0,51-1,03
Давление в масляной магистрали (МПа)	Холостой ход	Номинальное давление	0,15
		Ремонтный порог	0,05
	Рабочий режим	Номинальное давление	0,4-0,5
		Ремонтный порог	0,20
Установочный размер высоты направляющей втулки клапана (высота над головкой блока цилиндров), мм			16
Установочный размер топливной форсунки (выступление форсунки внутрь камеры сгорания от нижней плоскости головки блока цилиндров), мм			3,2±0,5
Давление сжатия (компрессия) (кгс/см²) / (об/мин)		Номинальное значение 30,0/200	Для любого цилиндра
		Предельное (минимальное) значение 25,0/200	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Деталь	Количество	Размер резьбы	Момент (Нм)	Примечание
Болты крепления головки цилиндров	18	M12x1,5	120-130	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Болт крепления маховика	6	M14x1,5	147-167	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Болты крышек коренных подшипников коленчатого вала	10	M14x1,5	167-172	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Гайки болтов крышек шатуна	8	M11x1,25	78-83	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Гайка крепления шкива на коленвале	1	M24x1,5	294-324	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Крепежный болт шестерни распредвала	1	M10x19	44-49	Устанавливается на анаэробный герметик УГ-6 или УГ-9
Крепежные болты корпуса заднего сальника (уплотнителя)	6	M8	13-19	
Крепежные болты передней крышки распределительных шестерен	9	M8	13-19	
Крепежные болты масляного поддона	26	M6	6,9-8,8	
Сливная пробка масляного поддона	1	M16x1,5	54-59	
Крепежные болты клапанной крышки	10	M6	8,8-11	
Крепежные болты стопорной пластины топливных форсунок	4	M10	44-49	

7. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

7.1. Отсоединить АКБ от автомобиля (рис. 1).



Рис. 1.

7.2. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения автомобиля. Для этого открыть пробку на радиаторе и, предварительно поставив ёмкость, открыть 2 крана: справа под передним бампером (поз.1 на рисунке 2) и слева в задней части двигателя (поз. 2 на рисунке 3). Издательство "Монолит"



Рис. 2.

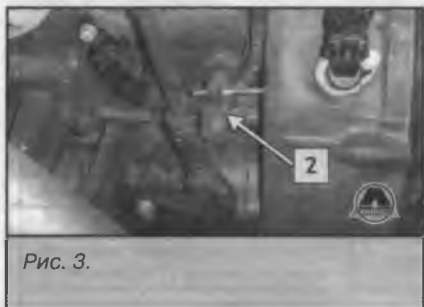


Рис. 3.

7.3. Ослабив хомут отверткой с плоским шлицем или специальным ключом, снять патрубок снизу радиатора, предварительно поставив ёмкость для слива охлаждающей жидкости (рис. 4).



Рис. 4.

7.4. Ослабив хомуты отверткой с плоским шлицем или специальным ключом, отсоединить шланги радиатора отопителя (поз. 1 на рисунке 5) и верхний патрубок от термостата (поз. 2 на рисунке 5).

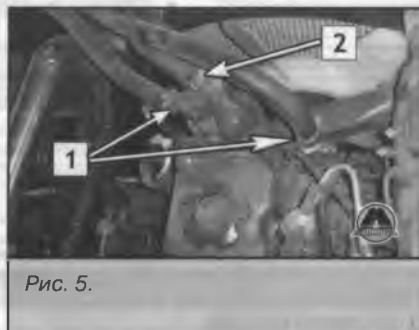


Рис. 5.

7.5. Ослабив хомут отверткой с плоским шлицем или специальным ключом, отсоединить патрубок от насоса системы охлаждения (рис.6)



Рис. 6.

7.6. Ослабить хомуты отверткой с плоским шлицем или специальным ключом и отсоединить воздухопровод, ведущий от турбины к радиатору промежуточного охлаждения воздуха (рис. 7, 8).



Рис. 7.



Рис. 8.

7.7. Ослабить хомуты отверткой с плоским шлицем или специальным ключом и снять воздухопровод, ведущий от радиатора промежуточного охлаждения воздуха к впускному коллектору (рис. 9).



Рис. 9.

7.8. Ослабить хомут отверткой с плоским шлицем или специальным ключом и отсоединить трубку от расширительного бачка (рис. 10).



Рис. 10.

7.9. Расплинтовать и отсоединить верхнюю точку крепления радиаторов (рис. 11).



Рис. 11.

7.10. Отвернуть ключом «на 13» гайки креплений радиатора (слева и справа) и снять его с автомобиля (рис. 12).



7.11. Отвернуть ключом «на 13» болт крепления воздушной трубки, подающей воздух от воздушного фильтра к компрессору пневмосистемы (рис. 13).



7.12. Ослабить хомуты отверткой с плоским шлицом или специальным ключом и отсоединить воздухопровод от компрессора (поз. 1 на рисунке 14) и турбины (поз. 2 на рисунке 14), отвернуть ключом «на 13» крепление воздухопровода к двигателю (поз. 3 на рисунке 14).



7.13. Ослабить отверткой с плоским шлицом или специальным ключом хомут на патрубке воздушного фильтра, отсоединить и снять воздухопровод (рис. 15).



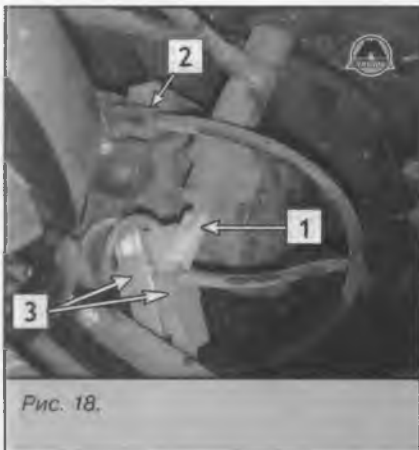
7.14. Отсоединить провод от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 16).



7.15. Отсоединить электрические разъемы (указаны стрелками), отвернуть гайку от клеммы «В» генератора ключом «на 13» и отсоединить провод (поз. 1 на рисунке 17).



7.16. Отсоединить электрические разъемы датчика давления масла (поз. 1 на рисунке 18), втягивающего реле стартера (поз. 2 на рисунке) и колодки силового реле стартера (поз. 3 на рисунке 18).



7.17. Отсоединить электрические разъемы с датчика температуры подогрева топлива (поз. 1 на рисунке 19) и нагревательного элемента подогрева топлива (поз. 2 на рисунке 19).



7.18. Отсоединить электрические разъемы от нагревательного элемента предпускового подогрева воздуха (указаны стрелкой на рисунке 20).



7.19. Отсоединить электрические разъемы на электронном блоке управления двигателем (рис. 21).



7.20. Ослабить отверткой с плоским шлицом или специальным ключом хомут на топливной трубке и отсоединить её (поз. 1 на рисунке 22). Отвернуть болт-штуцер на топливном фильтре и отсоединить его (поз. 2 на рисунке 22).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17



Рис. 22.

ВНИМАНИЕ

Осторожно, возможно вытекание топлива.

7.21. Подготовив ёмкость для слива масла, ослабить отверткой с плоским шлицем или специальным ключом хомут на шланге насоса ГУР (поз.1 на рисунке 23) и снять его. Отвернуть болт-штуцер на трубке насоса ГУР (поз.2 на рисунке 23) ключом «на 21» и снять трубку.



Рис. 23.

7.22. Отвернуть ключом «на 13» 3 гайки крепления приёмной трубы глушителя и отсоединить её от выпускной трубы (рис. 24).



Рис. 24.

7.23. Отвернуть ключом «на 24» от компрессора гайку трубопровода «компрессор-ресивер» (рис. 25).



Рис. 25.

7.24. Отвернуть ключом «на 16» гайку крепления кронштейна трубопровода «компрессор-ресивер» к кожуху маховика двигателя и отсоединить его от двигателя (рис. 26).



Рис. 26.

7.25. Отвернуть ключом «на 16» крепление упорного кронштейна тросов переключения передач и отсоединить их (рис. 27).



Рис. 27.

7.26. Отвернуть ключом «на 18» гайки крепления карданного вала к барабану стояночного тормоза (поз.1 на рисунке 28).

7.27. Отвернуть крестовой отверткой 2 винта (поз. 2 на рисунке 28) и снять барабан стояночного тормоза.

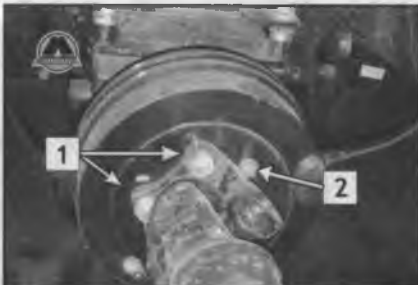


Рис. 28.

7.28. Отсоединить трос привода стояночного тормоза (указан стрелкой на рисунке) и привод спидометра (рис. 29).



Рис. 29.

7.29. Отсоединить электрический разъем датчика заднего хода на коробке передач слева (указан стрелкой на рисунке 30).



Рис. 30.

7.30. Отсоединить тросы выбора (поз.1 на рисунке 31) и переключения (поз.2 на рисунке 31) передач.



Рис. 31.

7.31. Отсоединить ПГУ от вилки включения сцепления (поз.1 на рисунке 32).

7.32. Отвернуть ключом «на 13» болты крепления ПГУ сцепления (поз.2 на рисунке 32) и отсоединить его от КП.



Рис. 32.

7.33. Отсоединить возвратную пружину вилки включения сцепления (поз.1 на рисунке 33).

7.34. Отвернуть ключом «на 13» болты крепления рабочего цилиндра сцепления (поз.2 на рисунке 33) и отсоединить его от блока. Издательство «Монолит»

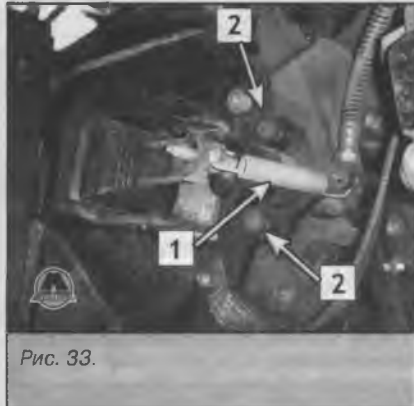


Рис. 33.

7.35. Отвернуть ключом «на 16» гайки крепления картера сцепления к двигателю (указаны стрелками на рисунке 34), в том числе и «массовую» шину (провод).



Рис. 34.

7.36. Отвернуть ключом «на 18» 4 болта и отсоединить подушки крепления КП к раме (указаны стрелками на рисунке 35) и снять коробку передач с автомобиля.



Рис. 35.

7.37. Отвернуть ключом «на 16» гайки крепления двигателя к раме (рис. 36, 37).



Рис. 36.



Рис. 37.

7.38. Зацепив двигатель за монтажные проушины, осторожно, избегая повреждений навесных агрегатов, а также деталей кабины, извлечь его (рис. 38).



Рис. 38.

8. РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед разборкой тщательно очистите двигатель от грязи и масла.

Разбирайте и собирайте двигатель на поворотном стенде с помощью наборов инструмента.

При индивидуальном методе ремонта двигателя детали, пригодные к дальнейшей эксплуатации, устанавливайте на прежние места, где они работали. Для обеспечения этого поршни, поршневые кольца, шатуны, поршневые пальцы, вкладыши, клапаны, штанги, коромысла и толкатели при снятии маркируйте любым способом, не вызывающим порчи (кернением, надписыванием, краской, прикреплением бирок и т.п.).

При любом виде ремонта нельзя раскомплектовывать крышки шатунов с шатунами, переставлять картер сцепления и крышки коренных подшипников с одного двигателя на другой или менять местами крышки коренных подшипников в одном блоке, так как эти детали обрабатываются совместно.

После разборки двигателя детали тщательно обезжирьте, очистите от нагара и смолистых отложений.

Удаление нагара с поршней, клапанов и камер сгорания производите механическим или химическим способом.

Химический способ удаления нагара заключается в выдерживании деталей в ванне с раствором, подогретом до 80-95°C, в течении 2-3 часов.

ДЛЯ ОЧИСТКИ ДЕТАЛЕЙ ПРИМЕНЯЙТЕ СЛЕДУЮЩИЙ СОСТАВ РАСТВОРА (В ГРАММАХ НА 1 Л ВОДЫ):

Наименование	Кол-во
Сода каустическая (NaOH)	25
Сода кальцинированная (Na ₂ CO ₃)	33
Мыло хозяйственное	3,5
Жидкое стекло (Na ₂ SiO ₃)	1,5



ПРИМЕЧАНИЕ:

После очистки детали промойте горячей (80-90 °C) водой и продуйте сжатым воздухом.

ВНИМАНИЕ

Не промывайте детали из алюминиевых и цинковых сплавов в растворах, содержащих щелочь (NaOH).

8.1 СНЯТИЕ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

8.1.1 СНЯТИЕ СТАРТЕРА

8.1.1.1. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления стартера к картеру сцепления (рис. 39).



Рис. 39.

8.1.1.2. Снять стартер (рис. 40).



Рис. 40.

8.1.2 СНЯТИЕ ГЕНЕРАТОРА

8.1.2.1. Ключом «на 13» отвернуть болт крепления генератора к натяжной планке (рис. 41 поз.1).

8.1.2.2. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления генератора к кронштейну (рис. 41 поз.2).

8.1.2.3. Поднять генератор вверх и снять его с двигателя.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17



Рис. 41.

8.1.3.1. Ключом «на 13» отвернуть четыре гайки крепления вентилятора и снять его (рис. 42).



Рис. 42.

8.1.3.2. Ключом «на 13» отвернуть пять болтов и ключом «на 16» две гайки крепления насоса, и снять его (рис. 43).



Рис. 43.

8.1.3.3. Ключом «на 13» отвернуть две гайки и три болта крепления крышки термостата (с термостатом в сборе) и снять его (рис. 44).



Рис. 44.

8.1.4 СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА В СБОРЕ С КРОНШТЕЙНОМ

8.1.4.1. Ключом «на 13» отвернуть четыре болта крепления кронштейна (поз.1) и один болт крепления защитного экрана (рис. 45, поз.2).

8.1.4.2. Снять фильтр в сборе с кронштейном и защитным экраном (рис. 45, поз.3).



Рис. 45.

8.1.5 СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

8.1.5.1. Ослабить хомут и снять топливный шланг (рис. 46, поз. 2).

8.1.5.2. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления топливного фильтра (рис. 46, поз.1).

8.1.5.3. Снять топливный фильтр с кронштейном в сборе.



Рис. 46.

8.1.6 СНЯТИЕ НАСОСА ГУР

8.1.6.1. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления насоса (рис. 47, поз. 1).

8.1.6.2. Снять насос с кронштейном в сборе.

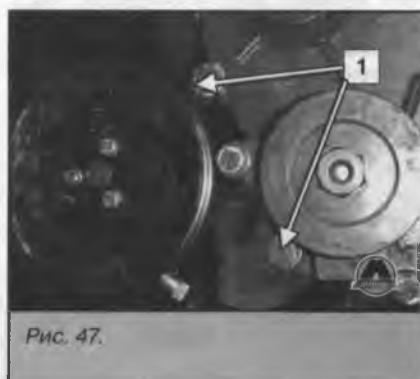


Рис. 47.

8.1.7 СНЯТИЕ НАТЯЖНОГО РОЛИКА

8.1.7.1. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления ролика (рис. 48).

8.1.7.2. Снять натяжной ролик в сборе с кронштейном.



Рис. 48.

8.1.8 СНЯТИЕ КОМПРЕССОРА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

8.1.8.1. Ключом «на 13» отвернуть штуцер масляной магистрали (рис. 49, поз.1) и отсоединить трубку (рис. 49, поз.2).

8.1.8.2. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления компрессора (рис.49, поз.3) и снять его.

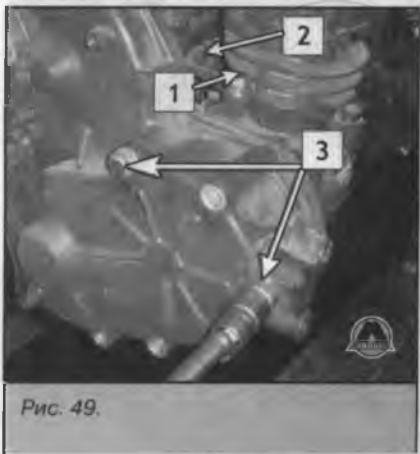
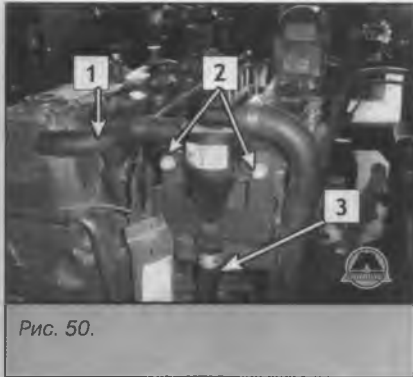


Рис. 49.

8.1.9.1. Отсоединить шланги от клапанной крышки (рис. 50, поз.1) и от масляного картера (рис. 50, поз.3).

8.1.9.2. Ключом «на 10» отвернуть два болта (рис. 50, поз.2) крепления маслоотделителя и снять его.



8.1.10 СНЯТИЕ ТУРБОКОМПРЕССОРА

8.1.10.1. Отвернуть ключом «на 13» два болта крепления выхлопной трубы к выпускному коллектору (рис. 51, поз.1).

8.1.10.2. Ключом «на 16» отвернуть четыре гайки (рис. 51, поз.2) крепления выхлопной трубы к турбокомпрессору и снять трубу. Отвернуть трубки подачи и слива масла из турбокомпрессора.



8.1.10.3. Ключом «на 16» отвернуть четыре гайки (рис. 52, поз.3) крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору и снять его.



8.1.11 СНЯТИЕ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

8.1.11.1. Ключом «на 16» отвернуть четыре гайки (рис. 53, поз.1) верхнего крепления и четыре гайки (рис. 54, поз.2) нижнего крепления коллектора.

8.1.11.2. Снять коллектор.



Рис. 53.

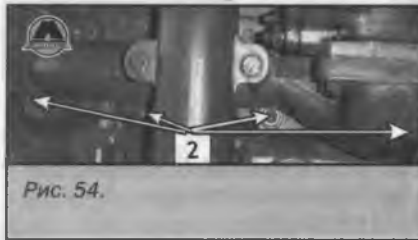


Рис. 54.

8.1.12 СНЯТИЕ ТРУБОК ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, РАМПЫ И ФОРСУНОК

8.1.12.1. Ключом «на 14» отвернуть четыре гайки крепления трубок от форсунок (рис. 55, поз.1).

8.1.12.2. Ключом «на 18» отвернуть пять гаек крепления (одна трубка от ТНВД) трубок от рамп (рис. 55, поз.2).

8.1.12.3. Отсоединить четыре трубки от форсунок.

8.1.12.4. Отсоединить эл. разъемы от форсунок и датчика давления топлива, снять магистраль слива топлива из форсунок (рис. 55, поз.3).

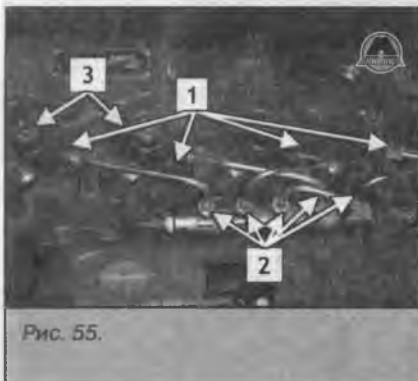


Рис. 55.

8.1.12.5. Ключом «на 14» отвернуть гайку крепления трубки от ТНВД (рис. 56, поз.4) и снять трубку (рис. 56, поз.5).



Рис. 56.

8.1.12.6. Ключом «на 13» отвернуть два болта крепления рамп к блоку (рис. 57, поз.5) и снять рампу.



Рис. 57.

8.1.12.7. Ключом «на 10» отвернуть четыре болта крепления форсунок (рис. 58, поз.6) и снять форсунки.



Рис. 58.

8.1.13 СНЯТИЕ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

8.1.13.1. Ключом «на 13» отвернуть восемь болтов крепления впускного коллектора (рис. 59, поз.1) и предварительно отсоединив два шланга (рис. 59, поз.2) от ТНВД, снять коллектор.

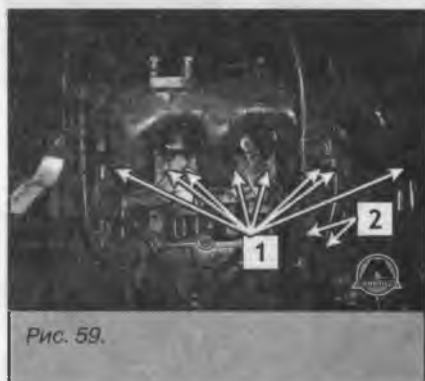


Рис. 59.

8.1.14 СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ТНВД)

8.1.14.1. Ключом «на 13» отвернуть семь болтов (рис. 60, поз.1) крепления крышки шестерни ТНВД и снять её.



Рис. 60.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

8.1.14.2. Ключом «на 21» отвернуть гайку крепления шестерни (рис. 61, поз.2) и снять шестерню (рис. 61, поз.3).



Рис. 61.

8.1.14.3. Ключом «на 18» отвернуть три гайки (рис. 62, поз.4) крепления ТНВД к блоку двигателя и снять насос.

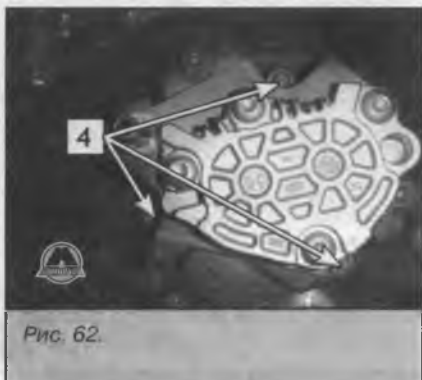


Рис. 62.

8.2 РАЗБОРКА ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

8.2.1.1. Ключом «на 16» отвернуть шесть болтов крепления правого и левого кронштейнов пластины картера сцепления (рис. 62, поз.1) и снять кронштейны.

8.2.1.2. Ключом «на 10» отвернуть двадцать шесть болтов крепления масляного поддона (рис. 63, поз.2) и снять его.

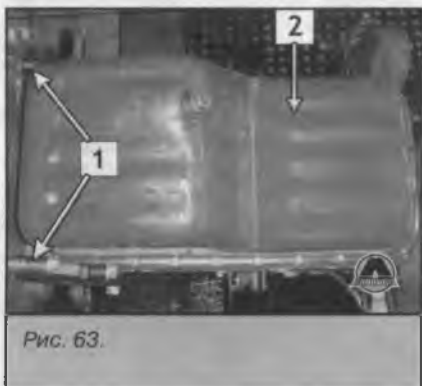


Рис. 63.

8.2.2 СНЯТИЕ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И КРЫШКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

8.2.2.1. Ключом «на 41» отвернуть гайку крепления шкива коленчатого вала (рис.64, поз.1) и снять шкив.

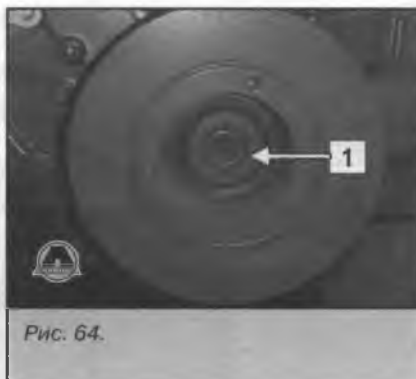


Рис. 64.

8.2.2.2. Ключом «на 13» отвернуть восемь болтов крепления крышки распределительных шестерен (рис. 65, поз.2) и снять ее.

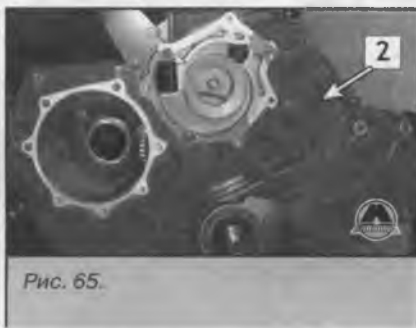


Рис. 65.

8.2.3 СНЯТИЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

8.2.3.1. Отвернуть ключом «на 10» десять болтов крепления клапанной крышки (рис.66, поз.1) и снять ее.



Рис. 66.

8.2.3.2. Ключом «на 13» отвернуть восемь болтов крепления оси коромысел (рис. 67, поз.2), снять ее и извлечь восемь штанг с толкателями из блока, пометив месторасположение каждого толкателя и штанги в блоке цилиндров.

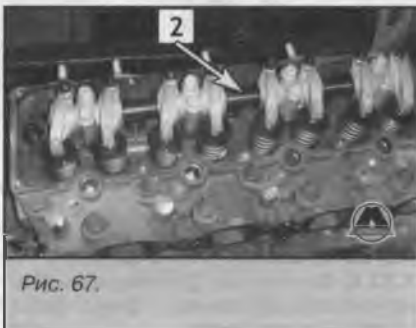


Рис. 67.

8.2.3.3. Ключом «на 18» отвернуть восемнадцать болтов крепления головки блока цилиндров (рис. 68, поз.3) и снять ее.

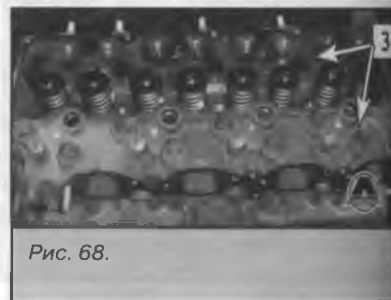


Рис. 68.

8.2.4 СНЯТИЕ ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

8.2.4.1. Ключом «на 13» отвернуть три болта крепления маслоприемника (рис. 69, поз.1) и снять его.



Рис. 69.

8.2.4.2. Специальным ключом «на 14» (двенадцатигранной головкой) отвернуть две гайки крепления крышки каждого из четырех шатунов (рис. 70, поз.2), поворачивая по необходимости коленчатый вал и снять крышки.

8.2.4.3. Рукояткой молотка вытолкнуть поршни в сборе с шатунами из цилиндров, поддерживая с другой стороны рукояткой, чтобы поршень не упал.



Рис. 70.

8.2.5 СНЯТИЕ МАХОВИКА, ЗАДНЕГО САЛЬНИКА И ПЕРЕДНЕГО КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ

8.2.5.1. Ключом «на 21» отвернуть шесть болтов крепления маховика и снять его. (рис 71)



8.2.5.2. Ключом «на 13» отвернуть шесть болтов крышки заднего сальника (рис. 72, поз.3) и снять ее в сборе с сальником. Издательство "Монолит"

8.2.5.3. Ключом «на 13» отвернуть шесть болтов крепления переднего картера сцепления (рис. 72, поз.4) и снять его.

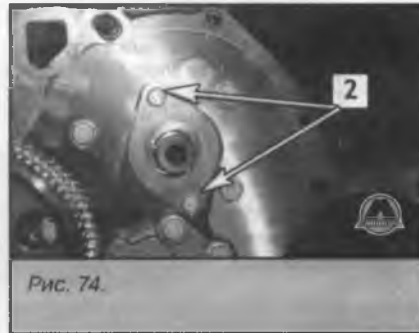


8.2.6 СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

8.2.6.1. Ключом «на 13» отвернуть болт крепления шестерни распредвала (рис. 73, поз.1) и снять ее.



8.2.6.2. Ключом «на 10» отвернуть два болта крепления упорного фланца распределительного вала (рис.74, поз.2) и извлечь вал, предварительно демонтировав толкатели.

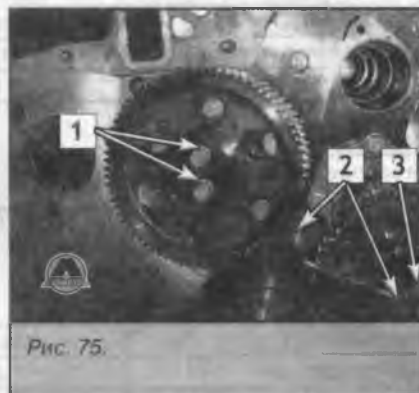


8.2.7 СНЯТИЕ ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА КОМПРЕССОРА И ТНВД

8.2.7.1. Ключом «на 16» отвернуть два болта крепления ведущей шестерни ТНВД (рис. 75, поз.1) и снять шестерню.

8.2.7.2. Ключом «на 13» отвернуть два штуцера масляной трубки (рис. 75, поз.2) и снять трубку.

8.2.7.3. Ключом «на 16» отвернуть болт крепления ведущей шестерни компрессора и снять шестерню.



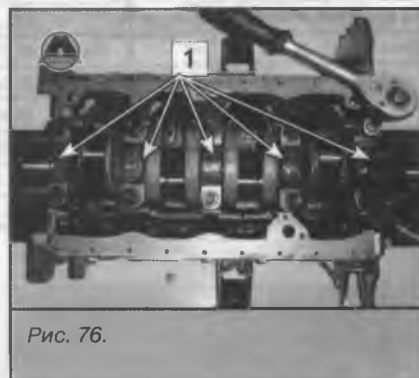
8.2.8 СНЯТИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

8.2.8.1. Ключом «на 21» отвернуть десять болтов крепления крышек коренных подшипников (рис. 76, поз.1) и снять их.

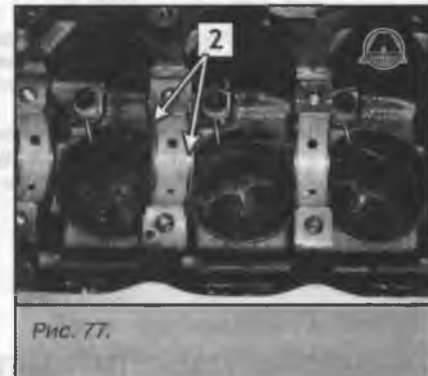
8.2.8.2. Раздвижными пассатижами, раскачивая крышки в осевом направлении, снять их вместе с вкладышами коренных подшипников коленчатого вала.

8.2.8.3. Снять два упорных полукольца с четвертой крышки коренного подшипника коленчатого вала.

8.2.8.4. Извлечь из блока коленчатый вал.

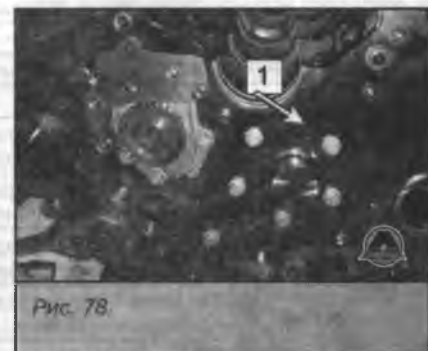


8.2.8.5. Снять два упорных полукольца с четвертой шейки блока цилиндров (рис. 77, поз.2).



8.2.9 СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО НАСОСА

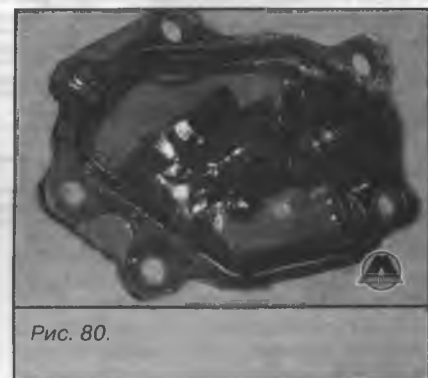
8.2.9.1. Ключом «на 13» отвернуть четырнадцать болтов крепления передней опорной пластины (рис. 78, поз. 1) и снять ее.



8.2.9.2. Ключом «на 13» отвернуть пять болтов крепления масляного насоса (рис. 79).



8.2.9.3. Извлечь насос из блока (рис. 80).



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17

8.2.10 РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА

8.2.10.1. Сжать пружины рассухаривателем (рис.81, поз.1). Чтобы тарелка пружин легче сошла с сухарей, можно нанести легкий удар молотком по упорной сошке рассухаривателя.

8.2.10.2. Пинцетом вынуть два сухаря и плавно отпустить пружины.

8.2.10.3. Снять верхнюю тарелку и пружину клапана.

8.2.10.4. Снять маслоотражательный колпачок.

8.2.10.5. Снять опорную шайбу.

8.2.10.6. Перевернуть головку блока цилиндров и вынуть клапан, пометив место его установки, для того, чтобы при последующей сборке клапан встал на свое прежнее место. Аналогично снять и пометить остальные клапаны.



Рис. 81.

9. КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ СБОРКЕ ДВИГАТЕЛЯ

Контролируемые параметры			Номинальный размер, мм	Предельно допустимый размер, мм
Зазор между осью коромысла и отверстием коромысла			0,020...0.062	0,15
Вертикальное отклонение пружины клапана			0,6	2,0
Диаметр стержня клапана	Впускной клапан		7,953...7,975	7,85
	Выпускной клапан		7,938...7.960	7,85
Зазор между стержнем и отверстием направляющей втулки клапана	Впускной клапан		0,025...0,062	0,15
	Выпускной клапан		0,041...0,077,	0,20
Непараллельность шатуна			0,1	0,4
Зазор шестерен	Зазор между шестерней ТНВД и распределительной шестерней		0,07...0,11	0,20
	Зазор между шестерней распредвала и шестерней масляного насоса			
	Зазор между распределительной шестерней и шестерней распредвала			
	Зазор между распределительной шестерней и шестерней коленвала			
Осевой зазор распредвала			0,13...0,22	0,40
Радиальное биение средней опорной шейки распредвала			0,0	0,04
Распредвал	Высота кулачков	впускных клапанов	6,890	6,40
		выпускных клапанов	6.896	6,40
	Диаметр опорной шейки распредвала		35,0...35,1	-
Зазор между шейкой и втулкой распредвала			0,04...0,09	0,15
Гильза цилиндра	Внутренний диаметр		98,0...98,03	98,23
	Выступ над головкой блока		0,09...0,32	0,09
Зазор в замке поршневых колец	Верхнее компрессионное кольцо		0,35...0,55	1,5
	Нижнее компрессионное кольцо			
	Маслосъемное кольцо		0,02...0,052	0,15
Боковой зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня	Верхнее компрессионное кольцо		0,07...0,09	0,5
	Нижнее компрессионное кольцо		0,0...0,07	0,3
Зазор между поршневым пальцем и отверстием поршня			0,004.. 0,012 (подбор)	0,05
Зазор между поршневым пальцем и верхней головки шатуна			0,025...0,049 (подбор)	0,1
Зазор между поршнем и цилиндром			0,035...0,065 (подбор)	0,15
Осевой зазор коленвала			0,055...0,18	0,40
Биение коренных шеек коленвала			0...0.04	0,10
Радиальный зазор коренных и шатунных подшипников			0,035...0,081	0,15

10. СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

10.1 РЕМОНТ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Сопряжение изнашивающихся деталей достигнуто в основном сменными деталями, что позволяет ремонтировать блок цилиндров заменой гильз, заменой вкладышей коренных подшипников коленчатого вала. Восстановление работоспособности пары отверстие блока цилиндров – толкатель из-за незначительного их износа сводится к замене толкателей.

Работоспособность пар отверстия блока цилиндров – опоры распределительного вала восстанавливается путем расточки отверстий в блоке под установку втулок, поставляемых в запасные части для ремонта.

Блоки с пробоями на стенках цилиндров, с трещинами на верхней плоскости блока и на ребрах, поддерживающих коренные подшипники, с пробоями на рубашке охлаждения подлежат выбраковке.

10.1.1 РЕМОНТ И ЗАМЕНА ГИЛЬЗ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

Максимально допустимым износом гильз цилиндров следует считать увеличение зазора между гильзой и юбкой поршня до 0,15 мм. При наличии такого износа выпрессовать гильзы из блока цилиндров с помощью съемника (рис.10.1.1.1) и заменить их в комплекте с поршнями в поле допуска размерной группы.

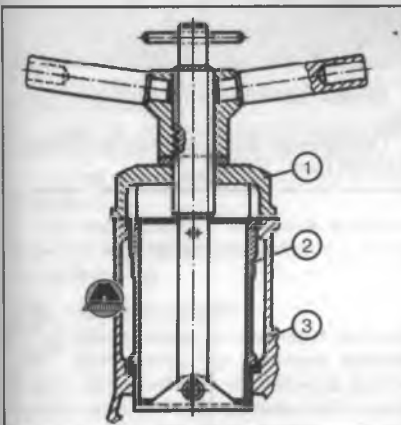


Рис. 10.1.1.1. Съемник для выпрессовки гильзы из блока цилиндров:
1. Съемник; 2. Гильза; 3. Блок цилиндров.

После запрессовки гильзы в блок цилиндров проверить величину выступания верхнего торца гильзы над верхней плоскостью блока (рис.10.1.1.2). Величина выступания должна быть 0,009-0,32 мм. При недостаточном выступании (менее 0,009 мм) прокладка головки блока может быть пробита, кроме того, в камеру сгорания неизбежно попадет охлаждающая жидкость из-за недостаточного уплотнения верхнего пояса гильзы с блоком цилиндров.



Рис. 10.1.1.2. Замер выступа гильзы над плоскостью блока.

10.2 РЕМОНТ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

К основным дефектам головки блока цилиндров, которые можно устранить ремонтом, относятся коробление плоскости прилегания к блоку цилиндров, износ седел и направляющих втулок клапанов.

Непрямолинейность плоскости новой головки, соприкасающейся с блоком, при проверке ее щупом на контрольной плите не должна превышать 0,05 мм. При короблении, превышающих 0,3 мм, головку необходимо шлифовать.

10.3 ЗАМЕНА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

На каждом поршне устанавливают по три кольца: два компрессионных (верхнее имеет форму трапеции) и одно маслосъемное.

Проверку бокового зазора в замке кольца проводить, как показано на (рис.10.3.1). При подгонке кольцо устанавливать в цилиндре в рабочем положении, т.е. в плоскости, перпендикулярной оси цилиндра, для чего продвигайте его в цилиндре при помощи головки поршня. Плоскости стыков при сжатом кольце должны быть параллельны.

Снимать и устанавливать кольца на поршень рекомендуется с помощью приспособления (рис.10.3.2).

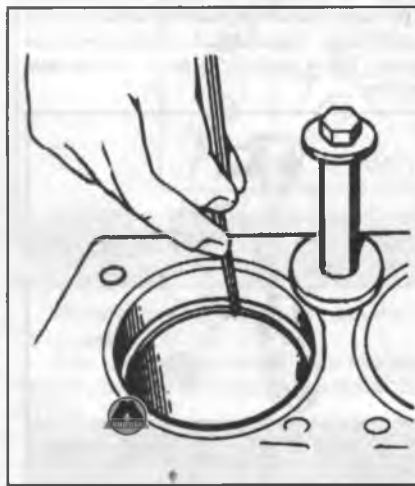


Рис. 10.3.1. Подбор поршневых колец по цилиндру (проверка бокового зазора в замке кольца).



Рис. 10.3.2. Снятие и установка поршневых колец.

После подгонки колец по цилиндрам необходимо проверить боковой зазор между кольцами и канавками в поршне (рис.10.3.3), который должен быть для верхнего компрессионного кольца 0,07-0,09 мм, для нижнего – 0,05-0,07 мм. При больших зазорах замена только поршневых колец не исключит повышенного расхода масла из-за интенсивной перекачки его кольцами в пространство над поршнем. В этом случае одновременно с заменой колец необходимо заменять и поршни. Одновременная замена поршневых колец и поршней резко снижает расход масла.

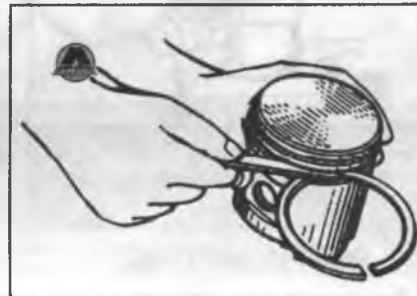


Рис. 10.3.3. Проверка бокового зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня, кроме верхнего кольца, которое имеет форму трапеции.

При замене только поршневых колец без замены поршней необходимо удалять нагар с днищ поршней, из кольцевых канавок в головке поршня и маслоотводящих отверстий, расположенных в канавках для маслосъемных колец. Нагар из канавок удаляйте осторожно, чтобы не повредить их боковые поверхности.

Перед установкой поршней в цилиндры разведите стыки поршневых колец под углом 120° друг к другу.

Заменяя поршневые кольца, первые 1000 км пробега рекомендуется поддерживать частоту вращения коленчатого вала двигателя не более 2500 мин⁻¹.

10.4 ЗАМЕНА ПОРШНЕЙ

Поршни нужно заменять при износе канавок поршневых колец или юбки поршня.

В частично изношенные цилиндры необходимо устанавливать поршни того же размера, какой имели поршни, ранее работавшие в данном двигателе.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Однако желательно подобрать комплект большего размера поршней для уменьшения зазора между юбкой поршня и зеркалом цилиндра.

В этом случае зазор между юбкой поршня и рабочей поверхностью цилиндра необходимо проверять в нижней, наименее изношенной части цилиндра. Изд-во "Monolith"

Не допускайте уменьшения зазора в этой части цилиндра менее 0,035 мм.

Для подбора поршни номинального размера сортируют по наружному диаметру юбки.

Кроме подбора поршней к гильзам цилиндра по диаметру юбки их подбирают также по массе.

Разница в массе самого легкого и самого тяжелого поршней для одного двигателя не должна превышать 5-10 г.

При сборке поршни необходимо устанавливать в гильзы той же группы.

Поршни в цилиндры рекомендуется устанавливать с помощью приспособления, показанного на рис.10.4.1.



Рис. 10.4.1. Приспособление для установки в цилиндр поршня с кольцами.

10.5 РЕМОНТ ШАТУНОВ

Ремонт шатунов сводится к замене втулки верхней головки и последующей обработке ее под поршневой палец номинального размера (рис.10.5.1).

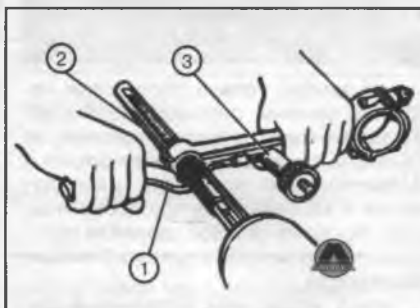


Рис. 10.5.1. Доводка отверстия в верхней головке шатуна: 1. Державка; 2. Шлифовальная головка; 3. Зажим.

При запрессовке новой втулки в шатун обеспечить совпадение отверстия во втулке с отверстием в верхней головке шатуна. Отверстия служат для подачи смазки к поршневому пальцу.

10.6 ЗАМЕНА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ

Перед выпрессовкой поршневого

пальца извлеките из поршня стопорные кольца поршневого пальца круглогубцами, как показано на рис. 10.6.1.



Рис. 10.6.1. Снятие (установка) стопорного кольца поршневого пальца.

Выпрессовку и запрессовку пальца рекомендуется проводить на приспособлении, как показано на рис. 10.6.2.

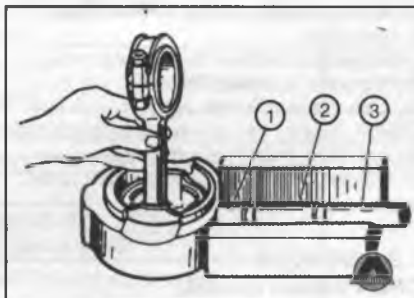


Рис. 10.6.2. Приспособление для выпрессовки и запрессовки поршневого пальца:

1. Направляющая; 2. Палец; 3. Плунжер.

Пальцы с изломами, выкрашиваниями и трещинами любого размера и расположения, а также следами перегрева (цвета побежалости) ремонту не подлежат.

Поршневой палец к верхней головке шатуна необходимо подбирать с зазором 0,025 – 0,049 мм.

При нормальной комнатной температуре палец должен плавно перемещаться в отверстии верхней головки шатуна от усилия большого пальца руки (рис.10.6.3). Поршневой палец при этом должен быть слегка смазан моторным маслом.



Рис. 10.6.3. Подбор поршневого пальца.

Палец устанавливать в поршень с натягом 0,004 – 0,012 мм. Практически поршневой палец подбирается таким

образом, чтобы при нормальной комнатной температуре (20 °С) он не входил бы в поршень от усилия руки, а при нагревании поршня в горячей воде до температуры 70-80 °С входил бы в него свободно. Поэтому перед сборкой поршень нужно нагреть в горячей воде.

Запрессовка пальца без предварительного подогрева поршня приведет к порче поверхности отверстий в бошках поршня, а также к деформации самого поршня. Сборку шатунно-поршневой группы проводить на том же приспособлении, что и разборку (рис.10.6.2).

Для обеспечения правильной балансировки двигателя разница масс установленных в двигатель поршней в сборе с шатунами не должна превышать 5-10 г.

Стопорные кольца поршневого пальца должны сидеть в своих канавках с небольшим натягом.

Шатуны и поршни перед сборкой с поршневым пальцем должны быть сориентированы следующим образом:

Выступ на крышке шатуна должен быть направлен вперед (рис. 10.6.4).



Рис. 10.6.4.

Вырез должен быть направлен назад.

Положение шатуна и поршня перед сборкой (рис. 10.6.5).

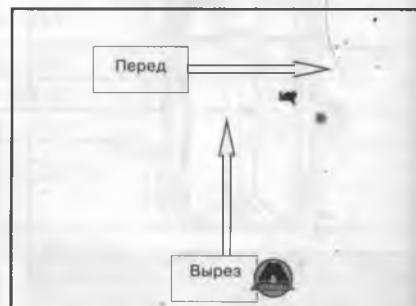


Рис. 10.6.5.

10.7 ЗАМЕНА ВКЛАДЫШЕЙ КОРЕННЫХ И ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

В запасные части поставляются вкладыши коренных и шатунных подшипников номинального размера.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников заменяйте без какой-либо подгонки.

В зависимости от износа шеек при замене вкладышей применяйте вкладыши номинального размера.

Значения радиального зазора в шатунных и коренных подшипниках коленчатого вала должны быть в пределах 0,035–0,081 мм.

Радиальный зазор проверяйте с помощью набора контрольных щупов, выполненных из медной фольги толщиной 0,035 мм; 0,05; 0,075; 0,080 и 0,085 мм, нарезанных в виде полосок шириной 6–7 мм и длиной немного меньше ширины вкладыша. Кромки щупов должны быть зачищены для исключения порчи поверхности вкладыша.

Проверку радиального зазора проводите в следующем порядке:

1. Снимите с проверяемой шейки крышку с вкладышем и положите поперек вкладыша предварительно смазанный маслом контрольный щуп толщиной 0,035 мм.
2. Установите на место крышку с вкладышем и затяните болтами, при этом болты остальных крышек должны быть отпущены.
3. Проверните коленчатый вал рукой на угол не более чем на 60–90°, чтобы не повредить поверхности вкладыша щупом.

Если вал проворачивается слишком легко, значит зазор больше 0,035 мм. В этом случае повторите проверку щупами 0,05; 0,075 мм и т.д. до тех пор, пока провернуть коленчатый вал станет невозможно.

Толщина щупа, при которой вал проворачивается с ощутимым усилием, считается равной фактическому зазору между вкладышем и шейкой коленчатого вала.

При замене вкладышей соблюдайте следующее:

1. Вкладыши заменяйте без подготовочных операций.
2. Следите, чтобы фиксирующие выступы на стыках вкладышей свободно (от усилия руки) входили в пазы в постелях вала.
3. Одновременно с заменой вкладышей очистите грязеуловители в шатунных шейках.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Шатунные вкладыши можно заменить, не снимая двигателя с автомобиля, коренные вкладыши – на двигателе, снятом с шасси автомобиля.

После замены вкладышей обкатайте двигатель, как указано в соответствующем разделе «Инструкции по эксплуатации BAW 1044, 1065».

Одновременно с заменой вкладышей проверяйте осевой зазор в упорном подшипнике коленчатого вала, который должен быть 0,055–0,180 мм. Если осевой зазор более 0,180 мм, замените упорные полукольца (поз.6 и 14 рис.3.5).

Для проверки зазора в упорном подшипнике вставьте отвертку (рис.10.7.1) между первым кривошипом вала и передней стенкой блока и отожмите вал к заднему концу двигателя. Затем щупом определите зазор между торцом задней шайбы упорного подшипника и

плоскостью бурта четвертой коренной шейки.

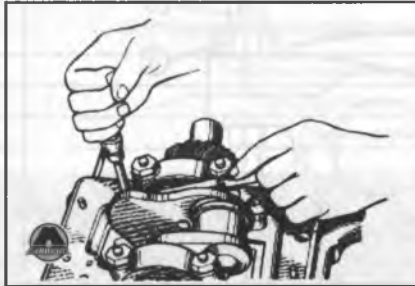


Рис. 10.7.1. Проверка осевого зазора коленчатого вала.

Перед установкой вкладышей проверьте соосность коренных шеек колен-

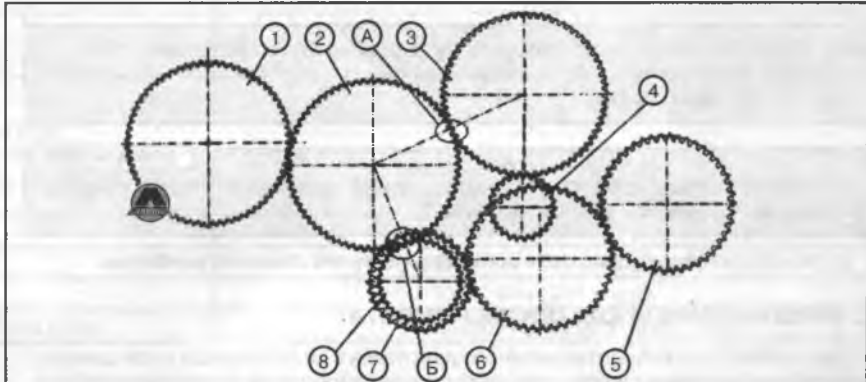


Рис. 10.8.1. Расположение распределительных шестерен:

1. Шестерня ТНВД; 2. Промежуточная шестерня 1; 3. Шестерня распредвала; 4. Шестерня масляного насоса; 5. Шестерня компрессора; 6. Промежуточная шестерня 2; 7. Шестерня коленвала 1; 8. Шестерня коленвала 2; А. Установка меток шестерни распредвала и промежуточной шестерни 1; Б. Установка меток промежуточной шестерни 1 и шестерней коленвала 2.

10.9 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Затяжку гаек необходимо производить в 4-5 приемов в последовательности, указанной на рис.10.15.

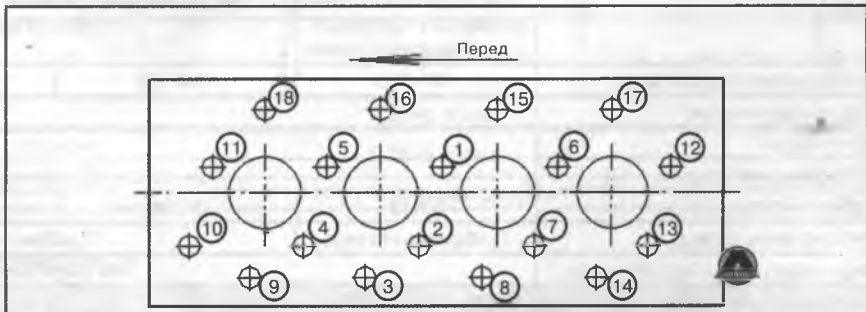


Рис. 10.9.1. Порядок подтяжки гаек головки блока цилиндров

Окончательную подтяжку производите моментом 120–130 Н·м.

Ось коромысел ставится в последнюю очередь с моментом затяжки 35–40 Н·м.

10.9.1 РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНОВ (РИС.10.9.1)

Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2.

1. Поршень первого цилиндра вывес-

чатого вала (стрелу прогиба). Для этого установите коленчатый вал в центры и проверьте положение осей коренных шеек по показаниям индикатора. Биеение коренных шеек коленвала должно быть 0,0–0,04 мм.

10.8 УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА ОТНОСИТЕЛЬНО КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (РИС.10.8.1)

Правильная установка распределительного вала относительно коленчатого вала достигается при одновременном совмещении меток на шестерни распредвала и промежуточной шестерни 1 (поз. А) и шестерней коленчатого вала 2 и промежуточной шестерней 1 (поз. Б).

ти в положение ВМТ (см. отметки на шкиве коленчатого вала и на выступе крышке распредшестерен), затем провести регулировку 1, 2, 3, 6 клапанов.

2. Сделать один оборот коленчатого вала (шкив снова установить на метку), затем провести регулировку 4, 5, 7, 8 клапанов.

3. Зазор измеряется между клапаном и коромыслом и должен быть: для впускных клапанов 0,30–0,35 мм, для выпускных – 0,35–0,40 мм.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

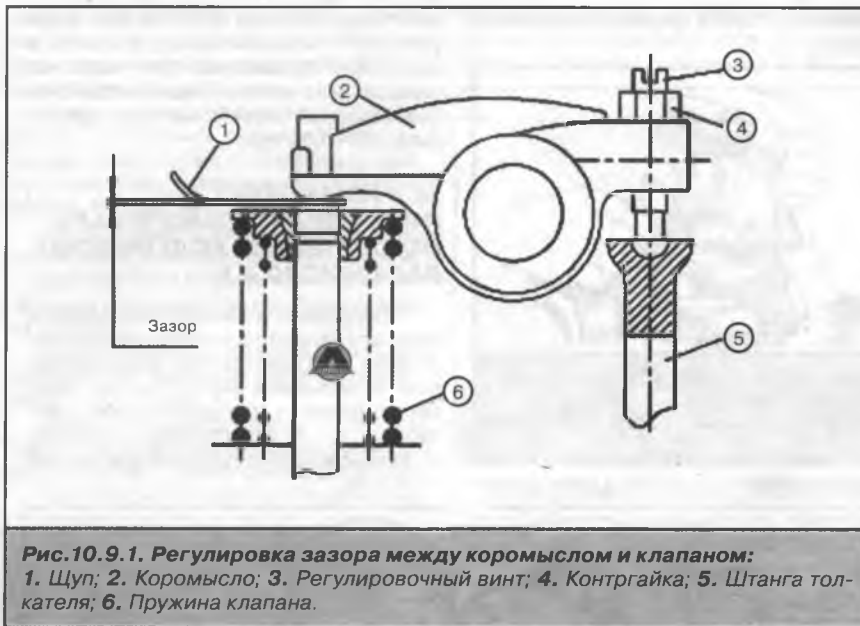


Рис.10.9.1. Регулировка зазора между коромыслом и клапаном:

1. Щуп; 2. Коромысло; 3. Регулировочный винт; 4. Контргайка; 5. Штанга толкателя; 6. Пружина клапана.

ВНИМАНИЕ

Подтяните гайки крепления головки блока цилиндров после обкатки двигателя, т.е. через 1000 км пробега.

Дальнейшую сборку двигателя производить путем обратной разборке.

11. ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Долговечность отремонтированного двигателя в значительной мере зависит от его обкатки на стенде и режимах работы на автомобиле на протяжении первых 1000 км пробега.

На стенде рекомендуется обкатать двигатель в следующем режиме:

1. Холодная обкатка при частоте вращения коленчатого вала 1200-1500 мин⁻¹ в течение 15 минут.

2. Горячая обкатка на холостом ходу: при 1000 мин⁻¹ – 1 час, при 1500 мин⁻¹ – 1 час, при 2000 мин⁻¹ – 30 минут, при 2500 мин⁻¹ – 30 минут.

Давление масла поддерживайте не ниже 2,5 кгс/см², а его температуру на входе в двигатель – не менее 50 °С.

Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя должна быть 70-85 °С, а на входе – не менее 50 °С. Изд-во "Monolith"

Для улучшения приработки деталей обкатанного на стенде и затем установленного на автомобиль двигателя не превышайте в течение первых 1000 км пробега 2500 мин⁻¹ (по тахометру) вращения коленчатого вала.

ВНИМАНИЕ

Не перегружайте автомобиль и недопускайте движения по плохим дорогам (грязь, песок, крутые подъемы). Перед троганием с места прогрейте двигатель до его устойчивой работы. После пробега первых 2000 км смените масло.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При отсутствии стенда двигатель обкатывайте на автомобиле в течение первой 1000 км пробега, как указано выше.

3. ДВИГАТЕЛИ 4100QBZ-2, 4100QBZL, 4100QBZL-2, 4102QBZL (СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РАЗБОРКА И СБОРКА)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	4100QBZ-2	4100QBZL	4100QBZL-2	4102QBZL
Тип	Вертикальный, рядный, водяное охлаждение, 4-х тактовый, с турбонагнетателем	Вертикальный, рядный, водяное охлаждение, 4-х тактовый, с турбонагнетателем и интеркулером		
Ход и диаметр цилиндра	100×115	100×105	100×115	102×115
Кол-во цилиндров	4			
Тип гильзы	мокрая			
Тип камеры сгорания	ω-образная, прямой впрыск			
Рабочий объем, л	3.612	3.298	3.612	3.76
Тип системы впуска	Турбонагнетатель	Турбонагнетатель интеркулер		
Мин скорость холостого хода	≤750об/мин			
Коэффициент сжатия	17.5-1			
Номинальная мощность/ скорость (кВт (л.с.)/об/мин)	75(102)/3200	70(95)/3200	80(109)/3200	75(102)/3000
		81(110)/3200		85(116)/3000
Мин потребление топлива	≤224(165) г/кВт.ч (г/лс.ч)	≤217(160) г/кВт.ч (г/лс.ч)		
Макс. момент/скорость (Н·м/об/мин)	270/2000 2200	245/2000 2200	290/2000 2200	290/1800 2100
		285/2000 2200		320/1800 2100
Потребление смазочного масла	≤1.25-0.92 г/кВт.ч (г/лс.ч)			
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2			
Объем масла, л	9 или 9.5			
Габаритные размеры, мм	895×622×806	895×622×791	895×622×806	895×622×806
		без интеркулера		

Модель	4100QBZ-2	4100QBZL	4100QBZL-2	4102QBZL
Вес нетто (кг)	320	320	330	330
Направление вращения коленвала	Против часовой стрелки (лицом к выходному валу)			
Тип смазки	Разбрызгивание под давлением			
Способ охлаждения	Принудительное водяное			
Способ запуска	Электрический			

ВНИМАНИЕ

Номинальная мощность и потребление топлива основывается на состоянии в соответствии со стандартом GB1105.1 (без воздушного фильтра, вентилятора и глушителя). В случае если данное состояние отличается от стандартного, мощность и потребление топлива может быть изменено в соответствии с GB1105.1 по стандарту (95) No.138 выданным Шанхайским исследовательским институтом ICE.

ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР И ДАВЛЕНИЙ

Температура масла	<110
Температура охлаждающей жидкости	70-100
Температура выхлопных газов	<680
Давление масла	Рабочее давление 196 490 kPa (2 5 кгс/см ²)
Давление масла при стабильном холостом ходе	≥49 kPa (≥0.5кгс/см ²)

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ БОЛТОВ

Болты головки блока цилиндров	160-200 Н·м (16-20 кгс/м)
Болты основных подшипников	200-240 Н·м (20-24 кгс/м)
Болты шатуна	100 140 Н·м (10-14 кгс/м)
Болты маховика	100 140 Н·м (10-14 кгс/м)
Болты картера сцепления	70-110 Н·м (7-11 кгс/м)
Запускающая вилка (болт шкива коленчатого вала)	200-230 Н·м (20-23 кгс/м)

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ И РЕГУЛИРОВКИ

Модель двигателя	4100 QB	4100 QBZ	4102 QB	4102 QBZ	5100 QB	5100 QBZ
Момент открытия/закрытия клапана	Впускной клапан открывается (перед ВМТ)	12°	24°	24°	24°	24°
	Впускной клапан закрывается (перед НМТ)	48°	48°	48°	48°	48°
	Выпускной клапан открывается (перед НМТ)	56°	65.3°	65.3°	65.3°	65.3°
	Выпускной клапан закрывается (перед ВМТ)	12°	29.3°	29.3°	29.3°	29.3°
Клапанный зазор (холодное состояние)	Впускной клапан	0.30-0.35мм				
	Выпускной клапан	0.35-0.40мм				
Угол выступания (перед ВМТ)		14°±2° с компенсатором				

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Модель двигателя		4100QB	4100QB-1A	4100QBZ 4102QB	4102QBZ 5100QB	5100QBZ
Тип насоса впрыска		A-BQ-PL			A	
Инжектор	Тип	Длинное отверстие, закрытого типа				
	Давление впрыска	19.1±0.49 МПа (195±5 кгс/см²)				
Топливный фильтр	Тип	Одиночный бумажный элемент или бумажный элемент, фиксирующийся поворотом				
Масляный фильтр	Тип	Одиночный бумажный элемент или бумажный элемент, фиксирующийся поворотом (полный поток)				
Воздушный фильтр	Тип	Промасленный бумажный элемент или бумажный элемент, улавливающий пыль в воронку				
Термостат	Тип	Восковой термостат				
	Температура, °C	Начинает открываться при 76±2, полностью открыт при 86±2				

Модель двигателя		4100QB	4100QB-1A	4100QBZ 4102QB	4102QBZ 5100QB	5100QBZ
Стартер	Напряжение	14В · 28В				
	Мощность	2.5 кВт · 3 кВт · 3.8 кВт · 4.5 кВт				
Генератор	Напряжение	14 В · 28 В				
	Мощность	750 Вт · 1000 Вт · 1400 Вт · 2000 Вт				
Турбонагнетатель		Турбонагнетатель выхлопных газов				

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДВИГАТЕЛЯ С ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕМ И ИНТЕРКУЛЕРОМ

Тип топливного насоса впрыска		BQ · PM · PL · PH · PN · PK				
Тип компенсатора		Механический и центробежный				
Инжектор	Тип	Длинное отверстие, закрытого типа / тип P				
	Давление	24.5 ± 0.49 МПа · 240 ± 5 кгс/см ²				
Топливный фильтр		Бумажный элемент, фиксирующийся поворотом				
Масляный фильтр		Бумажный элемент, фиксирующийся поворотом (полный поток)				
Воздушный фильтр		Бумажный элемент, улавливающий пыль в воронку				
Термостат	Тип	Восковый термостат				
	Температура, °C	Начинает открываться при 76 ± 2, полностью открыт при 86 ± 2				
Стартер	Напряжение	24В				
	Мощность	4.5кВ				
Генератор	Напряжение	28В				
	Мощность	750Вт · 1000Вт · 1400Вт · 2000Вт				
Турбонагнетатель		Турбонагнетатель выхлопного газа				
Интеркулер		Интеркулер типа воздух - воздух				

ПОДГОНКА И ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Модель		2100QB / 3100QB / 4100QB / 4100QB-1A			4100QBZ / 4102QB / 4102QBZ / 5100QB / 5100QB			
Названия		Стандартный размер		Подгоноч-ный зазор	Стандартный размер		Подгоноч-ный зазор	Пределы износа
Коренная шейка коленвала и основной подшипник		Ø75	+0.105 +0.1	0.10 0.124	Ø80	+0.125 +0.040	0.04 0.144	0.25
			0 -0.019			0 -0.019		
Палец кривошипа и подшипник шатуна		Ø65	+0.099 +0.052	0.052 0.118	Ø64	+0.059 +0.020	0.020 0.078	0.20
			-0.019			0 -0.019		
Осевой зазор коленвала				0.07 0.262			0.07 0.262	0.40
Втулка и коренная шейка распредвала		Ø56	+0.046 +0	0.10 0.176	Ø56	+0.046 +0	0.10 0.176	0.25
			-0.10 -0.13			-0.10 -0.13		
Осевой зазор распредвала				0.095 0.318			0.095 0.318	0.5
Люфт распределительной шестерни				0.13 0.17			0.13 0.17	0.4
Поршень и гильза цилиндра (измерено 20мм от нижнего края юбки поршня)		Ø100	+0.035 +0	0.13 0.195	Ø102	+0.035 +0	0.13 0.195 4102	0.40
			-0.13 -0.16			-0.13 -0.16		
Палец и подшипник поршня		Ø35	+0.041 +0.025	0.025 0.048	Ø35	+0.041 +0.025	0.025 0.048	0.10
			0 -0.007			0 -0.007		
Зазор колец поршня	1-ое кольцо поршня			0.30 0.45			0.30 0.45	1.5
	2-ое кольцо поршня			0.25 0.4			0.25 0.4	1.5
	3-е кольцо поршня			0.25 0.40			0.25 0.40	1.5

Модель		2100QB / 3100QB / 4100QB / 4100QB-1A		4100QBZ / 4102QB / 4102QBZ / 5100QB / 5100QB		
Названия		Стандартный размер	Подгоночный зазор	Стандартный размер	Подгоночный зазор	Пределы износа
Паз клапана	Впускной клапан		0.955 1.455		0.955 1.455	2
	Выпускной клапан		1.085 1.565		1.085 1.565	2.5
Зазор между шестерней масляного насоса и задней поверхностью насоса			0.06 0.125		0.06 0.125	0.30
Зазор между крыльчаткой водного насоса и задней поверхностью насоса			0.10 0.55		0.10 0.55	1

ПОДГОНКА И ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ С ТУРБОАГНЕТАТЕЛЕМ И ИНТЕРКУЛЕРОМ

Названия	Стандартный размер, мм				Подгоночный зазор, мм	Пределы износа, мм
Коренная шейка коленвала	Ø80		+0.105 +0.100		0.04~0.144	0.25
			0 -0.019			
Палец кривошипа и подшипник шатуна	Ø65	+0.099 +0.052	Ø64	+0.099 +0.052	0.052~0.118	0.20
		0 -0.019		0 -0.019		
Осевой зазор коленвала					0.07~0.262	0.40
Шейка распредвала и втулка	Ø56		+0.046 0		0.10~0.176	0.25
			-0.10 -0.13			
Осевой зазор распредвала					0.095~0.318	0.50
Зазор распределительной шестерни					0.13~0.17	0.40
Поршень и гильза цилиндра измерять дважды на расстоянии 20мм от нижней кромки юбки	Ø100	+0.035 0	Ø102	+0.035 0	0.13~0.195	0.40
		-0.13 -0.16		0.13 -0.16		
Палец поршня и подшипник	Ø35		+0.041 +0.025		0.025~0.048	0.10
			0 -0.007			
Зазор колец поршня	1-ое кольцо поршня				0.30~0.45	1.5
	2-ое кольцо поршня				0.25~0.40	1.5
	3-е кольцо поршня				0.25~0.40	1.5
Паз клапана	Впускной клапан				0.955~1.455	2.0
	Выпускной клапан				1.085~1.565	2.5
Зазор между шестерней масляного насоса и задней поверхностью насоса					0.06~0.125	0.30
Зазор между крыльчаткой водного насоса и задней поверхностью насоса					0.10~0.55	1.0

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

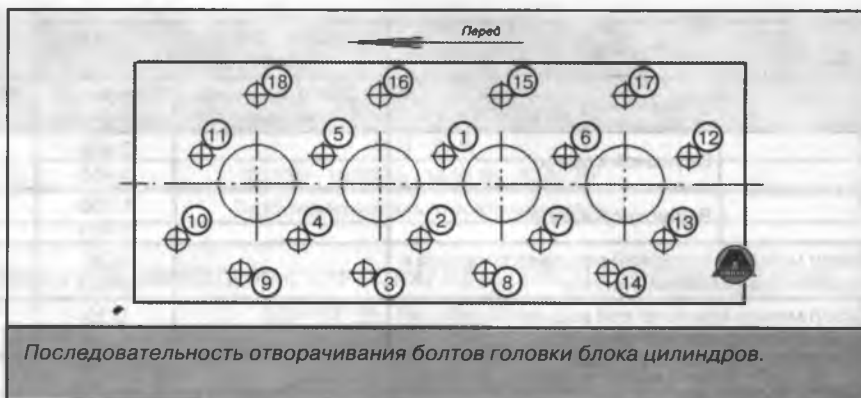
Сначала отсоединить двигатель от КПП, затем снять двигатель с автомобиля.

- Отвернуть пробку сливного отверстия и слить масло.
- Отсоединить проводку АКБ.
- Снять впускные и выпускные водные трубки, отвернуть пробку на блоке и слить охлаждающую воду.
- Снять жгут проводов с генератора, стартера, предварительного подогрева и масляного/водного датчиков.
- Закрывать трубку подачи топлива; снять трубку подачи и обратной подачи.
- Снять радиатор и крышку.
- Снять трубку между впускной трубкой и воздушным фильтром.
- Ослабить соединения рычага переключения передач и сцепления.
- Снять трубки, ведущие от двигателя к вакуумному насосу, кондиционеру и воздушному насосу.
- Ослабить соединения между выхлопной трубой и трубой глушителя.
- Отвернуть болты между двигателем и КПП, снять КПП.
- Отвернуть передние установочные болты и снять двигатель, удерживая за монтажные крюки.
- Снять впускную трубку, выхлопную трубу, трубку высокого давления и другие внешние компоненты, сначала снять воздушную и масляную трубку турбоагнетателя и снять турбоагнетатель.

- Снять кронштейн генератора с головки блока цилиндров.
- Вынуть щуп, снять трубку для щупа.

СНЯТИЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ С ДВИГАТЕЛЯ

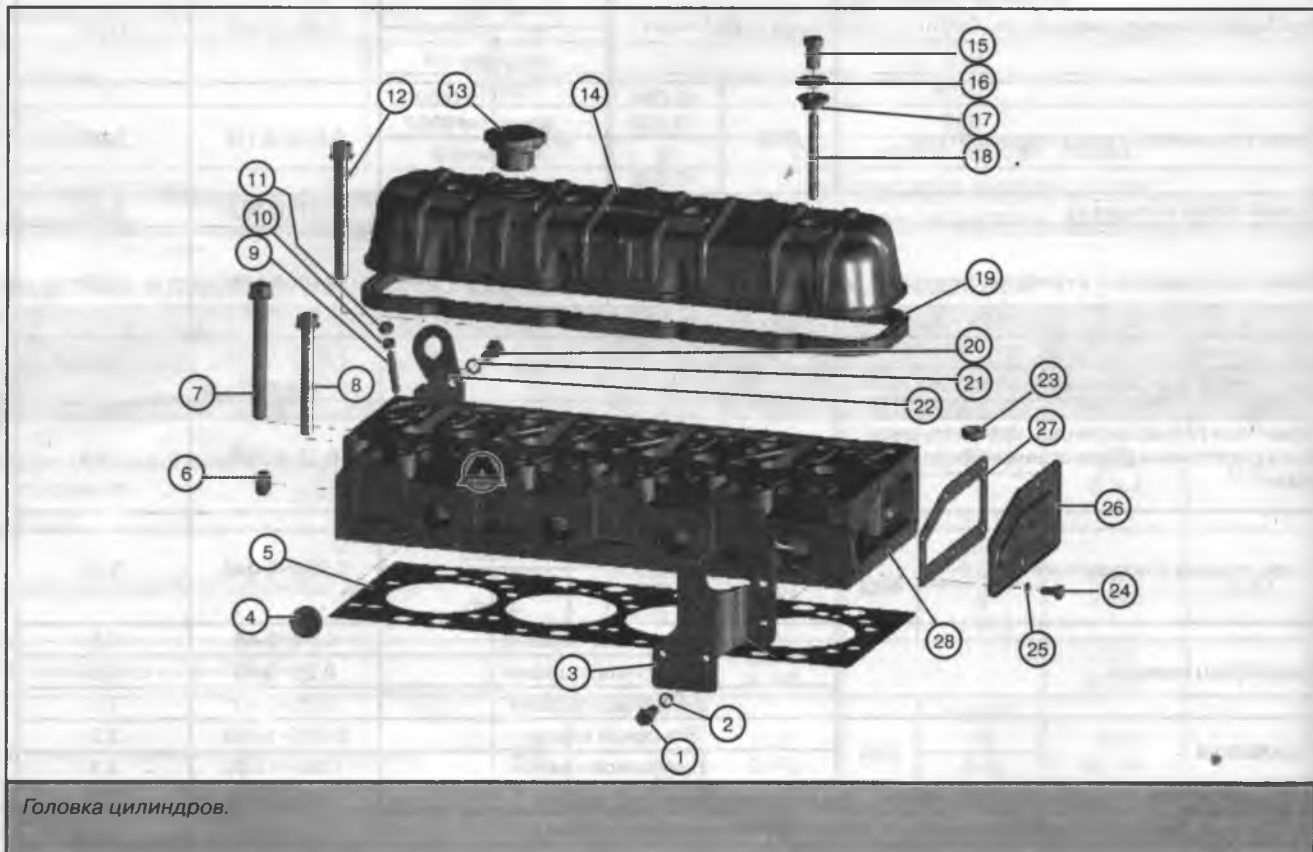
Отвернуть гайки крышки и снять ее. Отвернуть болты головки блока в соответствии с указанной последовательностью, снять клапаны и коромысла в сборе и вытянуть штанги толкателя. Снять уплотнительное кольцо между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров и сохранить ее.



Последовательность отворачивания болтов головки блока цилиндров.

РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

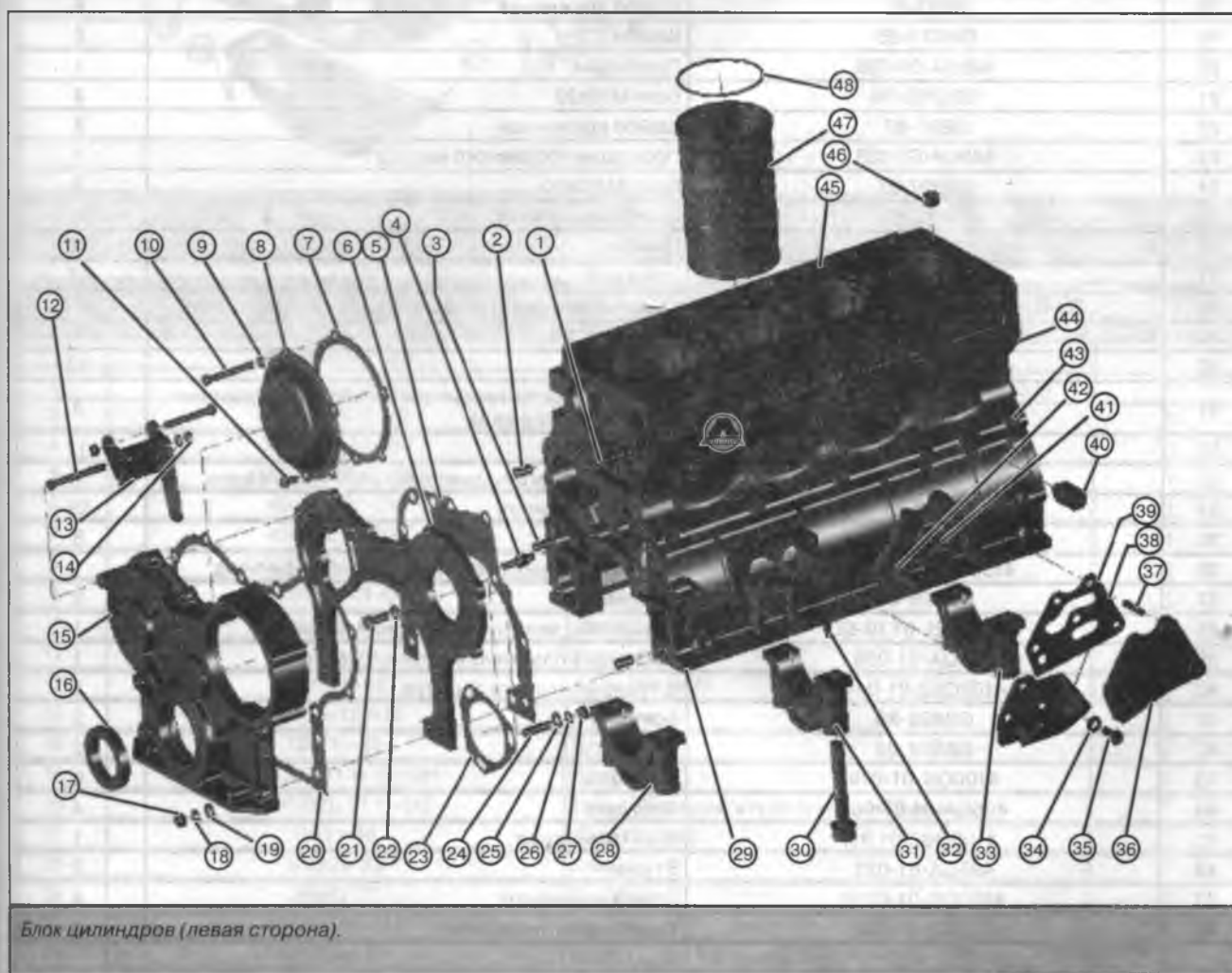
- Разобрать инжекторы, на конце каждого есть медная шайба, не потеряйте ее.
- Нажать на фиксатор клапана специальным приспособлением и снять патрон клапана, пружину клапана и сам клапан.



Головка цилиндров.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Головка цилиндров			
1	GB5783-86	Болт М 10х25	2
2	GB93-87	Шайба пружинная	2
3	4100QBZ-03.06	Скоба монтажная	1
4	495QA-01.01-007	Пробка	4
5	4100QB-01-005	Прокладка головки блока	1
6	495QA-03.01-006	Пробка	2
7	4100QB-01-002	Болт головки цилиндров	10
8	4100QB-01-003	Болт головки цилиндров	4
9	GB898-88	Шпилька	8
10	GB93-76	Шайба пружинная	8
11	GB51-76	Гайка	8
12	4100QB-01-001	Болт	4

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
13	4100QBZ-03.03.02	Крышка маслосливной горловины	1
14	4100QB-03.03.01-001-FEV	Крышка клапанная	1
15	4100QB-03-017	Болт	4
16	4100QB-03-016	Шайба	4
17	4100QB-03-015	Уплотнительное кольцо	4
18	GB898-88	Шпилька	4
19	4100QB-03-014-FEV	Прокладка клапанной крышки	1
20	GB5783-86	Болт M10x25	2
21	GB93-87	Шайба пружинная	2
22	4100QB-03-020-EQ	Скоба монтажная	1
23	495QA-03.01-006	Пробка	3
24	GB21-76	Болт M8x16	7
25	GB93-87	Шайба пружинная	7
26		Крышка	
27	495QA-03-008	Прокладка	1
28	4100QBZL-03.01-001	Головка цилиндров	1

РАЗБОРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ


1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

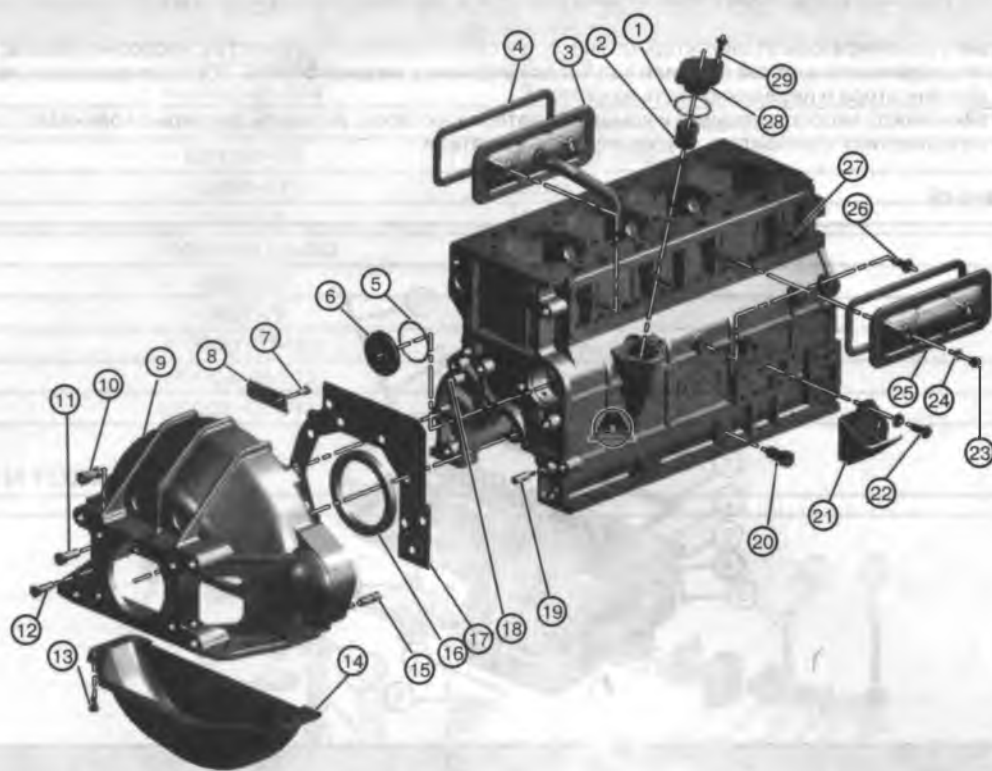
14

15

16

17

№	Номер детали	Наименование	К-во
Блок цилиндров (левая сторона)			
1	GB898-76	Болт АМ8х70	1
2	GB119-86	Штифт А12х25	2
3	GB898-76	Болт АМ10х45	6
4	495QA-01-021	Форсунка масляная	1
5	4100QB-01-026	Прокладка	1
6	4100QB-01-027A	Пластина	1
7	4100QB-01-030	Прокладка	1
8	4100QB-01-031B	Крышка	1
9	GB97-76	Шайба	3
10	GB21-76	Болт М8х65	3
11	GB5782-86	Болт М8х16	1
12	GB21-76	Болт М8х30	1
13	GB93-87	Шайба пружинная	8
14	GB97-76	Шайба	8
15	4100QB-01-029A	Крышка распределительных шестерен	1
16	DR55×80×12	Сальник	1
17	GB6170-86	Гайка М10	6
18	GB93-87	Шайба пружинная	6
19	GB97.1-85	Шайба	6
20	495QA-01-028	Прокладка	1
21	GB5783-76	Болт М10х25	3
22	GB93-87	Шайба пружинная	3
23	495QA-01-035	Прокладка топливного насоса	1
24	GB897-88	Болт АМ10х30	3
25	GB93-87	Шайба пружинная	3
26	GB97-76	Шайба	19
27	GB6170-86	Гайка М10	17
28	4102QB-01.01-002	Крышка переднего подшипника коленчатого вала	1
29	4100QB-03.02-005	Пробка Ø15	1
30	4102QB-01.01-005	Болт	10
31	4102QB-01.01-003	Крышка второго, третьего и четвертого подшипников коленчатого вала	3
32	GB898-88	Болт АМ8х16	17
33	4102QB-01.01-004	Крышка заднего подшипника коленчатого вала	1
34	GB93-87	Шайба пружинная	29
35	GB21-76	Болт М10х25	3
36	4100QB-1A-01-039	Соединительная пластина масляного фильтра	1
37	GB898-88	Болт АМ8х30	3
38	4100QBZL-01.10-EQ	Кронштейн двигателя передний левый	1
39	495QA-01-038	Прокладка пластины масляного фильтра	1
40	4100QBZ-01-044	Штуцер масляного фильтра	1
41	GB898-88	Болт	2
42	GB898-88	Болт	2
43	4100QB-01-019	Заглушка	6
44	495QA-01.01-007	Заглушка	4
45	4100QBZ-01.01	Блок цилиндров	1
46	495QA-01-022	Втулка	2
47	4100QB-01-011B	Гильза цилиндров	4
48	4100QB-01-012	Кольцо уплотнительное	8



Блок цилиндров (правая сторона).

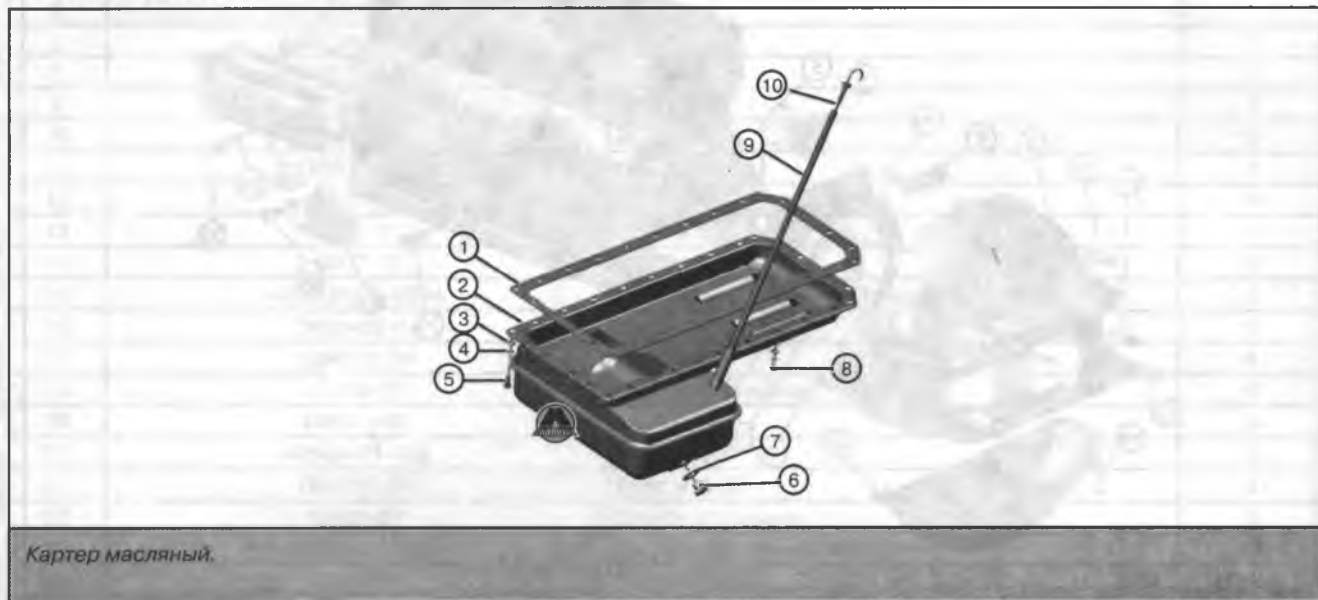
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Блок цилиндров (правая сторона)			
1	4100QB-01-024	Прокладка	1
2	495QA-01-023	Прижимная втулка шестерни масляного насоса	1
3	4100QZL-01.13	Крышка толкателей	1
4	4100QB-01-057	Прокладка	2
5	4100QB-03.02-005	Пробка	1
6	495QA-01-016	Уплотнительное кольцо	1
7	495QA-01-015	Заглушка	1
8	4100QB-01-045-CW	Прокладка кожуха маховика	1
9	4102QBZ-01-047	Кожух маховика	1
10	GB93-87	Шайба пружинная	10
11	GB21-76	Болт M12x32	10
12	GB898-88	Болт AM12x25	2
13	DL100x125x12	Сальник	1
14	GB119-86	Штифт	2
15	4100QBZ-11.11.02-001	Пробка	1
16	4100QBZL-01.11-EQ	Кронштейн двигателя передний правый	1
17	GB21-76	Болт M10x25	3
18	GB923-88	Гайка	4
19	JB982-77	Шайба	8
20	495QA-01-056	Крышка	1
21	GB3541-83	Болт	3
22	GB898-88	Шпилька	4
23	4100QB-01-025A	Крышка	1
24	GB21-76	Болт	2

• Разобрать генератор, стартер, ремень, вентилятор, термостат, водный насос, масляный фильтр, топливный фильтр и другие внешние компоненты. При разборке ремня отвернуть болт на регулирующем кронштейне генератора и вдавить генератор. Ремень запрещено мыть в воде и в бензине и не допускать попадания на ремень масла, т.к. это может вызвать проскальзывание.

• Отвернуть запусковую вилку и заблокировать шестерню маховика для предотвращения проворота коленвала.

- Вытянуть шкив коленвала, отвернуть болты и гайки на картере шестерен и снять крышку, обращая внимание на уплотнение в корпусе.
- Отвернуть гайку компенсатора от инжекторного насоса и снять компенсатор вместе с насосом впрыска. Если соединения слишком тугие, встряхните компенсатор или вал насоса впрыска с медной балкой, обращая внимание на то, чтобы не повредить резьбу компенсатора и переднюю часть вала.
- Отвернуть гайки между насосом впрыска и крышкой картера шестерен, вытянуть шестерню коленвала, шестерню холостого хода, упорную пластину коленвала и другие внутренние детали.

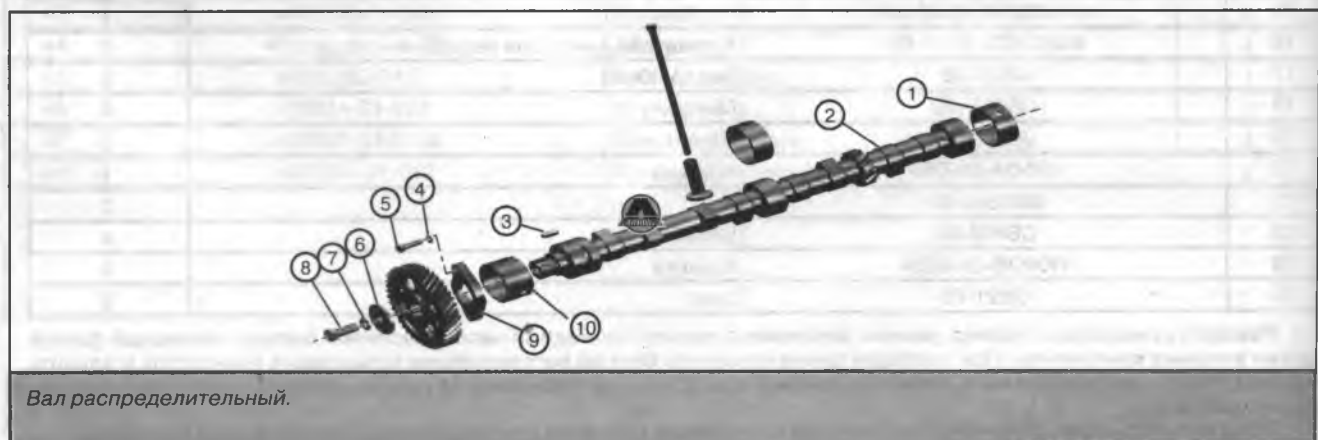
КАРТЕР МАСЛЯНЫЙ



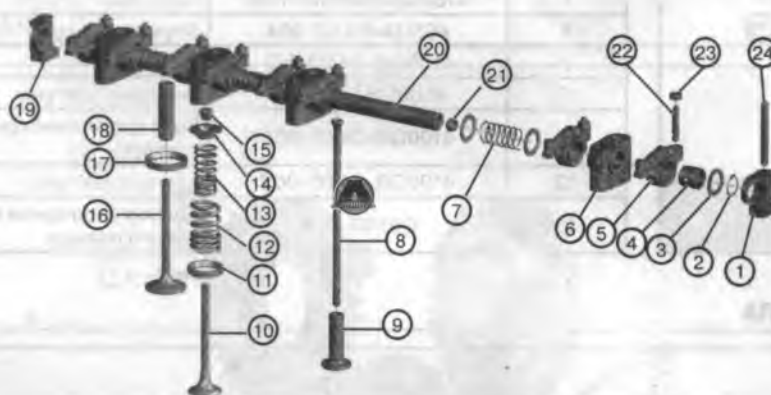
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Картер масляный			
1	4100QB-01-054A	Прокладка	1
2	4100QB-1A-01.06A.01	Картер масляный	1
3	GB97-76	Шайба 8	29
4	GB93-87	Пружинная шайба	29
5	GB21-76	Болт М8х20	12
6	4100QB-1A-01.06-001	Пробка сливная	1
7	JB982-77	Шайба	1
8	GB51-76	Гайка	17
9	4100QB-1A-01.06.03	Трубка указателя уровня масла	1
10	4100QB-01.06.02C	Указатель уровня масла в сборе	1

Разбирая диск сцепления и нажимной диск, маховик и картер сцепления, нанесите отметки на диск сцепления, нажимной диск и маховик в сборе, чтобы избежать дисбаланса коленвала. При разборке маховика, сначала снимите блокирующие пластины. Поставьте двигатель вертикально и снимите масляный картер и масляный насос в сборе, затем снимите коленвал и толкатели клапанов. Если разбирается только распредвал, нет необходимости снимать масляный картер и масляный насос, сначала снимите переднюю и заднюю боковины, затем закрепите толкатели зажимом и вытяните распредвал.

ВАЛ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ



№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Вал распределительный			
1	495QA-01-014	Втулка	2
	4100QB-01-014	Втулка	2
2	4102QB-02-001	Распределительный вал	1
3	GB1096-79	Шпонка А8х22	1
4	GB93-87	Шайба пружинная	2
5	GB21-76	Болт М8х25	2
6	4100QB-01.02-002	Шайба	1
7	GB93-87	Шайба пружинная	1
8	GB21-76	Болт М12х32	1
9	4100QB-02-004	Фланец упорный распредвала	1
10	495QA-01-013	Втулка	1
	4100QB-01-013A	Втулка	1

КЛАПАНЫ И ТОЛКАТЕЛИ


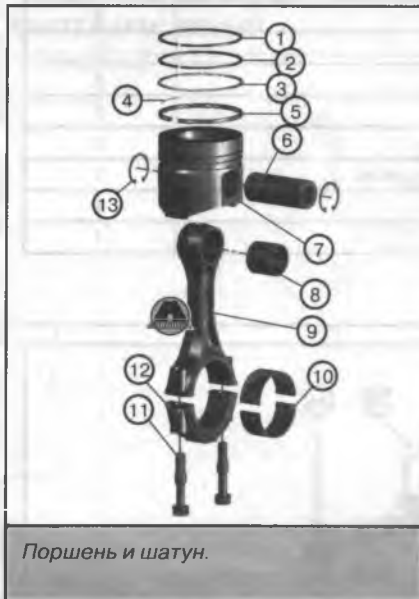
Клапаны и толкатели.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Клапаны и толкатели			
1	4100QB-03.02-008	Стойка коромысла передняя	1
2	GB894.1-86-20	Кольцо стопорное	2
3	4100QB-03.02-006	Шайба	8
4	4100QB-03.02.01-002	Втулка	8
5	4100QB-03.02.01-001	Коромысло	8
6	4100QB-03.02-001	Стойка коромысла	4
7	4100QB-03.02-004	Пружина	3
8	495QA-02-006	Штанга толкателя	8
9	495QA-02-005	Толкатель	8
10	4100QB-03-001-FEV	Выпускной клапан	4
11	4100QB-03.01-003-FEV	Седло выпускного клапана	4
12	4100QB-1A-03-003A	Наружная пружина	8
13	4100QB-1A-03-004A	Внутренняя пружина	8
14	4100QB-1A-03-005	Тарелка пружины клапана	8
15	4100QB-03-006C	Сухарь клапана	16
16	495QA-03-002-FEV	Впускной клапан	4
17	4100QB-03.01-004-FEV	Седло впускного клапана	4
18	4100QB-03.01-005	Втулка направляющая	8
19	4100QB-03.02-007	Стойка коромысла задняя	1
20	4100QB-03.02-003	Ось коромысел	1
21	4100QB-03.02-005	Заглушка	2
22	4100QB-03.02-002	Регулировочный винт	8
23	GB6171-86	Гайка	8
24	GB898-88	Болт АМ8х60	2

РАЗБОРКА ПОРШНЯ-ШАТУНА В СБОРЕ

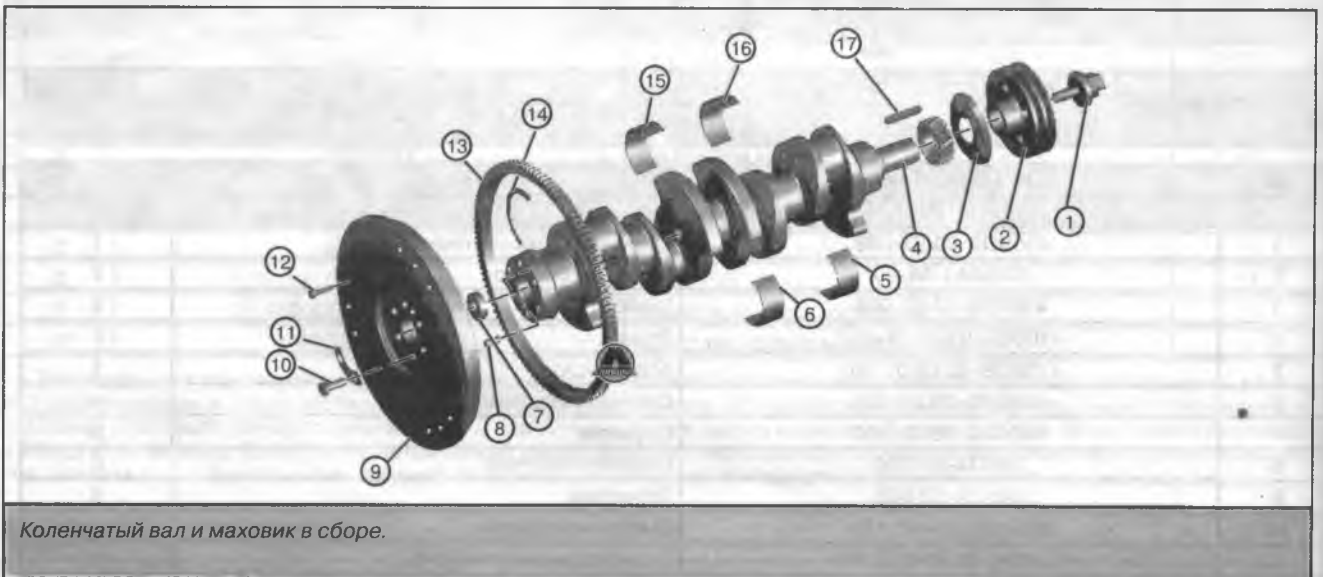
• Отвернуть болты крепления крышки шатуна (11) и снять крышки подшипников (12) шатуна (вращая коленвал, если необходимо). Вытянуть поршень (8) и шатун (9) в сборе из гильзы цилиндра. При обратной установке не перепутайте их, следуйте отметкам на шатуне и его крышке.

• Аккуратно снимите компрессионное кольцо (1), компрессионное кольцо (2) и маслосъемное кольцо (3, 4, 5) (см. рис 1), снимите стопорное кольцо поршневого пальца (13). Нагрейте поршень-шатун в сборе до 60-80 °С. Вытяните палец поршня (6). При обратной сборке последовательные отметки на поршне, шатуне и цилиндре должны совпадать.



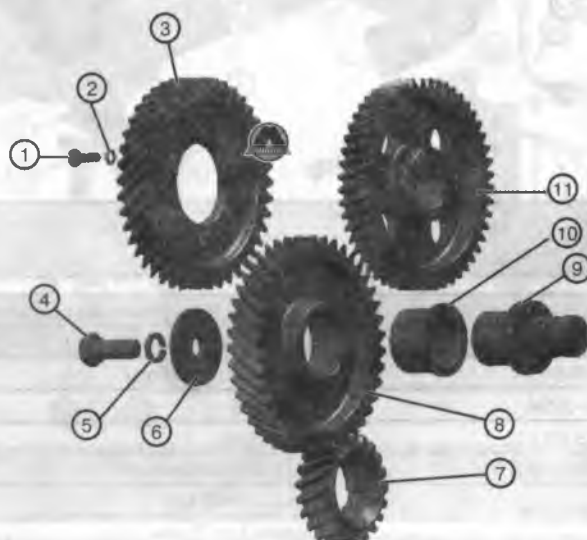
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Поршень и шатун			
1	4100QBZ-04A-003	Кольцо поршневое компрессионное верхнее	4
2	4100QBZ-04A-002	Кольцо компрессионное поршневое нижнее	4
3	4100QBZ-04.01A-002	Расширитель маслосъемного кольца	4
4	4100QB-04.01-003	Пружина	4
5	4100QBZ-04.01A-001	Кольцо маслосъемное	4
6	4100QB-04-005	Палец поршневой	4
7	4100QBZ-04-001-FEV	Поршень	4
8	495QA-04.02-004	Втулка шатуна	4
9	4100QB-04.02-001	Шатун	4
10	4100QBZ-04-006	Вкладыш шатуна	8
11	4100QB-04.02-003	Болт крепления крышки шатуна	8
12	4100QB-04.02-002	Крышка шатуна	4
13	GB893.1-86	Кольцо стопорное поршневого пальца	8

РАЗБОРКА КОЛЕНВАЛА



№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Коленчатый вал и маховик в сборе			
1	4100QB-05-001	Болт	1
2	495QA-05-003	Шкив	1
	4100QB-19-001A-NJ	Шкив	1
	4100QB-19-001	Шкив	1
	4100QB-05-003A-K	Шкив	1
	495QA-05-004	Маслоотражатель коленчатого вала	1
3	4100QBZ-05-006	Коленчатый вал	1
4	4102QB-01-009	Вкладыш коренного подшипника	2
5	4102QB-01-007	Вкладыш коренного подшипника	3
6	GB278-82	Подшипник 60203	1

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
8	GB119-86	Штифт В10х25	1
9	4100QB-05-008B	Маховик	1
	CW4100QB-05-008	Маховик	1
	EQ4100QB-05-008	Маховик	1
	4100QB-05-008A-NJ	Маховик	1
	4100QB-05-008B-NJ.	Маховик	1
10	495QA-05-010	Болт маховика	6
11	495QA-05-009	Шайба	3
12	495QA-05-011	Болт	6
13	495QA-05-007	Обод зубчатый маховика	1
	CW4100QB-05-007	Обод зубчатый маховика	1
14	4102QB-01-010	Шайба упорная	4
15	4102QB-01-006	Вкладыш коренного подшипника	3
16	4102QB-01-008	Вкладыш коренного подшипника	2
17	GB1096-76	Шпонка	1

ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА


Зубчатая передача.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Зубчатая передача			
1	GB30-76	Болт М8х16	6
2	GB93-87	Шайба пружинная	6
3	4100QB-01-033A	Шестерня ТНВД	1
4	GB21-76	Болт М12х22	1
5	GB93-87	Шайба пружинная	1
6	4100QB-01.02-002	Шайба специальная	1
7	4100QB-05-005A	Шестерня коленвала	1
8	4100QB-01.02.01-001A	Промежуточная шестерня	1
9	4100QB-01.02-001	Вал	1
10	4100QB-01.02.01-002A	Втулка	1
11	4100QB-02-002A	Шестерня распределительного вала	1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

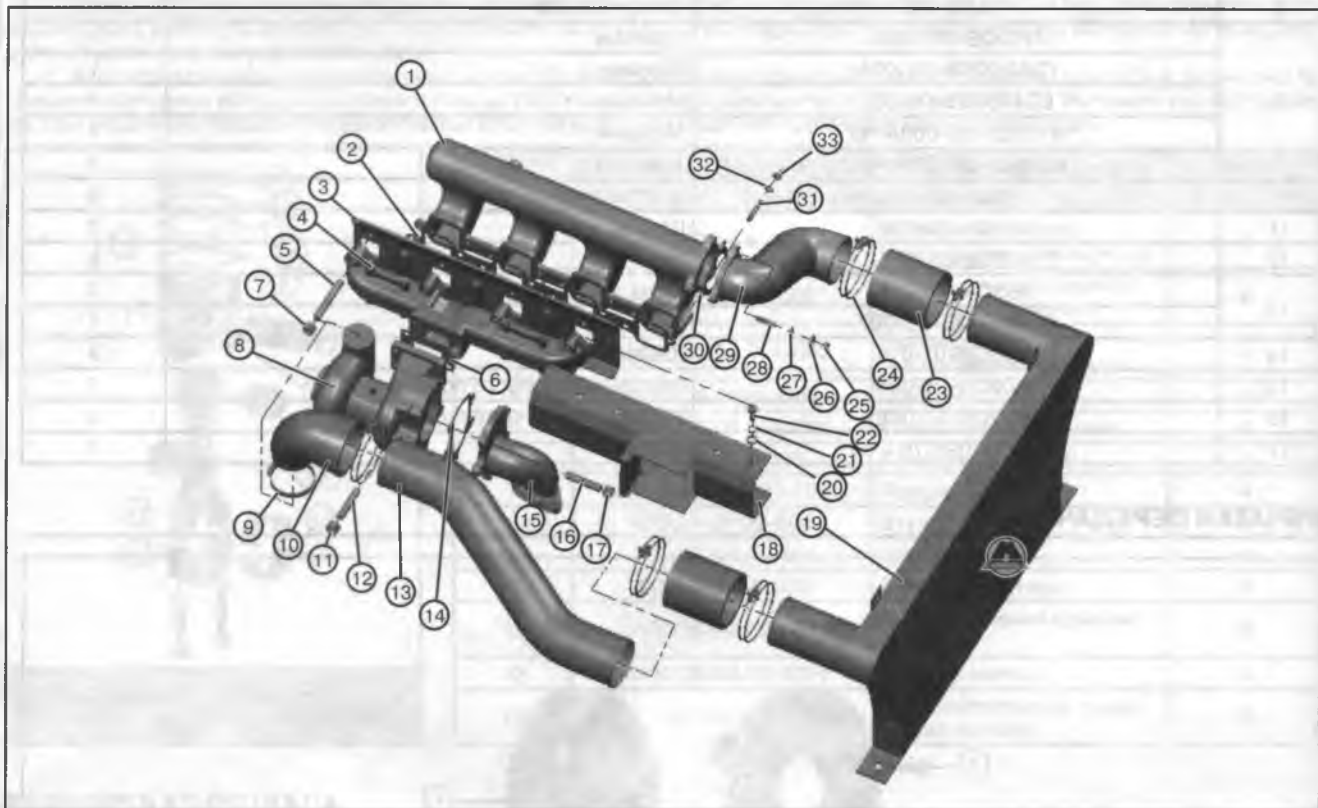
13

14

15

16

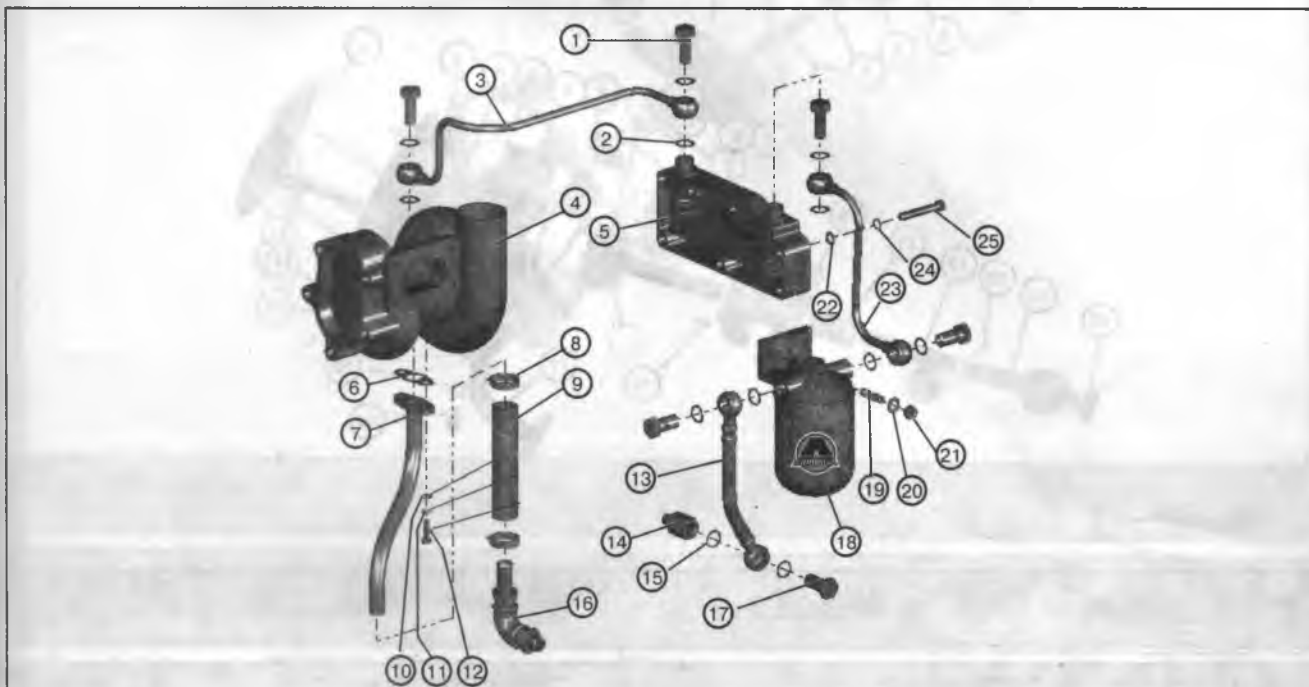
17

ГАЗОПРОВОДЫ ВПУСКНОЙ И ВЫПУСКНОЙ


Газопроводы впускной и выпускной.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Газопроводы впускной и выпускной			
1	4100QBZL-08-001A	Впускной коллектор	1
2	4100QB-03-029A	Прокладка	1
3	4100QBZL-09.01.01	Отражатель	1
4	4100QBZL-09-001A-FT	Выпускной коллектор	1
5	4100QBZ-09-006B	Шпилька L=45 мм	7
		Шпилька L = 35 мм	1
6	4100QB-03-030	Прокладка	1
7	4100QBZ-09-005	Гайка	8
8	4100QBZL-LX28ZL-2/715392-5	Турбонагнетатель	1
9	Q68070	Хомут	2
10	4100QBZL-08-006A	Патрубок	1
11	4100QBZ-09-005	Гайка	4
12	4100QBZ-09-006B	Шпилька L22	4
13	4100QBZL-08-003C-EQ	Трубопровод	1
14	4100QBZ-09.02-004	Прокладка	1
15	4100QBZL-09.02A-FT	Патрубок	1
16	4100QBZ-09-006B	Болт L =35	2
17	4100QBZ-09-005	Гайка	2
18	4100QBZL-09.01.02	Кожух	1
19	YN4100QBZL-XF-1119010	Интеркуллер	1
20	GB97.1-85	Шайба	8
21	GB93-87	Шайба пружинная	8
22	GB5783-86	Болт М6х16	8
23	4100QBZL-08-005	Патрубок	2
24	JB3616.1-84	Хомут	5
25	GB6170-86	Гайка	3
26	GB93-87	Шайба пружинная	3

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
27	GB97.1-85	Шайба	3
28	GB898-88	Шпилька	3
29	4100QBZL-08-003A-FT	Патрубок	1
30	4100QBZL-08-004	Прокладка	1
31	GB898-88	Болт М8х20	5
		Болт М8х22	2
		Болт М8х50	1
32	GB848-85	Шайба 8	8
33	GB51-76	Гайка 8	8

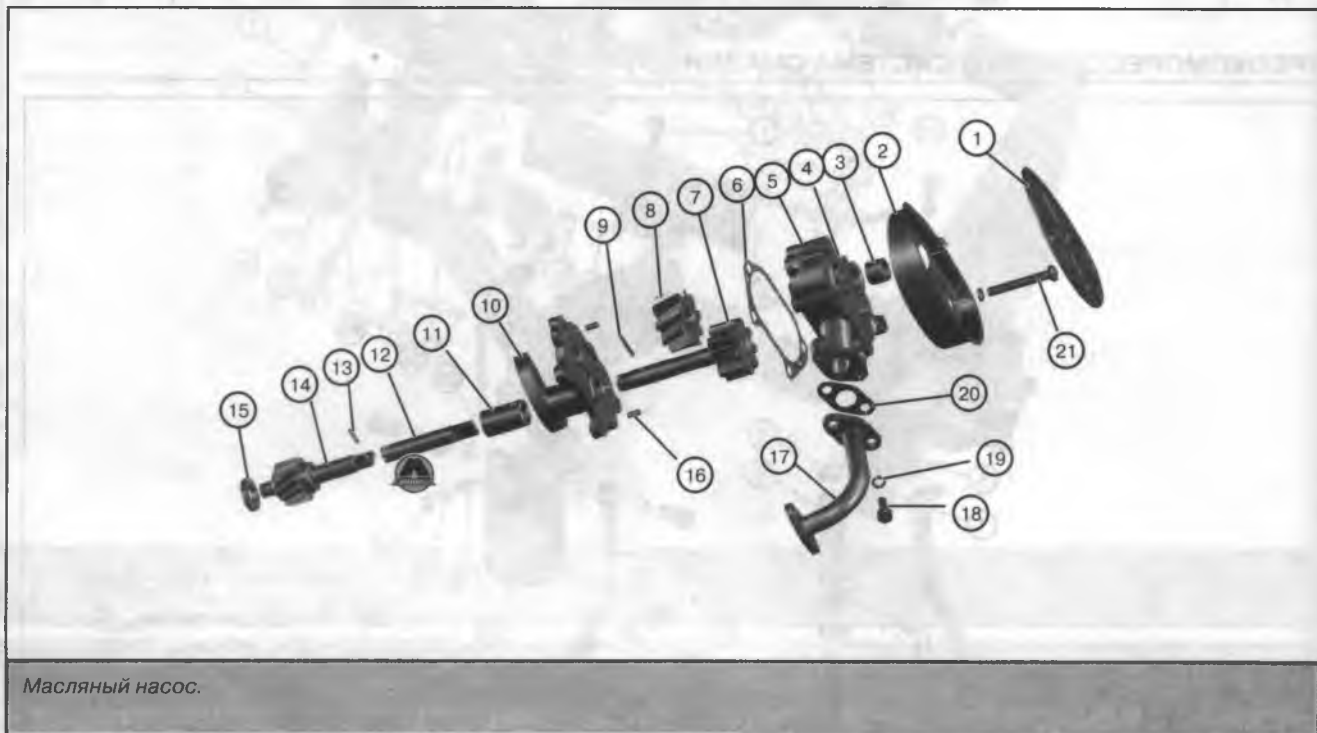
ТУРБОКОМПРЕССОР И ЕГО СИСТЕМА СМАЗКИ


Турбокомпрессор и его система смазки.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Турбокомпрессор и его система смазки			
1	4100QBZ-11-006	Штуцер	3
2	YNF0-001	Шайба медная	6
3	4100QBZL-03.11-FT	Трубка масляная подводящая	1
4	4100QBZL-LX28ZL-2/715392-5	Турбокомпрессор	1
5	YL4100-140H5-00	Маслоохладитель	1
6	4100QBZL-11.11-001-FT	Прокладка	1
7	4100QBZL-11.11.01B	Трубка масляная отводящая	1
8	Q68026	Хомут	2
9	4100QBZL-11.11-003-FT	Шланг масляный	1
10	GB97.1-85	Шайба	2
11	GB93-87	Шайба пружинная	2
12	GB5783-86	Болт М6х20	2
13	4100QBZL-11.12-FT	Шланг масляный	1
14	4100QBZ-01-044	Штуцер	1
15	JB892-77	Кольцо уплотнительное	2
16	4100QBZ-11.11.02	Угольник	1
17	JB/T 6013	Штуцер М14х1,5	1
18	JX0708	Масляный фильтр	1
19	GB898-88	Шпилька	2

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
20	GB97.1-85	Шайба	2
21	GB6170-86	Гайка	2
22	GB97.1-85	Шайба	7
23	4100QBZL-11.13A.03	Трубка масляная	1
24	GB93-87	Шайба пружинная	7
25	GB5783-86	болт М8х50	7

МАСЛЯНЫЙ НАСОС



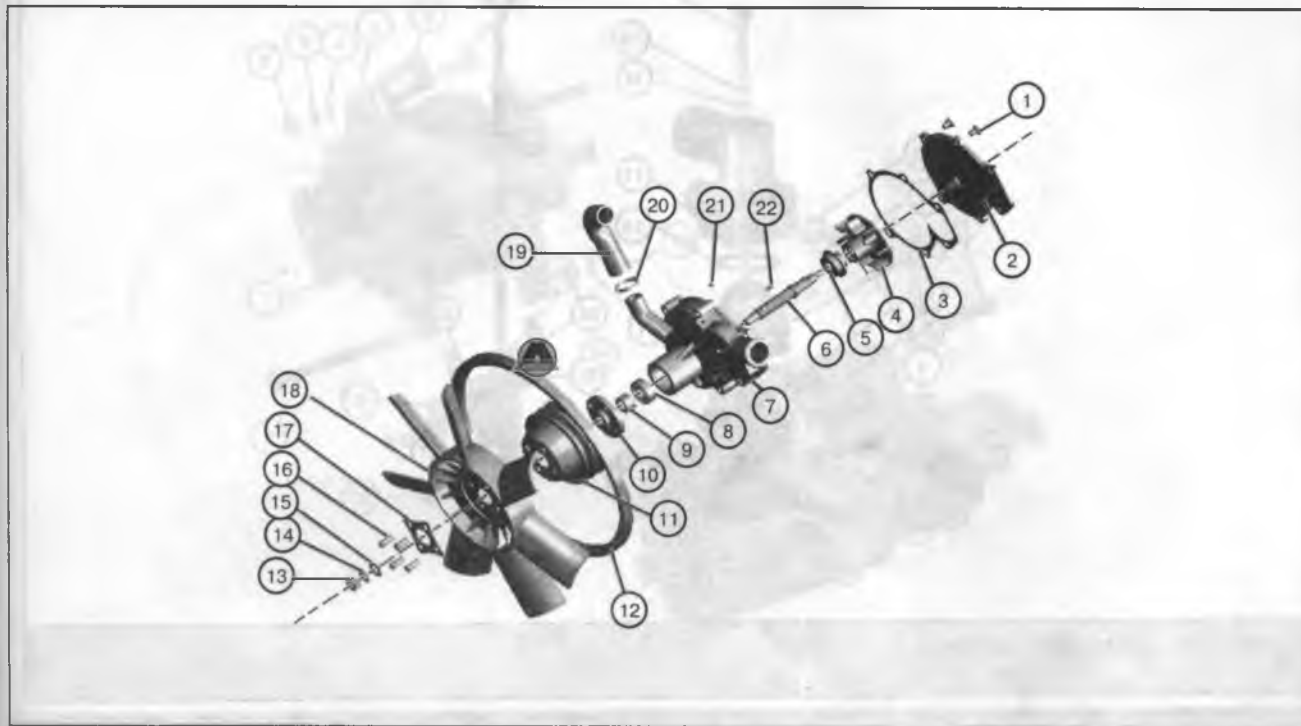
Масляный насос.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Масляный насос			
1	4100QB-01.03C.03	Сетка маслоприемника	1
2	4100QB-01.03-007	Маслоприемник	1
3	4100QB-01.03C-009	Трубка	1
4	4100QBZ-01.03-003	Ось ведомой шестерни	1
5	4100QBZ-01.03A-006	Корпус насоса	1
6	4100QB-01.03C-005	Прокладка	1
7	4100QBZ-01.03F.02	Ведущий вал	1
8	4100QBZ-01.03F-002	Ведомая шестерня	1
9	GB119-86	Штифт	1
10	4100QBZ-01.03-004	Крышка насоса	1
11	4100QB-01.03C-010	Муфта	1
12	4100QB-01.03C.01-001	Пластина привода масляного насоса	1
13	GB119-86	Штифт	1
14	4100QB-01.03C.01-001	Шестерня привода масляного насоса	1
15	495QA-01.03-001	Регулировочная шайба	1
16	GB119-86	Штифт	2
17	4100QBZ-01.03.04A	Трубка масляная	1
18	GB5783-86	Болт М8х22	4
19	GB93-97	Шайба пружинная	8
20	4100QB-01.03-008A	Прокладка	2
21	GB5782-86	Болт М8х60	4

• Отвернуть крепежные болты крышек главных подшипников и снять крышки подшипников, упорные клинья и коленвал. Проверить осевой зазор перед установкой коленвала и если осевой зазор больше указанного значения, замените упорные клинья.

РАЗБОРКА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Снять внешние компоненты, такие как вентилятор, водяной насос, термостат, генератор, стартер и пр.

ВЕНТИЛЯТОР И НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ


Вентилятор и насос системы охлаждения.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Вентилятор и насос системы охлаждения			
1	GB68-76	Винт М6х12	3
2	4100GB-06.01C-008	Пластина	1
3	4100GB-06.01C-007	Прокладка	1
4	4100QBZ-06.01-004	Крыльчатка насоса	1
5	F17	Манжета	1
6	4100QB-06.01-002	Вал	1
7	4100QBZ-06.01-001	Корпус насоса	1
8	GB278-82	Подшипник 60203	2
9	4100QB-06.01A-002	Втулка	1
10	4100QB-06.01A-009	Ступица	1
11	495QA-06B-015A	Шкив	1
	4100QB-19-002C	Шкив	1
12	GB12732-91	Ремень вентилятора 13x8x1100	2
	HG4-401-74	Ремень вентилятора 17x10x1065	2
	B-1092	Ремень вентилятора 17x10x1092	2
		Ремень вентилятора 17x10x1120	2
13	GB52-76	Гайка М12х1.25	1
14	GB93-87	Шайба пружинная	1
15	GB97-76	Шайба 12	1
16	GB21-76	Болт М8х16	4
17	495QA-06-001	Запорная пластина	1
18	Z420	Вентилятор в сборе	1
19	4100QB-06-017	Патрубок	1
	4100QB-06-017-EQ	Патрубок	1
20	Q68030	Хомут Ø30	2
21	GB1152-79	Масленка	1
22	GB1099-76	Шпонка 5x7.5x19	1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

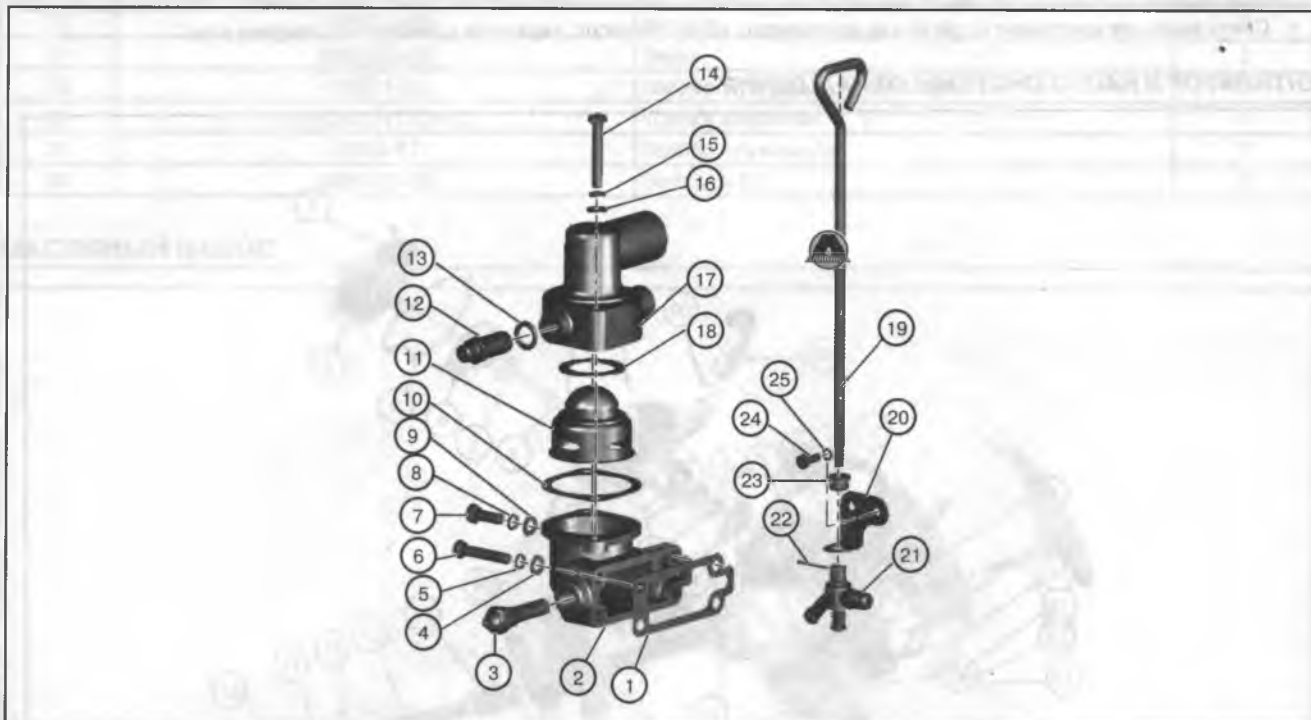
13

14

15

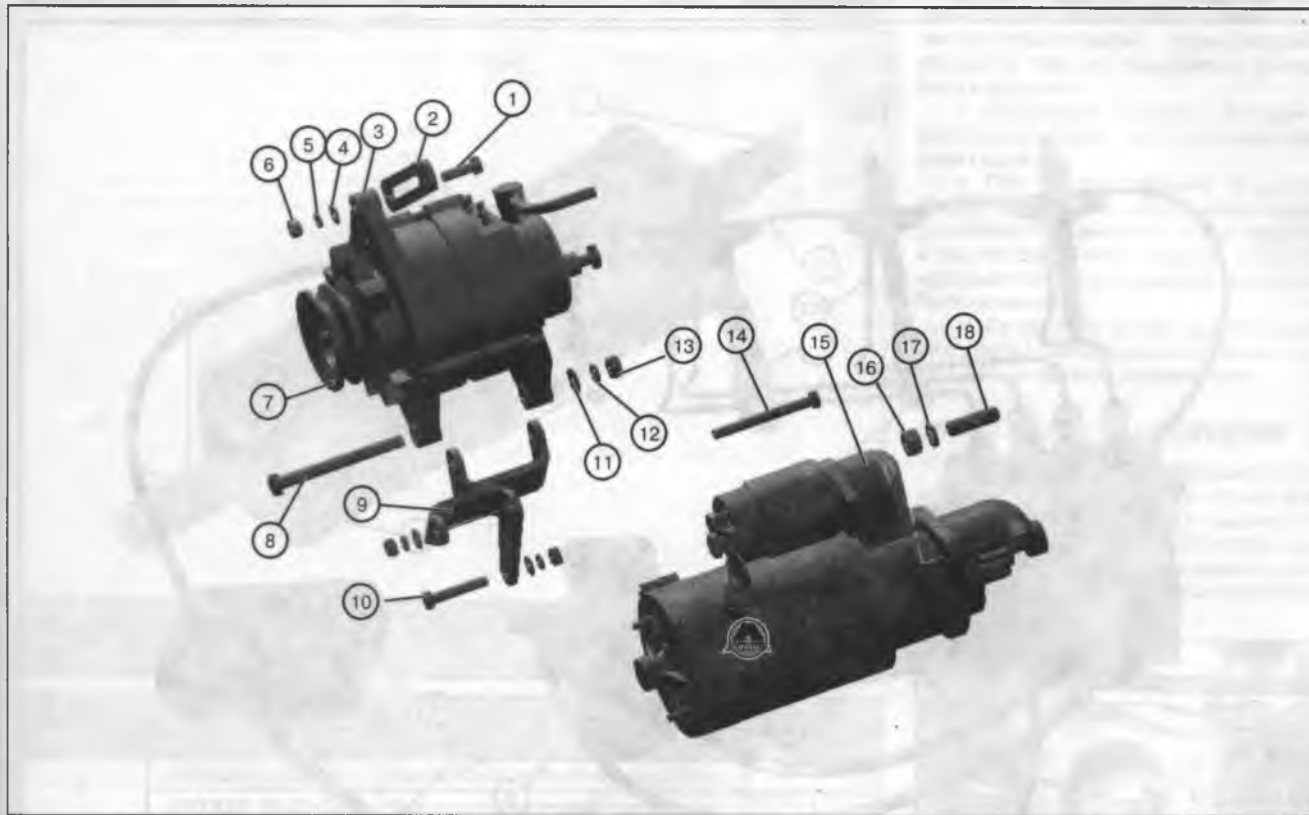
16

17

КОРПУС ТЕРМОСТАТА И СЛИВНОЙ КРАНИК

Корпус термостата и сливной краник.

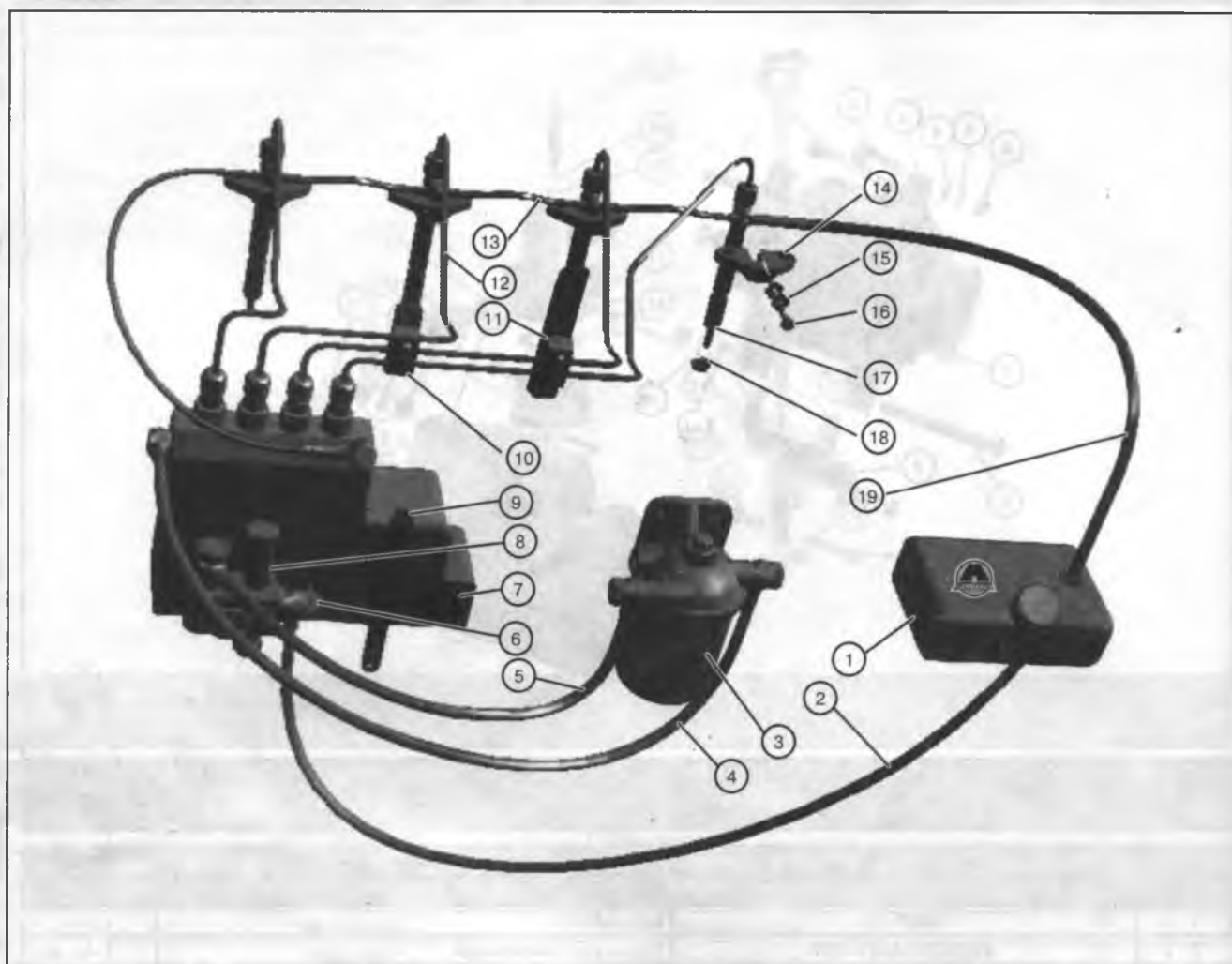
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Корпус термостата и сливной краник			
1	4100QB-03-010	Прокладка	1
2	4100QB-03.04B-001	Корпус термостата	1
	4100QB-03.03B-001-EQ	Корпус термостата	1
3	3826B-010	Датчик температуры	1
	QSG-140	Датчик температуры	1
	EQ140	Датчик температуры	1
4	GB97-76	Шайба	2
5	GB93-87	Шайба пружинная	2
6	GB21-76	Болт М8х45	2
7	GB21-76	Болт М8х25	2
8	GB93-87	Шайба пружинная	2
9	GB97-76	Шайба	2
10	4100QB-03.03-002	Прокладка	1
11	TZ2035-00	Термостат	1
	1306C-010-B3	Термостат	1
12	EQ4100QB-03.04-008	Штуцер	1
13	GB892-77	Шайба	1
14	GB21-76	Болт М8х35	2
15	GB97.1-85	Шайба	2
16	GB93-87	Шайба пружинная	2
17	4100QB-03.04B-003	Крышка термостата	1
	4100QB-03.04B-003-EQ	Крышка термостата	1
18	4100QB-03.04-004	Уплотнительное кольцо	1
19	4100QB-01.08-001A	Тяга управления краником	1
20	4100QB-01.08-002A	Кронштейн тяги	1
21	1305C-010	Краник для слива воды	1
22	GB91-862×25	Шплинт	1
23	4100QB-01.08-004	Переходник	11
24	GB30-76	Болт М6х16	1
25	GB93-87	Шайба пружинная	2

ГЕНЕРАТОР И СТАРТЕР


Генератор и стартер.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Генератор и стартер			
1	GB21-76	Болт М8х30	1
2	4100QB-1A-01-060	Планка установочная	1
3	BJFWB15-25	Генератор	1
4	GB97-76	Шайба	3
5	GB93-87	Шайба пружинная	3
6	GB51-76	Гайка	3
7	4100QB-17-001	Шкив	1
8	4100QB-01-058	Болт	1
9	4100QB-01.09	Кронштейн генератора в сборе	1
	4100QB-1A-01.09B	Кронштейн генератора в сборе	1
10	GB21-76	Болт	1
11	GB97-76	Шайба	1
12	GB93-87	Шайба пружинная	1
13	GB51-76	Гайка	1
14	GB21-76	Болт М8х10	1
15	QD263Y-24V/4.5KW	Стартер	1
16	GB52-76	Гайка	2
17	GB93-87	Шайба пружинная	2
18	GB898-88	Болт АМ 12х25	2

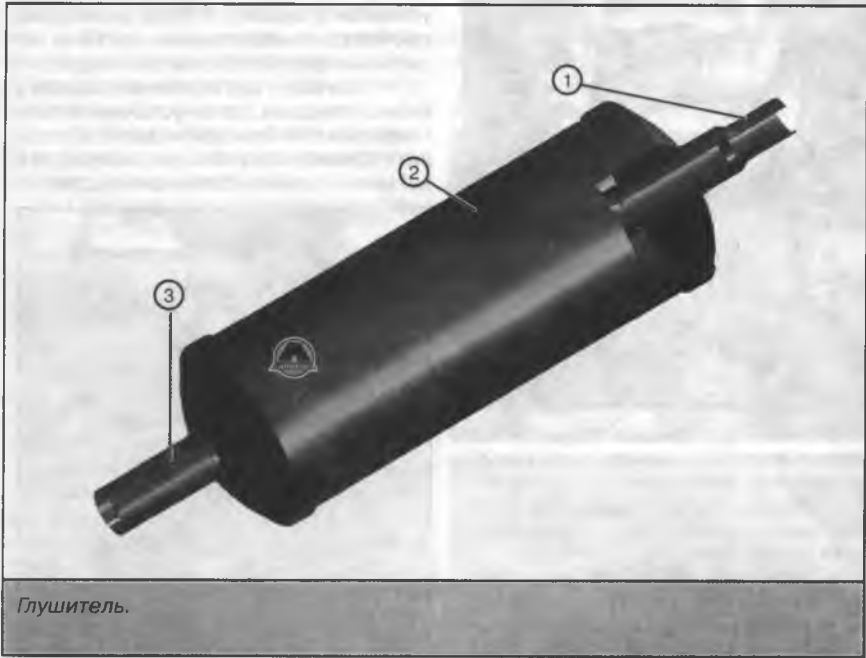
СИСТЕМА ПИТАНИЯ



Система питания.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Система питания			
1		Топливный бак	1
2		Трубка топливная	1
3	CX0708	Топливный фильтр	1
4	4100QBZL-11.03	Трубка топливная	1
5	4100QB-11.02	Трубка топливная	1
6	GB3541-83	Штуцер	1
7	PM	Топливный насос высокого давления	1
	BQ2000	Топливный насос высокого давления	1
8		Подкачивающий насос	1
9		Рычаг рейки	1
10	4100QB-11.02.01A	Зажим	2
11	4100QB-11.01.02-FEV	Зажим	1
12	4100QB-11.01-FEV	Зажим трубок	1
13	4100QBZL-11.05-FT	Трубка топливная перепускная	1
14	4100QB-11-002A-FEV	Кронштейн крепления форсунки	4
15	8×12Q/WB4102-84	Штуцер	8
16	BT1-0201	Шайба	4
17	KBAL-P035	Форсунка	4
18	P37-1-001	Уплотнительное кольцо	4
19	SG79-75	Трубка топливная	1

ГЛУШИТЕЛЬ



Глушитель.

№	Номер детали	Наименование детали	К-во
Глушитель			
1	495QA-10.02-001	Выхлопной патрубок глушителя	1
	4100QB-10.02-001	Выхлопной патрубок глушителя	1
2	4100QBZ-10.01	Глушитель	1
3	4100QBZ-10.01-001	Приемный патрубок глушителя	1
	4100QBZ-10.01-006	Приемный патрубок глушителя	1

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Сборка двигателя – самый важный шаг в обслуживании и ремонте двигателя; если он будет собран плохо, это серьезно повлияет на работу двигателя. (www.monolith.in.ua)

Также вы должны обратить внимание, чтобы:

- все компоненты были проверены перед сборкой, качество каждой детали должно быть хорошим;
- все компоненты были чистыми, без примесей и загрязнений;
- сопряженные поверхности такие как: внутренняя поверхность цилиндра, поршень, поршневое кольцо, корпус главного подшипника, толкатель, клапан и пр. перед сборкой были смазаны свежим маслом;
- болт, шпилька и гайка были завернуты до указанного момента, а также, если их требуется заворачивать в определенной последовательности – соблюдать эту последовательность;
- на каждом этапе сборки вы должны проверять зазор сопрягаемых деталей на соответствие техническим требованиям;
- после завершения определенного этапа сборки проверили правильность сборки таких узлов, как поршень-шатун, система распределительного привода, крышка и корпус основного подшипника и пр.
- после окончательной сборки двигателя проверили его работу.

СБОРКА ШАТУНА И ПОРШНЯ

- Вставьте втулку в шатун при помощи машинки или специального приспособления, совместите втулку с соответствующими масляными отверстиями в шатуне (обычно втулка устанавливается заранее на заводе).
- При помощи протяжки установите ограничительное кольцо в паз поршня.
- Нагрейте поршень до 60-80 °С, затем вставьте шатун в утолщение поршня, обращая внимание на то, чтобы установочный паз корпуса подшипника и камера сгорания поршня находились на одной стороне.
- Аккуратно вставьте второе ограничительное кольцо в паз на поршне.
- Специальным приспособлением установите кольцо поршня.
- Сначала установите пружину маслоудерживающего кольца в нижний паз поршня, затем вставьте кольцо (прорез кольца должен быть противоположен защелке).
- Потом вставьте промежуточное кольцо в соответствующий паз. Надпись на кольце должна быть направлена вверх.
- В-третьих, вставьте верхнее кольцо поршня в паз, надпись на кольце должна быть направлена вверх.
- Угол между каждой прорезью колец – около 120°, кольца должны свободно вращаться вручную.
- Если у вас нет специального

приспособления, вы можете растянуть прорезь перчаткой (куском тряпки или полотенцем), затем вставить кольцо в паз, не поцарапав поверхность поршня.

- Собирайте шатуны и поршни от одного цилиндра, не перепутайте комплектацию.
- При сборке поршня и шатуна контролируйте их массу, если нужно заменить поршень или шатун, разница в массе собранных поршня и шатуна из одного и того же двигателя должна быть менее 25 г.
- Проверьте зазор сопрягающихся деталей, зазор должен соответствовать техническим требованиям.

СБОРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- При помощи специального приспособления запрессуйте втулку вала масляного насоса в блок цилиндров, совместите втулку с соответствующими отверстиями в блоке цилиндра, сторона с пазом должна быть направлена наружу.



- Установите уплотнительное кольцо гильзы цилиндра; его нельзя деформировать. Для удобства сборки можно нанести мыльный раствор на кольцо. После разборки кольца надо заменять, их нельзя использовать повторно.



- Очистите все соприкасающиеся поверхности, вручную запрессуйте гильзу в блок цилиндров, верхний фланец гильзы должен находиться на 0,02-0,128 мм от верха блока цилиндров. Разница в размерах должна составлять менее 0,05 мм для одного и того же двигателя.



- Если очень трудно запрессовать гильзу в блок цилиндров, разрешается установить на фланец гильзы деревянную доску и аккуратно вбить гильзу в блок цилиндров.

- При помощи специального приспособления запрессуйте установочный шплинт и вал шестерни холостого хода в блок цилиндров, совместить вал с соответствующими отверстиями в блоке цилиндров.

- При помощи специального приспособления, запрессуйте втулки коленвала в блок цилиндров, отверстие для масла во втулке должно совпадать с отверстиями на блоке цилиндров, передняя поверхность втулки (I) не может выступать из передней поверхности блока и задняя поверхность (III) не должна выступать из вогнутой задней поверхности. Затем смажьте поверхность втулки коленвала свежим маслом.

УСТАНОВКА КОЛЕНВАЛА

- Установить верхний корпус главного подшипника (с масляным пазом), совместить корпус подшипника с соответствующим отверстием в блоке цилиндров, и совместить установочный фланец с соответствующим пазом в блоке цилиндров. Корпус подшипника и блок цилиндров должны быть чистыми, с ровными соприкасающимися поверхностями.



- Смажьте шейки коленвала, затем установите коленвал в блок цилиндров.

- Установите упорный подшипник (№5) в последнее гнездо, поверхность масляного паза должна быть обращена наружу. С обеих сторон крышки подшипников есть установочные шплинты.

- Установите нижние корпуса подшипников в крышки подшипников, затем установите крышки подшипников в соответствии с номерами, нанесенными в нижней части крышки подшипника, передний выступ крышки подшипника (ближе к вентилятору №1 и к маховику №5), установочный паз корпуса главного подшипника должны находиться с одной стороны.



Смажьте все крышки подшипников свежим маслом и нанесите на резьбу болтов клей Loctite перед установкой.

- Заверните болты вручную. Затяните болты, пока их головки не коснутся блока цилиндров.

- Установите болты с 1 по 10. Затяните болты трижды до указанного момента и в указанном порядке.

- Проверьте, чтобы коленвал свободно проворачивался, и осевой зазор составлял 0,07-0,262 мм.

- Установите ключ на коленвал, затем установите распределительную шестерню на коленвал.

УСТАНОВКА РАСПРЕДВАЛА И МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

- Смажьте толкатели свежим маслом, затем установите толкатели в отверстия на блоке цилиндров.

- Смажьте подшипник распредвала чистым маслом, установите распредвал в блок цилиндров с передней стороны, затем установите ключ в распредвал.



- Установите уплотнительное кольцо на пробку коленвала, затем установите пробку в блок цилиндров, пробка должна располагаться ниже задней поверхности блока цилиндров.

- Вставьте вал масляного насоса в блок цилиндров, затем установите прокладку вала в блок цилиндров, установите крышку вала на блок, заверните и затяните болты на блоке цилиндров.



- Установите с другой стороны на блок цилиндров масляный насос, заверните болт в блок и затяните.



- Распредвал должен свободно вращаться после сборки.

УСТАНОВКА МАХОВИКА

- При помощи специального приспособления отцентрируйте манжету в гнезде на картере сцепления, напрессуйте (или вбейте молотком) манжету в паз, пока манжета не войдет в контакт с картером.

- Установите установочную обой-

му на заднюю часть коленвала, затем отцентрируйте картер сцепления с манжетой, совместите установочное отверстие с соответствующим шплинтом в блоке цилиндров, установите картер сцепления на блок цилиндров, не повредите манжету во время этого процесса.

- Вверните болты, затем трижды их затяните до указанного момента и в соответствующем порядке.

- Очистите все детали и соприкасающиеся поверхности.

- Совместите отверстие установочного шплинта маховика и центральное отверстие с коленвалом, надавите на маховик и установите маховик на вал.

- Установите упорный лист и заверните болт в коленвал, затем затяните болты до указанного момента и в указанной последовательности.

- Если требуется замена шестерни маховика, нагрейте равномерно маховик до 150-200 °С, затем снимите шестерню при помощи специального приспособления.

- Равномерно нагрейте новую шестерню до 150-200 °С, совместите ее соответствующим фланцем маховика, надавите на нее и уставьте на маховик при помощи специального приспособления.

- Нанесите смазку на подшипники, и установите подшипники в правильном порядке.

- Используя специальный вал со шлицами, установите сцепление (сторона со шлицами наружу), вверните болт и затяните до указанного момента.

- Коленвал, маховик и сцепление прошли динамическую балансировку на заводе, соответственно нужно нанести разметки при разборке, чтобы совместить ее при повторной сборке.

- Сцепление и диск сцепления в сборе был отрегулирован на заводе. Если сцепление в сборе нужно заменить, новое нужно также тщательно отрегулировать.

- Заверните верхнюю крышку картера сцепления, затем затяните болт.

УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ШЕСТЕРНИ И ТОПЛИВНОГО НАСОСА

- Установите опорную пластину шестерни и насос в сборе.

- Совместите пластину с соответствующим фланцем насоса, вверните болт и затянуть.

- Установите сегментную шпонку и установите регулятор впрыска в сборе, заверните гайку и пружинную шайбу, затянуть их.

- Совместите упорную пластину с соответствующим установочным шплинтом в передней части блока цилиндров, установите пластину на блок цилиндров, вверните болт, затяните.

- Установите упорную пластину распредвала (поверхность с масляным пазом должна быть направлена наружу), вверните болт и затяните.

- При помощи специального приспособления установите шестерню

распредвала на распредвал, заверните шайбу и пружинную шайбу, затем затяните болт.

- Совместите отметки всех шестерен. Стороны шестерен с отметками должны смотреть наружу.

Все шестерни должны свободно вращаться ключом.



- Устанавливая шайбу распредвала и вала холостого хода, обратите внимание на два типа болтов, более длинный – распредвала, более короткий – холостого вала.

- Отцентрировав уплотнительное кольцо в гнезде крышки шестерен, при помощи специального приспособления напрессуйте уплотнение в паз, пока кольцо не будет правильно установлено в паз крышки.

- Установите передний маслоотбойник, затем установите прокладку и крышку шестерен на блок цилиндров, вверните болт с шайбой и пружинной шайбой и затяните.

- Нанесите на резьбу вилки коленвала герметик Loctite, установите демпфер и приверните вилку к валу, и затяните ее до указанного момента.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ И ШАТУНА В СБОРЕ

- Перед соединением шатуна и коленвала установите шатунную шейку соответствующего цилиндра в НМТ (нижнюю мертвую точку). Опустите вилку шатуна через шейку в гильзу цилиндра.

- Совместите кольца поршня, угол между прорезями колец должен составлять 120 °С, прорези должны быть в шахматном порядке.

- Предварительно стяните кольца хомутом. Установите шатуны на направляющие вилки и тем же приспособлением вставьте поршень в цилиндр, пока шатун лежит на шейке. Делая это, обращайтесь особое внимание на правильное положение поршня.



- Снимите вилку шатуна и установите крышку подшипника на шатун.



Установочные шлицы корпуса подшипника должны располагаться на одной стороне подшипников. Вы можете проверить правильное положение сторон по подписям на внешней стороне шатуна и крышки шатуна. Нанесите Loctite на резьбу болта шатуна, заверните болт до указанного момента и в нужном порядке.

- Измерьте осевой зазор шатунов.

- Проверните коленвал и соберите 2 других поршня по тому же процессу, затем проверьте, свободно ли они вращаются.

- Заверните шпильки в блок цилиндров и установочную пластину шестерни. Установите прокладку масляного картера на поверхность блока цилиндров. Установите масляный картер на блок цилиндров.



- Установите уплотнение на маслосливную пробку, заверните ее в масляный картер.

СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Предварительная сборка коромысел и вала коромысел.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

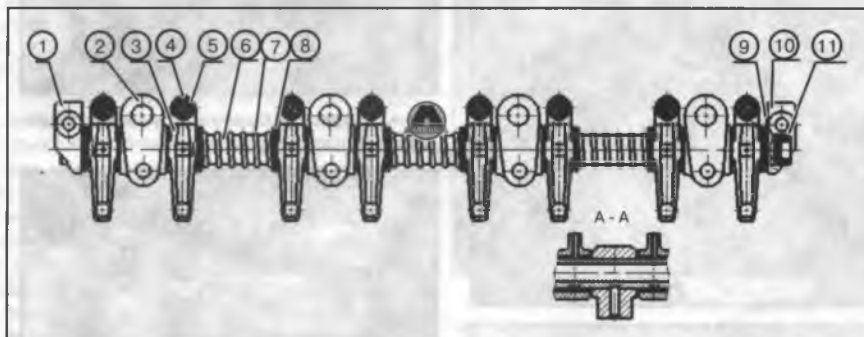
15

16

17

- Промывка всех деталей.
- Установите хвостовик на вал коромысел при помощи специального приспособления.
- Сторона с впускным масляным отверстием должна быть направлена вперед.
- Порядок сборки коромысел и

вала следующий (см. рис): установите ограничительные кольца, шайбу, коромысло в сборе, шайбу, кронштейн, коромысло, шайбу, пружину, последний ряд – шайбу, коромысло, кронштейн, коромысло, шайбу и ограничительные кольца.



Головка блока цилиндров:

1. Передний кронштейн вала коромысел;
2. Кронштейн;
3. Коромысло в сборе;
4. Регулирующий винт коромысла;
5. Гайка;
6. Вал коромысел;
7. Пружина вала;
8. Шайба;
9. Стопорные кольца вала;
10. Задний кронштейн коромысла;
11. Хвостовик.

- Установите хвостовик на вал коромысел при помощи специального приспособления.

СБОРКА ГОЛОВКИ И БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- При помощи специального приспособления запрессуйте направляющую клапана в головку блока, не повредите отверстие направляющей, расстояние от верха направляющей до гнезда пружины клапана и от нижней части направляющей до нижней поверхности головки блока должны соответствовать техническим требованиям.
- Установите гнездо клапана на специальное приспособление, затем совместите гнездо с отверстием в головке блока, вставьте, запрессуйте гнездо в головку блока, пока его нижняя часть не войдет в контакт с нижней поверхностью головки блока цилиндров.
- При помощи 120°, 90° развертки разверните манжету гнезда впускного и выпускного клапана.
- Утопление гнезда должно соответствовать техническим требованиям.



- Отшлифуйте клапан и его гнездо составной шлифовальной машиной, после шлифования сопрягаемых деталей нанесите на клапан номер.

При разборке и повторной сборке нельзя менять клапаны местами.

- Установите пружину в головку блока цилиндров и запрессуйте пружину специальным приспособлением, установив ограничитель на шток клапана. Проверьте, чтобы все штоки находились в правильном положении.

- Проверьте на протечку, залив керосин.
- Установите уплотнение штока на направляющую клапана.

УСТАНОВКА ФОРСУНОК

- Заверните и затяните шпильки в головке блока цилиндров. Установите медную прокладку в головке блока или на форсунке, затем вставьте форсунку в головку блока.
- Заверните шайбу, пружинную шайбу и гайку, затем по очереди затяните гайки. После сборки форсунка отклоняться не может. Расстояние между

верхней частью форсунки и нижней поверхностью головки блока цилиндров должно быть 2,5-3,5 мм.



УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ И ЦЕПИ КЛАПАНОВ

- Подгоните установочные шпильки в отверстия на верхней поверхности блока цилиндров, установите на них прокладку головки блока. Установите маслоотбойное кольцо на масляное отверстие прокладки. Установите головку на блок цилиндров. Она должна быть правильно центрирована обоими шпильками и плотно прилегать к прокладке.
- Нанесите герметик Loctite на болты головки блока и вверните их. Затем затяните до указанного момента и в указанной последовательности.
- Установите штангу толкателя, затем установите коромысла на головку блока (можете повернуть вал коромысел направо, если трудно устанавливать), обращайте внимание на то, чтобы шаровой наконечник штанги попадал в углубление толкателя, а шаровой наконечник – в гнездо штанги.
- Затяните болты головки блока до указанного момента и в указанном порядке.

Затем отрегулируйте зазор клапанов следующим образом: снимите крышку клапана, проверьте и затяните гайку кронштейна вала коромысел, подтяните поршень цилиндра №1 в ВМТ (верхнюю мертвую точку), где стрелка крышке распределительной шестерни должна указывать прямо на отметку «0» на демпфере; отверните гайку регулирующего винта, поверните регулирующий винт отверткой, измерьте зазор между штоком и контактной поверхностью коромысла при помощи линейки.

Процедура регулировки следующая:

Для 4х цилиндрового дизельного двигателя

- Когда цилиндр №1 в положении ВМТ, отрегулируйте клапаны №1, 2, затем поверните коленвал на полный цикл (360°), отрегулировав другие клапаны.

Для 2-х цилиндрового дизельного двигателя

- Когда цилиндр №1 в положении ВМТ, отрегулируйте клапаны №1, 2, 3, 6, затем поверните коленвал на полцикла (180°), стрелка на крышке распределительной шестерни должна указывать на отметку «0».

тельной шестерни будет указывать на 180°), отрегулировав другие клапаны.

Для 5и цилиндрового дизельного двигателя

- Когда цилиндр №1 в положении ВМТ, отрегулируйте клапаны №1, 2, 4, 5, 8 затем поверните коленвал на полный цикл (360°), отрегулировав другие клапаны.

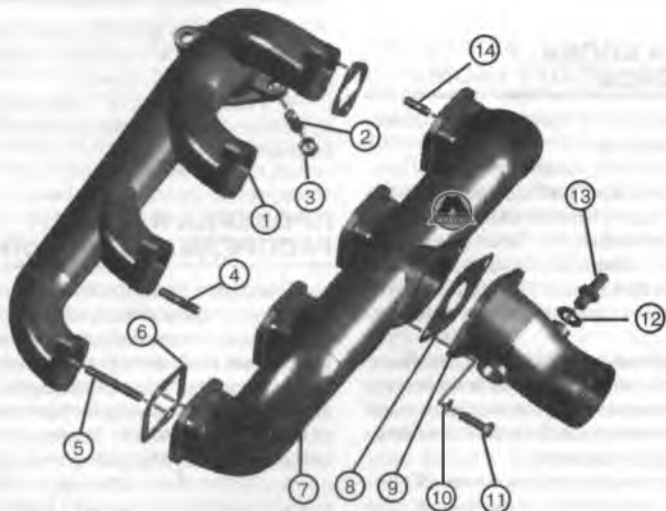
Требования к зазорам клапанов см. в таблице (Спецификация основных компонентов).

- Установите крышку клапанов,

затяните болты, заверните крышку масляного отверстия.

УСТАНОВКА ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

- Установите прокладку и впускной трубопровод на головку блока цилиндров и затяните крепежные болты. Подсоедините шланги к воздушному фильтру и закрепите его хомутом, утечка из шланга не допускается.



1. Выпускной коллектор; 2, 4, 5, 14. Шпилька; 3. Гайка; 6, 8. Прокладка; 7. Впускной коллектор; 9. Впускной патрубков; 10, 12. Шайба; 11. Болт; 13. Датчик холостого хода.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед сборкой воздушный фильтр необходимо продуть. Если фильтр поврежден, заменить.

- Установите выпускной трубопровод, и присоедините глушитель, заверните все болты.

ВНИМАНИЕ

Во впускном и выпускном трубопроводах не должно быть инородных частиц.

УСТАНОВКА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Установка таких дополнительных агрегатов как стартер, генератор, масляный фильтр, топливный фильтр, вентилятор, водный насос, термостат и пр.

- Если смазка топливного насоса принудительная, нужно установить маслопровод между топливным и масляным насосами.

- Если смазка не принудительная, не забудьте добавить масла в топливный насос в соответствии с техническими требованиями.

- Отрегулируйте натяжение ремня вентилятора (нажмите с силой 50 Н на край ремня, ход ремня должен составлять 10-15мм), отверните регулирую-

щий кронштейн перед регулировкой ремня.

УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЬ

Установка двигателя на автомобиль производится в обратной последовательности процессу снятия двигателя.

- Затянув болты двигателя, добавьте в радиатор охлаждающую жидкость. (www.monolith.in.ua)

- Снимите крышку маслосливного отверстия, и залейте масло в двигатель, уровень масла должен находиться посередине между минимальным и максимальным значениями на щупе. Масло должно быть дизельного класса CD.

- Выгоните (прокачайте) воздух из топливного контура: сначала проверьте топливный контур, чтобы не было трещин, утечек, ослабьте винт на топливном фильтре, нажмите на насос подачи топлива, когда топливо будет переливаться через отверстие на топливном фильтре, затяните винт топливного фильтра. Ослабьте выпускной винт топливного насоса, нажмите на насос подачи топлива, когда топливо будет переливаться через отверстие на топливном насосе, затянуть винт топливного насоса.

РЕГУЛИРОВКА УГЛА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

- Снимите трубку высокого давления с цилиндра № 1. Установите рычаг контроля топлива в положение подачи топлива. Медленно поворачивайте коленвал по часовой стрелке, пока топливо не начнет переливаться через отверстие соединительной трубки 1го цилиндра. Поверните коленвал против часовой стрелки на 60° и затем, тщательно наблюдая за уровнем топлива на адаптере трубки, медленно поверните коленвал по часовой стрелке, пока не начнет меняться уровень топлива. Наблюдайте за отметкой на ремне коленвала, на которую указывает указатель на крышке шестерен, положение отметки – это угол подачи топлива.

- Если угол подачи топлива неправильный, отверните три гайки на фланце насоса впрыска и поддерживающие гайки, отрегулируйте угол подачи топлива, поворачивая корпус насоса.

Поворачивая насос по часовой стрелке (смотреть с передней части двигателя), вы уменьшаете угол подачи и наоборот. Завершив регулировку, слегка затяните три гайки, затем проверьте угол подачи топлива.

- Проверьте двигатель и убедитесь, что он собран правильно, заведите двигатель, отрегулируйте обороты холостого хода и максимально возможные обороты (под нагрузкой), устраните утечки топлива, масла, воды, воздуха.

СТРУКТУРА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Блок двигателя (блок цилиндров и картер двигателя) сделан из чугуна с монолитной структурой.

- Сверху каждой крышки подшипника выгравирован номер (номер и направление должны быть совмещены при сборке).

ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Снимите ограничитель масляного канала, прочистите все каналы, затем продуйте сжатым воздухом, прочистите всю резьбу на головке блока цилиндров, продуйте (если на резьбе есть какие-то частицы, головка блока цилиндров будет заблокирована, что может ввести вас в заблуждение и вам покажется, что она завернута до нужного момента).

После окончательной очистки, проверьте блок на трещины, залив воду: установите головку блока цилиндров и прокладку головки на блок цилиндров, закройте все выпускные отверстия, две минуты подождите при давлении воды 392кПа, если трещина не серьезная, то можете поставить уплотнение, если серьезная – блок надо заменить.

- Проверьте установочные поверхности, если есть легкие повреждения, можете обработать тонкой шкуркой.

- Замерьте допуски плоскости верхней поверхности, расхождения должны быть менее 0,1 мм, при несо-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

ответствии допуску вы должны обработать верхнюю поверхность. Выньте все гильзы перед обработкой и отшлифуйте плоским шлифовальным кругом, толщина должна быть менее 0,25, чтобы гарантировать перпендикулярные допуски, за отметку возьмите центральное отверстие главного подшипника.

- Высота от блока цилиндров до верхнего фланца гильзы цилиндра должна быть в пределах 0,02-0,128 мм, разница в высоте между фланцами двух гильз на одном двигателе не должна превышать 0,05 мм.



ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИЛЬЗ

- Когда гильза цилиндра изношена, ухудшается работа двигателя. В соответствии со степенью износа определите, нужен ли капитальный ремонт двигателя. Обычно показателем износа гильзы являются отклонение их окружности.

СПОСОБ ПРОВЕРКИ ВЫСОТЫ И ОКРУЖНОСТИ

Измерьте диаметр цилиндра сверху, в середине и в нижней части гильзы, измерение проводите в двух направлениях параллельно и перпендикулярно оси коленвала.



ВНИМАНИЕ

Для того чтобы точно провести измерения, метчик должен быть установлен перпендикулярно гильзе

Определите отклонения по высоте и по окружности. Отклонение по окружности равно половине разницы между максимальным и минимальным диаметром. Отклонение по высоте равно половине разницы между максимальным и минимальным диаметром в произвольном направлении. Если отклонения по окружности – более 0,04, по высоте – 0,08, гильза должна быть заменена. Зазор между поршнями и цилиндрами определяется как разность между замеренными диаметрами поршня и цилиндра. Зазор между поршнем и диаметром цилиндра должен быть менее 0,195 мм.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Промойте и проверьте головку блока цилиндров.

- Смыть отложения в камере сгорания и клапанах. После очистки снять клапана и прочистить отверстие направляющей клапана. Смыть масло с цилиндров замшей/бензином/спиртом, обдуть воздухом. Проверьте нижнюю поверхность головки на повреждения.

- Установите линейку на нижнюю поверхность головки блока и измерьте зазор и отклонение от плоскости: они должны быть меньше 0,1 мм, если больше – замените головку.

- Если повреждения нижней поверхности значительны: зажмите обе стороны нижней поверхности головки блока так, чтобы середина висела в воздухе, нагрейте до 300 °C, ударьте по середине, повторите эту процедуру с другими частями. Проверьте плоскость – если она не соответствует техническим требованиям – деталь можно выбросить.

Другой способ – фрезеровка поверхности. Установите уровень перед фрезеровкой, закрепите его. Высота головки блока в итоге должна быть более 91,89; если иная – замените головку.

- Проверьте на повреждения и отремонтируйте впускные и выпускные отверстия.

- Отклонения по плоскости должны быть менее 0,15, если нет – замените. Толщина обрабатываемых деталей должна быть менее 1 мм.

- Проверьте, нет ли трещин на головке блока, если есть – нужно отремонтировать.

Проверьте на наличие трещин под давлением воды. Если условий для этого нет, используйте следующий способ: обмазать головку смесью из 75% масла и 25% минерального масла, вытереть ее хлопковой тканью, немедленно нанести раствор оксида цинка, если есть трещины, цвет раствора изменится. Головка с трещинами должна быть заменена.

- Гнезда впускного и выпускного клапанов устанавливаются на головку блока соответственно клапанам, с двумя коническими уплотнениями под разными углами. Конусный угол гнезда впускного клапана – 120 °, выпускного клапана – 90 °, ширина уплотнений от

0,9 до 1,3 мм. Следует обращать внимание на паз для клапана.



- Если паз для клапана шире, чем пределы износа гнездо и сам клапан должны быть заменены.

- Герметичность клапана можно проверить, залив минеральное масло в клапан.

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ РАСПРЕДВАЛА И ВТУЛКИ

Очистите распредвал, проверьте поверхность кулачков на изогнутости, царапины, излишний износ. Проверьте шестерню масляного насоса на износ, поломки и выпадение зубьев. Мелкие царапины можно отшлифовать тонким напильником, если кулачок изношен серьезно, распредвал нужно заменить.

- Проверка подъема кулачка: измерьте калибром высоту кулачка в направлении подъема, измерьте диаметр основной окружности, разница между ними и будет подъем кулачка. Подъем впускного кулачка должен располагаться в диапазоне между 7,76 – 7,56 мм, но не может быть менее 7,31 мм (предел износа). Подъем выпускного кулачка должен располагаться в диапазоне 7,1 – 6,9 мм, но не может быть менее 6,65 мм (предел износа), заменить распредвал, если достигнуты пределы износа.

- Проверьте зазор втулки и цапфы распредвала, измерьте их диаметр калибром – разница и есть зазор, если он превосходит пределы износа – распредвал или втулка должны быть заменены.

- Проверьте цилиндричность распредвала V-образным приспособлением: если больше 0,04 мм, замените вал.

- Если при замене распредвала, вызванной повреждением кулачка, зазор между цапфой нового распредвала и отверстием старой втулки не превосходит 0,1-0,176 мм, в замене нет необходимости, в ином случае – замените втулку.



• При установке двигателя на автомобиль, проверьте подъем кулачков по следующей процедуре: нужно снять крышку головки блока цилиндров и детали вала коромысел; проверьте прикреплены ли тяги толкателей к углублениям толкателей; установите микрометр на углубление на верху тяги толкателя, совместите с осью толкателя, медленно вращайте распредвал, дайте толкателю соприкоснуться с основной окружностью. В этот момент толкатель находится в максимально низком положении, поставьте указатель микрометра на ноль, поверните коленвал, толкатель поднимется в максимально высокое положение. Запишите подъем кулачков, указанный микрометром. Поверните коленвал, пока указатель не вернется на ноль, проверьте, измерьте другие подъемы таким же способом.

• При наличии царапин, трещин, отшелушиваний и излишнего износа на штанге толкателя и головке, они должны быть заменены, перед установкой подготовьте следующее: при помощи промыленного спирта удалите смазку со штанги толкателя.

• Проверьте осевой зазор распределителя нижеуказанным способом: установите микрометр, установите контакт микрометра на болт на стороне распределителя, вдавите распределитель в заднюю часть двигателя до упора, затем установите стрелку микрометра на ноль, вытяните распределитель из двигателя до упора, запишите показания микрометра, это и есть осевой зазор распределителя, значения должны быть в пределах от 0,095 – 0,318 мм.

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ ВАЛА КОРОМЫСЕЛ

Очистите все детали перед проверкой, затем проверьте диаметр отверстия коромысла и шейки вала коромысел; подсчитайте зазор, в случае если максимальный зазор превосходит предел износа (0,15 мм), замените коромысло и вал коромысел в зависимости от износа.

• Проверьте вал коромысел и отверстие коромысла на трещины или другие повреждения. Используя тонкий напильник, обработайте мелкие трещинки на поверхности.

• В случае если конец коромысла, идущий к клапану, изношен до вогнутости, он должен быть заменен, эти вогнутости нельзя шлифовать.

• Проверьте регулирующий болт и вверните в отверстие коромысла до упора, проверьте шарик регулирующего болта на трещины, царапины и излишний износ.

• Проверьте, не повреждена ли направляющая пружина, если есть вышеуказанные повреждения – заменить деталь.

ПРОВЕРКА ШТАНГИ ТОЛКАТЕЛЯ

При установке штанги толкателя в двигатель для проверки прямолиней-

ности вручную вращайте тягу, наблюдая за закрытием клапана, более точная проверка должна выполняться при помощи микрометра по нижеуказанному способу:

• при помощи специального проверочного инструмента проверьте изгиб, пределы изгиба – 0,5 мм по всей длине штанги толкателя. Штангу можно отрегулировать, если изгиб более 0,5 мм, но это отличие в пределах 3,0 мм, если иначе – заменить.

• проверьте оба конца штанги на трещины, царапины или износ. Если перечисленные повреждения имеют место – следует заменить.

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ КЛАПАНОВ

Используя щетку из стальной проволоки, очистите нагар с клапана.

Проверьте, не прогорели ли головка клапана, поверхность конического уплотнителя и другие части, а также проверьте на наличие царапин, трещин и изгибов. Неглубокие царапины можно отполировать; если присутствуют серьезные повреждения, клапан должен быть заменен.

Проверьте шток клапана на царапины и износ, используя микрометр для проверки диаметра конического уплотнителя и штока клапана, предел кругового выгиба конического уплотнителя – 0,02 мм, колебания по прямолинейности – 0,01 мм.

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КЛАПАНА

Установите специальное приспособление наверху штока клапана и зафиксируйте болтом, выдавите клапан из гнезда, оставьте приспособление наверху направляющей. Установите кронштейн микрометра на головку блока цилиндров, поставьте головку микрометра на середину сферической головки приспособления и под углом 90° к штоку клапана; установите шток клапана напротив направляющей для измерения (по направлению микрометра), запишите показания.

Надавите специальное приспособление и переместите его подальше от микрометра, запишите показания крайнего положения (внимание: не поднимайте приспособление с верхней части направляющей клапана). Разделите показания на два, результат – это виртуальный зазор между направляющей и штоком клапана.

Замените направляющую, если зазор между направляющей и штоком превышает пределы износа.

ПРОВЕРКА И РЕМОНТ КОЛЕНВАЛА

Структура коленвала представляет собой литую деталь, уравновешиваемую противовесом, в задней части присоединен маховик, закрепленный болтом, устанавливаемым на шпильки.

Главный подшипник сделан из сплава цинка и алюминия со стальной стенкой. Компоненты коленвала, маховика и сцепления сбалансированы на заводе, маховик и шкив второго и третьего цилиндра двигателя совпадают с противовесом, обращайте внимание на их расположение при сборке. Компоненты сцепления были отрегулированы при сборке, в случае замены их нужно снова тщательно отрегулировать.

Вытрите коленвал и промойте средством для очистки, обдуйте сжатым воздухом, не повредив шейки коленвала. Проверьте опорный подшипник и шейку шатуна на повреждения, царапины и трещины; трещины часто появляются в масляном отверстии и переходном валике между пальцем кривошипа и шейкой, первый тип поперечных трещин опасен, требуется заменить коленвал, последний вид трещин – осевой, замените коленвал по надобности.

Способ обнаружения магнитный и флуоресцентный. Мелкие царапины можно отшлифовать мелким напильником. Более серьезные повреждения ремонтируются шлифовкой или заменой коленвала.

Проверьте цилиндричность опорного подшипника и шейки шатуна, отшлифуйте шейку, если цилиндричность превосходит 0,01.

ПРОВЕРКА ПОВЕРХНОСТИ ПОДШИПНИКА

• Не допускаются царапины или попадание инородных материалов на износостойкий материал подшипника.

• Не допускается блокировка подшипника из-за проблем со смазкой.

• Не допускается сжатие подшипника из-за неправильной сборки.

• Не допускаются складки на поверхности подшипника, вызванные износом.

• При измерении зазора между шейкой опорного подшипника и подшипником, установите опорный подшипник и крышку подшипника в гнездо подшипника, заверните болт до указанного момента, используя микрометр, измерьте диаметр отверстия, затем измерьте диаметр шейки калибром, подсчитав зазор подшипника, выясните, не превосходит ли он пределы износа. В случае обнаружения цилиндричности подшипника или превышения пределов износа – подшипник должен быть заменен.

• При измерении зазора между шейкой подшипника и подшипником, установите подшипник шатуна и крышку подшипника на соответствующий шатун, заверните болт до указанного момента, используя микрометр, измерьте диаметр отверстия, затем измерьте диаметр шейки, подсчитав зазор подшипника и проверив, не превосходит ли он пределы износа.

• Если цилиндричность шейки шатуна и зазор подшипника превосходит пределы износа, подшипник шатуна нужно заменить.

ПРОВЕРКА МАХОВИКА

• Используя микрометр, проверьте биение контактной поверхности маховика и сцепления, если биение составит 0,2 мм, замените маховик. Если поверхность повреждена или изношена, замените маховик.

• Проверьте зубья шестерни маховика на наличие углублений, трещин, износа, замените маховик, если необходимо.



• Проверьте осевой зазор по следующей процедуре. Установите микрометр на заднюю часть двигателя. Поставьте измерительный стержень параллельно оси коленвала, чтобы он соприкасался с фланцем собранного маховика, стрелка микрометра должна указывать на ноль, нажимайте на коленвал в сторону передней части двигателя, запишите осевой зазор. Он должен составлять от 0,07 до 0,262 мм. Если зазор больше указанного, замените упорный подшипник, если осевой зазор меньше допустимого, переустановите подшипник.

ПОРШЕНЬ И ШАТУН

Наверху поршня располагается -образная камера сгорания, три поршневых кольца, юбка поршня в форме эллипса.

У двигателя с естественным охлаждением есть два компрессионных кольца и одно маслосъемное кольцо, первое кольцо – хромированное с выпуклой поверхностью, второе – кольцо с конусообразной поверхностью. У двигателей с турбонагнетателем первое кольцо – хромированное с поверхностью трапециевидной формы, второе кольцо – крученое. Шатун кованный, на узком конце шатуна есть маленькое масляное отверстие для смазки втулки и поршневого пальца.

ЧИСТКА И ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ ПОРШНЯ И ШАТУНА

• Перед чисткой снять подшипник и крышки с корпуса шатуна, если этот

подшипник можно использовать впоследствии – нанесите символы для последующей сборки в первоначальное положение. Очистите корпус шатуна, отверстия на широком и узком концах (щелочи использовать запрещено, масляные каналы продувайте сжатым воздухом).

• Проверьте шатун на возможные трещины и поломки, замените детали с подобными повреждениями.

• Проверьте шатун на изгибы и перегибы, допуски – 0,005 мм при длине 100 мм, замените детали превосходящие допуски или отрегулируйте.

• Проверьте на износ втулку на узком и широком концах, а также на наличие трещин, повреждений или цилиндричности. Пределы износа узкого отверстия шатуна – 0,008 мм. Пределы износа втулки большего диаметра – 0,01 мм. Замените втулку, если пределы износа превышены. Запрессуйте втулку.

• Проверьте болты и гайки шатуна, если они повреждены, замените детали.

• Очистите нагар с внутренней, внешней стороны и верхней части поршня, при чистке запрещено использовать щелочи и щетки из стальной проволоки. Прочистите масляные каналы и масляное отверстие, используя специальное приспособление для очистки нагара с пазов поршня.

Проверите, не разбит ли паз поршня, что приведет к увеличению зазора и плохой работе поршневых колец. В таком случае, если зазор завышен, замените кольцо. Проверьте края поршня и юбку около гнезда поршня на изогнутость. Если на поршне есть повреждения, износ, трещины, изогнутости или раковинки на вершине поршня, то поршень должен быть заменен. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром, зазор – 0,17 мм, замените поршень, если зазор превышает пределы.

• Прочистите и проверьте на повреждения палец поршня. Используйте чистящую жидкость для чистки пальца поршня. Проверьте зазор между пальцем и отверстием гнезда пальца, предельный зазор – 0,022 мм. Проверьте зазор между пальцем поршня и отверстием на узком конце шатуна, предельный зазор – 0,055 мм. Палец поршня должен быть заменен после превышения предела цилиндричности пальца поршня на 0,003 мм. Если есть углубления, трещины или износ, замените палец поршня.

• Очистите и проверьте кольцо поршня. Используйте чистящую жидкость для прочистки колец поршня. Если на кольце поршня есть эрозии и зазубрины, кольцо должно быть заменено. Нужно заменить кольцо также и после ремонта двигателя. Проверьте зазор между маслосъемным кольцом поршня и пазом при помощи специального приспособления, зазор должен составлять 0,25-0,4 мм.

• Прочистите крышки подшипников шатуна, проверьте радиальный зазор между крышками подшипников и шейками подшипников, зазор должен был соответствовать спецификации.

ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРНЕЙ

Промойте шестерни бензином. Проверьте зубья, даже если один из зубьев кажется поврежденным или асимметрично изношенным, замените две сопрягаемые шестерни. Измерьте зазор зацепления при помощи микрометра. При измерении зафиксируйте одну шестерню и качайте другую вверх-вниз. Зазор должен находиться в пределах от 0,05 до 0,15 мм.

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТНВД

ВНИМАНИЕ

Нарушение пломб ТНВД в гарантийный период приводит к снятию автомобиля с гарантии.

Параметр	Значение
Давление впрыска форсунки	240±5 кгс/см ²
Диаметр плунжера	ТНВД – 9; 9,5 мм
Номинальная подача топлива	30/1600 мл/400 об/мин.
Максимальная подача топлива	28,4/1100 мл/400 об/мин.
Пусковая подача топлива	37~43/150 мл/400 об/мин.
Топливоподача при оборотах холостого хода	2~3/350 мл/200 об/мин.
Угол начала подачи топлива	14±2° до ВМТ

УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА ПРИ ЗАМЕНЕ ТНВД

При замене ТНВД и установке распределительного вала необходимо совместить метки на шестерне коленчатого вала, промежуточной шестерне и на шестернях ТНВД и распределительного вала. Обращаем внимание на то, что при совмещении меток только на шестерне распределительного вала или ТНВД с метками промежуточной шестерни будет допущена ошибка, т. к. промежуточная шестерня имеет 49 зубьев, а шестерня распределительного вала или ТНВД – 48, при конечном передаточном числе 1:2.

Для правильной установки приводов необходимо совместить все имеющиеся метки:

- коленчатый вал – промежуточная шестерня: 0-0;
- промежуточная шестерня – шестерня распределительного вала: 0-0;
- промежуточная шестерня – шестерня ТНВД: В-В (см рис. 4).

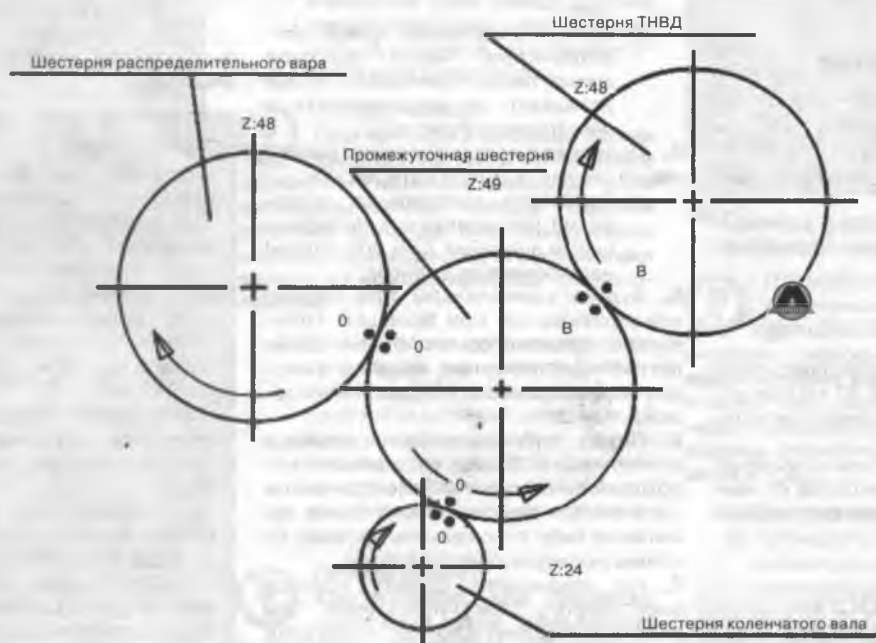


Рис. 4. Привод шестерен (Z-количество зубьев на шестерни).

РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНОВ

1. Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2.
2. Поршень первого цилиндра вывести в положение ВМТ (см. отметки на шкиве коленчатого вала), затем провести регулировку 1, 2, 3, 6 клапанов.
3. Сделать один оборот коленчатого вала (шкив снова установить на метку), затем провести регулировку 4, 5, 7, 8 клапанов.
4. Зазор измеряется между клапаном и коромыслом и должен быть: для впус-

кных клапанов 0,3-0,35 мм, для выпускных – 0,35-0,4 мм.

ПЕРИОДЫ ОБКАТКИ

Новый или отремонтированный (после капитального ремонта) двигатель необходимо обкатать.

Во время обкатки происходит притирание деталей. Это делается для того, чтобы избежать повышенного износа деталей двигателя. Срок службы, а также надежность и экономичность

двигателя зависят от обкатки. Поэтому потребителям нужно строго следовать условиям обкатки.

Время обкатки дизельного двигателя – 60 часов. Во время обкатки дизель может работать на машине или на специальном оборудовании. Двигатель на автомобиле должен пробежать 1500-2500 км (действительный пробег), скорость должна быть ниже 40 км/ч, стандарты см. ниже.

После пробега 1000 км (24 ч) прочистите масляный картер, замените фильтр и масло.

Шаги	Нагрузка обкатки	Двигатель на автомобиле		На фиксированном стенде	
		Пробег в км	Процент от стандартной скорости	Время обкатки	Процент от стандартной скорости
1	Без нагрузки				
	25% нагрузки	200	50%	4	50%
2	50% нагрузки	600	70%	16	70%
3	75% нагрузки	700	75%	20	75%
4	90% нагрузки	1000	100%	20	100%

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ АВТОМОБИЛЕЙ ВAW (ЕВРО-3)

ИНТЕРВАЛЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Не реже одного раза в 30 тысяч км пробега проводите обязательное полное тестирование блока управления системы управления двигателем «common rail» для выявления накопленных ошибок и устранения дефектов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При замене форсунок проводите обязательное изменение кода замененной форсунки в блоке управления с помощью диагностических средств.

Если вы эксплуатируете автомобиль в основном при одном или более нижеприведенных особых условиях, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

1. ДОРОЖНЫЕ УСЛОВИЯ.

- а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
- б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
- в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.

2. УСЛОВИЯ ВОЖДЕНИЯ.

- а) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при отрицательной внешней температуре.
- б) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ДВИГАТЕЛЯ

1. Будьте предельно внимательны при обслуживании электрооборудования двигателя. В случае неправильного выполнения проверки или соединения компоненты могут быть легко повреждены.
2. Прежде чем выполнять любую работу, связанную с электрооборудованием автомобиля, необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, чтобы избежать возможных повреждений, вызванных коротким замыканием.

ВНИМАНИЕ

Перед отсоединением или подсоединением провода к отрицательной клемме аккумуляторной батареи убедитесь в том, что переключатели освещения и ключ замка зажигания находятся в положении «OFF» (ВЫКЛ.). Если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей.

3. Замена перегоревших предохранителей и плавких вставок.

- а) Устанавливайте плавкий предохранитель только с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
- б) Не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы: («жучки»), такие как проволока, фольга и т.п. вместо сгоревшего предохранителя или плавкой вставки. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

- в) Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно ближе к номинальному.

- г) Если установленный новый предохранитель через короткое время также перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

4. Проверка с использованием напряжения аккумуляторной батареи.

- а) Подавайте напряжение постепенно, увеличивая его. Не превышайте значение 12 В при подаче напряжения на датчики.

5. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.

6. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание при помощи ключа замка зажигания либо отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи.

7. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. При очистке моторного отсека (мойке двигателя) закройте пленкой места соединений электроприборов и разъемы.

Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.

По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.

8. Подсоединение и отсоединение разъемов.

- а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытяните разъем, удерживая его за корпус.

- б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.

9. Проверка качества соединения в разъеме.

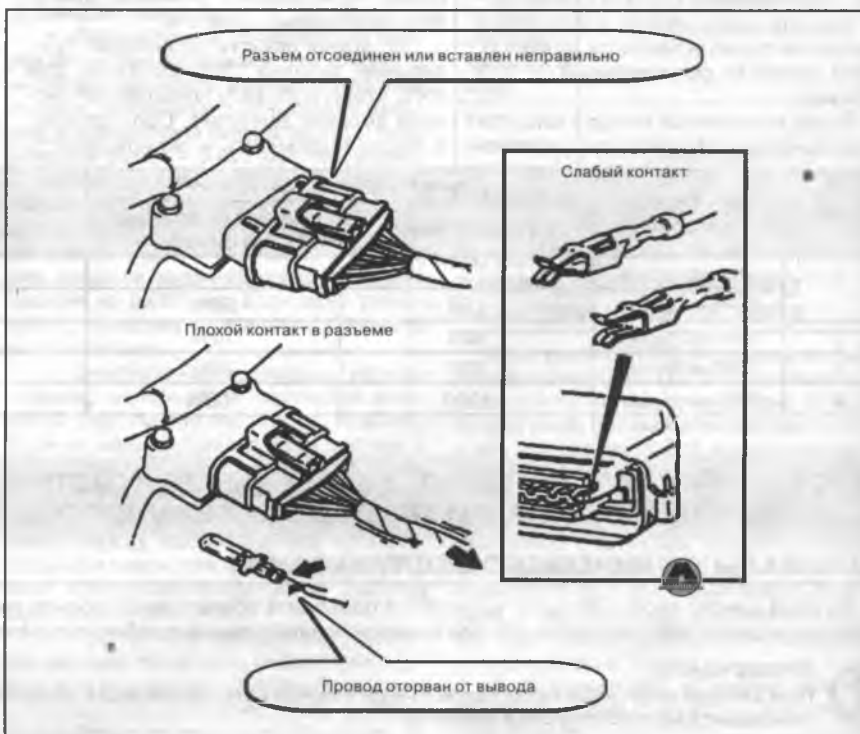
ВНИМАНИЕ

Неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:

- Разъем отсоединен или подсоединен неправильно;
- Выпадение выводов разъема;
- Плохой контакт в разъеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разъеме;
- Слабый контакт из-за коррозии выводов разъема, попадания внутрь посторонних частиц.

- а) В случае повреждения стопора вывода в разъеме выводы могут выпасть с обратной стороны разъема даже при соединенном разъеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разъема и убедиться в отсутствии выпадения выводов.

- б) Для проверки надежности контакта между выводами используйте специальный инструмент. Усилие отсоединения вывода должно быть не менее 1 Н.



10. Проверка на выводах разъема.

ВНИМАНИЕ

Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разъеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разъем (блок управления и т. п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.

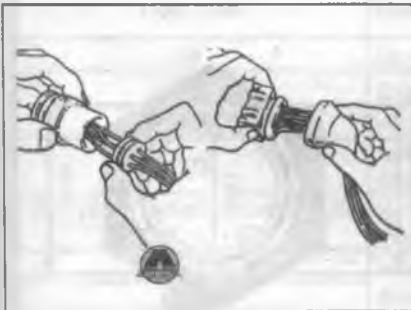
Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

11. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

ВНИМАНИЕ

При проверке цепей с герметичными (влагозащищенными) разъемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

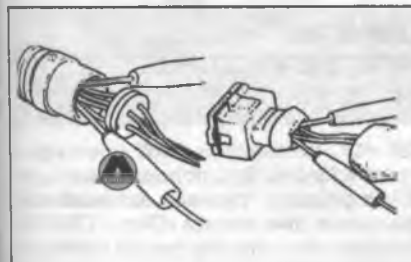
- а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



- б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

ВНИМАНИЕ

Никогда не вставляйте щуп непосредственно в разъем со стороны провода через защитный чехол, так как это приведет к нарушению герметичности разъема и появлению коррозии.



- в) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

12. Проверка электропроводки.

- а) При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга,

используйте провод с разъемом «крокодил» для соединения одного из концов провода с «массой», а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и «массой». Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При проверке провода линии питания на наличие обрыва проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода без применения разъема «крокодил» для соединения одного из концов провода с заземлением.

- б) При проверке цепи на короткое замыкание (на «массу») отсоедините один конец провода и проверьте наличие разомкнутой цепи между «массой» и вторым концом провода. Если цепь замкнута (короткое замыкание), то отремонтируйте электропроводку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Как правило, при проверке состояния цепи пользуются аналоговым омметром или мультиметром.

- в) Если электропроводка в норме, но напряжение (питание), подаваемое на датчик, отличается от нормального, замените элект-

ронный блок управления на заведомо исправный блок и повторите проверку.

ВНИМАНИЕ

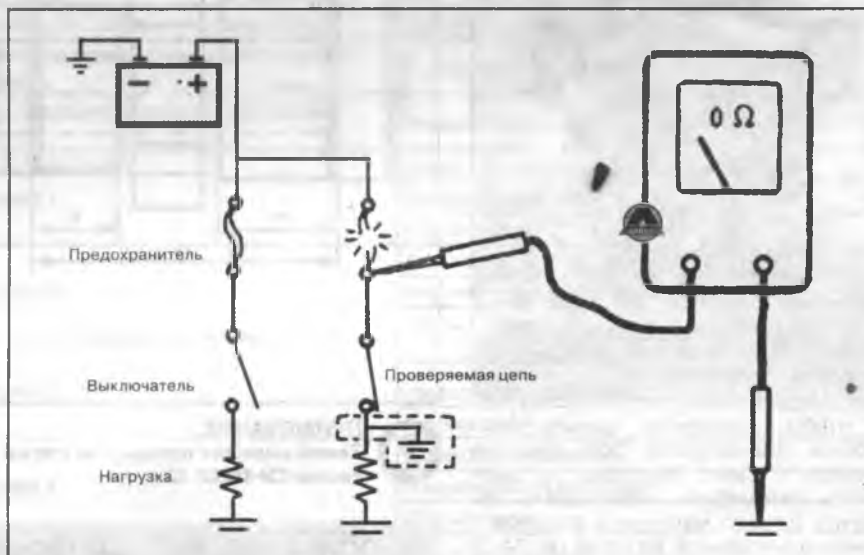
Как правило, при проверке напряжения пользуются цифровым вольтметром (или мультиметром). Однако при проверке напряжения в цепи силового транзистора следует применять аналоговый вольтметр.

13. Проверка цепи при перегорании плавкого предохранителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Основными причинами короткого замыкания являются повреждение провода кузовной деталью, повреждение изоляции вследствие износа или перегрева, попадание воды в разъем или цепь, ошибка человека (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

- а) Снимите предохранитель.
б) Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.
в) Измерьте сопротивление между «массой» и нагрузочным контактом предохранителя.
г) Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.



- д) Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыка-

ния. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.

5. ПРИМЕНЕНИЕ НА АВТОМОБИЛЯХ «FAW», «BAW» МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА «НФ-3105-М»

Рекомендации (пояснения) в отношении применения масляного фильтра НФ-3105-М, производства ПКФ «Невский фильтр» г. Санкт-Петербург, на автомобилях «BAW»

1. Автомобили «BAW 1044» (двигатель 4100QBZL) – ЕВРО-2 поставлялись с фильтром очистки масла марки JX 0814

(китайского производства) имеющим присоединительную резьбу фильтра М 24х2 и не имеющих аналогов отечественного производства.

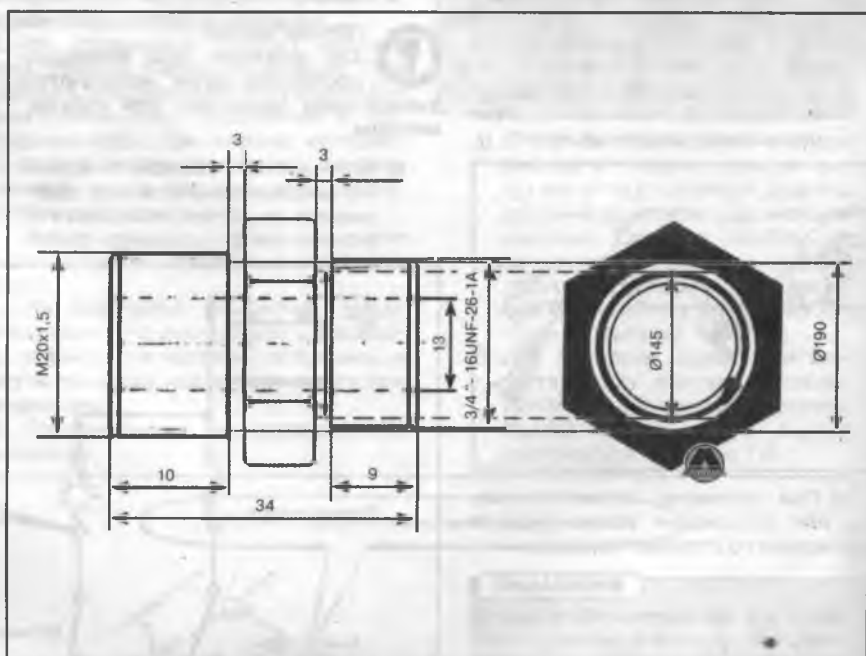
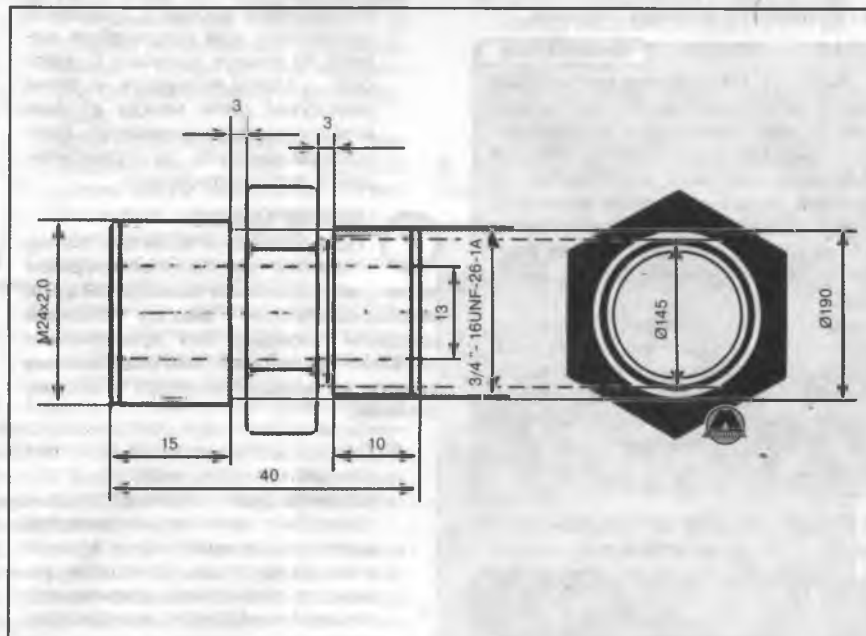
2. Штуцера фильтров были двух типов с присоединительной резьбой штуцера в корпус крышки М 24х2 (фото 1) и М 20х1,5 (фото 2).



Фото 1. Присоединительная резьба (M24x2) штуцера в корпус крышки масляного фильтра.



Фото 2. Присоединительная резьба (M20x1.5) штуцера в корпус крышки масляного фильтра.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Такой вариант приемлем также для автомобиля «BAW 1065» с двигателем CA4D32-12.

6. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ВНЕШНИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Электронный блок управления EDC16C39-4DC автомобиля BAW идентифицируется диагностическим оборудованием типа KTS-5xx, 6xx, поддерживающим программное обеспечение ESI [tronic] BOSCH в разделе грузовых автомобилей под именем «FAW 3», в составе системы управления двигателем «Diesel CR/EDC 16C39» и классифицирует неисправности в соответствии с прилагаемой таблицей кодов.

CA 4D 32-12

ES

ESI [tronic] BOSCH

FAW 3

CA 4D 32-12

ТАБЛИЦА КОДОВ

Код ошибки	Место или параметр ошибки	Тип ошибки
235/250	Датчик положения педали акселератора	Высокий уровень сигнала
668/72		Низкий уровень сигнала
319/538/288	Датчик давления надувного воздуха	Высокий уровень сигнала
322		Низкий уровень сигнала
1172		Недостовверный сигнал
355	Выключатель на педали акселератора	Недостовверный сигнал
542	Напряжение бортовой сети	Повышенное напряжение бортовой сети
699	Выключатель на педали тормоза	Недостовверный сигнал
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Высокий уровень сигнала
15		Низкий уровень сигнала
703		Короткое замыкание
1394/22		Недостовверный сигнал
1216/279/280/281/282/283/284/ 285/287/1017/1021/1022/358/ 366/370/1121/1122/1123/1124/ 1125/1280/425/426/427	Электронный блок управления (ЭБУ)	Сбой (неисправность) ЭБУ
1654	Тахометр	Короткое замыкание
1656		Обрыв цепи
1192/1204	Время впрыска в цилиндр 1	Превышение максимально установленного времени
1194/1206	Время впрыска в цилиндр 2	Превышение максимально установленного времени
1196/1208	Время впрыска в цилиндр 3	Превышение максимально установленного времени
1198/1210	Время впрыска в цилиндр 4	Превышение максимально установленного времени
99	Датчик положения распредвала	Обрыв цепи
104	Датчик положения коленвала	Недостовверный сигнал
105	Установка распредвала и коленвала	Ошибка в установке
1173	Датчик определения воды в топливном фильтре	Превышение допустимого уровня воды
1240/298/579/580/300/585/586/ 591/595/671/673	Датчик давления топлива в топливной рампе	Недостовверный сигнал
305/599	Форсунка 1	Короткое замыкание
601		Недостовверный сигнал
602		Обрыв цепи
306/607	Форсунка 2	Короткое замыкание
610		Недостовверный сигнал
611		Обрыв цепи
307/615	Форсунка 3	Короткое замыкание
617		Недостовверный сигнал
618		Обрыв цепи
308/622	Форсунка 4	Короткое замыкание
624		Недостовверный сигнал
625		Обрыв цепи
356/357	Главное реле питания	Неисправность реле
471	Датчик скорости	Недостовверный сигнал

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Глава 10

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Описание системы.....	139	3. Эксплуатация системы охлаждения.....	141
2. Основные неисправности системы охлаждения и методы их устранения.....	140	4. Устранение повреждения шланга печки (советы владельцев).....	142

1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система охлаждения предназначена для поддержания нормального теплового режима двигателя.

При работе двигателя температура в его цилиндрах поднимается выше 2000 градусов, а средняя составляет 800-900 °С. Если не отводить тепло от «тела» двигателя, то через несколько десятков секунд после запуска, он станет уже не холодным, а безнадежно горячим. Следующий раз вы сможете запустить свой холодный двигатель только после его капитального ремонта.

Система охлаждения нужна для отвода тепла от механизмов и деталей двигателя, но это только половина ее предназначения, правда – большая половина. Для обеспечения нормального рабочего процесса также важно – ускорить прогрев холодного двигателя. И это вторая часть работы системы охлаждения. Применяется жидкостная система охлаждения, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости и расширительным баком (рис. 1).

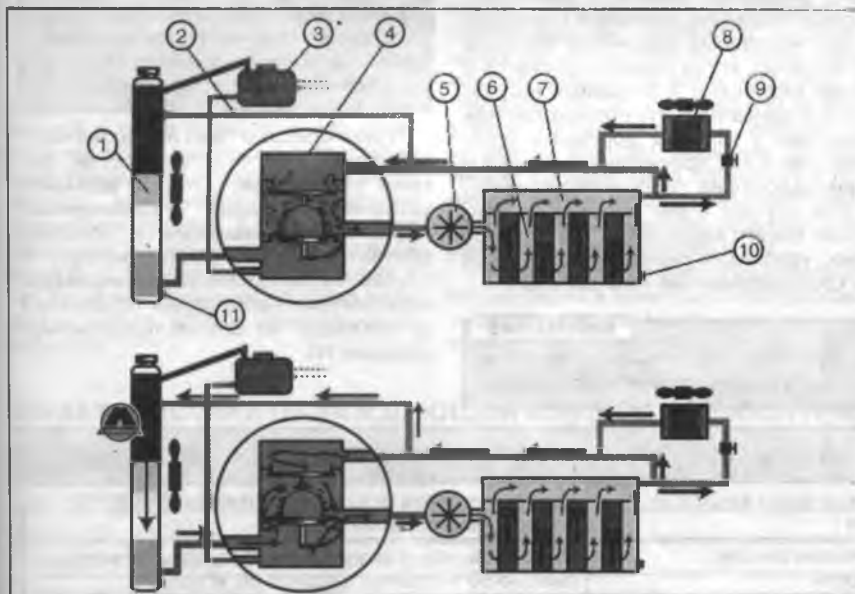


Рис. 1. Схема системы охлаждения двигателя (малый и большой круг циркуляции):

1. Радиатор; 2. Патрубок для циркуляции охлаждающей жидкости; 3. Расширительный бачок; 4. Термостат; 5. Водяной насос; 6. Рубашка охлаждения блока цилиндров; 7. Рубашка охлаждения головки блока; 8. Радиатор отопителя с электровентилятором; 9. Кран радиатора отопителя; 10. Пробка для слива охлаждающей жидкости из блока; 11. Пробка для слива охлаждающей жидкости из радиатора; 12. Вентилятор.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ СОСТОИТ ИЗ:

- рубашки охлаждения блока и головки блока цилиндров;
- центробежного насоса;
- термостата;
- радиатора с расширительным баком;
- вентилятора;
- соединительных патрубков и шлангов.

На рисунке 1 вы можете различить два круга циркуляции охлаждающей жидкости. Малый круг циркуляции (стрелки красного цвета) служит для скорейшего прогрева холодного двигателя. А когда к красным стрелкам присоединяются синие, то уже нагретая жидкость начинает циркулировать и по большому кругу, охлаждаясь в радиаторе. Руководит этим процессом автоматическое устройство – термостат. Издательство «Монолит»

Для контроля за работой системы, на щитке приборов имеется указатель температуры охлаждающей жидкости. Нормальная температура охлаждающей жидкости при работе двигателя должна быть в пределах 80- 90 °С.

Рискуя получить осуждающие слова в свой адрес, но давайте представим, что работающий двигатель – все-таки живой организм. Температура любого живого организма – величина постоянная, и любое ее изменение приводит к неприятным последствиям. То же самое происходит и с двигателем, он не сможет нормально работать, если его тепловой режим не соответствует норме.

РУБАШКА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Состоит из множества каналов в блоке и головке блока цилиндров, по

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

которым циркулирует охлаждающая жидкость.

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА

Заставляет жидкость перемещаться по рубашке охлаждения двигателя и всей системе. Насос приводится в действие ременной передачей от шкива коленчатого вала двигателя. Натяжение ремня регулируется отклонением корпуса генератора или натяжным роликом привода распределительного вала двигателя.

ТЕРМОСТАТ

Предназначен для поддержания постоянного оптимального теплового режима двигателя. При пуске холодного двигателя термостат закрыт, и вся жидкость циркулирует только по малому кругу (рис. 1) для скорейшего ее прогрева. Когда температура в системе охлаждения поднимается выше 80-85 °С, термостат автоматически открывается и часть жидкости поступает в радиатор для охлаждения. При больших температурах термостат открывается полностью и уже вся горячая жидкость направляется по большому кругу для ее активного охлаждения.

РАДИАТОР

Служит для охлаждения проходящей через него жидкости за счет потока воздуха, который создается при движении автомобиля или с помощью вентилятора. В радиаторе имеется множество трубок и «перепонок», которые образуют большую площадь поверхности охлаждения.

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК

Необходим для компенсации изменения объема и давления охлаждающей жидкости при ее нагреве и охлаждении.

ВЕНТИЛЯТОР

Предназначен для принудительного увеличения потока воздуха проходящего через радиатор движущегося автомобиля, а также для создания потока воздуха в случае, когда автомобиль стоит без движения с работающим двигателем. Изд-во "Monolith"

Применяются два типа вентиляторов: постоянно включенный, с ременным приводом от шкива коленчатого вала и электровентилятор, который включается автоматически, когда температура охлаждающей жидкости достигает приблизительно 100 градусов.

ВНИМАНИЕ

Держите руки, инструмент и одежду подальше от вентиляторов системы охлаждения двигателя с целью предотвращения травматизма, т.к. вентилятор электрический и может включиться независимо от того, работает или нет двигатель автомобиля.

Если лопасть вентилятора изогнута или повреждена, не пытайтесь отремонтировать ее, применять для дальнейшего использования поврежденную деталь. Изогнутый или поврежденный узел вентилятора обязательно необходимо заменить новым.

ПАТРУБКИ И ШЛАНГИ

Служат для соединения рубашки охлаждения двигателя с термостатом, насосом, радиатором и расширительным бачком.

В систему охлаждения двигателя включен также и отопитель салона. Горячая охлаждающая жидкость проходит через радиатор отопителя и нагревает воздух, подающийся в салон автомобиля. Температура воздуха в салоне регулируется специальным краном, которым водитель прибавляет или уменьшает поток жидкости, проходящий через радиатор отопителя.

2. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Подтекание охлаждающей жидкости может появиться из-за повреждений радиатора, шлангов, уплотнительных прокладок и сальников.

Для устранения неисправности необходимо подтянуть хомуты крепления шлангов и трубок, а поврежденные детали заменить на новые. В случае повреждения трубок радиатора, можно попробовать «залатать» дырки и трещины, но, как правило, все заканчивается заменой радиатора.

Перегрев двигателя может происходить по причине недостаточного уровня охлаждающей жидкости, слабого натяжения ремня вентилятора, засорения трубок радиатора, а также при неисправности термостата.

Для устранения неисправности следует восстановить уровень жидкости в

системе охлаждения, отрегулировать натяжение ремня вентилятора, промыть радиатор, заменить термостат. Нередко перегрев двигателя случается и при исправных элементах системы охлаждения, когда машина движется с малой скоростью и большими нагрузками на двигатель. Это происходит при движении в тяжелых дорожных условиях, таких как проселочные дороги и всем надоевшие городские «пробки». В этих случаях стоит подумать о двигателе своего автомобиля, да и о себе тоже, устраивая периодические, хотя бы кратковременные «передышки».

ВНИМАНИЕ

Будьте внимательны за рулем и не допускайте аварийного режима

работы двигателя. Помните о том, что даже одноразовый перегрев двигателя нарушает структуру металла, при этом значительно уменьшается продолжительность жизни «сердца» автомобиля.

Ниже описаны те из наиболее часто встречающихся неисправностей системы охлаждения, которые возможно устранить, обладая определенными техническими навыками, с помощью соответствующего инструмента. В случае недостаточной квалификации исполнителя необходимо обращаться за помощью на специализированную станцию ТО.

Признак неисправности	Неисправность	Способ устранения
Перегрев двигателя	Падение уровня охлаждающей жидкости вследствие выкипания	Довести уровень охлаждающей жидкости до требуемого, доливая воду
	Низкое содержание этиленгликоля в охлаждающей жидкости	Убедиться, что охлаждающая жидкость является смесью 50 % этиленгликоля и 50 % воды
	Загрязнение передней части радиатора (листья, насекомые и т.п.)	Почистить переднюю часть радиатора
	Утечка охлаждающей жидкости из гибких трубопроводов, насоса, обогревателя корпуса термостата, радиатора, заглушек и т.п.	Заменить поврежденные детали
	Засорены или повреждены гибкие шланги и патрубки	Прочистить гибкие шланги и патрубки
	Неисправен термостат	Заменить термостат

Признак неисправности	Неисправность	Способ устранения
Перегрев двигателя	Не работает электровентилятор	Заменить (отремонтировать) электровентилятор
	Неисправен насос охлаждающей жидкости	Заменить неисправный насос охлаждающей жидкости
	Неисправна крышка расширительного бачка	Заменить неисправную крышку расширительного бачка
	Трещина или засорение рубашки головки блока цилиндров или блока цилиндров	Отремонтировать или прочистить рубашку головки блока цилиндров или блока цилиндров
Падение уровня охлаждающей жидкости	Утечки в радиаторе, расширительном бачке, гибком трубопроводе, патрубках	Отремонтировать или заменить поврежденный радиатор, расширительный бачок, гибкий трубопровод, патрубки
	Утечки в соединениях патрубков и гибких трубопроводов	Подтянуть или заменить хомуты
	Утечки в насосе охлаждающей жидкости	Заменить уплотнение насоса охлаждающей жидкости
	Не затянуты болты головки блока цилиндров	Затянуть болты головки блока цилиндров до нормы
	Утечки во впускном коллекторе, прокладке головки блока цилиндров, заглушке отверстия блока цилиндров, решетке обогревателя, сливном кране радиатора	Отремонтировать или заменить деталь, дающую течь
Остановка двигателя при достижении нормальной рабочей температуры или поступлении холодного воздуха из обогревателя	Заклинивает клапан термостата в открытом положении или тип термостата не соответствует конструкции. Уровень охлаждающей жидкости находится ниже отметки MIN на расширительном бачке	Установить термостат соответствующего типа и теплового интервала, добавить охлаждающую жидкость, доведя ее уровень в расширительном бачке до нормы

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При эксплуатации автомобиля следует периодически заглядывать под капот. Если уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке понизился или жидкость вообще отсутствует, то для начала необходимо долить ее, а затем и разобраться (самостоятельно или с помощью специалиста) с тем, куда она делась.

В процессе работы двигателя жидкость нагревается до температуры близкой к точке кипения, а это означает, что вода, входящая в ее состав будет понемногу испаряться. Если за полгода ежедневной эксплуатации автомобиля уровень в бачке немного понизился, то это нормально. Но если вчера был полный бачок, а сегодня в нем только на доннышке, то тогда надо искать место утечки охлаждающей жидкости.

Подтекание жидкости из системы можно легко определить по темным пятнам на асфальте или снегу после более-менее продолжительной стоянки. Открыв капот, вы без затруднений сможете найти место утечки, сопоставляя мокрые следы на асфальте с расположением элементов системы охлаждения под капотом. Необходимо контролировать уровень жидкости в бачке хотя бы раз в неделю и если есть утечки, то надо доливать, находить и устранять причину снижения уровня. Иными словами надо приводить в порядок систему охлаждения своего двигателя. А иначе он может серьезно повредиться. (www.monolith.in.ua)

Практически во всех отечественных автомобилях в качестве охлаждающей жидкости используется специальная низкотемпературная жидкость с назва-

нием ТОСОЛ А-40. Цифра (минус 40 °С показывает температуру, при которой жидкость начинает замерзать (кристаллизироваться). В условиях крайнего севера применяется ТОСОЛ А-65, и соответственно замерзать он начнет при температуре минус 65 °С.

ТОСОЛ А-40 представляет собой смесь воды с этиленгликолем и присадками. Такой раствор сочетает в себе массу достоинств. Кроме того, что он начинает замерзать лишь после того, как уже замерзнет сам водитель (шутка), ТОСОЛ обладает еще антикоррозионными, антивспенивающими свойствами и практически не дает отложений в виде обыкновенной накипи, так как в его состав входит чистая дистиллированная вода. Поэтому и доливать в систему охлаждения можно только дистиллированную воду.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ТОСОЛ А-40М

Показатель		Тосол А-40М
Цвет красителя		голубой
Плотность при 20 °С, г/см²		1,078...1,085
Температура кристаллизации, °С, не более		минус 40
Температура кипения, °С, не менее		108
Массовая доля компонентов, %	• этиленгликоль, не менее	53
	• вода, не более	44
	• антивспенивающая присадка	0,05
	• антикоррозионная присадка	2,55

КЛАССИФИКАЦИЯ АНТИФРИЗОВ



ПРИМЕЧАНИЕ:

Антифриз – смесь этиленгликоля (полипропиленгликоля), воды, красителя и пакета присадок. Кстати ТОСОЛ тоже антифриз.

G11 – используется этиленгликоль. Как правило, самые дешевые ОЖ, с небольшим пакетом присадок. За этим классом зафиксировали зеленый цвет. Кстати, цвета ввели, для того чтобы можно было различить жидкости разных классов. До этого жидкости были бесцветные.

G12 – используется этиленгликоль и карбоксилатные соединения. За счет того, что антикоррозийная пленка создается только в местах очагов, а не покрывает все внутренние поверхности, теплоотвод при использовании этого антифриза более эффективный, чем у G11. Наилучшим образом подходит для высокооборотистых и температурнонагруженных двигателей. За счет более совершенного пакета ОЖ этого класса более дорогие. За этим классом зафиксировали красный цвет.

G13 – используется полипропиленгликоль. Это более экологичный продукт (не ядовитый, быстрее разлагается). Самые дорогие ОЖ. За этим классом зафиксирован желтый или оранжевый цвет. В России ни один производитель не делает жидкости класса G13.

При эксплуатации автомобиля необходимо контролировать не только натяжение, но и состояние ремня привода водяного насоса, так как его обрыв в дороге всегда неприятен. Рекомендуется иметь в возимом с собой комплекте запасной ремень.

Охлаждающая жидкость может закипеть и привести к поломке двигателя в том случае, если вышел из строя датчик электропривода вентилятора. Так как электровентилятор не получил команды на включение, жидкость продолжает нагреваться, приближаясь к точке кипения, не имея охлаждающей

помощи. А ведь у водителя перед глазами есть прибор со стрелкой и красным сектором! Мало того, практически всегда при включении вентилятора ощущается некоторая вибрация и небольшой дополнительный шум. Было бы желание контролировать, а способы всегда найдутся.

Особенно неприятно, когда двигатель «закипает» во время движения по бездорожью с малой скоростью жарким летом. Поэтому есть практический совет для тех, кто любит извешивать глупости родного края и к тому же умеет держать в руках отвертку.

Если в кабине машины добавить еще один тумблер (или использовать свободный), с помощью которого можно будет вручную включать электровентилятор системы охлаждения, то вышедший из строя датчик не прервет вашей поездки. Контролируя температуру охлаждающей жидкости по прибору, вы сами сможете решать, когда включить и когда выключить вентилятор.

Если в пути (а чаще в «пробке») вы заметили, что температура охлаждающей жидкости приближается к критической, а вентилятор не работает, то и в этом случае есть выход из положения. Надо включить в работу системы охлаждения дополнительный радиатор – радиатор отопителя кабины. Полностью открывайте кран отопителя, на все обороты включайте вентилятор отопителя, опускайте стекла дверей и «потейте» до дома или до ближайшего автосервиса. Но продолжайте внимательно следить за стрелкой указателя температуры двигателя. Если она зайдет в красную зону, немедленно останавливайтесь, открывайте капот и «остывайте».

Со временем может доставить неприятность термостат, если он перестанет пускать жидкость по большому кругу циркуляции. Определить работает ли термостат нетрудно. Радиатор не должен нагреваться (определяется рукой) до тех пор, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не дошла до среднего положения

(термостат закрыт). Позже, горячая жидкость начнет поступать в радиатор, быстро его, нагревая, что говорит о своевременном открытии клапана термостата. А вот если радиатор продолжает оставаться холодным, то тогда есть два пути. Постучать по корпусу термостата, может быть, он все-таки откроется или сразу, морально и материально, готовиться к его замене.

Немедленно «сдавайтесь» механику, если на масляном щупе вы увидите капельки жидкости, попавшей из системы охлаждения в систему смазки. Это означает, что повреждена прокладка головки блока цилиндров и охлаждающая жидкость попадает в масляный поддон картера двигателя. Если продолжить эксплуатацию двигателя с маслом, наполовину состоящим из ТОСОЛА, то износ деталей двигателя приобретает катастрофическую скорость. А это, в свою очередь, уже связано с весьма дорогим ремонтом.

Подшипник водяного насоса не ломается «вдруг». Сначала появится специфический свистящий звук из-под капота, и если водитель «думает о будущем», то своевременно заменит подшипник.

Каждый из водителей должен знать и помнить о том, что на горячем двигателе система охлаждения находится в состоянии повышенного давления! Если двигатель вашего автомобиля перегрелся и «закипел», то, конечно же, надо остановиться и открыть капот машины, но не советую открывать пробку радиатора. Для ускорения процесса охлаждения двигателя это практически ничего не даст, а вот получить сильнейшие ожоги можно. Если быстро и бездумно открыть пробку горячего радиатора, то оттуда вылетит фонтан кипящего ТОСОЛА! При этом могут пострадать не только водитель, но и оказавшиеся рядом пешеходы. Поэтому, если вам когда-нибудь придется открывать пробку радиатора или расширительного бачка, то предварительно стоит предпринять меры предосторожности и делать это не спеша.

4. УСТРАНЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЛАНГА ПЕЧКИ

Об поперечную (переднюю) балку рамы перетираются провода и шланг печки. Для устранения этого недостатка необходимо на место трения проводки нанести несколько слоев изоляции (фото 1) и надеть на место трения шланга печки кусок резиновой трубки большего диаметра, см. фото 2.

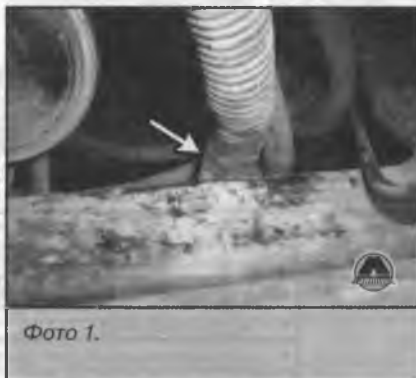


Фото 1.



Фото 2.

Глава 11

ТРАНСМИССИЯ

1. Отличия КПП автомобилей BAW в комплектации ЕВРО 2 и ЕВРО 3.....	143	3. Коробка передач LC5T35(C2Q01) (BP10651710201).....	152
2. Коробка передач автомобилей BJ1044, 1065 (снятие и установка, разборка и сборка)	143		

1. ОТЛИЧИЯ КПП АВТОМОБИЛЕЙ BAW В КОМПЛЕКТАЦИИ ЕВРО 2 И ЕВРО 3

1. После проведения исследований по взаимозаменяемости коробок передач, которые стояли на автомобилях с выполняемыми требованиями Евро 2 и автомобилях Евро 3 модификации 1065, выяснилось, что данные модификации не взаимозаменяемые, так как:

- Различаются датчики скорости и пройденного пути, по причине разности организации сигнала (механический и электрический);
- Различаются модели КП: (Е 2 - LC5T35) (Е 3 - LG5T35(BQ))

• Различаются передаточные числа коробки передач;

2. После проведения исследований по взаимозаменяемости коробок передач, которые стояли на автомобилях с выполняемыми требованиями Евро 2 модификации 1044 и автомобилях Евро 3 модификации 1044, выяснилось, что данные не взаимозаменяемые, так как:

- Различаются присоединительные размеры;
- Различаются модели КП: (Е 2 - CAS5T90G1) (Е 3 - LG5T35(BQ2))

• Различаются передаточные числа коробки передач;

3. После проведения исследований по взаимозаменяемости коробок передач, которые стояли на автомобилях с выполняемыми требованиями Евро 3 модификации 1044 и автомобилях Евро 3 модификации 1065, выяснилось, что данные не взаимозаменяемые, так как:

- Различаются датчики скорости и привода датчиков скоростей;
- Различается главная пара;
- Различаются модели КП: 1044 - LG5T35(BQ2) 1065 - LG5T35(BQ)

2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЕЙ BJ1044, 1065 (СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РАЗБОРКА И СБОРКА)

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях устанавливается механическая, пятиступенчатая, трехвальная коробка передач с пятой повышающей передачей.

Возможна установка коробки отбора мощности (КОМ) потребителем. Установка коробки отбора мощности должна быть согласована с ООО «БАУ Мотор Корпорэйшн».

На автомобилях установлены пятиступенчатые коробки передач моделей LG5T35-BQ2 на BJ1044 и LG5T35-BQ на BJ1065.

Передаточные числа коробки передач одинаковые и имеют следующие значения:

1-я передача	5,057
2-я	2,883
3-я	1,686
4-я	1,000
5-я	0,763
Задний ход	4,575

Коробки передач на автомобилях BJ1044 и BJ1065 унифицированы по большей части деталей. Различие коробки передач заключается в исполнении первичных валов (различные конструкции сцепления) и приводов спидометра (различные передаточные отношения шестерен).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

2. УСТРОЙСТВО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

№ рис.	№ поз.	Обозначение детали (сборочной единицы)	Наименование	Количество на подгруппу	
				BJ1044	BJ1065
1	2	3	4	5	6
Рис. 2.1					
	1	GB5783-86	Болт	-	20
	2	GB93-87	Шайба	-	19
	3	LG5T30-1701013	Крышка люка под коробку отбора мощности	-	1
	4	LG528-1701014	Прокладка крышки люка под коробку отбора мощности	-	1
	5	LG528-1701010	Штифт	-	2
	6	LG5T30-1701016	Пробка	-	1
	7	LG5T30LF-1702017	Прокладка	-	1
	8	LG5T30-1702019	Болт вилки	-	1
	9	Q40314	Шайба пружинная	-	1
	10	Q7342414D	Кольцо	-	1
	11	LG5T30LF-1701011	Картер в сборе	-	1
	12	LG538-1702023	Вилка включения 4-5 передачи	-	1
	13	LG305K-1702030	Направляющая вилки 4/5 передачи	-	2
	14	LG5T35BQ2-1701362	Ведомая шестерня привода спидометра	-	1
	15	LG528-1701365	Кольцо уплотнительное	-	1
	16	LG305HZ-1701363EQ	Корпус шестерни спидометра	-	1
	17	GB6170-86	Гайка	-	1
	18	LG5T30-1702016	Шпилька	-	4
	19	GB/T6177.2-2000	Гайка	-	4
	20	LG525-1701354-11	Гайка	-	1
	21	LG305JH1-1701371	Фланец	-	1
	22	LG305JH1-1702091	Болт	-	4
	23	LG5T30LF-1701355	Кольцо	-	1
	24	LG5T35KY-1701361	Шестерня спидометра	-	1
	25	LG528-1701357C	Прокладка	-	1
	26	LG140-3507D5-075	Сальник	-	1
	27	LG5T30LF-1701356	Крышка коробки передач задняя	-	1
	28	LG305-1701358	Прокладка крышки коробки передач задней	-	1
	29	LG5T30-1701020	Пробка сливная в сборе	-	1
	30	PTJ520-1701015B1	Шайба уплотнительная	-	1
	31	GB1235-76	Кольцо	-	2
	32	LG305-1701412	Ось шестерни заднего хода	-	1
	33	LG528-1701413	Шайба стопорная	-	1
	34	LG528-1701416	Шайба упорная	-	2
	35	LG528-1701415	Шайба	-	2
	36	LG305-1701410	Шестерня заднего хода	-	1
	37	GB5846-86	Подшипник игольчатый	-	2
	38	LG305-1701418	Прокладка	-	1

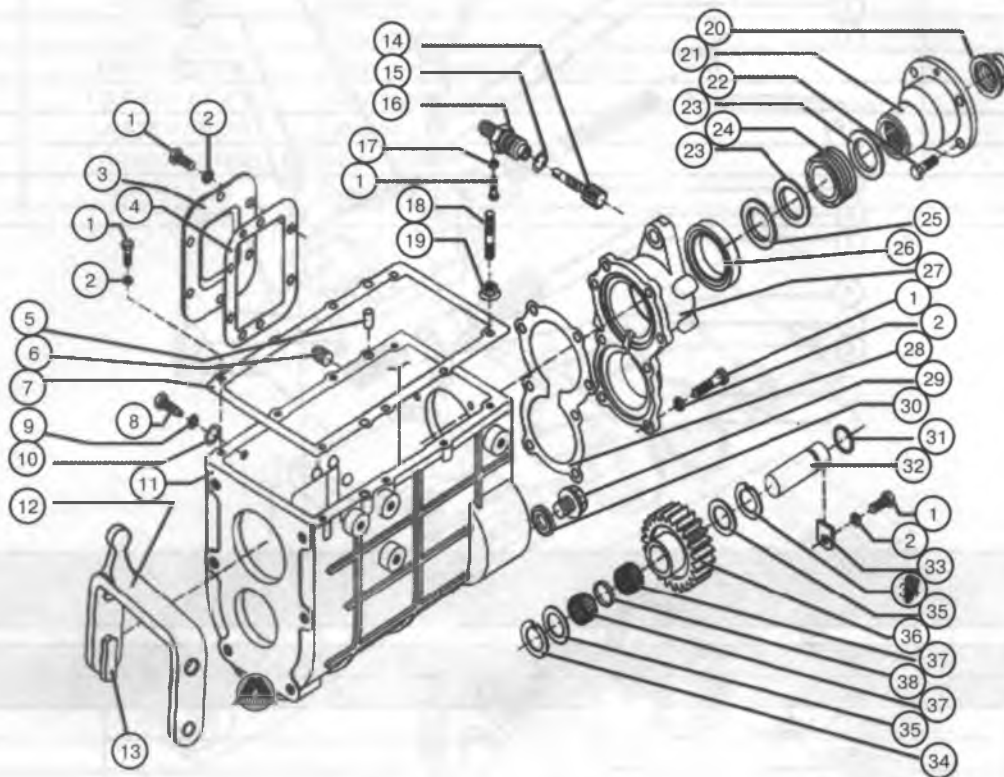


Рис. 2.1.

1	2	3	4	5	6
Рис. 2.2					
	1	LG5T30-1702060	Рычаг выбора передачи	-	1
	2	GB1235-76	Уплотнительное кольцо	-	1
	3	LG525-1702079-11	Шайба	-	1
	4	LG5T30-1702140	Рычаг переключения передач	-	1
	5	LG520-1702061K28	Уплотнительное кольцо	-	1
	6	LG528-1702071A	Пружина	-	2
	7	LG528-1702072	Ползун	-	1
	8	LG528-1702074	Рычаг	-	1
	9	GB97.2-85	Шайба	-	1
	10	Q38108	Гайка корончатая	-	1
	11	GB91-86	Шплинт	-	1
	12	LG528-1702075	Крышка верхняя коробки передач	-	1
	13	GB5783-86	Болт	-	4
	14	GB93-87	Шайба	-	4
	15	520-1702028B2	Заглушка	-	1
	16	GB308-89	Шарик	-	1
	17	LG528-1702073	Пружина	-	1
	18	LG528-1702132	Прокладка верхней крышки коробки передач	-	1

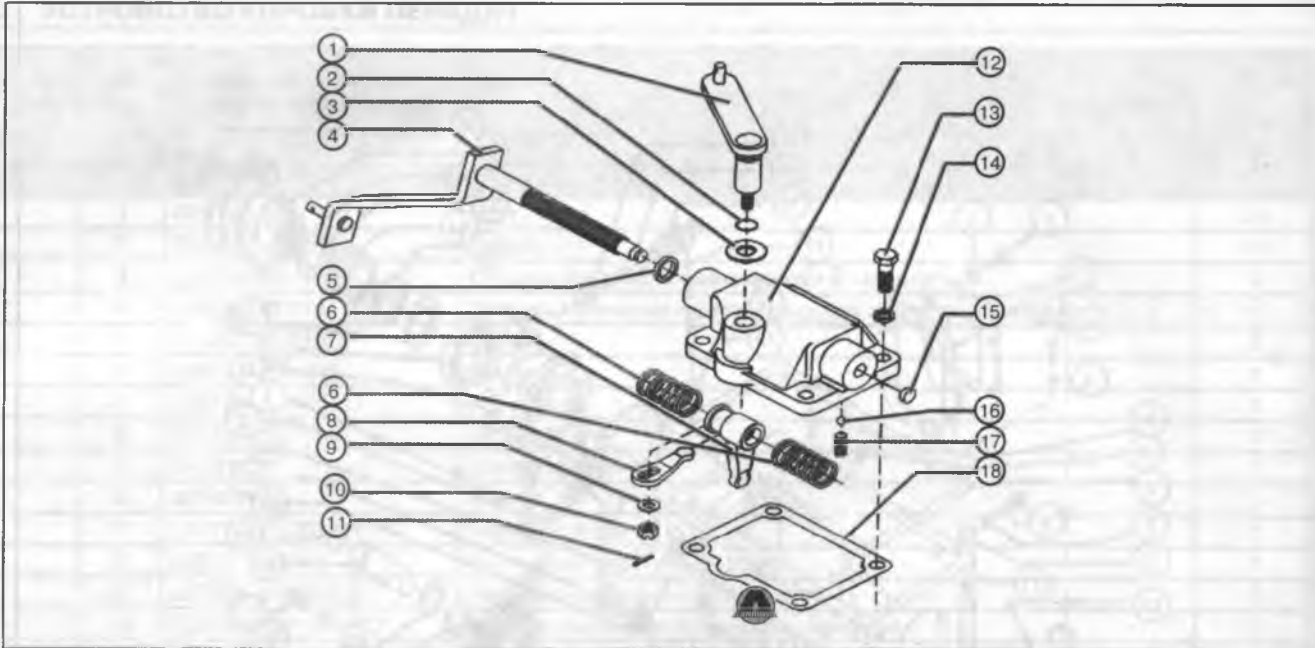


Рис. 2.2.

1	2	3	4	5	6
Рис. 2.3					
	1	LG5T30-1701126	Вал первичный	-	1
	2	GB/T283	Подшипник	-	1
	3	GB305-89	Кольцо стопорное	-	1
	4	GB894.1-86	Кольцо стопорное	-	1
	5	LG305-1701127G	Венец зубчатый первичного вала	-	1
	6	LG305-1701133G	Ролик	-	21
	7	LG305-1701135G	Кольцо стопорное	-	1

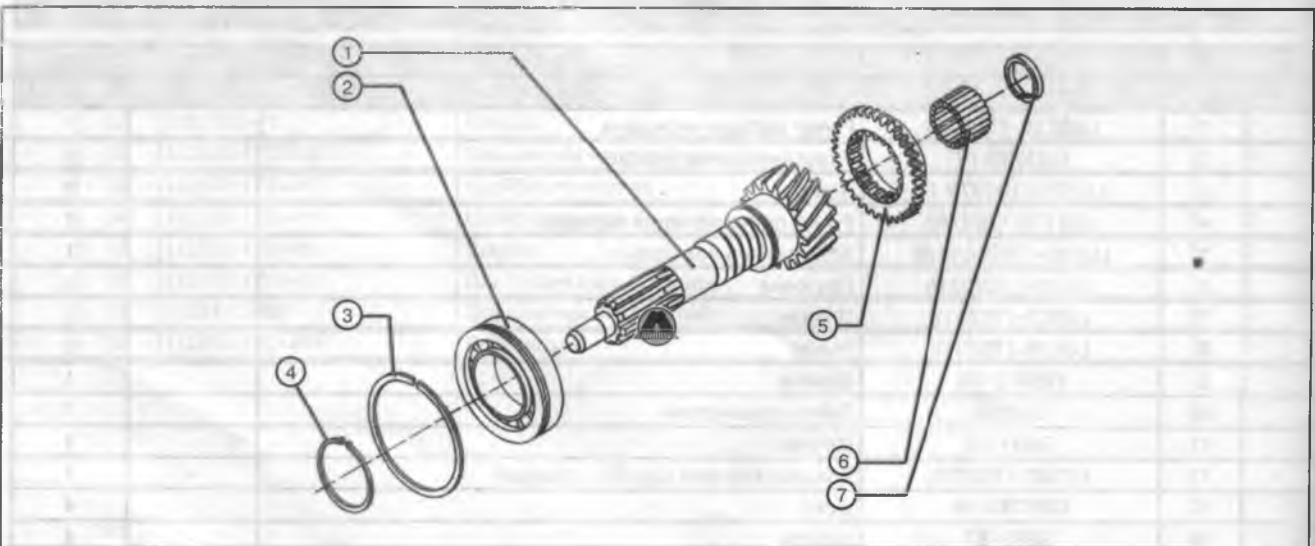


Рис. 2.3.

1	2	3	4	5	6
Рис. 2.4					
	1	LG528-1701217	Гайка	-	1
	2	LG528-1701218	Шайба стопорная	-	1
	3	GB305-89	Кольцо упорное	-	1

1	2	3	4	5	6
	4	GB/T283	Подшипник	-	1
	5	LG531-1701211	Вал промежуточный	-	1
	6	GB1099-79	Шпонка	-	2
	7	GB/T283	Подшипник	-	1
	8	LG531-1701214	Блок шестерен 2-3 передачи	-	1
	9	LG305K-1701213	Шестерня 5 передачи	-	1
	10	LG528-1701215	Шайба	-	1
	11	LG305K-1701212	Шестерня	-	1
	12	GB894.1-86	Кольцо стопорное	-	1

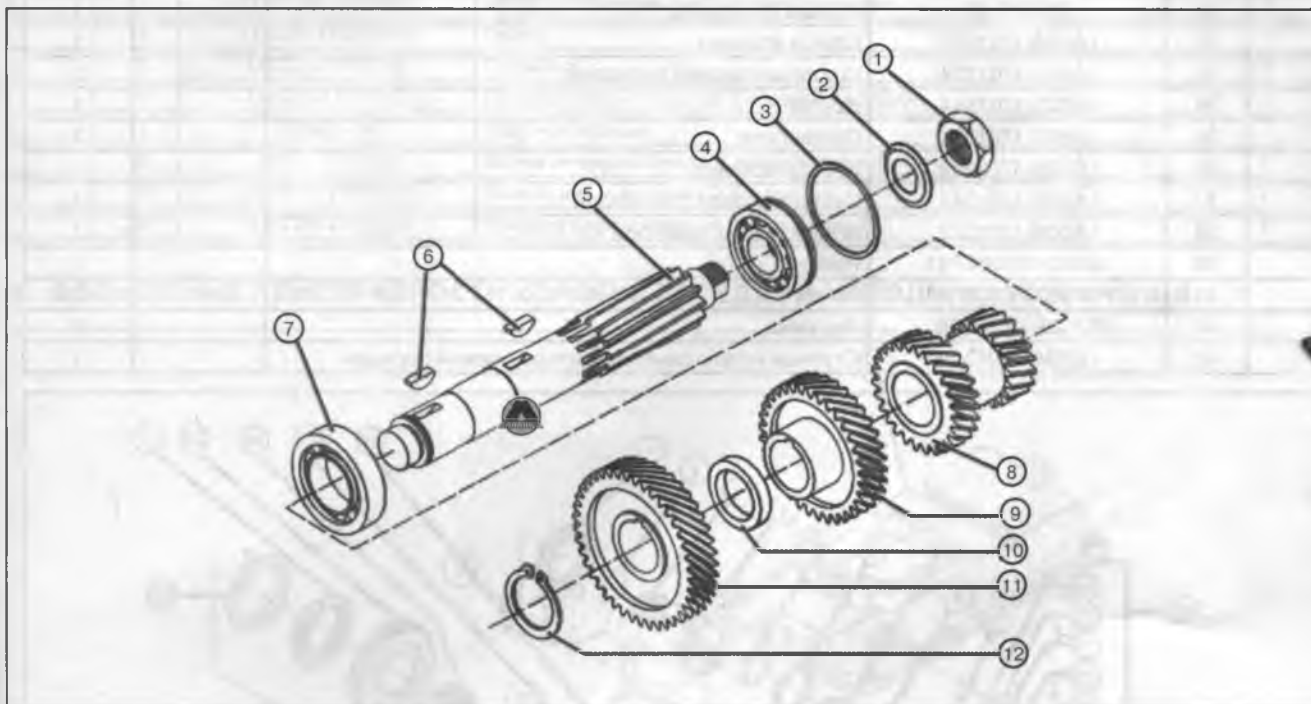


Рис. 2.4.

1	2	3	4	5	6
Рис. 2.5					
	1	LG538-1701326	Зубчатый венец 2-3 передач	-	2
	2	LG528-1701315	Кольцо стопорное	-	1
	3	LG531-1701313	Подшипник игольчатый 3 передачи	-	1
	4	LG531-1701314	Шестерня 3 передачи	-	1
	5	LG528-1701340	Шайба упорная	-	1
	6	LG528-1701341	Кольцо упорное	-	1
	7	LG528-1701342	Подшипник игольчатый	-	1
	8	LG305K-1701310	Шестерня 5 передачи с зубчатым венцом в сборе	-	1
	9	LG528-1701309	Кольцо блокирующее синхронизатора 4-5 передач	-	2
	10	LG528-1701303	Синхронизатор 4-5 передач	-	1
	11	LG528-1701307	Ролик	-	3
	12	PTJ520-1701311B1	Толкатель	-	3
	13	PTJ520-1701312B1	Пружина	-	3
	14	LG528-1701304	Ступица муфты переключения 4-5 передач	-	1
	15	LG528-1701308	Муфта переключения 4-5 передач	-	1
	16	LG528-1701302	Кольцо стопорное	-	1
	17	LG531-1701329	Подшипник игольчатый 2 передачи	-	1
	18	LG531-1701325	Шестерня 2 передачи	-	1
	19	PTJ520-1701312B1	Ролик	-	3
	20	PTJ520-1701311B1	Толкатель	-	3
	21	PTJ520-1701308B1	Пружина	-	3

1	2	3	4	5	6
	22	LG538-1701323	Кольцо блокирующее синхронизатора	-	3
	23	LG531B-1701324	Ступица муфты переключения 2-3 передач	-	1
	24	LG531-1701319	Муфта переключения 2-3 передачи	-	1
	25	LG531B-1701316	Синхронизатор 2-3 передачи	-	1
	26	GB308-89	Шарик	-	2
	27	LG5T30LF-1701301	Вал вторичный	-	1
	28	LG531-1701337	Подшипник	-	1
	29	LG531-1701327	Шестерня 1 передачи	-	1
	30	GB/T283	Подшипник	-	1
	31	GB305-89	Кольцо стопорное	-	1
	32	LG528-1701336	Шайба упорная	-	1
	33	LG531-1701334	Шестерня задней передачи	-	1
	34	LG531-1701344	Втулка	-	1
	35	LG531-1701332	Подшипник	-	1
	36	LG538-1701352	Зубчатый венец	-	1
	37	LG538-1701345	Синхронизатор 1 передачи	-	1
	38	LG538-1701322	Муфта синхронизатора	-	1
	39	LG520-1701308B1	Ролик	-	3
	40	PTJ520-1701311B1	Толкатель	-	3
	41	PTJ520-1701312B1	Пружина	-	3
	42	LG538-1701340	Ступица муфты синхронизатора первой передач	-	1

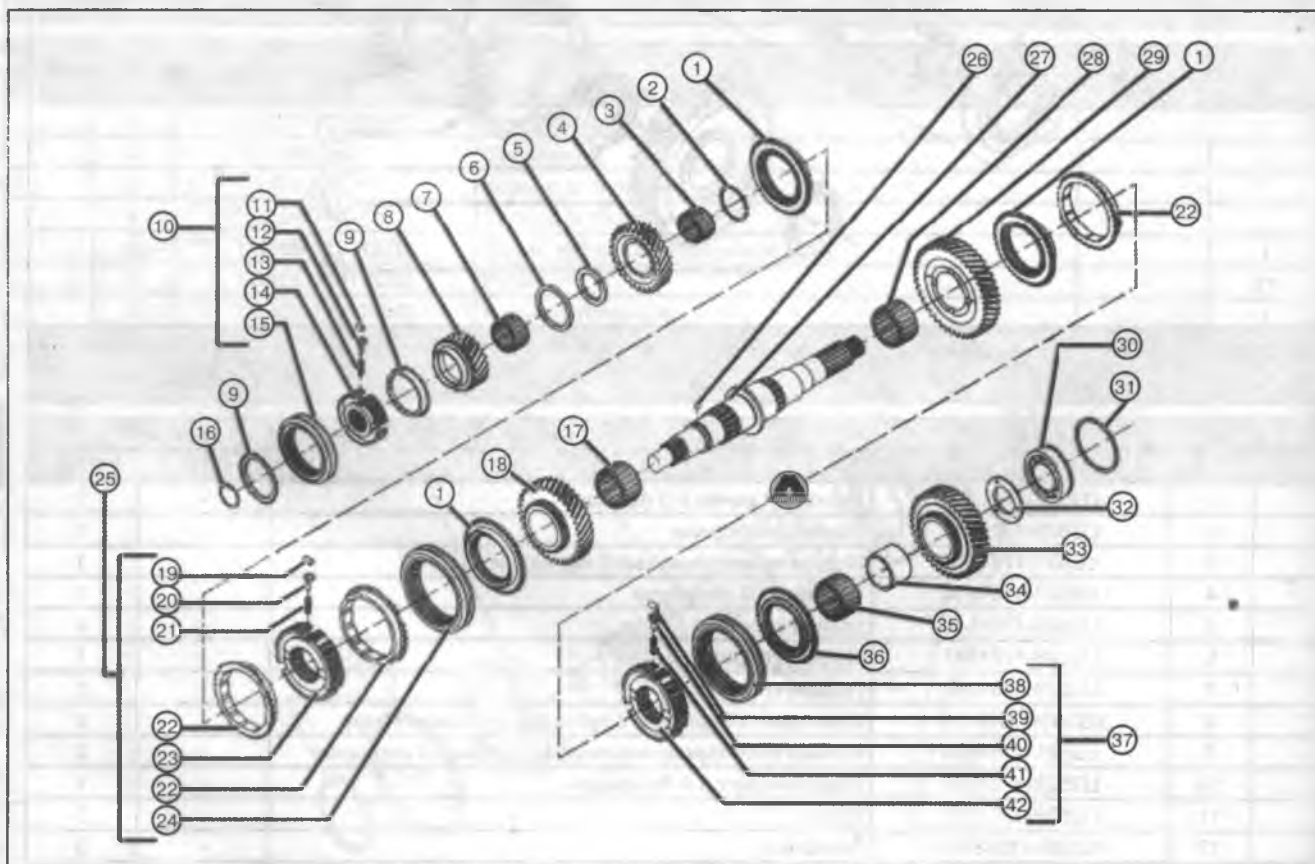


Рис. 2.5.

1	2	3	4	5	6
Рис. 2.6					
	1	LG5T35BQ-1702015	Крышка коробки передач	-	1
	2	LG5T35BQ-1702018	Датчик заднего хода	-	2
	3	LG528-1702027	Шайба	-	2
	4	BC131-1702040	Заглушка	-	3

1	2	3	4	5	6
	5	LG5T30-1702026	Головка переключения 4-5 передач	-	1
	6	130-1702035	Болт	-	5
	7	LG5T30-1702021	Шток переключения 4-5 передач	-	1
	8	LG528-1702011A	Пружина	-	1
	9	LG528-1702011	Пружина	-	2
	10	GB308-89	Шарик	-	7
	11	LG5T30-1702021	Шток переключения 2-3 передач	-	1
	12	LG528-1702012	Штифт	-	2
	13	LG5T30-1702020	Шток переключения 1-задней передач	-	1
	14	LG528-1702014A	Палец	-	1
	15	LG528-1702016	Пружина	-	1
	16	LG528-1702023	Головка переключения 1-задней передач	-	1
	17	GB896-86	Упорное кольцо	-	1
	18	LG531-1702024	Вилка переключения 1/-задней передач	-	1
	19	LG5T30-1702027	Вилка переключения 2-3 передач	-	1
	20	LG5T30-1702025	Головка переключения 2-3 передач	-	1

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

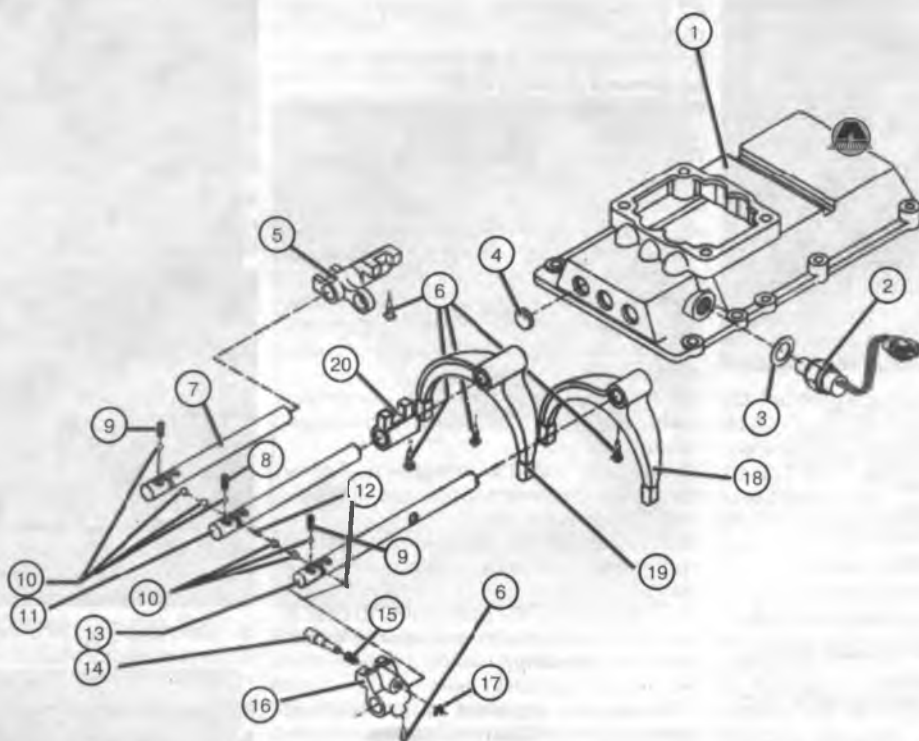


Рис. 2.6.

Посторонние шумы	Износ шестерен, зазор между зубьями слишком большой	Проверить, при необходимости заменить
	Ослабление крепления коробки передач с картером сцепления	Закрепите ослабленное соединение
	Подшипник разрушен	Заменить подшипник
	В коробке недостаток масла	Добавить масло
Самовыключение передачи при движении автомобиля	Ослабление посадки по центрирующим поверхностям синхронизатора в результате износа или смятия деталей	Заменить детали Ступицу синхронизатора подобрать с муфтой
	Износ подшипников шестерен	Заменить подшипники шестерен
	Перекося деталей из-за погнутости вилок переключения	Выправить вилки или заменить новыми
	Увеличен осевой зазор валов и шестерен от износов или ослабления крепежных деталей	Подтянуть крепежные детали, изношенные заменить

Затруднено переключение передач	Сцепление «ведет», в результате чего синхронизатор блокирует включение передачи	Отрегулировать привод выключения сцепления Заменить диск и прокачать систему
	Износ деталей синхронизатора	Заменить изношенные детали
Течь масла	Повышенный уровень масла в коробке передач	Проверить уровень масла и довести до нормы
	Вспенивание масла из-за его низкого качества или попадания в масло воды	Заменить масло
	Ослабление затяжки деталей, имеющих уплотнительные прокладки, или повреждение прокладок	Подтянуть крепление Если подтяжка не устранит течь, заменить прокладку
	Трещины в картере или крышках	Заменить поврежденные детали

4. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО СНЯТИЮ-УСТАНОВКЕ И РАЗБОРКЕ-СБОРКЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При доливке масел и эксплуатационных жидкостей допускается использовать только материалы, указанные в «Инструкции по эксплуатации для автомобилей ВJ1044 и ВJ1065».

Применяемость оборудования и инструмента должно обеспечивать высокую производительность, безопасность и качество работ.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Подъемник двухстоечный или четырехстоечный грузоподъемностью не менее 3 тонн
- Стойка для вывешивания колес
- Установка для мойки агрегатов
- Пистолет для обдува сжатым воздухом
- Ключи гаечные (13-18 мм)
- Ключи кольцевые (13-18 мм)
- Головки сменные (13-46 мм)
- Ключи моментные
- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Отвертка ударная
- Молоток
- Вороток
- Удлинитель
- Универсальный съемник для выпрессовки подшипников
- Оправки для запрессовки подшипников
- Щипцы для снятия и установки упорных колец подшипников
- Оправка для запрессовки и расчеканки заглушек
- Выколотка из пластичного металла
- Набор щупов

МАТЕРИАЛЫ

- Масло трансмиссионное
- Жидкость тормозная

5. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Отвернуть сливную пробку ключом «на 20» и слить масло из коробки передач. Издательство «Монолит»
 2. Ключом «на 18» отвернуть 4 гайки крепления карданного вала к барабану стояночного тормоза.
 3. Крестовой отверткой отвернуть 2 винта и снять барабан стояночного тормоза
 4. Отсоединить трос привода ручного тормоза
 5. Отсоединить электрический разъем датчика заднего хода.
 6. Расшплинтовать трос выбора передач и отсоединить его.
 7. Расшплинтовать трос переключения передач и отсоединить его.
 8. Ключом «на 21» отсоединить воздушную трубку на пневмогидроусилителе привода сцепления (ПГУ – только на автомобиле ВJ1065).
 9. Ключом «на 19» (модель ВJ1065) или «на 17» (модель ВJ1044) отсоединить гидравлический шланг от рабочего цилиндра (ПГУ) сцепления.
 10. Отсоединить рабочий цилиндр сцепления (ПГУ) от вилки включения сцепления.
 11. Ключом «на 13» отвернуть болты крепления рабочего цилиндра сцепления (ПГУ) и снять его.
 12. Ключом «на 18» отвернуть 4 болта и отсоединить подушки крепления КП к раме.
 13. Ключом «на 16» отвернуть 10 гаек и один болт и отсоединить картер сцепления от двигателя.
 14. Опустить агрегат вниз.
- Установку агрегата на автомобиль производить в обратном порядке.

6. РАЗБОРКА И СБОРКА КПП

1. Демонтировать стопорные пружины и снять выжимной подшипник с цапфы КП.
2. Ключом «на 18» отвернуть 4 гайки и снять кронштейн крепления КП к раме.
3. Ключами «на 18» и «на 13» отвернуть 4 гайки и 4 болта соответственно и снять крышку КП (рис. 6.1).

ВНИМАНИЕ

Обязательно снять прокладку во избежание её порчи.



Рис. 6.1.

4. Головкой «на 18» отвернуть 6 болтов крепления картера сцепления к КП и снять картер (рис.6.2).

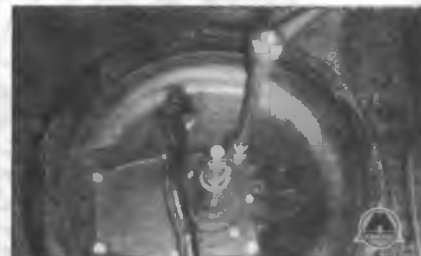


Рис. 6.2.

5. Ключом «на 13» отвернуть 6 болтов и снять крышку подшипника первичного вала (рис 6.3).



Рис. 6.3.

6. Убрать остатки старой прокладки.
7. Отвернув 2 болта, снять вилку включения 4 и 5 передач (рис.6.4).



Рис. 6.4.

8. Отвернув гайку крепления фланца карданного вала накидной головкой «на 41», снять фланец карданного вала и кольцо;
9. Отвернуть накидной головкой «на 14» 4 болта крепления щита стояночного тормоза и снять его (рис 6.5).



Рис. 6.5.

10. Ключом «на 14» отвернуть 8 болтов крепления задней крышки коробки передач.
11. Аккуратно постукивая молотком через проставку, сдвинуть с места и снять заднюю крышку с шестерней привода спидометра и упорным кольцом. Очистить остатки прокладки (рис 6.6).



Рис. 6.6

12. Предварительно отвернув ключом «на 10» стопорный винт, отвернуть ключом «на 30» и вынуть датчик скорости с шестерней привода (рис.6.7).



Рис. 6.7

13. Расконтрить и отвернуть ключом «на 46» гайку на промежуточном валу, предварительно заблокировав вращение валов, снять шайбу (поз.1 и 2 рис.2.4).

14. Специальным съемником выпрессовать подшипник первичного вала и осторожно, избегая выпадения роликов передней опоры вторичного вала, вынуть первичный вал (рис.6.8).



Рис. 6.8.

15. Снять внутреннее, а затем и внешнее кольцо подшипника вторичного вала.

16. Осторожно, избегая выпадения деталей фиксатора муфт переключения передач, вынуть вторичный вал (рис.6.9).

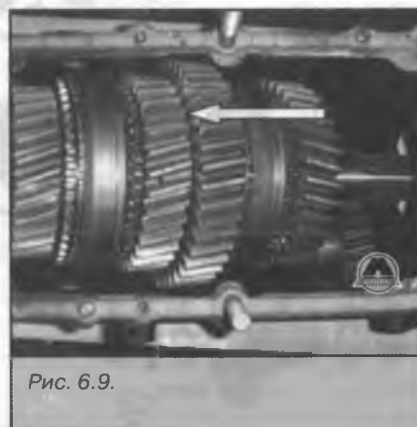


Рис. 6.9.

17. Снять задний подшипник промежуточного вала (поз.4 рис.2.4).

18. Извлечь промежуточный вал (рис.6.10).

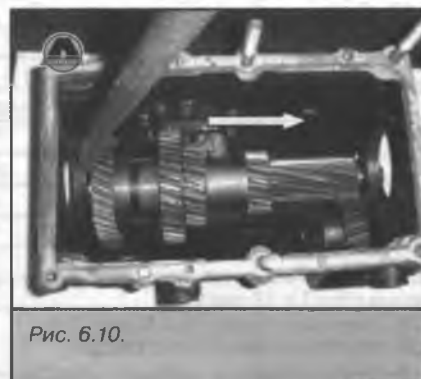


Рис. 6.10.

19. При необходимости отвернуть стопорную пластину и выбить ось шестерни заднего хода, вынуть шестерню с подшипниками (рис.6.11).



Рис. 6.11.

20. Разборка первичного вала (рис.2.3).

- 21.1. Снять стопорное кольцо и подшипник (поз.2 и 4 рис.2.3);

- 20.2. Снять венец зубчатой шестерни (поз.5 рис.2.3);

- 20.3. Снять стопорное кольцо (поз.7 рис.2.3);

- 20.4. Извлечь ролики (поз.6 рис.2.3).

21. Разборка вторичного вала (рис.2.5).

- 21.5. Снять шестерню передачи заднего хода с зубчатым венцом (поз.33 и 36 рис.2.5);

- 21.6. Снять игольчатый подшипник и втулку (поз.34 и 35 рис.2.5);

- 21.7. Осторожно, не допуская утери деталей механизма фиксации передачи, снять муфту переключения 1 передачи и передачи заднего хода (поз.38-41 рис.2.5);

- 21.8. Снять ступицу муфты переключения передач (поз.42 рис.2.5);

- 21.9. Снять блокирующее кольцо синхронизатора и зубчатый венец с шестерни первой передачи (поз.22 и 1 рис.2.5);

- 21.10. Снять шестерню первой передачи (поз.29 рис.2.5);

- 21.11. Снять игольчатый подшипник (поз.28 рис.2.5);

- 21.12. Снять стопорное кольцо (поз.16 рис.2.5);

- 21.13. Снять синхронизатор 4-5 передач, проследив при этом, чтобы детали фиксатора включения передачи не были утеряны (поз.25 рис.2.5);

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

- 21.14.** Снять шестерню и подшипник 5 передачи (поз.7 и 8 рис.2.5);
21.15. Снять упорную шайбу и упорное кольцо (поз. 5 и 6 рис. 2.5);
21.16. Снять шестерню и подшипник 3 передачи (поз.3 и 4 рис.2.5);
21.17. Снять стопорное кольцо синхронизатора 2-3 передачи (поз.2 рис.2.5);
21.18. Снять синхронизатор 2-3 передачи (поз.25 рис.2.5);
21.19. Снять шестерню и игольчатый подшипник 2-й передачи (поз. 17 и 18 рис.2.5);
22. Разборка промежуточного вала (рис. 2.4). Издательство "Монолит"
22.1. Снять стопорное кольцо и подшипник (поз.7 и 12 рис.2.4)
22.2. Снять шестерню (поз.11 рис.2.4);
22.3. Извлечь шпонку (поз.6 рис.2.4);
22.4. Снять упорное кольцо (поз.10 рис.2.4);
22.5. Снять шестерню 5-й передачи со шпонки (поз.9 рис.2.4);
22.6. Снять блок шестерен с вала (поз. 8 рис.2.4).
23. Разборка механизма переключения передач.
23.1. Снять верхнюю крышку механизма переключения передач (рис.2.2);
23.2. Извлечь три заглушки отверстий штоков (поз.4 рис.2.6);
23.3. Расшплинтовать и вывернуть болты стопорения вилок (поз.6 рис.2.6);
23.4. Выпрессовать штоки (поз.7, 11, 13 рис.2.6) через отверстия в крышке, где сняты заглушки, и снять вилки. При выпрессовке штоков не потеряйте шарик фиксатора, выбрасываемый пружиной.
24. Сборку коробки передач производить в обратной последовательности.

7. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

После разборки все детали коробки

передач тщательно промыть в керосине, продуть сжатым воздухом и осмотреть.

КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ

Внешним осмотром выявить трещины, сколы, изломы приливов и крепежных плоскостей, состояние резьбы в отверстиях, отсутствие забоев и заусенцев на уплотняемых поверхностях.

Детали, имеющие трещины, сколы и изломы, заменить. Мелкие неисправности устранить.

ШЕСТЕРНИ

На зубьях не должно быть сколов и забоин. Боковая поверхность зубьев не должна иметь следов выкрашивания и смятия, на торцовых поверхностях шестерен не должно быть задиров. Посадочные поверхности не должны иметь повреждений и износа, нарушающих центровку деталей. Зубчатые венцы синхронизаторов не должны иметь разрушений зубьев.

ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ

Зубчатый венец не должен иметь повреждений. На поверхности качения роликового подшипника не должно быть выкрашивания. Шлицы вала не должны иметь забоин (ведомый диск сцепления должен перемещаться по ним свободно). Изношенный вал заменить. Изд-во "Monolith"

ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ

Посадочные поверхности под шестерни не должны иметь сколов шлицев и выкрашивания на поверхности качения роликовых подшипников. Изношенный вал заменить.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ

Вал не должен иметь повреждений резьбы, шлицев, шпоночных канавок. Изношенный вал заменить.

СИНХРОНИЗАТОРЫ

Проверить соединение муфты синхронизатора со ступицей и при значительных взаимных перемещениях в направлении перпендикулярном оси детали, комплект муфты со ступицей заменить. Блокирующие кольца синхронизатора заменить, если имеются деформация или износ зубьев.

ПОДШИПНИКИ

Подшипники не должны иметь повреждений сепараторов, трещин и сколов колец, выкрашивание беговых дорожек шариков и роликов, а также ошугимого радиального и осевого зазоров. Изношенные подшипники заменить. (www.monolith.in.ua)

КРЫШКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ)

Крышка не должна иметь сколов, трещин, повреждений уплотняющих поверхностей и отверстий под штоки.

ШТОКИ

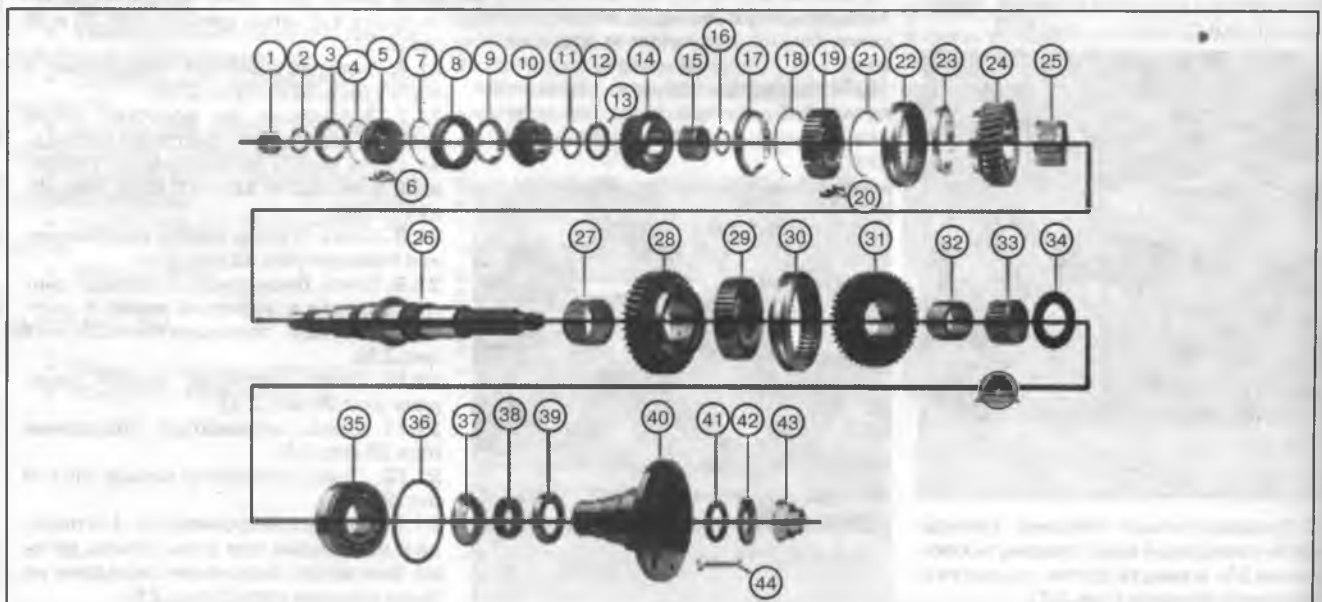
Штоки должны быть прямолинейны и не иметь выкрашивания в зоне работы замков и фиксаторов. Изношенные штоки заменить.

ВИЛКИ

Вилки не должны иметь трещин и погнутостей.

3. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ LC5T35(C2Q01) (BP10651710201)

ВАЛ ВТОРИЧНЫЙ



№	Номер Детали	Наименование Детали	Кол-во
1	X-1701210-02	Игольчатый подшипник	1
2	N-1701222-01Z	Стопорное кольцо	1
3	N-1701226-00	Синхронизатор 4/5 передачи	1
4	N-1701225-00	Стопорное кольцо	1
5	X-1701221-01	Ступица муфты синхронизаторов 4/5 передачи	1
6	N-1701224-00	Сухарь синхронизатора 4/5 передачи	3
7	N-1701225-00	Стопорное кольцо	1
8	N-1701223-01	Муфта переключения 4/5 передачи	1
9	N-1701226-00	Синхронизатор 4/5 передачи	1
10	W-1701231-00	Шестерня 5 передачи	1
11	N-1701235-01Z	Стопорное кольцо	1
12	X-1701236-01	Упорная шайба, 3 передача	1
13	4-GB308-84	Стальной шарик	1
14	W-1701241-00	Шестерня 3 передачи в сборе	1
15	N-1701260-01	Игольчатый подшипник	1
16	N-1701235-01Z	Стопорное кольцо	1
17	N-1701276-01	Синхронизатор 2/3 передачи	1
18	N-1701274-00	Стопорное кольцо	1
19	N-1701271-02	Ступица муфты синхронизаторов 2/3 передачи	1
20	N-1701224-00	Сухарь	3
21	N-1701274-00	Стопорное кольцо	1
22	N-1701272-02	Муфта синхронизаторов 2/3 передачи	1
23	N-1701276-01	Синхронизатор 2/3 передачи	1
24	W-1701251-00	Шестерня 2 передачи в сборе	1
25	N-1701260-02	Игольчатый подшипник	1
26	W-1701201	Вал вторичный	1
27	N-1701260-02	Игольчатый подшипник	1
28	W-1701281-00	Шестерня 1 передачи в сборе	1
29	W-1701331-00	Ступица муфты первой и задней передачи	1
30	W-1701332-00	Муфта первой и задней передачи	1
31	W-1701291-00	Шестерня заднего хода	1
32	X-1701291-03	Втулка	1
33	N-1701260-02	Игольчатый подшипник	1
34	X-1701321-02	Упорное кольцо	1
35	6309NC3Z2	Радиальный шариковый подшипник	1
36	Q433100	Упорное кольцо	1
37	N-1701361-01	Муфта шестерни спидометра	1
38	N-1701362-02	Шестерня спидометра	1
39	N-1701522-02	Сальник задней крышки	1
40	X-1701371-02B	Фланец	1
41	N-1701372-02	Уплотнительное кольцо	1
42	N-1701375-01	Шайба	1
43	N-1701374-01	Гайка	1
44	2200072E0	Болт	4

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

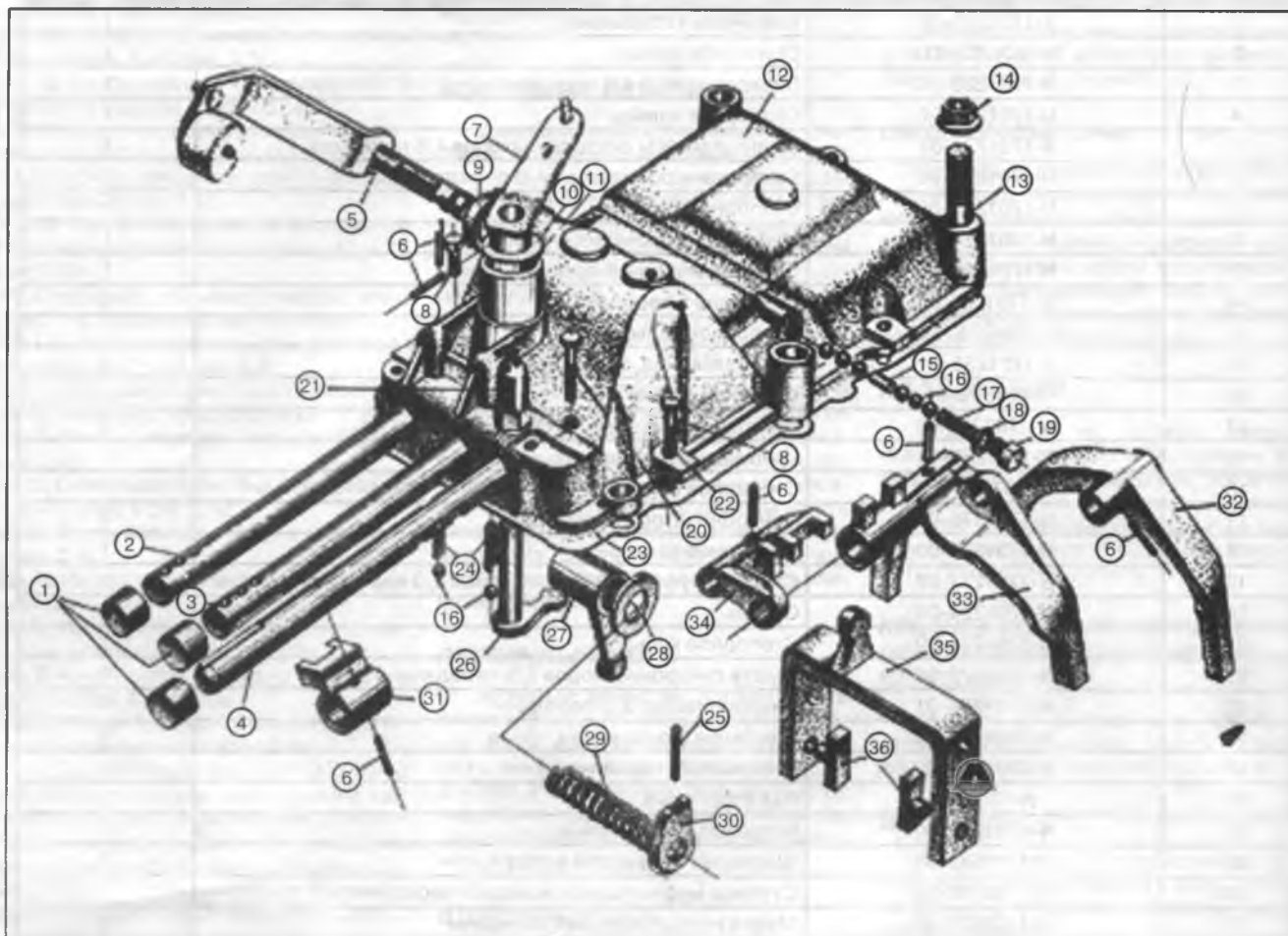
13

14

15

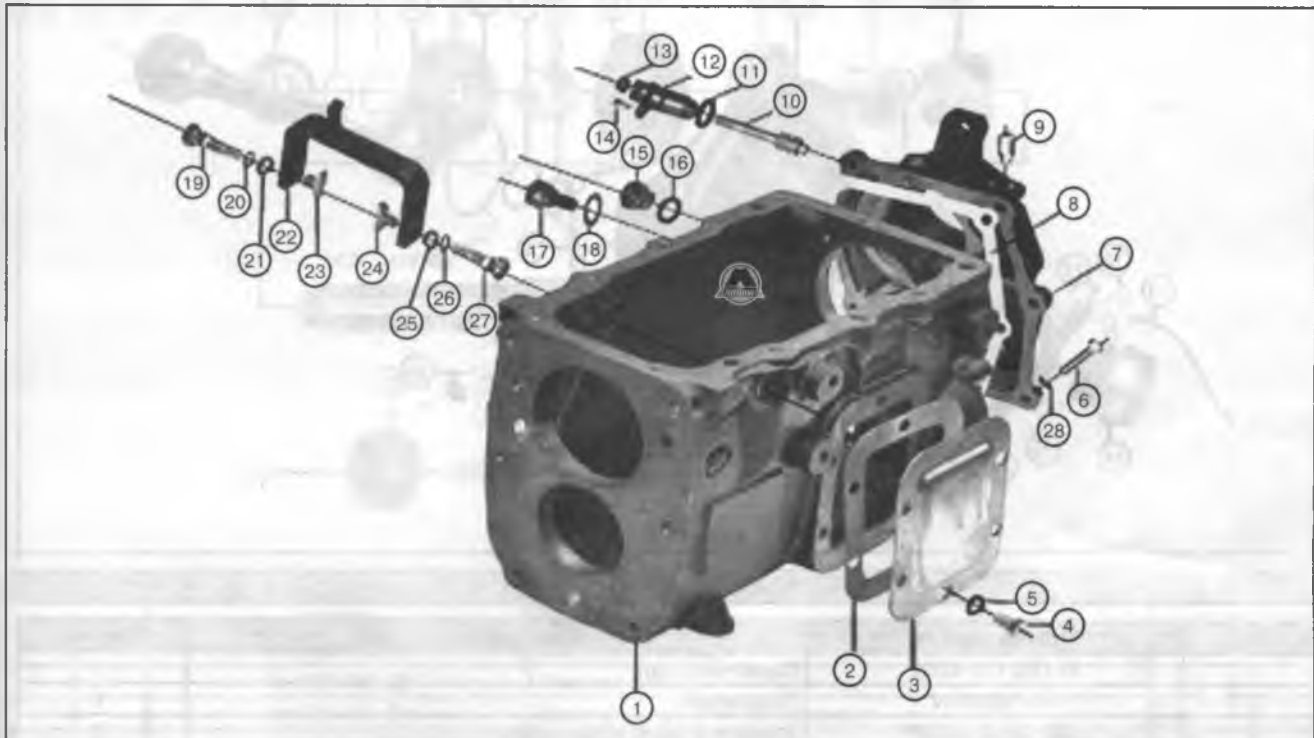
16

17

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ


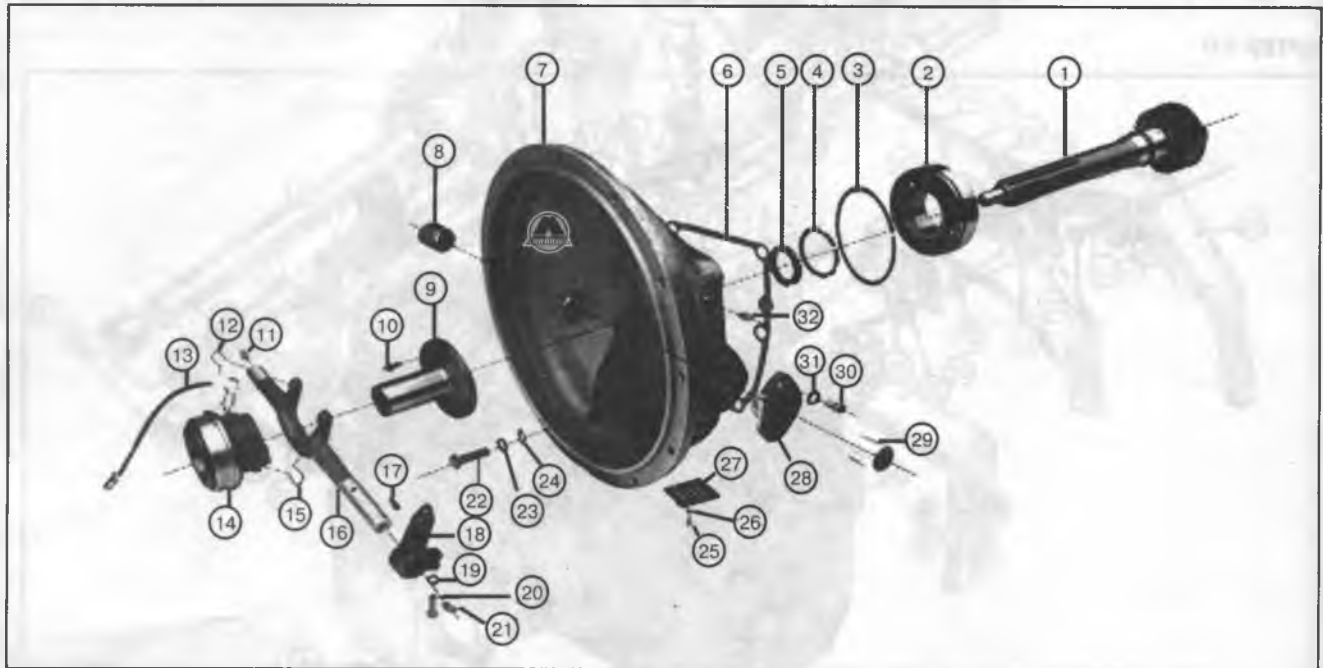
№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
1	N-1702251-00	Заглушка	3
2	X-1702212-02	Шток вилки 4/5 передач	1
3	X-1702233-02	Шток вилки 2/3 передач	1
4	X-1702243-02	Шток вилки 1/R передач	1
5	X-1702260-25-00	Рычаг переключения передач	1
6	Q5280525	Штифт	5
	Q5280325	Штифт	4
7	N-1702200-01	Рычаг выбора передач	1
8	N-1701513-00Z	Болт	5
9.11	N-1702112-00	Сальник оси рычага	2
10	N-1702193-00	Шайба	1
12	X-1702111-03	Крышка КПП	1
13	N-1701003-01	Шпилька	4
14	N-1702153-00	Гайка	4
15	N-1702255-01	Штифт	1
16	8.731-GB308-84	Шарик	8
17.24	N-1702254-01	Пружина	3
18	N-1702256-00-01	Прокладка	1
19	N-1702256-00	Заглушка	1
20	N-1701513-03	Болт	2
21	JK611	Датчик заднего хода	1
22	GB93-878	Пружинная шайба	7
23	X-1702113-02	Прокладка крышки	1
25	Q5240440	Штифт	1
26	N-1702190-00 Z	Ось выбора передачи	1
27	N-1702180-02	Ось переключения передач	1

№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
28	N-1702176-00 Z	Шайба	1
29	N-1702174-00-11	Пружина	1
30	N-1702172-00	Упорное кольцо	1
31	N-1702241-01	Ползун 1/R передач	1
32	W-1702242-00	Вилка 1/R передач	1
33	X-1702232-02	Вилка 2/3 передач	1
34	N-1702211-01	Ползун 4/5 передач	1
35	N-1702230-02	Вилка 4/5 передач	1
36	N-1702231-00	Направляющая вилки 4/5 передач	2

КАРТЕР КП


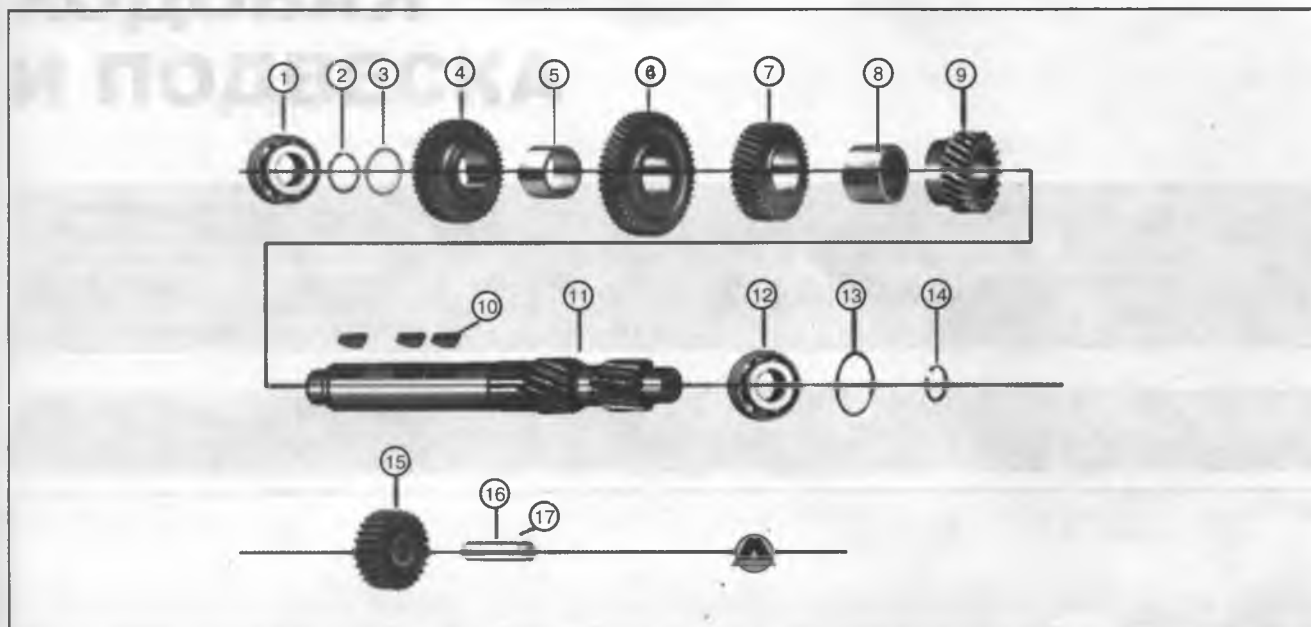
№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
1	X-1701001-13	Картер	1
2	N-1701512-01	Прокладка боковой крышки	1
3	N-1701511-01	Боковая крышка	1
4	Q1501018F3	Болт	6
5	GB 93-87 10	Пружинная шайба	6
6	Q1500825F3	Болт	7
7	X-1701521-02B	Задняя крышка	1
8	N-1701524-02	Прокладка задней крышки	1
9	Q9001	Заглушка	1
10	N-1700011-M9	Ведомая шестерня спидометра	1
11	GB 1235 24×2.4	Уплотнительное кольцо	1
12	X-1700023-03	Штуцер вала спидометра	1
13	N-1700021-00	Уплотнительное кольцо	1
14	N-1701513-00	Болт	1
15	Q617B16F3	Резьбовая заглушка	1
16	N-1702256-00-01	Шайба уплотнительная	1
17	N-1701001-06	Сапун	1
18	N-1702256-00-01	Шайба уплотнительная	1
19	N-1701004-00	Болт	1
20	N-1701005-00	Уплотнительное кольцо	1
21	GB 93-87 14	Пружинная шайба	1
22	N-1702230-02	Вилка 4/5 передач	1

№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
23	N-1702231-00	Направляющая вилки 4/5 передач	1
24	N-1702231-00	Направляющая вилки 4/5 передач	1
25	GB 93-87 14	Пружинная шайба	1
26	N-1701005-00	Уплотнительное кольцо	1
27	N-1701004-00	Болт	1
28	GB 93-87 8	Пружинная шайба	7
29	Q5221022	Штифт	2

ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ КПП И КАРТЕР СЦЕПЛЕНИЯ


№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
1	W-1701110-4D32	Первичный вал	1
2	NUP309ENV	Подшипник	1
3	100/106.5 GB305	Упорное кольцо подшипника	1
4	N-1701131-00	Стопорное кольцо	1
5	X-1601310-13-07	Сальник	1
6	N-1601310-03	Прокладка картера	1
7	W-1601310-13A-01	Картер сцепления	1
8	M-1605622	Игольчатый подшипник	1
9	W-1601310-4D32	Крышка подшипника первичного вала	1
10	GB 70-85-M6 12	Болт	6
11	Q701B70	Масленка	1
12	X-1601310-13A4	Пружина	1
13	X-1605131	Технологический шланг	1
14	986911K W-1601310-13A3-01	Выжимной подшипник	1
15	X-1601310-13A4	Пружина	1
16	X-1601310-13A2	Вилка	1
17	Q5500625	Штифт	1
18	X-1601310-M1	Рычаг вилки	1
19	GB 93-87 10	Пружинная шайба	1
20	Q1501030F3	Болт	1
21	Q701B70	Масленка	1
22	Q1501240F3	Болт	6
23	GB 93-87 12	Пружинная шайба	6
24	GB 97.1-85-12-Zn-D	Плоская шайба	6
25	Q150B0612	Болт	2

№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
26	Q40306	Пружинная шайба	2
27	X-1601310-13A5	Крышка	1
28	X-1601310-13A1	Кронштейн вилки	1
29	M-1605622	Игольчатый подшипник	1
30	Q218B1020	Болт	2
31	GB 93-87 10	Пружинная шайба	2
32	Q701B70	Масленка	1

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ И ШЕСТЕРНЯ ЗАДНЕГО ХОДА


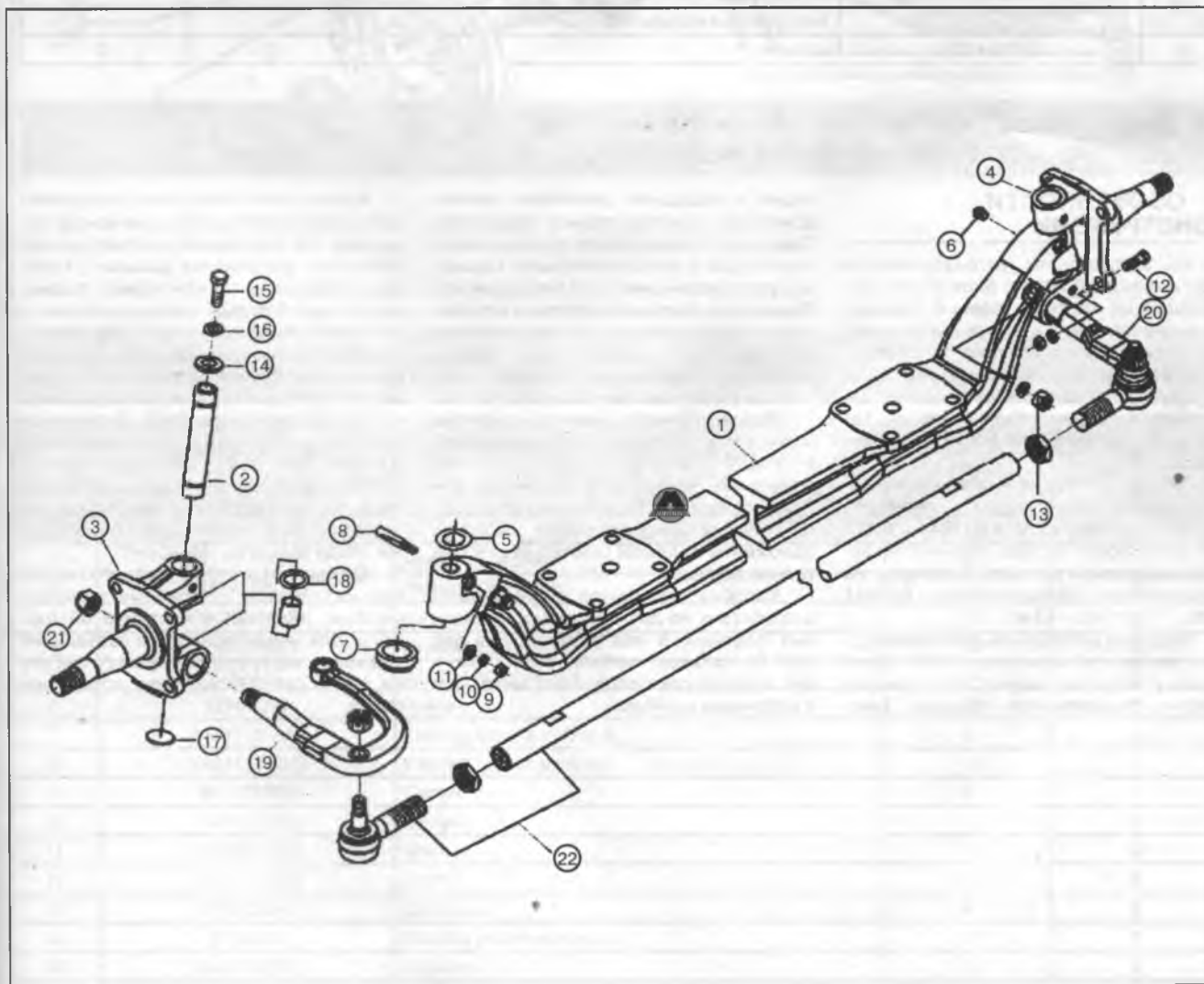
№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во
1	30307	Подшипник	1
2	N-1701444-00	Стопорное кольцо	1
3	N-1701431-03	Упорное кольцо	1
4	W-1701400-04	Шестерня промежуточного вала	1
5	X-1701442-00	Втулка	1
6	W-1701400-03	Шестерня промежуточного вала	1
7	W-1701400-02	Шестерня промежуточного вала	1
8	W-1701400-05	Втулка	1
9	W-1701400-01	Шестерня промежуточного вала	1
10	N-1701443-00	Шпонка	3
11	W-1701400-00	Вал промежуточный	1
12	30307	Подшипник	1
13	80/86.6 GB305	Упорное кольцо	1
14	GB 894.1-86 -35	Стопорное кольцо	1
15	W-1701480-00	Шестерня заднего хода	1
16	N-1701483-01	Ось заднего хода	1
17	6.35-GB308-84	Стопор	1

Глава 12

ХОДОВАЯ И ПОДВЕСКА

1. Мост передний	159	5. Смазка оси рессор.....	170
2. Задний мост автомобилей BAW BJ1044,1065 (снятие, установка и ремонт редуктора).....	160	6. Шкворневой узел.....	171
3. Карданная передача автомобилей BJ1044, 1065 (снятие, установка и ремонт)	167	7. Рекомендации по применению авторезины различных производителей на автомобилях BAW BJ1044 и BAW BJ1065	172
4. Регулировка подшипников ступиц.....	170		

1. МОСТ ПЕРЕДНИЙ



№	Номер детали	Наименование детали	Кол-во	
			BJ1044	BJ1065
1	YF30BQ41-00011	Передний мост (балка)	1	-
	YF30BQ42-00011	Передний мост (балка)	-	1
2	YF30BQ41-01021	Шкворень	2	2
3	YF30BQ41-01015	Поворотный кулак левый	1	1
4	YF30BQ41-01025	Поворотный кулак правый	1	1
5	YF30BQ41-01022-01024	Регулировочная шайба	2	2
6	Q700B01	Пресс-масленка	4	4
7	409906K	Подшипник опорный	2	2
8	YF30BQ41-01031	Палец стопорный	2	2
9	Q340B10	Гайка	2	2
10	Q40310	Шайба пружинная	2	2
11	Q40110	Шайба	2	2
12	YF30BQ41-01026	Болт	2	2
13	Q341B12	Гайка	2	2
14	YF30BQ41-01027	Крышка шкворня верхняя	2	2
15	Q150B1016	Болт	2	2
16	Q40110	Шайба	2	2
17	YF30BQ41-01037	Крышка шкворня нижняя	2	2
18	YF30BQ41-01038	Кольцо уплотнительное	2	2
19	YF30BQ41-01041	Рычаг левый	1	1
20	YF30BQ41-01042	Рычаг правый	1	1
21	YF30BQ41-01049	Гайка	2	2
22	YF30BQ41-03050	Тяга рулевая поперечная (L = 1255)	1	-
	YF30BQ42-03050	Тяга рулевая поперечная (L = 1335)	-	1
23	Q5004028	Шплинт	2	2

2. ЗАДНИЙ МОСТ АВТОМОБИЛЕЙ BAW BJ1044, 1065 (СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕМОНТ РЕДУКТОРА)

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях устанавливается жесткий задний мост в виде балки, состоящей из картера главной передачи и приваренных к его рукавам цапф для ступиц колес. Главная передача с дифференциалом образуют редуктор, который устанавливается в отверстие картера и закрепляется болтами. Такая конструкция моста носит название моста «банджо».

Главная передача – гипоидная. Передаточное число главной передачи – 5,571 для автомобиля BJ1044 и 6,142 для автомобиля BJ1065. Количество зубьев ведомой и ведущей шестерен на автомобилях соответственно: BJ1044 – 39 и 7, BJ1065 – 43 и 7.

Ведущая шестерня выполнена заодно с валом и установлена на двух роликовых конических задних подшипниках (корпус подшипников ведущей шес-

терни) и передним роликовым цилиндрическим (корпус главной передачи). Преднатяг подшипников определяется распорным и регулировочными кольцами, установленными на вал между ними. Положение ведущей шестерни относительно ведомой задано регулировочным прокладками, размещенными между корпусом подшипников ведущей шестерни и корпусом главной передачи.

Ведомая шестерня прикреплена болтами к корпусу дифференциала и вместе с ним установлена на двух роликовых конических подшипниках. Подшипники регулируются кольцевыми гайками и ими же можно изменять положение ведомой шестерни относительно ведущей.

Коробка сателлитов дифференциала состоит из двух частей, соединенных болтами. В ней установлены две оси сателлитов, четыре сателлита и две конические полуосевые шестерни с опорными шайбами.

В шлицевые отверстия полуосевых шестерен входят шлицевые концы полуосей. На противоположных концах полуосей выполнены фланцы, которые соединены со ступицами задних колес при помощи восьми шпилек с гайками. Каждая ступица установлена на цапфе заднего моста на двух роликовых конических подшипниках. Они регулируются гайками, накрученными на резьбовые концы цапф. В ступицах завернуты по пять (на автомобилях BJ1044) или шесть (на автомобилях BJ1065) шпилек, к которым футорками и гайками крепятся сдвоенные задние колеса с тормозными барабанами. Издательство «Монолит»

Смазка редуктора заднего моста осуществляется трансмиссионным маслом, залитым в картер в объеме 3,0 л. Для предотвращения повышения давления внутри моста при его работе на левой стороне картера установлен сапун.

2. СБОРОЧНЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ЗАДНЕГО МОСТА

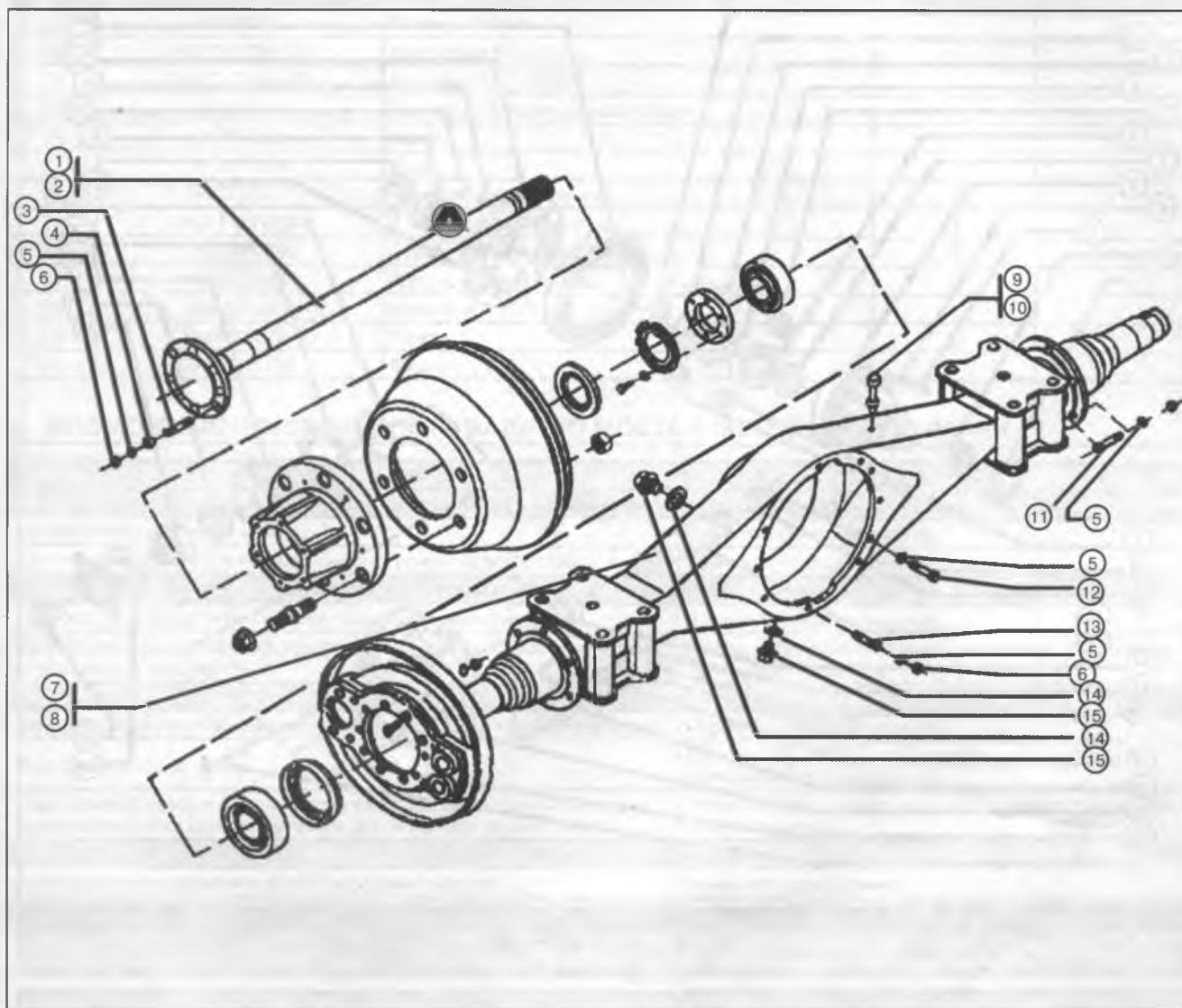


Рис. 2.1. Картер моста.

№ Поз.	Номер детали	Наименование детали	Количество	
			ВJ1044	ВJ1Q65
1	2	3	4	5
Картер моста (рис. 2.1)				
1	24T12-03065	Полуось задняя	2	-
2	24T14-03065	Полуось задняя	-	2
3	N-3502153	Шпилька полуоси	16	16
4	N-2403053	Шайба коническая	16	16
5	Q40310	Шайба пружинная	16	16
6	Q341C10	Гайка	16	16
7	2401T12-010	Картер моста в сборе	1	-
8	2401T14-010	Картер моста в сборе	-	1
9	24T-01068	Сапун	1	-
10	24N-01068	Сапун	-	1
11	Q150B1235	Болт	12	12
12	Q151C1030	Болт	9	9
13	Q151C1040	Шпилька *	4	4
14	3.55x20	Шайба уплотнительная	2	2
15	24T-01072	Пробка	2	2

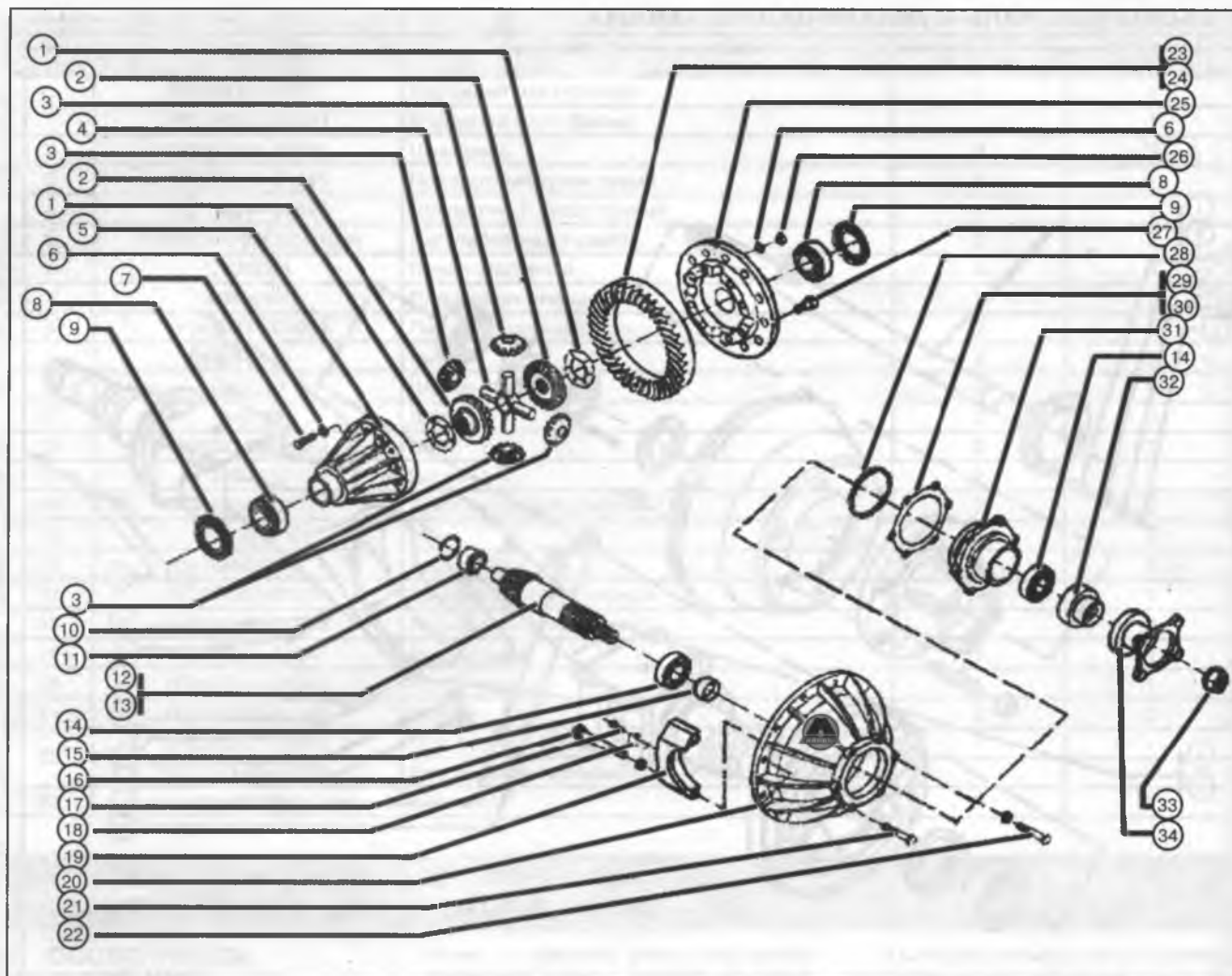


Рис. 2.2. Передача главная заднего моста.

1	2	3	4	5
Передача главная заднего моста (рис. 2.2)				
1	2402T-336	Шайба	12	12
2	2402T-335	Шестерня полуоси	2	2
3	2402T-345	Сателлит дифференциала	4	4
4	2402T-331	Ось сателлитов дифференциала	1	1
5	2402T-318	Корпус дифференциала левый	1	1
6	Q40510	Шайба	24	24
7	Q151C1075TF2	Болт	12	12
8	29590	Подшипник	2	2
9	2402T-381	Гайка регулировочная	2	2
10	Q43125	Кольцо стопорное	1	1
11	532505	Подшипник передний	1	1
12	2402T-0739-025	Шестерня ведущая	1	-
13	2402T-0743-025	Шестерня ведущая	-	1
14	31309	Подшипник задний	2	2
15	2402T-049	Втулка распорная	1	1
16	2402T-119	Болт	4	2
17	2401T13-031	Болт	1	1
18	2402T-383	Пластина стопорная	1	1
19	2402T-117	Крышка подшипника	2	1
20	2402T-115	Корпус главной передачи	1	1
21	Q150B1240	Болт	6	6

1	2	3	4	5
22	Q10312	Болт с шайбой	6	6
23	2402T-0739-026	Шестерня ведомая	1	-
24	2402T-0743-026	Шестерня ведомая	-	1
25	2402T-317	Корпус дифференциала правый	1	1
26	2402T-055	Гайка	12	12
27	2402T-356	Болт	12	12
28	2402T-037	Кольцо уплотнительное	1	1
29	2402T-081/082	Шайба регулировочная	1	1
30	083/084/085	Шайба регулировочная	1	1
31	2402T-036	Корпус подшипников ведущей шестерни	1	1
32	2402T-061	Манжета	1	1
33	2402T-072	Гайка	1	1
34	2402T12-065	Фланец	1	1

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕГО МОСТА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
Повышенный шум (стуки и вибрация) со стороны заднего моста	
Ослабление крепления колес	Затяните крепление колес
Износ или разрушение подшипников ступицы заднего моста	Замените подшипники
Постоянный повышенный шум при работе заднего моста	
Полуоси деформированы и имеют недопустимое биение	Заменить полуоси новыми
Неправильная регулировка, повреждение или износ шестерен или подшипников редуктора	Определите неисправность редуктора, отремонтируйте или замените его
Шум при разгоне или торможении двигателем	
Неправильная регулировка зацепления шестерен главной передачи	Отрегулируйте зацепление
Недостаток масла	Долейте масло и проверьте отсутствие течи в уплотнениях или балке моста
Увеличенный зазор в подшипниках ведущей шестерни вследствие ослабления гайки крепления фланца или износа подшипников	Отрегулируйте зазор и при необходимости замените подшипники
Шум при прохождении поворотов	
Повреждение подшипников ступиц заднего моста	Замените подшипники
Сильный стук в начале движения автомобиля	
Увеличенный боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи из-за износа зубьев	Замените шестерни в комплекте
Износ деталей дифференциала	Замените изношенные детали
Износ шлицев полуоси	Замените полуоси
Течь масла	
Износ или повреждение сальников ведущей шестерни или полуосей	Заменить сальники
Ослабление болтов крепления редуктора к картеру, повреждение уплотнительных прокладок	Затянуть болты, заменить прокладки

4. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ СНЯТИЮ-УСТАНОВКЕ И РАЗБОРКЕ-СБОРКЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При проведении работ допускается применять аттестованное оборудование и инструмент, функционально аналогичные указанным в данной инструкции, применение которых обеспечивает требуемую производительность, безопасность и качество работ.

При производстве работ, связанных с запуском двигателя, должна быть обеспечена вытяжка отработавших газов. Издательство "Монолит"

При доливке масел и эксплуатационных жидкостей допускается исполь-

зовать только материалы, указанные в «Инструкции по эксплуатации для автомобилей BJ1044 и BJ1065».

При проведении работ используется следующее оборудование, инструмент и материалы.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Подъемник двухстоечный или четырехстоечный грузоподъемностью не менее 3 тонн
- Кран-балка
- Стойки для вывешивания колес
- Установка для мойки агрегатов
- Пистолет для обдува сжатым воздухом
- Ключи гаечные (10-24 мм)
- Ключи кольцевые (13-24 мм)
- Головки сменные (13-36 мм)
- Ключи моментные

- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Отвертка ударная
- Молоток
- Вороток
- Удлинитель
- Универсальный съемник для выпрессовки подшипников
- Оправки для запрессовки подшипников
- Щипцы для снятия и установки упорных колец подшипников
- Выколотка из пластичного металла
- Набор щупов
- Индикатор стоечный

МАТЕРИАЛЫ

- Масло трансмиссионное
- Анаэробный герметик
- Керосин

5. СНЯТИЕ ЗАДНЕГО МОСТА С АВТОМОБИЛЯ



ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед снятием необходимо установить противооткатные упоры под передние колёса.

5.1. Отвернуть двумя ключами «на 18» крепление карданного вала к фланцу ведущей шестерни главной передачи и отсоединить карданный вал (фото 5.1).



Фото 5.1.

5.2. Отвернуть ключом «на 22» и отсоединить шланги от пневмокамер тормозных механизмов (фото 5.2).



Фото 5.2.

5.3. На автомобиле BJ1044 отсоединить двумя ключами «на 13» тягу регулятора тормозных сил (фото 5.3).



Фото 5.3.

5.4. Отвернуть 2 болта ключом «на 16» (для автомобиля BJ1044) или 2 гайки ключом «на 21» (для автомобиля BJ1065) нижних креплений амортизаторов и отсоединить их от моста (фото 5.4).



Фото 5.4.

5.5. Отвернуть ключом «на 24» по 4 гайки стремянок рессор с каждой стороны автомобиля (фото 5.5).

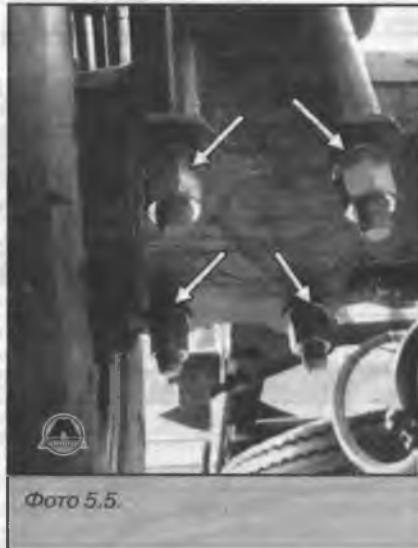


Фото 5.5.

5.6. Снять стремянки (поз.1) и накладки обоих рессор (поз.2) (фото 5.6).

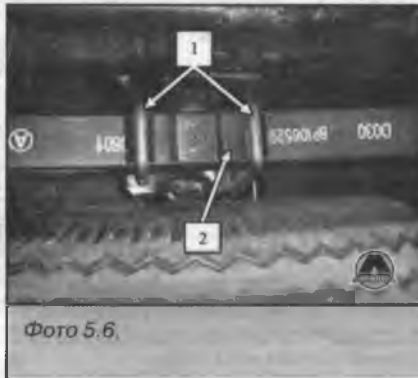


Фото 5.6.

Приподнять заднюю часть автомобиля и выкатить мост, отвернуть гайки и футорки колес, отсоединить колеса, а мост установить на стенд.

6. СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА

6.1 СНЯТИЕ РЕДУКТОРА (МОСТ НА АВТОМОБИЛЕ)

6.1.1. Отвернуть ключом «на 16» (для

модели BJ1044) или «на 18» (для модели 1065) по 8 гаек крепления полуосей к ступицам задних колес и, подставив небольшую ёмкость в колесо для масла, вынуть полуоси из моста.



6.1.2. Снятие редуктора с заднего моста автомобиля можно производить как со снятого с автомобиля моста, так и непосредственно с автомобиля. Во втором случае необходимо отвернуть 2 ключами «на 18» 4 крепления фланца карданного вала и отсоединить его от заднего моста.



6.1.3. Отвернуть ключом «на 13» 15 болтов крепления редуктора к балке и вынуть редуктор.

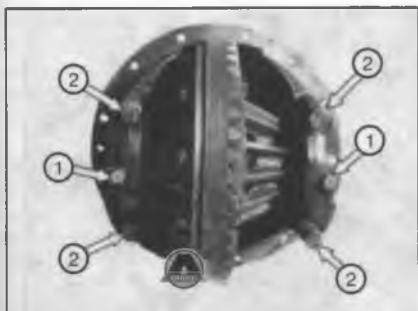


6.2 РАЗБОРКА РЕДУКТОРА

6.2.1. Предварительно пометив кернером взаимное положение крышек подшипников дифференциала, отвернуть ключом «на 13» болты крепления стопорных пластин (поз. 1 на рисунке) и снять их. Изд-во "Monolith"

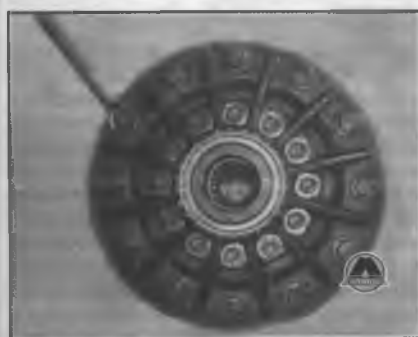
Отвернуть ключом или головкой «на 22» болты крепления крышек подшипника дифференциала (поз. 2 на рисунке) и снять их вместе с регулировочными гайками.

Вынуть коробку сателлитов с ведомой шестерней из корпуса редуктора.



6.2.2. Отвернуть ключом «на 19» 12 болтов крепления ведомой шестерни.

Лёгкими ударами молотка через выколотку из мягкого материала сбить и снять шестерню с корпуса сателлитов



6.2.3. При помощи специального съемника снять внутренние кольца подшипников дифференциала.

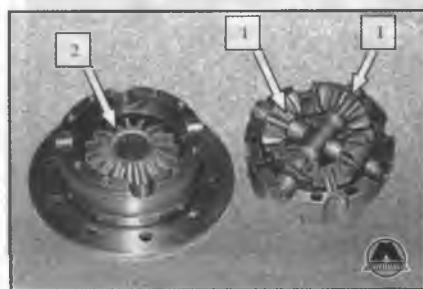


6.2.4. Отвернуть ключом «на 14» 12 болтов, соединяющих части коробки дифференциала и, осторожно постукивая молотком через выколотку из мягкого материала, разъединить корпус.



6.2.5. Вынуть сателлиты с осями (поз. 1 на рисунке) и полуосевые шестерни с опорными шайбами (поз. 2 на рисунке).

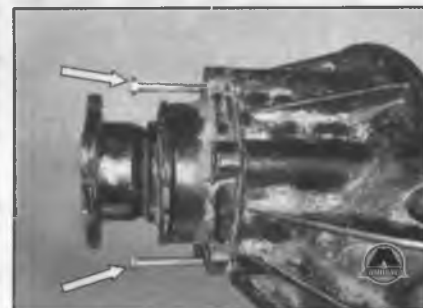
При необходимости снять с осей упорные шайбы и сателлиты.



6.2.6. Отвернуть ключом «на 18» 6 болтов крепления крышки подшипников ведущей шестерни (указаны стрелками на рисунке).



6.2.7. Вынуть крышку подшипников ведущей шестерни. Для этого попеременно заворачивать 2 болта М8 в специальных отверстиях до полного выхода крышки подшипников из крышки редуктора.



6.2.8. Отвернуть ключом «на 36» гайку крепления фланца и снять его.

Вынуть ведущую шестерню и внутреннее кольцо переднего подшипника шестерни.



6.2.9. С помощью специального съемника снять задний подшипник ведущей шестерни.



При замене подшипников, выбить выколоткой из мягкого материала внутреннее и внешнее кольца подшипников ведущей шестерни.

7. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

После разборки моста детали тщательно промойте в керосине и осмотрите. (www.monolith.in.ua)

Шестерни с задирами и выкрашиванием на зубьях замените.

Подшипники, имеющие износ, замените. Если подшипники и сопряженные с ними детали не требуют замены, то выпрессовку колец подшипников не производите.

При разборке моста кольца подшипников дифференциала и ведущей шестерни не разукрупняйте, а при сборке подшипники, не подлежащие замене, устанавливайте на прежние места.

ФЛАНЦ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

Торец фланца сопряженный с распорным кольцом должен быть гладким, без заусенцев.

КАРТЕР МОСТА И КОРПУС ПОДШИПНИКОВ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

Удалите все неровности и заусенцы с посадочных и смежных поверхностей. Прочистите масляные каналы.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ И ПОЛУОСИ

Упорные шайбы, оси сателлитов, сателлиты, шестерни полуосей и коробки сателлитов с задирами и сильным износом замените. Сателлиты и полуосевые шестерни заменяйте комплектно.

8. СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Собираем главную передачу в последовательности, обратной разборке, смазав подшипники и шестерни трансмиссионным маслом.

8.1. Установить в корпус подшипников (поз.3) ведущую шестерню (поз.2), подшипники (поз.4 и 7), распорное кольцо

(поз.5), манжету (поз.8), фланец (поз.9) и навернуть гайку (поз.10).

8.2. Динамометрическим ключом затянуть гайку фланца моментом 25-32 кгс.м, при этом шестерню нужно поворачивать для правильной установки роликов в подшипниках.

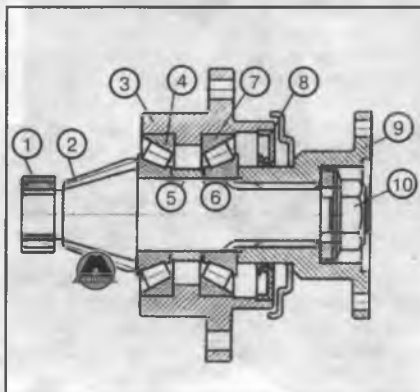


Рис. 8.1. Корпус подшипников с ведущей шестерней в сборе:

1. Передний подшипник; 2. Шестерня ведущая; 3. Корпус подшипников; 4. Подшипник внутренний; 5. Распорная втулка; 6. Регулировочные кольца; 7. Подшипник наружный; 8. Манжета; 9. Фланец; 10. Гайка.

8.3. Установить на штатив индикатор с ценой деления не более 0,01 мм, упирая его ножку в торец фланца.

8.4. Перемещая за фланец вал, замерить осевой люфт ведущей шестерни.

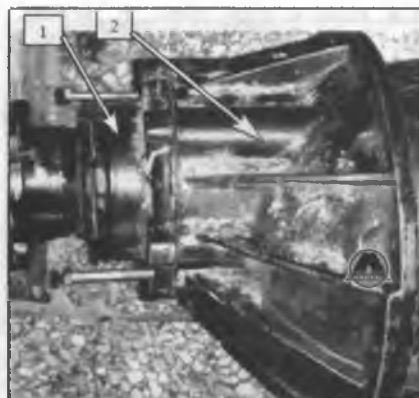
Для устранения люфта вынуть распорное кольцо, установленное на валу шестерни и микрометром измерить его толщину.



Подобрать и установить новое распорное кольцо или старое, если оно не деформировано, подобрать регулировочные прокладки. Толщина кольца и прокладок определяется величиной осевого люфта ведущей шестерни за вычетом 0,05 мм – если подшипники ведущей шестерни новые или 0,01 мм – если подшипники оставлены прежние.

При отсутствии осевого люфта ведущей шестерни, специальным динамометрическим ключом с ценой деления до 0,5 кгс см проверить момент сопротивления вращению вала. При правильной регулировке момент сопротивления должен быть 15–20 кгс см для новых подшипников или 7–10 кгс см – если подшипники оставлены прежние.

8.5. После регулировки установить шестерню в сборе (поз.1 на рисунке) в корпус редуктора.



Перед установкой шестерни в сборе необходимо совместить отверстия для смазки подшипников в корпусе редуктора (поз. 1 на рисунке) и корпусе подшипников ведущей шестерни (поз. 2 на рисунке).



8.6. Болты крепления частей коробки дифференциала и болты крепления ведомой шестерни, а также их резьбовые отверстия перед сборкой обезжирить и покрыть анаэробным герметиком. Особое внимание обратить на чистоту торцевых посадочных поверхностей шестерен и коробки сателлитов, малейшие загрязнения или забоины недопустимы.



8.7. Регулировочными гайками поджать подшипники дифференциала с небольшим натягом, при этом поворачивать шестерню то в одну, то в другую сторону, чтобы ролики подшипника заняли правильное положение.

8.8. Для измерения бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи на картере заднего моста, закрепить индикатор, подведя его щуп к вершине зуба с наружной стороны ведомой шестерни.



Зазор должен составлять 0,15–0,20 мм. Замеры следует повторить не менее чем на шести зубьях в противоположных зонах венца.

Для уменьшения зазора (отверткой или тонким стальным стержнем) необходимо ослабить регулировочную гайку со стороны, противоположной ведомой шестерне, а другую подтянуть.

Отворачивать одну гайку и подтягивать другую нужно на одинаковую величину, ориентируясь по пазам регулировочных гаек.

При этом каждое отворачивание регулировочной гайки необходимо завершать небольшим ее заворачиванием. Например, чтобы отпустить гайку на пять пазов, необходимо отвернуть ее на шесть, а затем на один паз завернуть.

Это обеспечит постоянный контакт наружного кольца подшипника с гайкой и тем самым гарантирует его фиксацию во время работы.

Для увеличения зазора всю процедуру повторить в обратной последовательности.

8.9. После регулировки бокового зазора в зацеплении необходимо проверить осевой люфт в подшипниках дифференциала, для чего закрепить на штативе индикатор, упирая его щуп в торец ведомой шестерни. Покачивая шестерню в осевом направлении, замерить люфт в подшипниках дифференциала.

Регулировочной гайкой, расположенной с противоположной стороны от ведомой шестерни, выставить осевой люфт 0,035–0,055.

Отрегулировав, необходимо затянуть болты крышек подшипников, установить стопорные пластины и еще раз проверить боковой зазор.



РЕГУЛИРОВКА ЗАЦЕПЛЕНИЯ ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРА

Рекомендуется регулировку редуктора заднего моста производить по пятну контакта зубьев, это эффектив-

ный способ регулировки зацепления шестерен. Он также позволяет проверить качество регулировки редуктора заднего моста, выполненной другими способами.

Для этого из аэрозольного баллона на зубья ведомой шестерни заднего моста необходимо нанести тонкий слой яркой краски.



Провернуть несколько раз в обе стороны фланец ведущей шестерни заднего моста, одновременно притирающая ведомую шестерню до истирания краски в местах контакта зубьев.

Осмотреть пятна контактов на зубьях ведомой шестерни с выпуклой и вогнутой сторон.



А. Стороны переднего хода; **В.** Стороны заднего хода; **1.** Правильное расположение пятна контакта; **2.** Пятно контакта расположено на вершине зуба (для исправления подвинуть ведущую шестерню к ведомой. Убрать регулировочные прокладки между корпусом подшипников ведущей шестерни и корпусом главной передачи); **3.** Пятно контакта расположено у основания зуба (для исправления отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Добавить регулировочные прокладки между корпусом подшипников ведущей шестерни и картером моста); **4.** Пятно контакта расположено на узком конце зуба (для исправления отодвинуть ведомую шестерню от ведущей регулировочными гайками); **5.** Пятно контакта находится на широком конце зуба (для исправления подвинуть ведомую шестерню к ведущей регулировочными гайками).

Закончив сборку моста, необходимо проверить его нагревание после движения автомобиля. Если нагревание картера в зоне подшипников ведущей шестерни и подшипников дифференциала свыше 900 °С (вода на картере кипит), то необходимо произвести регулировку предварительного натяга подшипников, как указано выше.

3. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА АВТОМОБИЛЕЙ BJ1044, 1065 (СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕМОНТ)

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Карданная передача состоит из переднего карданного вала, промежуточной опоры, заднего карданного вала и трех карданных шарниров (крестовин).

Карданные валы выполнены из стальной тонкостенной трубы. Передний фланец крепится к барабану ручного тормоза расположенного на вторичном валу коробки передач. К переднему торцу переднего вала, посредством крестовины, крепится фланец с внутренним шлицевым отверстием и грязеотражателем. К заднему торцу переднего вала приварен хвостовик с наружными шлицами, на который устанавливается промежуточная опора и фланец. При работе задней подвески происходит продольное смещение кар-

данной передачи. При этом шлицевой фланец, закрепленный на переднем конце заднего вала, перемещаясь по шлицам, компенсирует эти сдвиги.

Промежуточная опора представляет собой резиновый гофрированный элемент; изнутри к нему привулканизирован закрытый шариковый подшипник. Слой резины препятствует передаче вибраций на кузов и допускает перемещение карданной передачи вдоль продольной оси автомобиля. Хомут промежуточной опоры болтами крепится к поперечине рамы.

Карданный шарнир состоит из двух фланцев и крестовины с четырьмя закрытыми игольчатыми подшипниками. В каждом из них установлено 29 роликов (игл) диаметром 3,6 мм. Иглы изготовлены с высокой точностью, подобраны для данного подшипника в сборе

с крестовиной и для разных подшипников не взаимозаменяемы. Поэтому недопустимо заменять только крестовину или подшипники, весь комплект заменяется в сборе, даже при повреждении хотя бы одного подшипника. В крестовину ввернута пресс-масленка. Из нее смазка, нагнетаемая шприцем при обслуживании автомобиля, по внутренним каналам поступает к подшипникам. Удержание смазки внутри подшипников обеспечивается резиновой манжетой. При «шприцевании» карданного шарнира манжета растягивается, и излишки смазки выдавливаются наружу.

Конструкция карданных передач автомобилей BJ1044 и BJ1065 одинаковая. Они отличаются только длиной и диаметром труб (D=76 мм для модели BJ1044 и D=90 мм для модели BJ1065) передних и задних валов.

2. СБОРОЧНЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Карданная передача смотри рисунок 2.1.

Поз. №	Номер по каталогу	Наименование детали	Количество
1	Q40312	Шайба пружинная	8
2	Q341B12	Гайка	8
3	1061-2201023A	Фланец	2
4	HWJ3-382-00	Крестовина в сборе	3
5	1061-2201029A	Кольцо стопорное	12
6	BP10442200201(BP10652200201)*	Вал передний	1
7	1062-220246	Промежуточная опора	1
8	1041L-2202046	Хомут промпоры	1
9	Q340B10	Гайка	4
10	Q40310	Шайба пружинная	4

Поз. №	Номер по каталогу	Наименование детали	Количество
11	Q40110	Шайба плоская	4
12	Q150B1030	Болт	4
13	б/н	Фланец	1
14	1061-2202040	Шайба	1
15	1061-2202042	Гайка	1
16	1061-2202035A	Фланец промежуточный	1
17	BP10442200050	Болт	8
18	б/н	Фланец шлицевой	1
19	BP10442200102 (BP10652200101)*	Вал задний	1

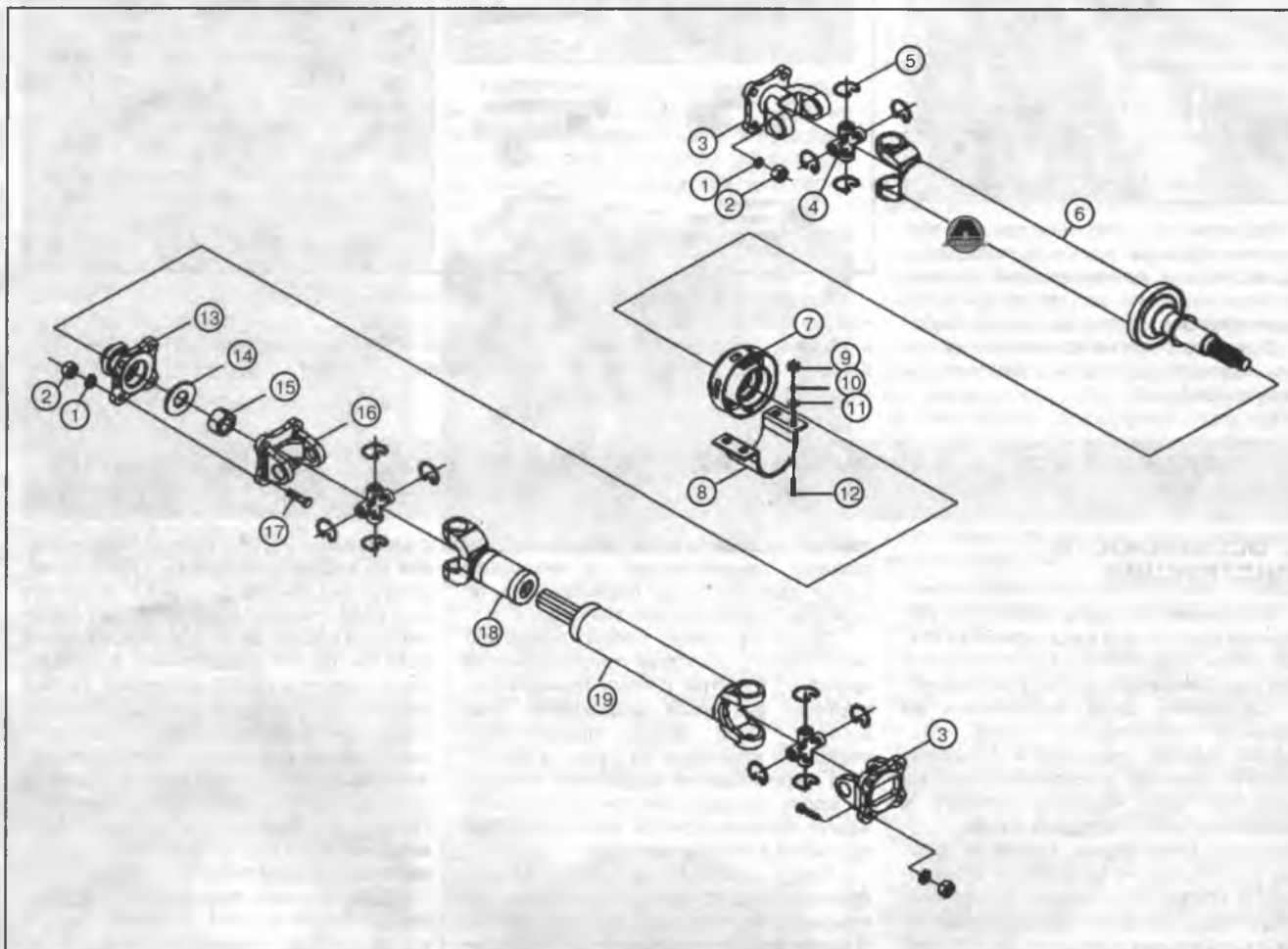


Рис. 2.1. Карданная передача.

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причины неисправности	Метод устранения
Вибрация карданного вала (проявляется в виде гула и прерывистого шума, усиливающего с увеличением скорости движения автомобиля)	
Нарушена балансировка валов	Отбалансируйте валы. Если такой возможности нет, то замените карданную передачу в сборе
Изогнуты карданные валы	Выправьте или замените валы
Большой износ игольчатых подшипников крестовины	Замените крестовину в сборе
Большой износ шлицевого соединения карданной передачи	Замените вал
Разрушение промежуточной опоры	Замените промежуточную опору
Стуки или слабые удары в карданной передаче, появляющиеся при переключении передач или при движении автомобиля по инерции	
Ослабление затяжки болтового крепления карданной передачи	Затяните болты
Большой износ шлицевого соединения карданной передачи	Замените вал
Большой износ игольчатых подшипников крестовины	Замените крестовину в сборе

4. СНЯТИЕ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ С АВТОМОБИЛЯ

Если движение автомобиля не сопровождалось вибрациями, вызванными карданной передачей, то при последующей сборке необходимо сохранить предыдущее положение карданной передачи относительно коробки передач и заднего моста. Для этого необходимо пометить положение переднего и заднего фланцев относительно тормозного барабана и фланца заднего моста, положение фланцев крестовин и шлицевого соединения.

4.1. Отвернуть двумя ключами «на 18» 4 болтовых крепления хомута промежуточной опоры карданного вала к раме (рис. 4.1).

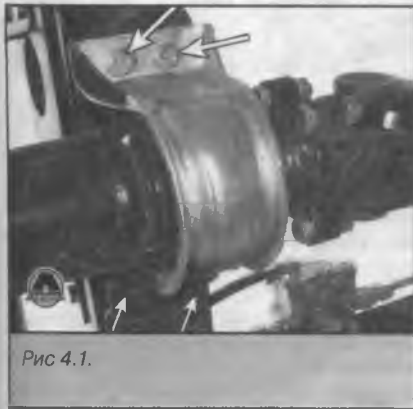


Рис 4.1.

4.2. Отвернуть ключом «на 18» 4 гайки крепления передней вилки крестовины карданного вала к тормозному барабану (рис. 4.2).



Рис 4.2.

4.3. Отвернуть двумя ключами «на 18» 4 болтовых крепления заднего фланца карданного вала к фланцу ведущей шестерни главной передачи и снять карданный вал с автомобиля (рис. 4.3).



Рис 4.3.

4.4. При сборке и установке карданной передачи на автомобиль, необходимо убедиться в том, что в шлицевом соединении карданный вал установлен в положении, соответствующем нанесенным меткам. Если метки отсутствуют, перед разборкой необходимо нанести их краской или зубилом (рис. 4.4).



Рис 4.4.

Установка карданной передачи на автомобиль производится в обратной последовательности.

5. РАЗБОРКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Так как карданная передача отбалансирована на заводе, при каждой ее разборке и последующей сборке необходимо сохранить первоначальное взаимное положение валов и фланцев. Три фланца должны лежать в одной плоскости. В противном случае при движении автомобиля может возникнуть заметная вибрация.

5.1. Разъединяем шлицевое соединение (рис. 5.1).

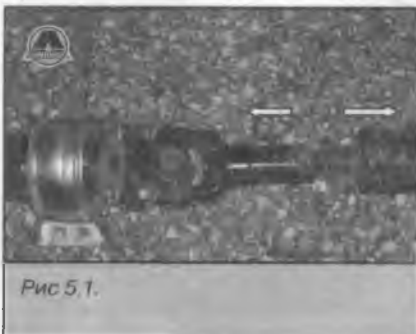


Рис 5.1.

5.2. Двумя ключами «на 18» разъединяем передний вал (рис. 5.2, поз.1) и шлицевой фланец (рис. 5.2, поз.2).

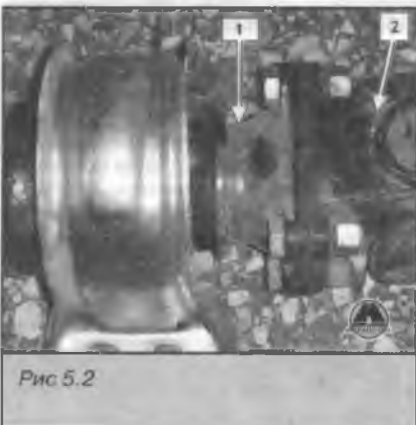


Рис 5.2.

5.3. Ключом «на 46» отворачиваем гайку крепления фланца, фиксирующего промежуточную опору и снимаем его (рис. 5.3).



Рис 5.3.

5.4. Спрессовываем промежуточную опору с вала (рис. 5.4).



Рис 5.4.

6. РАЗБОРКА КАРДАННОГО ШАРНИРА

6.1. Поддев отверткой, осторожно снимаем стопорные кольца подшипников (рис. 6.1).



Рис 6.1.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

6.2. Удобнее разобрать шарнир специальным съемником, а при его отсутствии выпрессовываем подшипник в тисках. Для этого подбираем из отрезков труб или колец старых подшипников упорное кольцо (рис.6.2, поз.1) и оправку (рис.6.2, поз.2).



Рис. 6.2.

Аналогично выпрессовываем осевые подшипники (манжеты должны остаться в корпусах подшипников) и вынимаем крестовины.

7. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

7.1. Выправьте или замените погнутые валы. После правки допустимое биение вала должно быть не более 1 мм в любой точке по его длине.

7.2. Замените крестовину, если:

- на шипах крестовины имеются продольные вмятины;
- подшипники имеют люфт на шипах;
- потеряна или деформирована одна из игл.

7.3. Замените изношенные детали шлицевого соединения карданной передачи, если радиальный зазор в шлицах превышает 1,5 мм;

7.4. При износе или поломке отдельных деталей вала замените вал, если нет возможности его балансировать.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Допускается замена комплекта крестовины с подшипниками и сальниками в сборе без балансировки вала, если при этом не менялось положение сопрягаемых деталей и не появляется вибрация.

Сборку карданной передачи производите в последовательности обратной разборке.

4. РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦ

ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ

Подшипники ступиц регулируются гайками, на передних колесах перед регулировкой, необходимо снять колпачок, он просто вставляется, без резьбы, для снятия необходимо поддеть его большой отверткой. Колесо домкратится и проверяется на наличие люфта, качая колесо в вертикальной плоскости (взяв его за верх и низ). Отрегулировать нужно так, чтобы люфта почти не было. То есть зажимается, вращая при этом колесо, до момента, когда люфт исчезнет. После чего регулировочную гайку необходимо немного отпустить, чтобы совместить прорезь в гайке под шплинт с отверстием в оси. При этом люфта не должно быть совсем, либо он должен быть совсем маленьким. Колесо при этом должно вращаться свободно. После проведения регулировки на первых 5-10 км необходимо проверить ступицу на нагрев. Если слишком горячо, то необходимо немного отпустить регулировочную гайку (если этого не сделать, возможно, разрушение подшипников).

Задние подшипники регулируются аналогично (но люфт не проверяется). Регулировка осуществляется 2-мя гайками. Они зажимаются до момента, когда колесо станет вращаться тяжелее. После чего регулировочную гайку немного отпускаем и законтриваем 2-й гайкой. При проезде 5-10 км обязательно проверяем нагрев подшипников. При этом желательно меньше использовать тормоза (нагрев будет от горячих колодок). Хорошо сравнивать нагрев ступицы колеса, с колесом на котором не производилась регулировка. Нагрев должен быть примерно одинаков.

ЗАДНЕЙ СТУПИЦЫ

1. Поднимаем домкратом колесо, подшипники которого будем регулировать.

2. Ключом «на 16» откручиваем восемь гаек крепления полуоси. Осторожно, чтобы не повредить сальник полуоси, вынимаем ее.

3. Откручиваем стопорный винт контргайки.

4. Специальным ключом откручиваем контргайку.

Начинаем регулировку:

5. Максимальным моментом (сколько силы хватит) затягиваем гайку подшипников (в случае, когда меняются подшипники вместе с обоймой). Если подшипники не меняли, то с помощью ключа и воротка длиной 350-400 мм одной рукой с усилием (до тугого вращения колеса).



ПРИМЕЧАНИЕ:

При затягивании гайки подшипника, на вороток ключа

нажимайте плавно, без рывков с постоянным проворачиванием колеса, для правильного размещения роликов на беговых дорожках обоймы.

6. Опустите гайку до того момента, когда колесо будет легко вращаться, а люфта при этом не будет.

7. Затягиваем контргайку максимальным моментом до совмещения отверстий для стопорного винта.

8. Проверяем регулировку подшипников после затяжки контргайки. При правильной регулировке колесо должно вращаться свободно, без заеданий и заметного люфта.

9. Затем собираем все в обратной снятию последовательности.

Правильность регулировки проверяем по нагреву ступицы колеса при движении, при этом старайтесь не тормозить, так как ступица в этом случае может нагреваться от тормозного барабана.

5. СМАЗКА ОСИ РЕССОР

В отверстие, через которое поступает смазка, вставлена проволока, смотри фото 1. Обычно при эксплуатации это отверстие закоксовывается и смазка через него не поступает. Ось железная, металлические втулки в ухе рессоры толщиной всего пару миллиметров, смотри фото 2. Если смазка не вылезает при шприцевке с обеих сторон, то рекомендую вывесить раму домкратом (чтобы можно было вынуть ось) и почистить ось и отверстие. Тогда она прослужит долго.

ВНИМАНИЕ

Не забывайте каждые 10000 км шприцевать оси рессор.



Фото 1.

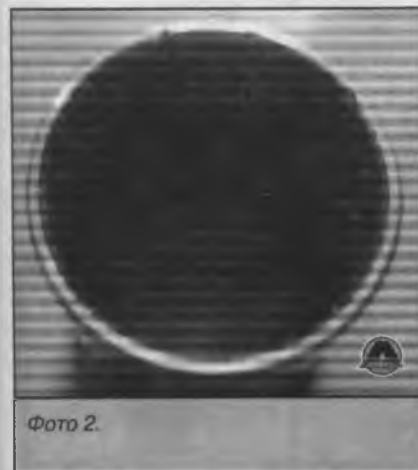


Фото 2.

6. ШКВОРНЕВОЙ УЗЕЛ

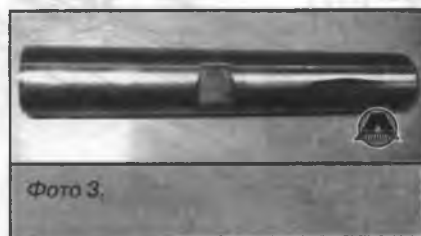
ВТУЛКА (ФОТО 1, 2)

Параметр	Значение
Наружный диаметр, мм	34
Внутренний диаметр, мм	30
Диаметр под смазку (на середине длины), мм	6
Длина, мм	50



ШКВОРЕНЬ (ФОТО 3)

Параметр	Значение
Длина шкворня, мм	188
Длина нижней части до выступа под канавку клина (с масляной канавкой), мм	98
Длина верхней части, мм	74
Ширина канавки, мм	15
Глубина канавки, мм	5
Диаметр шкворня, мм	30
Резьба отверстия под крышку (в верхней части)	M8



ПРИМЕЧАНИЕ:
Втулка подгоняется по шкворню (шариком, разверткой и т.д.)

ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК (ФОТО 4)

Параметр	Значение
Расстояние между проушинами, мм	80

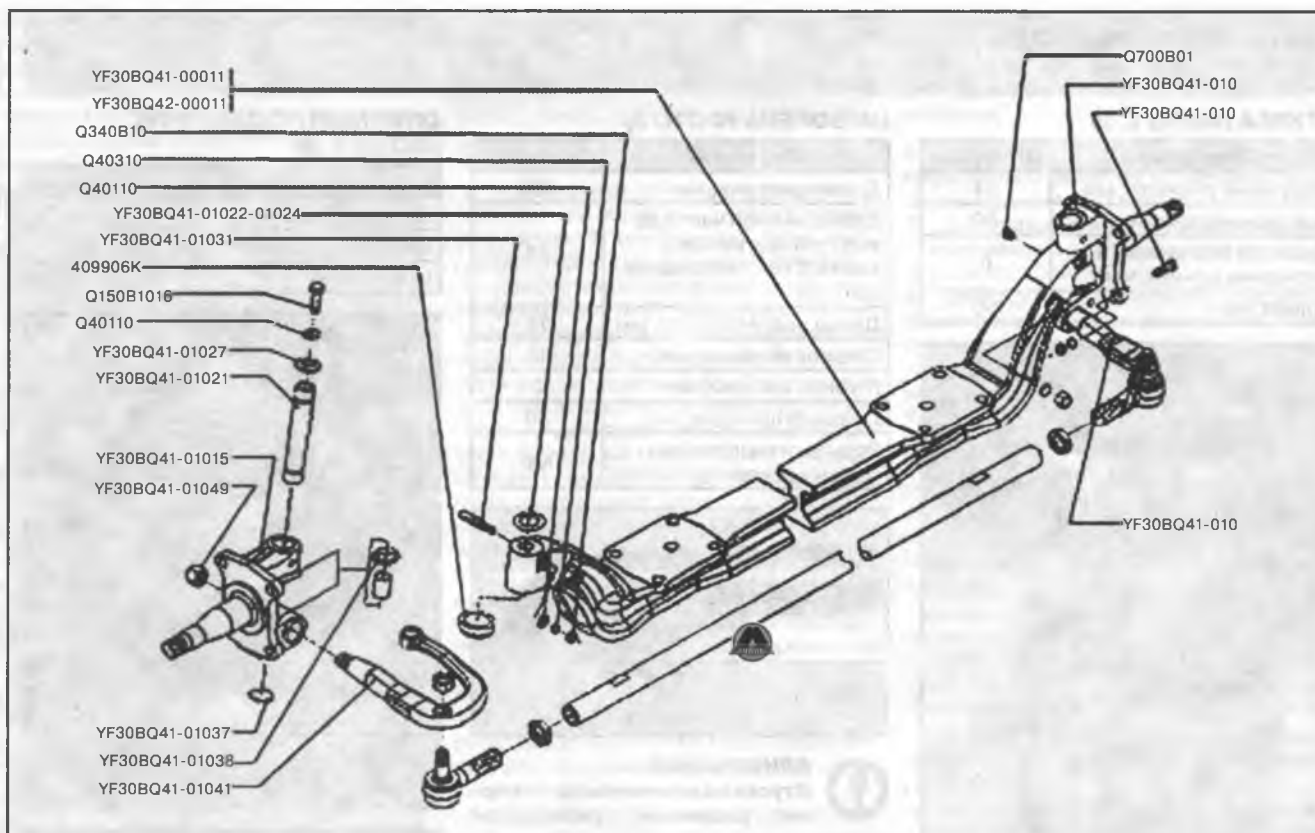


ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК (ФОТО 5, 6)

Параметр	Значение
Наружный диаметр, мм	53
Внутренний диаметр, мм	30
Ширина, мм	14



ПРИМЕЧАНИЕ:
Подшипник 98206 (с ГАЗ – 53) отличается шириной = 16 мм.



7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АВТОРЕЗИНЫ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА АВТОМОБИЛЯХ BAW BJ1044 И BAW BJ1065

Наименование	Применяемость	Типоразмер	Индекс грузостойкости скорости	Описание	Изображение
MITAS (NB60)	BAW 1065 	7.5R16 TL	Легко грузовые		
MITAS (CT 06)	BAW 1065 	7.5R16 TL	Легко грузовые		
TOYO TIRES (M53)	BAW 1065 	7.5R16 TL	170/192J (6300кг/ 100км/ч)		
Continental (HSO SAND)	BAW 1065 	7.5R16	112/110N (1120кг/140км/ч)	Универсальная шина для использования на песке, дороге и бездорожье.	

Наименование	Применяемость	Типоразмер	Индекс грузостойкости скорости	Описание	Изображение
Continental (LSR)	BAW 1044	6.5R16	108/107N (1000кг/140км/ч)	Шины демонстрируют отличные качества, как в длительных, так и в коротких поездках. Многочисленные специально спроектированные канавки протектора гарантируют отличное сцепление даже с мокрой дорогой. Широкий протектор улучшает показатели износа и длительности эксплуатации. Усиленная плечевая зона повышает стойкость резины.	
Continental (LSR)	BAW 1065	7.5R16	121/122L (1500кг/120км/ч)	Шины демонстрируют отличные качества как в длительных, так и в коротких поездках. Многочисленные специально спроектированные канавки протектора гарантируют отличное сцепление даже с мокрой дорогой. Широкий протектор улучшает показатели износа и длительности эксплуатации. Усиленная плечевая зона повышает стойкость резины.	
Continental (LDR)	BAW 1044	6.5R16	108/107L (1000кг/120км/ч)		
Continental (LDR)	BAW 1065	7.5R16	12/122L/ (1500кг/120км/ч)		
HANKOOK (LTR F19)	BAW 1044	6.5R16	108M (1000кг/130км/ч)		
MICHLIN (XZA1/XZA)	BAW 1065 	7.5R16	121/122L (1500кг/120км/ч)		

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Наименование	Применяемость	Типоразмер	Индекс грузостойкости скорости	Описание	Изображение
GOODYEAR (CARGO G24C)	BAW 1065	7.5R16	122/120L (1500кг/ 120км/ч)		
GOODYEAR (FLXSTEEL C)	BAW 1044	6.5R16	108M (1000кг/ 130км/ч)	Зимняя шина сохраняет эластичность при низких температурах, предназначена для обеспечения надежности и безопасности водителя на зимней дороге. Обеспечивает отличное сцепление на зимней дороге, хорошую тягу на снегу.	
GOODYEAR (FLXSTEEL TL)	BAW 1065	7.5R16	122/120M (1500кг/ 130км/ч)	Зимняя шина сохраняет эластичность при низких температурах, предназначена для обеспечения надежности и безопасности водителя на зимней дороге. Обеспечивает отличное сцепление на зимней дороге, хорошую тягу на снегу.	
Бри -317 ВлШЗ (Волтайр) Волжский	BAW 1065	7.5R16	116L (1250кг/120км/ч)	Всесезонная для легких грузовиков 10-слойная	
GOODRIDE CR 856 (KHP)	BAW 1044	6.5R16	108-107/N (1000кг/ 140км/ч)		
GOODRIDE CR 859 (KHP)	BAW 1065	7.5R16	112-121/L (1120кг/ 120км/ч)		

Глава 13

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1. Техническое обслуживание системы.....	175	4. Методика замены масла ГУР	
2. Гидроусилитель руля	177	на автомобилях BAW	179
3. Возможные неисправности рулевого управления			
и методы их устранения.....	178		

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого механизма с гидроусилителем, рулевой колонки с карданным валом и механизмом регулировки ее положения, рулевого колеса и рулевого привода.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

Как правило, рулевой механизм с гидроусилителем обладает высокой надежностью и не требует сложного обслуживания при эксплуатации автомобиля. Даже в случае отказа насоса усилителя, движение на автомобиле можно продолжать, хотя для поворачивания рулевого колеса в этом случае потребуются прикладывать значительно больше усилий, чем даже на автомобиле без гидроусилителя.

Причиной полного отказа гидроусилителя чаще всего является обрыв приводного ремня насоса. Регулярно проверяйте состояние ремня – он может быть изношен или слабо натянут. Одним из признаков слабого натяжения ремня является появление отдачи (обратного толчка) на рулевом колесе. Обычно это заметнее всего при трогании автомобиля с места, когда колеса повернуты до отказа.

Поддерживайте на должном уровне количество жидкости в бачке усилителя. При необходимости доливайте жидкость только указанной в руководстве по обслуживанию марки. Учтите, что гидрожидкость, предназначенную для автоматических коробок передач, можно использовать не для всех гидроусилителей рулевого управления. В продаже имеется много разных марок жидкостей. Неподходящая жидкость может испортить все сальники в системе. Так как жидкость используется не только как рабочее тело гидросистемы, но и как смазочный материал, очень важно, чтобы ее уровень не опускался ниже нормы, иначе насос может выйти из строя. Следите также за чистотой жидкости. Грязная или просроченная жидкость быстро разрушит насос и уплотнения гидросистемы, располо-

женные на реечном механизме, что потребует потом дорогостоящего ремонта. Замена жидкости требуется редко (проверьте в руководстве по эксплуатации автомобиля, входит ли эта операция в число периодических работ по техобслуживанию. Обычно она не предусматривается). Если же вы хотите слить жидкость, необходимо открыть крышку расширительного бачка, отсоединить один из трубопроводов системы и несколько раз повернуть рулевое колесо из стороны в сторону для вытеснения жидкости из гидросистемы. Специальное отверстие для слива жидкости обычно отсутствует. Заправка новой жидкости производится через расширительный бачок. Как правило, при этом в гидросистеме образуются воздушные пробки, нарушающие ее работоспособность. Их следует удалить. Проще всего сделать это следующим образом. Запустите двигатель, откройте крышку расширительного бачка и прокачайте систему, поворачивая руль несколько раз из одного крайнего положения в другое. По мере прокачивания гидросистемы уровень жидкости в бачке будет понижаться. Повторяйте процедуру до тех пор, пока он не стабилизируется. После этого долейте жидкость до требуемого уровня и закройте крышку, предварительно проверив, не засорено ли в ней вентиляционное отверстие (если оно имеется).

Наиболее частой неисправностью гидроусилителей является течь жидкости. С таким дефектом автомобилям обычно не удается пройти ежегодный техосмотр. У некоторых старых гидросистем допускалось небольшое просачивание жидкости через подшипники, валы и т.п., поскольку их практически

невозможно сделать полностью герметичными. Регулярно осматривайте узлы системы со всех сторон для своевременного обнаружения возможных подтеканий из трубопроводов и штуцеров, а также из не туго закрепленных трубопроводов и других деталей. Выясните, не трутся ли трубки и шланги о детали шасси и подвески. Неисправность гидропривода может приводить к прорыву жидкости через чехлы. Производя проверку, поворачивайте рулевое колесо из одного крайнего положения в другое. Небольшие течи часто можно устранить, введя в жидкость специальные герметизирующие добавки, которые имеются в продаже. Однако это будет только кратковременной мерой. В случае неисправности насоса его можно отремонтировать, воспользовавшись ремонтным комплектом новых сальников. Замена сальников мало что исправит, если насос сильно изношен. Для тех, кто любит делать все самостоятельно, ремонт насоса не представит больших трудностей. Однако прежде, чем устанавливать отремонтированный насос на автомобиль, желательно проверить его на стенде. Если вы подозреваете, что насос изношен, то обратитесь к специалисту по гидроусилителям, чтобы он проверил его рабочее давление и правильно определил неисправность. Вообще говоря, многочисленные достоинства рулевой системы с гидроусилителем во много раз перевешивают проблемы, создаваемые ее возможными неисправностями. Стоит после того, как вы поехали на автомобиле с современной системой, пересечь на автомобиль не имеющий гидроусилителя рулевой системы, и вы немедленно «почувствуете разницу».

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

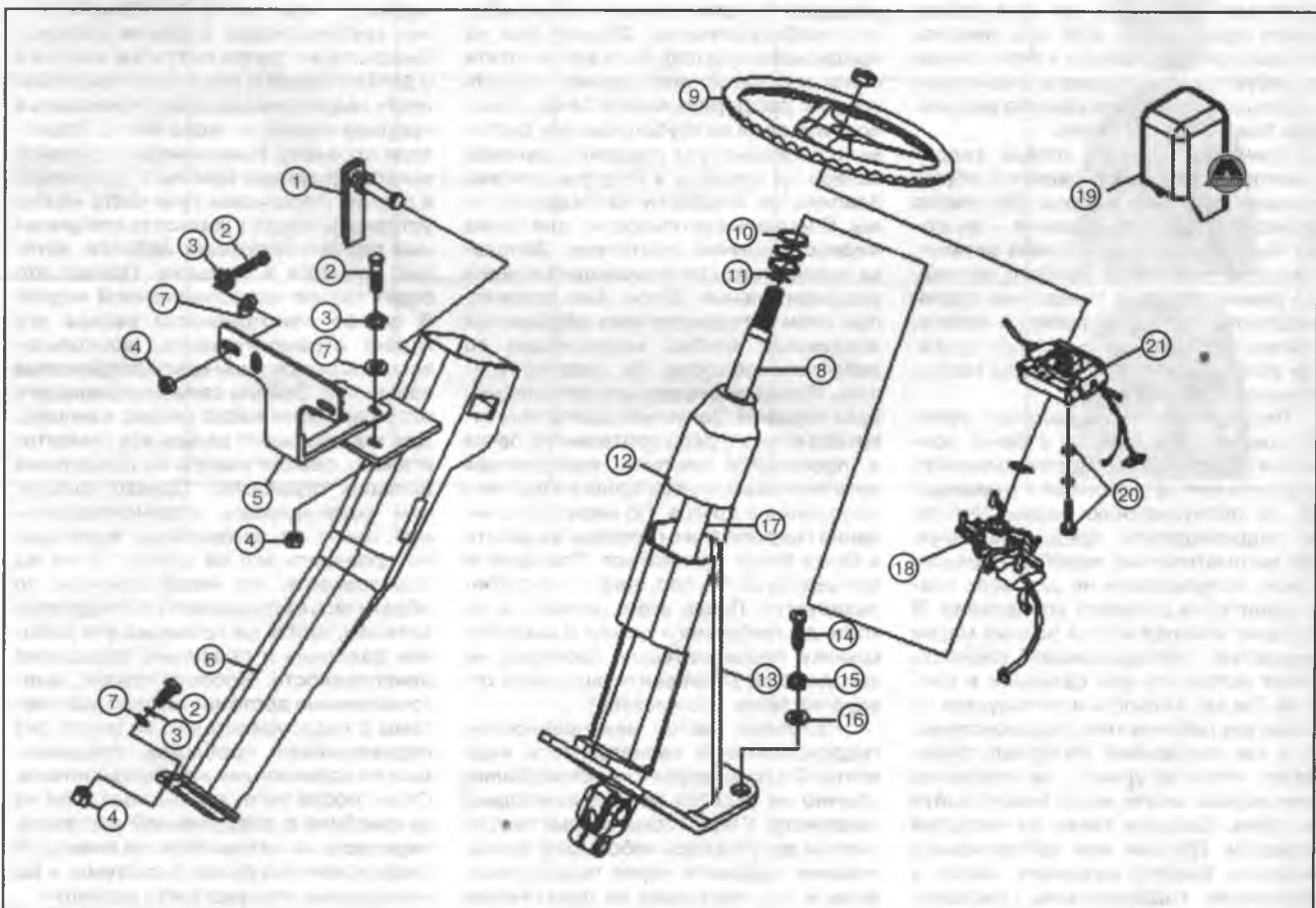
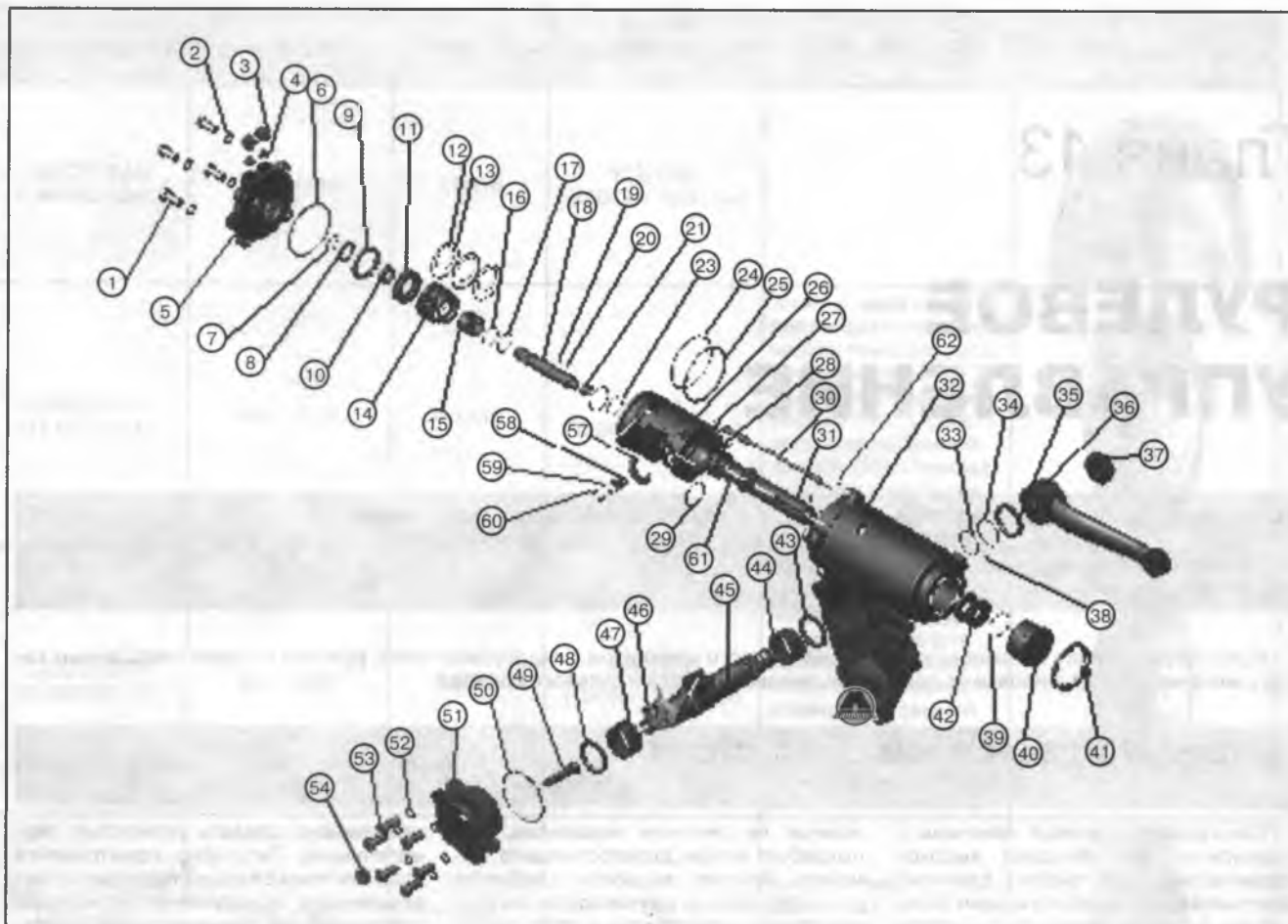
13

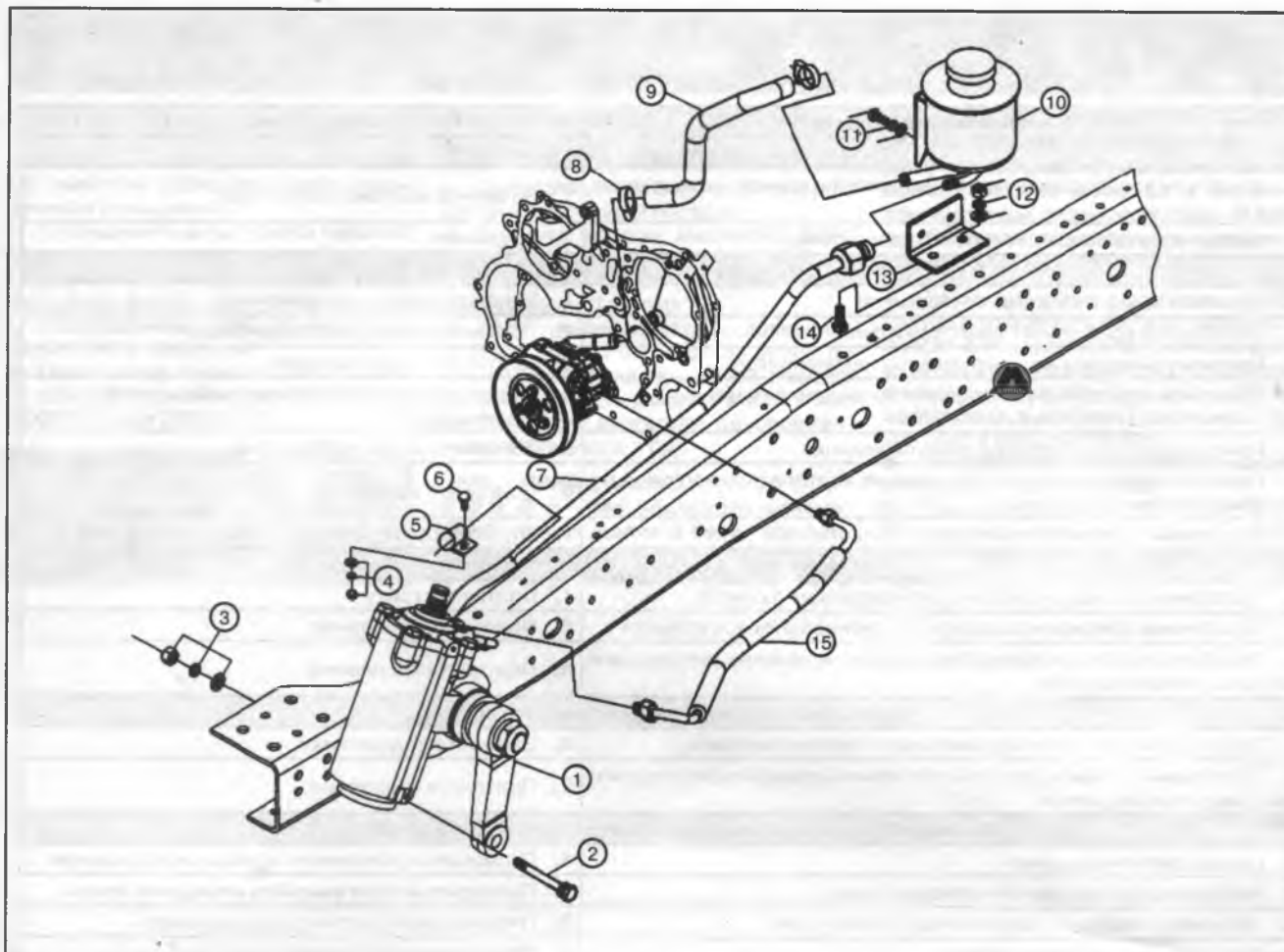
14

15

16

17





2. ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЯ

Гидравлический усилитель руля (ГУР) – автомобильная гидравлическая система, часть рулевого механизма, предназначенная для более легкого управления направлением движения автомобиля при сохранении необходимой «обратной связи» и обеспечении устойчивости и однозначности задаваемой траектории.

УСТРОЙСТВО

ГУР состоит из следующих основных элементов:

- рулевой механизм;
- корпус распределителя давления;
- насос гидроусилителя;
- бачок с рабочей жидкостью;
- соединительные шланги.

Гидроусилитель руля работает следующим образом: жидкость из бачка самотеком поступает во входное отверстие насоса, из насоса жидкость под давлением направляется в распределительный механизм. Распределительный механизм имеет упругий элемент, торсион или пружину, благодаря которому сечение перепускных отверстий меняется пропор-

ционально усилию на рулевом колесе. Издательство «Монолит»

В нейтральном положении сечение отверстий, пропускающих жидкость в правую и левую часть гидроцилиндра, одинаковое с сечением отверстий выпускающих жидкость из них в бачок. Одинаковы и давления в правой и левой частях гидроцилиндра.

При повороте руля из-за сил трения и других сил возникает усилие, деформирующее упругий элемент, меняющий сечение отверстий распределительного механизма и, тем самым, давления в правой и левой частях гидроцилиндра. Для ограничения давления в насосе имеется ограничительный клапан, настраиваемый на разных автомобилях в диапазоне 70-130 кгс/см².

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Для предотвращения возникновения аварийно-опасных ситуаций, связанных с отказом системы рулевого управления автомобиля, необходимо периодически производить контроль наличия масла в бачке ГУРа. При заметном снижении его уровня, не связанного с температурой, углом поворота колес, наклоном авто-

мобиля и т.п., необходимо проверить герметичность узлов гидравлического контура: шланги, места их вводов и т.д. Для увеличения срока службы элементов ГУРа и системы в целом, рекомендуется один раз в 1-2 года производить замену рабочей жидкости. В инструкции по эксплуатации большинства автомобилей подчеркивается, что нельзя удерживать колеса в крайнем положении более 5 с, так как это может привести к перегреву масла, вплоть до его закипания, и выходу системы из строя.

Передаточное число рулевого управления (среднее)	22,6
Минимальный радиус поворота (по оси следа колеса), м	8,5
Плечо обкатки, мм	38,9
Углы установки управляемых колес	
Углы развала	1°±1,5'
Углы поперечного наклона оси поворота	7,5±1,5'
Углы продольного наклона оси поворота	2°
Схождение (суммарное), мм	3 – 6

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности		Метод устранения
Течь масла из рулевого механизма		
1. Износ или повреждение манжеты (уплотнительного кольца) вала сошки		1. Замените изношенные детали
2. Ослабление затяжки штуцеров гидросистемы		2. Подтяните
Увеличен свободный ход рулевого колеса (более 20°)		
1. Увеличен зазор в шарнирах рулевых тяг		1. Изношенные детали замените
2. Ослабление крепления гайки сошки руля		2. Подтяните гайку крепления сошки
3. Не затянуты конусы пальцев рулевых наконечников		3. Подтяните гайки пальцев
4. Износ или нарушение регулировки зацепления «винт - шариковая гайка» в рулевом механизме		4. Отрегулируйте зацепление или замените изношенные детали
5. Износ карданного шарнира рулевой колонки		5. Заменить карданный шарнир
6. Ослабление затяжки болтов крепления картера рулевого механизма к лонжерону рамы		6. Подтяните крепление
7. Нарушение зазора в подшипниках ступиц колес		7. Отрегулируйте затяжку подшипников
Осевое перемещение рулевого колеса		
1. Ослабление затяжки крепления гайки рулевого колеса		1. Подтяните гайку
2. Ослабление крепления карданного шарнира рулевой колонки		2. Подтяните крепление
3. Ослабление затяжки деталей крепления механизма регулировки наклона рулевой колонки		3. Подтяните крепление
Радиальное перемещение рулевого колеса		
1. Разрушение или износ подшипников в рулевой колонке		1. Замените подшипники
2. Ослабление затяжки деталей крепления механизма регулировки наклона рулевой колонки		2. Подтяните крепление
Самовозбуждающееся угловое колебание передних колес		
1. Низкое давление в шинах		1. Проверьте и установите нормальное давление
2. Неправильное схождение передних колес		2. Проверьте и отрегулируйте схождение колес
3. Нарушение зазора в подшипниках ступиц колес		3. Отрегулируйте затяжку подшипников
4. Повышенный дисбаланс колес		4. Отбалансируйте колеса
5. Износ или нарушение регулировки зацепления «винт - шариковая гайка» в рулевом механизме		5. Отрегулируйте зацепление или замените изношенные детали
Заедание в рулевом механизме		
1. Неправильно отрегулирован рулевой механизм		1. Отрегулируйте рулевой механизм
2. Износ или разрушение деталей в рулевом механизме		2. Замените детали
Увеличенное усилие на рулевом колесе		
1. Наличие воздуха в системе из-за низкого уровня масла в бачке		1. Устраните подтекание, долейте масло, прокачайте систему
2. Наличие воды в системе		2. Замените масло, прокачайте систему
3. Неправильно отрегулирован рулевой механизм		3. Отрегулируйте рулевой механизм
Недостаточная производительность насоса из - за:	Ослабление натяжения ремня или его замасливания;	Устраните причину замасливания, отрегулируйте натяжение ремня, при необходимости замените ремень.
	Неисправности насоса.	Замените насос.
Повышенный шум при работе системы гидроусилителя рулевого управления		
1. Наличие воздуха в системе		1. Устраните подсос воздуха, прокачайте систему
2. Недостаточный уровень масла		2. Устраните подтекание, долейте масло, прокачайте систему
3. Неисправен насос		3. Замените насос

4. МЕТОДИКА ЗАМЕНЫ МАСЛА ГУР НА АВТОМОБИЛЯХ BAW

СЛИВ МАСЛА ИЗ СИСТЕМЫ

1. Отсоедините тягу сошки от сошки или вывесите передние колеса подъемником (домкратом).
2. Отсоедините шланг слива масла от бачка (шланг от механизма до бачка).
3. Опустите шланг, как можно ниже, и подставьте емкость.
4. Проворачивая руль от упора до упора слейте жидкость.
5. Подготовьте жидкость для заправки: объем 3-4 л, наименование ATF тип DEXRON-II или DEXRON-III.

ВНИМАНИЕ

Использовать можно только Dextron II или Dextron III. Dextron 4 использовать НЕЛЬЗЯ (синтетика).

ЗАПРАВКА МАСЛА В СИСТЕМУ

Заправка масла в систему производится в следующем порядке:

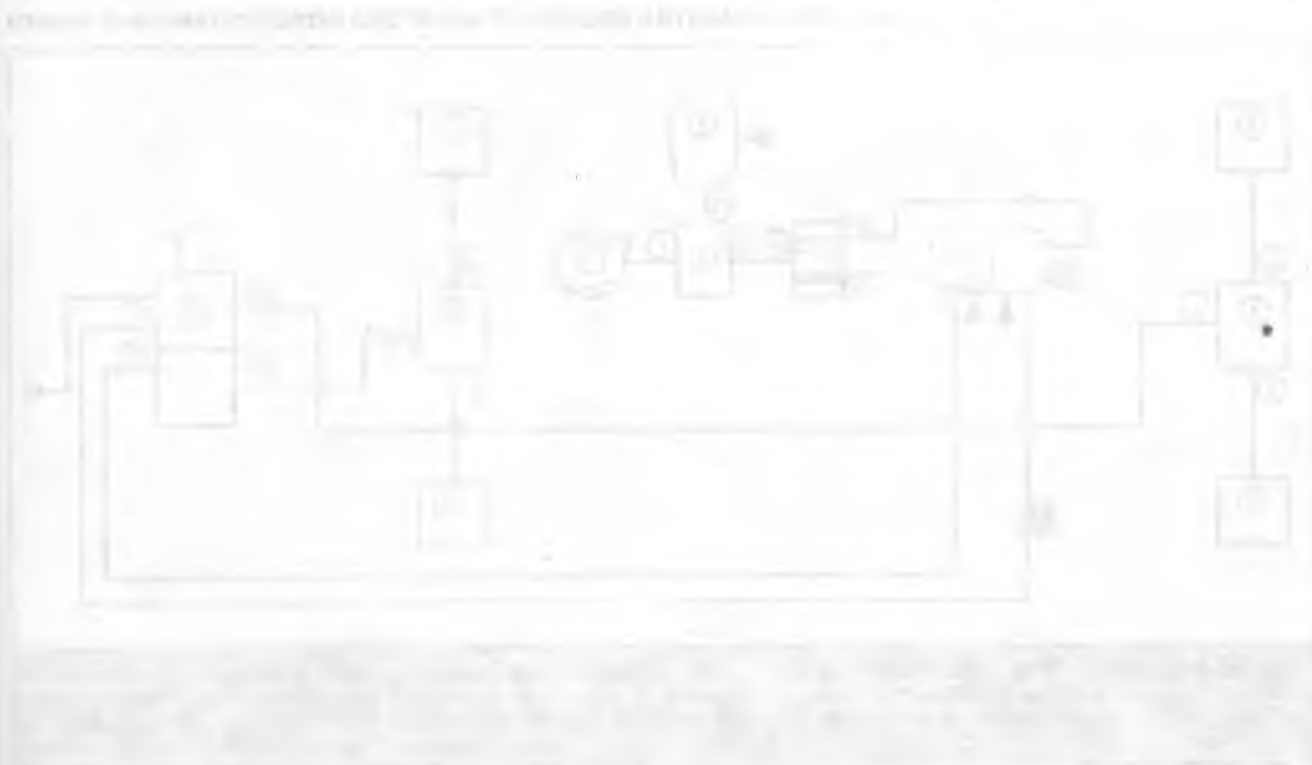
1. Снимите крышку масляного бака, залейте масло до его появления над фильтрующей сеткой (не более чем на 5 мм). Изд-во "Monolith"
2. Не запуская двигатель, поверните рулевое колесо от упора до упора до окончания выхода пузырьков воздуха из масла в бак. Долейте масло в бак.
3. Запустите двигатель, одновременно доливая масло в бак.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В случае обильного вспенивания масла в баке, что свидетельствует о попадании воздуха в систему, заглушите двигатель, и

дайте маслу отстояться не менее 20 мин (до выхода пузырьков воздуха из масла). Осмотрите места присоединения шлангов к агрегатам системы гидроусилителя и при необходимости устраните негерметичность.

4. Дайте двигателю поработать 15-20 секунд и прокачайте систему гидроусилителя для удаления остаточного воздуха из рулевого механизма поворотом рулевого колеса от упора до упора, не задерживая в крайних положениях, по три раза в каждую сторону.
5. При необходимости долейте масло в бак. (www.monolith.in.ua)
6. Закройте бак крышкой.
7. Присоедините тягу сошки, затяните и зашплинтуйте гайку шарового пальца.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

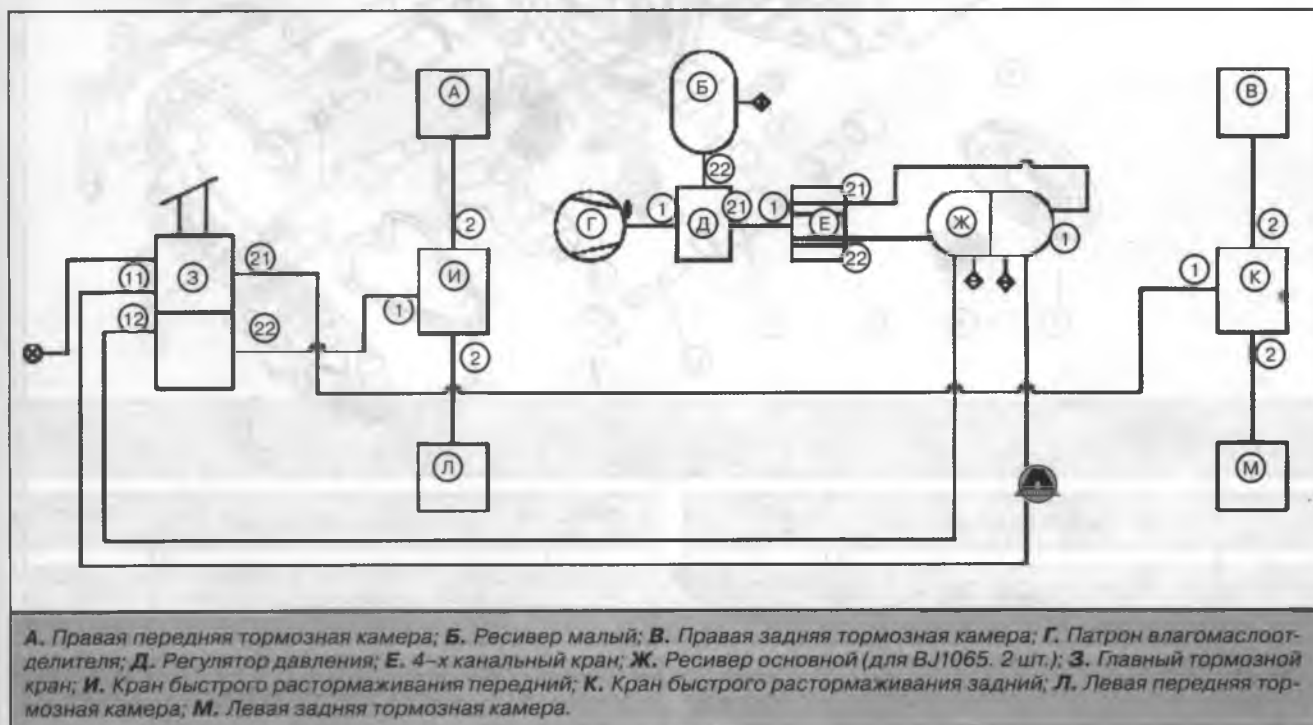
Глава 14

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

1. Пневматическая система тормозов автомобилей BAW	181	11. Неисправности тормозной системы	195
2. Регулятор автоматический тормозных сил автомобиля BJ1044	187	12. Стояночная тормозная система разборка и сборка	196
3. Антиблокировочная система тормозов автомобиля BJ1065	188	13. Механизм автоматической регулировки зазора тормозных колодок заднего моста	198
4. Компрессор	191	14. Замена масловодоотделителя (осушителя)	199
5. Осушитель воздуха	192	15. Разборка и сборка основных элементов тормозной системы	200
6. Четырехконтурный защитный клапан	192	16. Стояночная тормозная система: разборка и сборка	203
7. Тормозной кран	193	17. Разборка компрессора автомобиля	204
8. Автоматический тормозной рычаг задних механизмов	193	18. Оценка технического состояния и ремонт тормозной системы	205
9. Клапан быстрого растормаживания	194	19. Техническое обслуживание	206
10. Тормозные камеры	194		

1. ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ BAW



ПРИНЦИП РАБОТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

Работа пневматической системы тормозов аналогична общепринятым схемам и подобна схеме автомобиля КАМАЗ, с той лишь разницей, что она более простая, а значит более надежная.

Атмосферный воздух очищенный воздушным фильтром сжимается компрессором до давления $8 \pm 0,5$ кгс/см². Затем, по трубкам, воздух подается в корпус регулятора давления, откуда попадает в малый ресивер, предназначенный для продувки влагомаслоотделителя и в регулятор давления, который поддерживает вышеуказанное давление в магистрали.

После регулятора давления воздух, по стальной трубке, попадает в 4-х канальный кран, который распределяет воздух по передней и задней частям ресивера. На ВJ 1044 ресивер один, но имеет герметичную перегородку для обеспечения независимой работы переднего и заднего контуров. На ВJ

1065 на каждый контур имеется отдельный ресивер, т. е. их два. 4-х канальный кран обеспечивает запас воздуха в любом из контуров, при отказе одного (аварийное падение давления воздуха в одном из контуров).

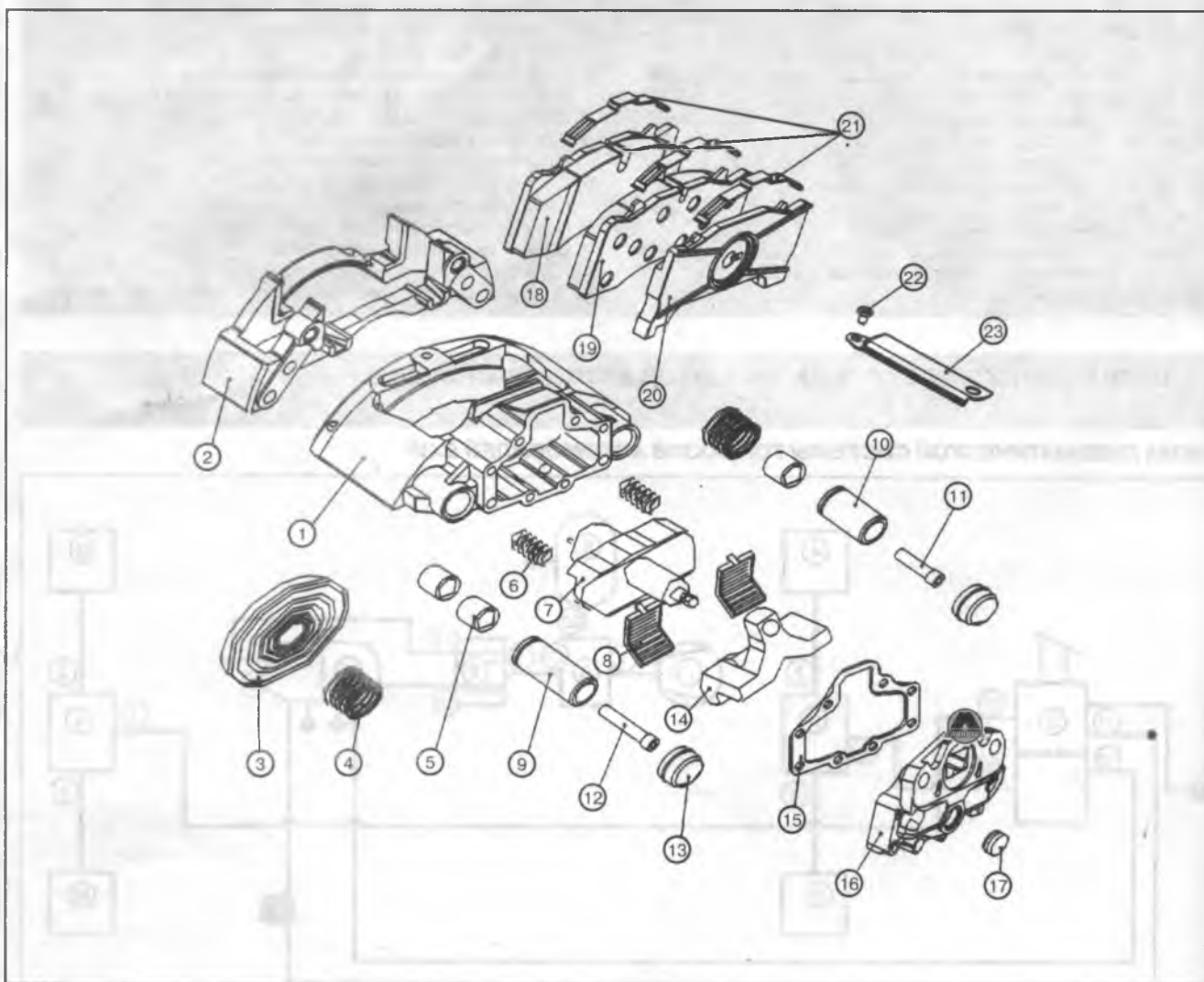
Ресивер или ресиверы имеют клапаны выпуска конденсата, которые необходимо открывать не реже одного раза в неделю, а при интенсивной эксплуатации – в конце каждого рабочего дня. Издательство «Монолит»

Из ресиверов сжатый воздух по пластиковым трубкам подводится к главному тормозному крану. Нажатием на педаль тормоза водитель открывает главный тормозной кран и обеспечивает подачу воздуха, через

краны быстрого растормаживания, на колесные тормозные камеры. На автомобилях ВJ1065 после кранов быстрого растормаживания воздух попадает в эл. модулятор, который регулирует тормозное усилие на каждом колесе, предотвращая их блокировку и обеспечивая максимальную эффективность торможения.

После прекращения нажатия на педаль тормоза, т.е. прекращения торможения, воздух из тормозных камер, через краны быстрого растормаживания, уходит в атмосферу. Из главного тормозного крана, после прекращения торможения, воздух через специальную трубку сбрасывается в атмосферу.

СОСТАВ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ ВАУ



Тормоза передние автомобилей ВJ1044 и ВJ1065

Номер позиции	Наименование детали	Количество
1	Суппорт левый	1
	Суппорт правый	1
2	Скоба	2
3	Пыльник	2

Номер позиции	Наименование детали	Количество
4	Пыльник направляющего штифта	4
5	Втулка	6
6	Пружина	4
7	Регулятор зазора	2

Номер позиции	Наименование детали	Количество
8	Опора	4
9	Штифт направляющий длинный	2
10	Штифт направляющий короткий	2
11	Болт короткий	2
12	Болт длинный	2
13	Заглушка	4
14	Рычаг	2
15	Прокладка	2
16	Крышка	2
17	Заглушка	2
18	Колодка тормозная	2
19	Колодка тормозная	2
20	Пластина упорная	2
21	Пружина	6
22	Болт	2
23	Пластина прижимная	2



Фото: Механизм дискового тормоза переднего колеса.

ТОРМОЗА ЗАДНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ВJ1044 И ВJ1065 ДЕТАЛИРОВКА (РИС. 1)

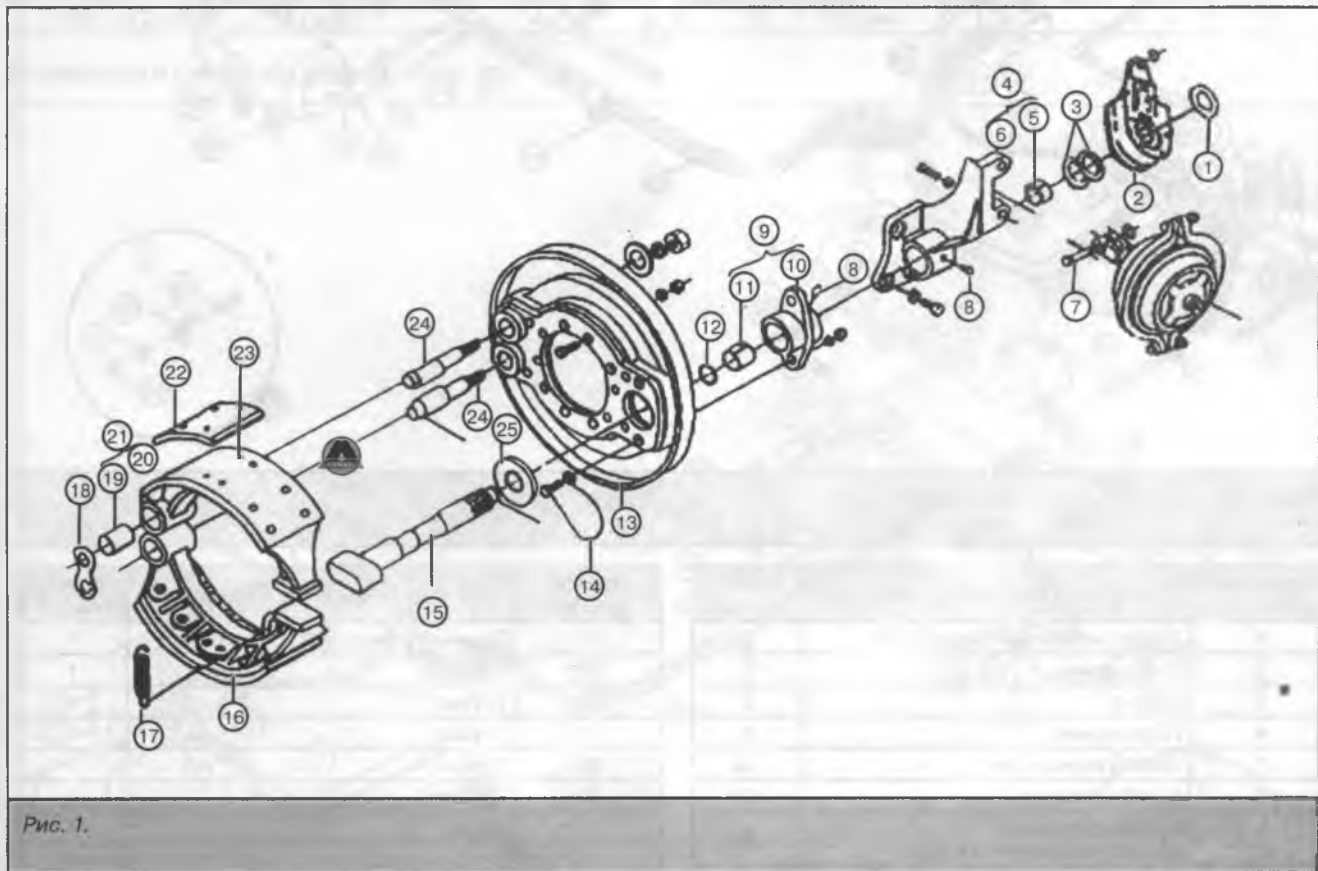


Рис. 1.

Номер позиции	Наименование детали	Количество
	Тормоз задний левый в сборе	1
	Тормоз задний правый в сборе	1
1	Шайба	2
2	Регулятор зазора	2
3	Шайба регулировочная	1
4	Кронштейн левый в сборе	1
	Кронштейн правый в сборе	1
7	Камера заднего тормоза в сборе	2
8	Пресс-масленка	6

Номер позиции	Наименование детали	Количество
9	Опора в сборе	2
13	Диск опорный левый в сборе	1
	Диск опорный правый в сборе	1
15	Разжимной кулак левый	1
	Разжимной кулак правый	1
16	Колодка тормозная задняя в сборе	4
17	Пружина	2
18	Пластина	2
19	Втулка	4

Номер позиции	Наименование детали	Количество
20	Колодка	4
22	Накладка тормозная	8
23	Заклепка	48

Номер позиции	Наименование детали	Количество
24	Ось колодки	4
25	Шайба	4

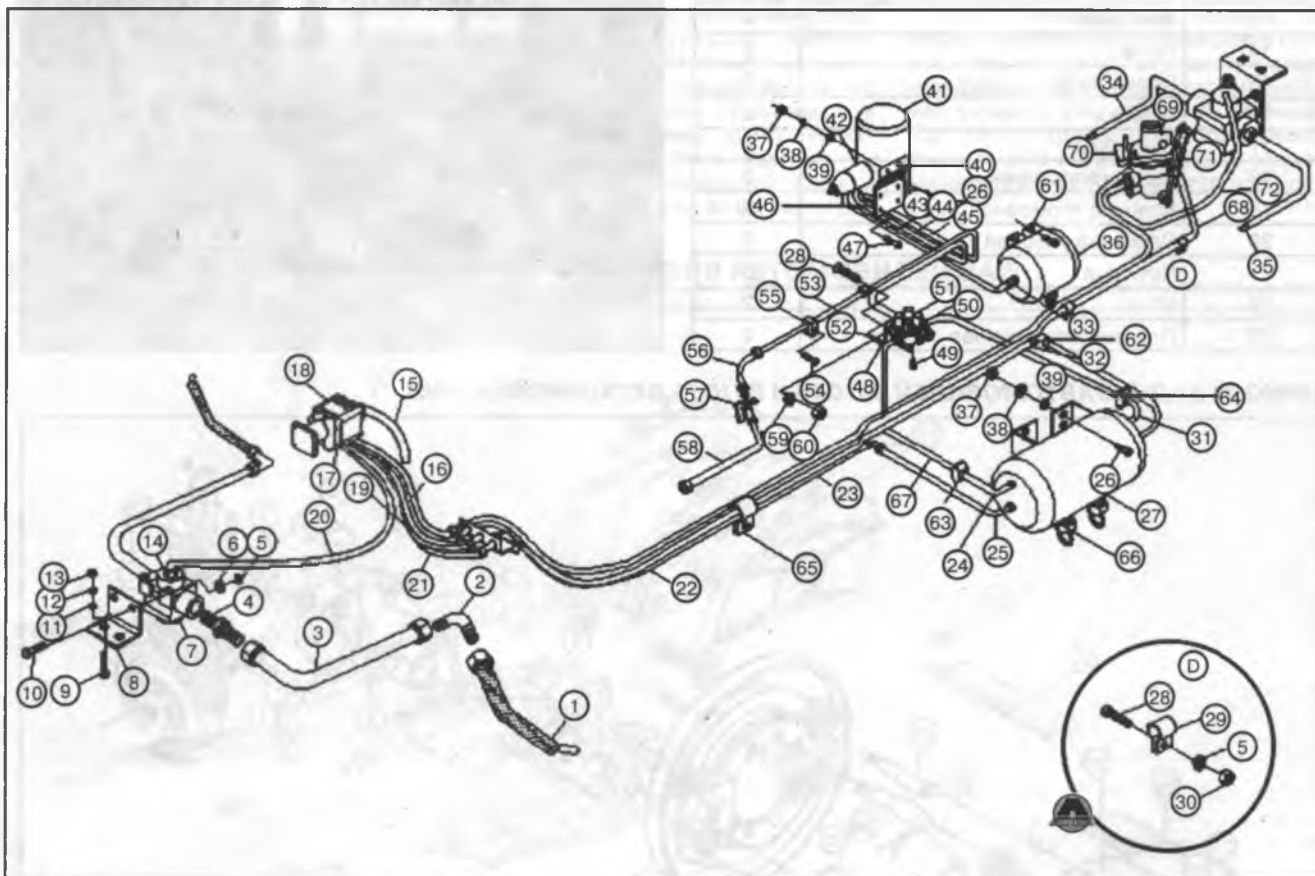
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ВJ1044 (РИС. 2)

Рис. 2.

Номер позиции	Наименование детали	Количество
1	Тормозной шланг (передний)	2
2	Переходник	4
3	Трубка	2
4	Переходник	8
5	Шайба пружинная	15
6	Шайба плоская	10
7	Клапан быстрого растормаживания в сборе	2
8	Кронштейн клапана быстрого растормаживания	2
9	Болт	5
10	Болт	8
11	Шайба плоская	5
12	Шайба пружинная	5
13	Гайка	5
14	Переходник	2
15	Шланг выпускной тормозного крана	1
16	Трубка	1
17	Переходник	6

Номер позиции	Наименование детали	Количество
18	Главный тормозной кран в сборе	1
19	Трубка	1
20	Трубка	1
21	Трубка	1
22	Трубка	1
23	Трубка	1
24	Шланг	2
26	Болт	9
27	Ресивер главный	1
28	Болт	9
29	Хомут	2
30	Гайка	11
31	Трубка	1
32	Переходник	1
33	Переходник	3
34	Шланг	2
35	Переходник	4
36	Ресивер дополнительный	1
37	Гайка	6

Номер позиции	Наименование детали	Количество
38	Шайба пружинная	9
39	Шайба плоская	9
40	Кронштейн осушителя	1
41	Осушитель с регулятором давления в сборе	1
42	Переходник	1
43	Трубка	1
44	Трубка	1
45	Трубка	1
46	Шайба	4
47	Болт	3
48	Переходник	1
49	Пробка	3
50	Защитный клапан	1
51	Кабель соединительный	1
52	Кронштейн защитного клапана	1
53	Трубка	1
54	Болт	3
55	Хомут	6

Номер позиции	Наименование детали	Количество
56	Переходник	1
57	Кронштейн	1
58	Трубка	1
59	Шайба пружинная	3
60	Гайка	3
61	Кронштейн	1
62	Переходник	3
63	Втулка	2
64	Втулка	1
65	Хомут	3
66	Клапан ресивера	3
67	Трубка	1
68	Трубка	1
69	Регулятор тормозных сил задней оси	1
70	Кронштейн регулятора тормозных сил	1
71	Рычаг	1
72	Трубка	1

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА BJ1065 (РИС. 3)

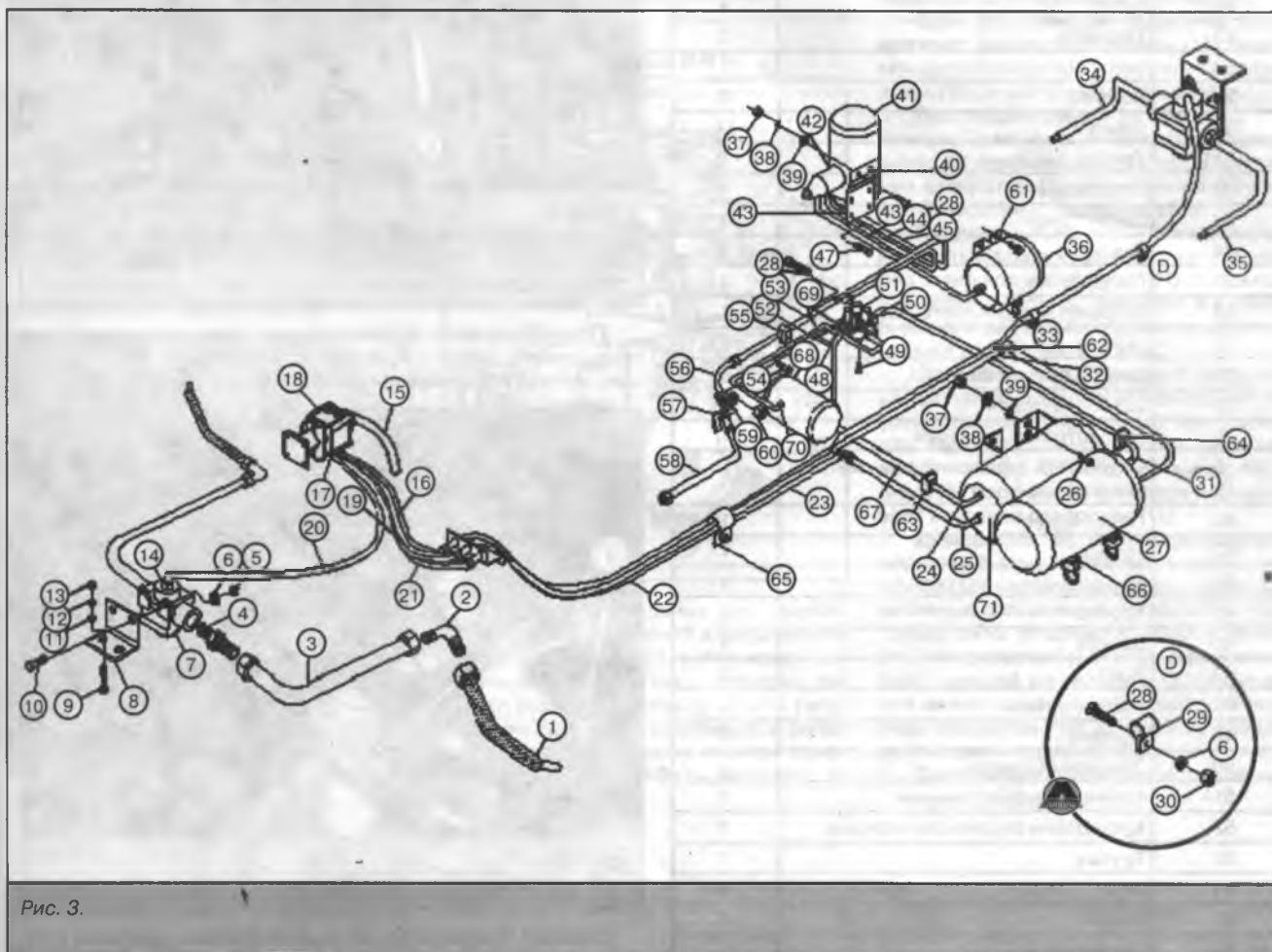


Рис. 3.

Номер позиции	Наименование детали	Кол-во
1	Тормозной шланг (передний)	2
2	Переходник	4
3	Трубка	2

Номер позиции	Наименование детали	Кол-во
4	Переходник	8
5	Шайба пружинная	15
6	Шайба плоская	10

Номер позиции	Наименование детали	Кол-во
7	Клапан быстрого растормаживания в сборе	2
8	Кронштейн клапана быстрого растормаживания	2
9	Болт	5
10	Болт	8
11	Болт	5
12	Шайба пружинная	5
13	Гайка	5
14	Переходник	2
15	Шланг выпускной тормозного крана	1
16	Трубка	1
17	Переходник	6
18	Главный тормозной кран в сборе	1
19	Трубка	1
20	Трубка	1
21	Трубка	1
22	Трубка	1
23	Трубка	1
25	Трубка	2
26	Болт	9
27	Ресивер	1
28	Болт	9
29	Хомут	2
30	Гайка	11
31	Трубка	1
32	Переходник	1
33	Переходник	3
34	Шланг	2
35	Переходник	4
36	Ресивер дополнительный	1
37	Гайка	6
38	Шайба пружинная	9
39	Шайба плоская	9
40	Кронштейн осушителя	1
41	Осушитель с регулятором давления в сборе	1
42	Переходник	1
43	Трубка	1
44	Трубка	1
45	Трубка	1
46	Шайба	4
47	Болт	3
48	Переходник	1
49	Пробка	3
50	Защитный клапан	1
51	Кабель соединительный	1
52	Кронштейн защитного клапана	1
53	Трубка	1
54	Болт	3
55	Хомут	6
56	Переходник	1

Номер позиции	Наименование детали	Кол-во
57	Кронштейн	1
58	Трубка	1
59	Шайба пружинная	3
60	Гайка	3
61	Кронштейн	1
62	Переходник	3
63	Втулка	2
64	Втулка	1
65	Хомут	3
66	Клапан ресивера	6
67	Трубка	1
68	Ресивер	1
69	Трубка	1
70	Трубка	2
71	Ресивер	1

Регулятор давления воздуха в сборе с влагомаслоотделителем, смотри фото 4.

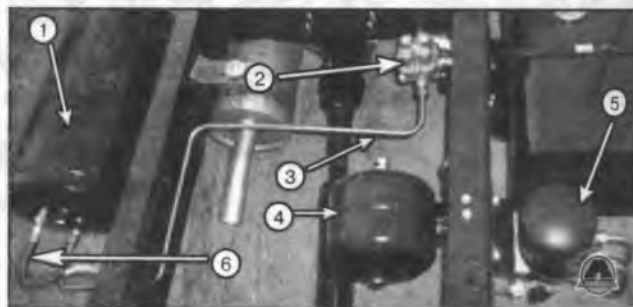


Фото 4:

1. Ресивер; 2. 4-х канальный кран; 3,6. Трубки; 4. Ресивер малый; 5. Регулятор давления воздуха в сборе с влагомаслоотделителем.

Главный тормозной кран в сборе с тормозными трубками подводящие: синяя и красная маркировка (поз. 1) отводящие: желтая и без маркировки (поз. 2), смотри фото 5.

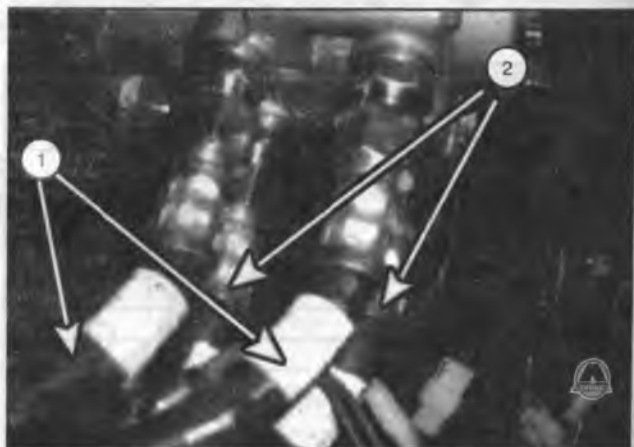


Фото 5.

Главный тормозной кран: вид на датчики давления (указателя и зуммера), смотри фото 6.



Фото 6.

Кран быстрого растормаживания, смотри фото 7.



Фото 7.

Ресиверы и датчики давления автомобиля ВJ1065, смотри фото 8.



Фото 8.

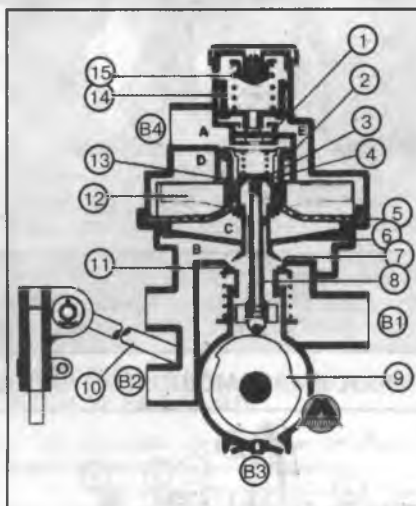
2. РЕГУЛЯТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗНЫХ СИЛ АВТОМОБИЛЯ ВJ1044



НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматическая регулировка тормозной силы в зависимости от прогиба рессор и, соответственно, загрузки автомобиля, благодаря встроенному ускорительному клапану осуществляется быстрая подача и выпуск сжатого воздуха из тормозных цилиндров.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Регулятор тормозных сил закреплен на раме автомобиля и соединяется с упругим элементом, расположенным на заднем мосту. При отсутствии загрузки расстояние между осью и регулятором будет максимальным, а рычаг (10) находится в самом нижнем положении. Если автомобиль загружен, то

это расстояние уменьшается и рычаг (10) перемещается из положения отсутствия нагрузки в направлении полной загрузки. Перемещающийся вместе с рычагом (10) дисковый кулачок (9) передвигает толкатель клапана (8) в положение, соответствующее определенной нагрузке. Издательство "Монолит"

Сжатый воздух, подаваемый через тормозной кран, проходит через вывод В4 в камеру А, нагружая поршень (2). Последний перемещается вниз, закрывает выпускное отверстие (4) и открывает впуск (13). Сжатый воздух, подаваемый через вход В4, попадает в камеру С под диафрагму (5), нагружая активную поверхность ускорительного поршня (6).

Одновременно сжатый воздух проходит через открывшийся клапан (1) и канал Е камеры D и нагружает диафрагму (5). Благодаря данной предварительной подаче давления осуществляется повышение передаточного числа при частичной загрузке автомобиля и небольшом управляющем давлении.

Если управляющее давление продолжает расти, то поршень (14) перемещается вверх навстречу усилию пружины (15), а клапан (1) закрывается.

Под воздействием создаваемого в камере С давления ускорительный поршень (6) перемещается вниз. Выпускное отверстие (7) закрывается, впускное отверстие (11) открывается.

Подаваемый из ресивера на вывод В1 сжатый воздух проходит теперь через впускное отверстие (11) в камеру В и через вывод В2 попадает в клапан быстрого растормаживания, а затем в задние тормозные камеры.

Одновременно в камере В создается давление, которое воздействует на ускорительный поршень (6). Как только это давление станет немного больше, чем в камере С, ускорительный поршень (6) перемещается вверх и закрывает впускное отверстие (11).

Диафрагма (5) при перемещении поршня (2) вниз прилегает к фигурной шайбе (12), увеличивая, таким образом, активную поверхность диафрагмы. Как только сила, воздействующая в камере С на диафрагму, станет равна силе, действующей на поршень (2), последний начнет перемещаться вверх. Впускное отверстие (13) закроется, создавая положение равновесия.

Дальнейшее повышение давления

на выводе В4 автоматически ведет к пропорциональному повышению давления на выводе В2.

Положение толкателя клапана (8), которое зависит от положения рычага (10), является определяющим для тормозного давления, создаваемого на выходе. Поршень (2) с фигурной шайбой с упругими зубцами (12) должен совершить перемещение, соответствующее одному из положений толкателя клапана (8), прежде, чем сработает клапан (3).

Благодаря этому перемещению происходит изменение активной поверхности диафрагмы (5). В положении полной загрузки давление, создаваемое на выводе В4, передается камере С в соотношении 1:1. Когда ускорительный поршень (6) нагружается полным давлением, он удерживает впускное отверстие (11) постоянно открытым, и на вывод 2 подается максимальное тормозное давление из ресивера.

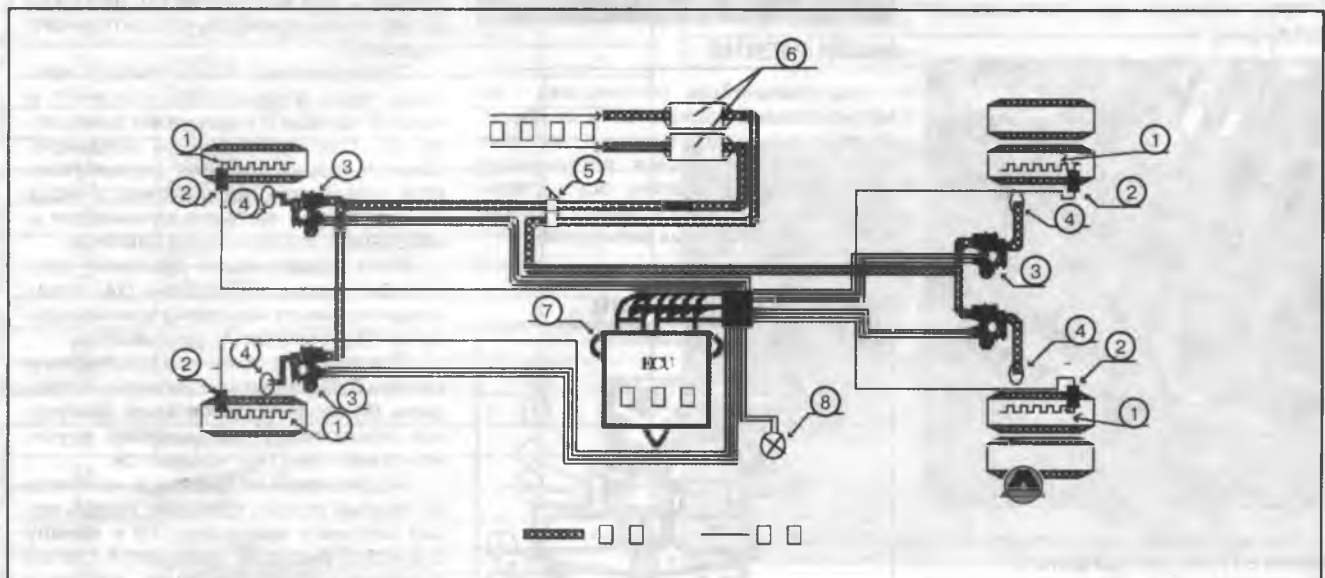
После снижения управляющего давления на выводе В4 поршень (6) под

воздействием давления на выводе В2, а поршень (2) под воздействием давления в камере С перемещаются вверх. Выпускные отверстия (4 и 7) открываются, и сжатый воздух выходит в атмосферу через выпускное отверстие В3.

При поломке рычага кулачек (9) автоматически устанавливается по кривой аварийного управления, создавая выходное давление, соответствующее приблизительно половине рабочего тормозного давления при полностью загруженном автомобиле.

3. АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЯ ВJ1065

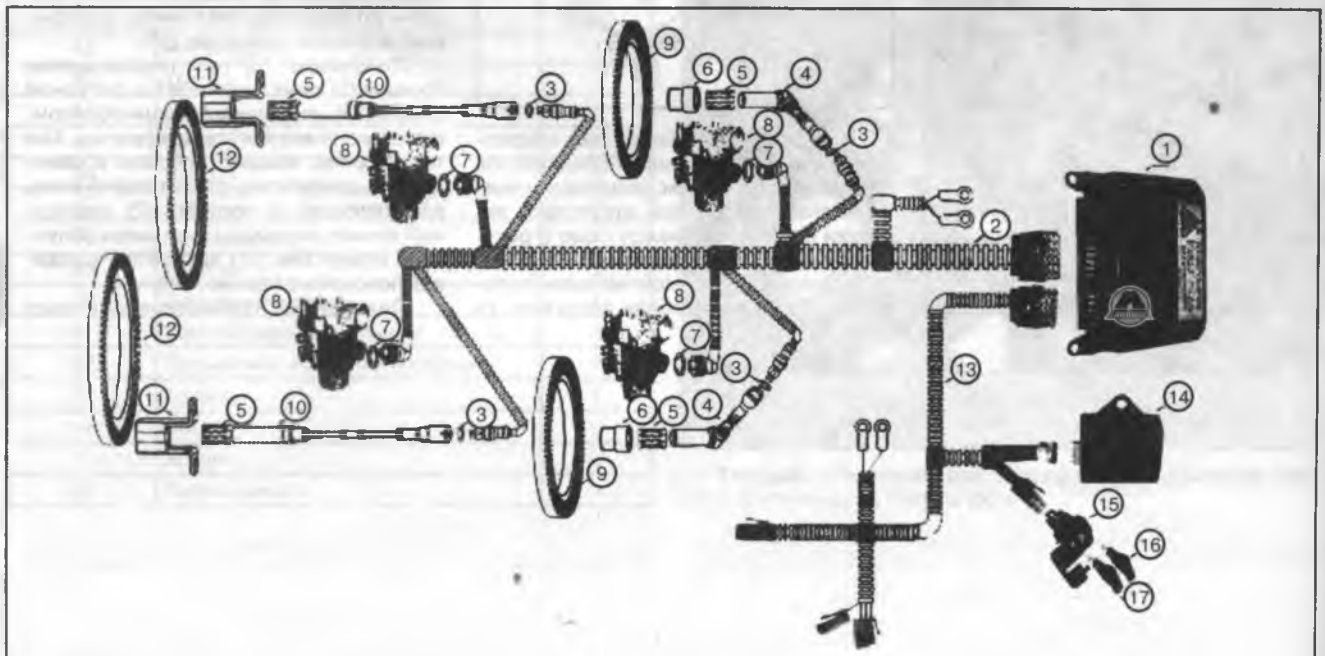
КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЯ ВJ 1065



Конструктивная схема антиблокировочной системы тормозов:

1. Синхродиск (зубчатое кольцо); 2. Датчик скорости; 3. Эл. модулятор (клапан управления); 4. Тормозная камера; 5. главный тормозной кран; 6. Ресиверы; 7. Блок управления ABS; 8. Сигнальная лампа ABS.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЯ ВJ 1065 (ДЕТАЛИРОВКА)



Номер позиции	Наименование детали	Количество
1	Электронный блок управления	1
2	Жгут проводов	1
3	Кольцо уплотнительное	4
4	Датчик скорости вращения переднего колеса	2
5	Втулка датчика	4
6	Держатель датчика переднего колеса	2
7	Кольцо уплотнительное	4
8	Модулятор	4
9	Синхродиск переднего колеса	2
10	Датчик скорости вращения заднего колеса	2
11	Держатель датчика заднего колеса	2
12	Синхродиск заднего колеса	2
13	Жгут проводов	1
14	Блок управления сигнализатором	1
15	Блок предохранителей	1
16	Предохранитель 15 А	1
17	Предохранитель 5 А	1

Эл. модулятор (клапан управления), смотри фото 1.



Фото 3. Эл. модулятор (клапан управления, поз. 1), тормозная камера (поз. 2), кран быстрого растормаживания (поз. 3).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ABS

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Основными функциями электронного блока управления являются:

- обработка информации от датчиков колёс и управление модуляторами;
- исключение блокировки колёс;
- обнаружение неисправностей (самодиагностика);
- индикация неисправностей световым кодом.

ДИАГНОСТИКА

Порядок проверки функционирования системы ABS:

- Вставить ключ в замок зажигания;

- Включить зажигание, повернув ключ в положение «ON»;

- Включить выключатель ABS, нажав кнопку на панели приборов слева;

- Контрольная лампа, на комбинации приборов, гаснет через 2-3 секунды при исправном состоянии систем ABS автомобиля. Изд-во "Monolith"

- Контрольная лампа, на комбинации приборов не погасла – неисправна система ABS автомобиля.

- Если имеется неисправность, необходимо провести поиск неисправности визуально или с помощью вызова кодов неисправностей на блоке управления (БУ) системой ABS.

ПОРЯДОК ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ БУ

1. Отключить АКБ (вынуть ключ из замка зажигания).

2. Отключить 15 штырьковый разъем от БУ (в кабине под передней панелью) см. рис 4.

3. Найти контакт № 5 на указанном разъеме.

4. Соединить контакт № 5 с «массой», подсоединить разъем к БУ.

5. Включить зажигание, нажать кнопку ABS, контрольная лампа на комбинации приборов начнет работать в импульсном режиме, т. е. в определенной последовательности будет загораться, и гаснуть – это и будет код диагностики.

6. Записать коды диагностики (принцип распознавания и чтения кодов смотри далее).

7. Выключить ABS, выключить зажигание.

8. По таблице кодов определить и устранить неисправность.



Фото 2. Колодка соединительная (поз. 1), тормозная камера (поз. 2), датчик скорости (поз. 3).

9. Не отключая провод от контакта № 5 провести повторную диагностику, при наличии кода «12» закончить проверку.

10. Выключить ABS, выключить зажигание, вынуть ключ из замка зажигания, отсоединить провод, соединяющий контакт № 5 с «массой».

11. Убедиться в исправности ABS, включив зажигание и выключатель ABS (контрольная лампа гаснет через 2-3 секунды).

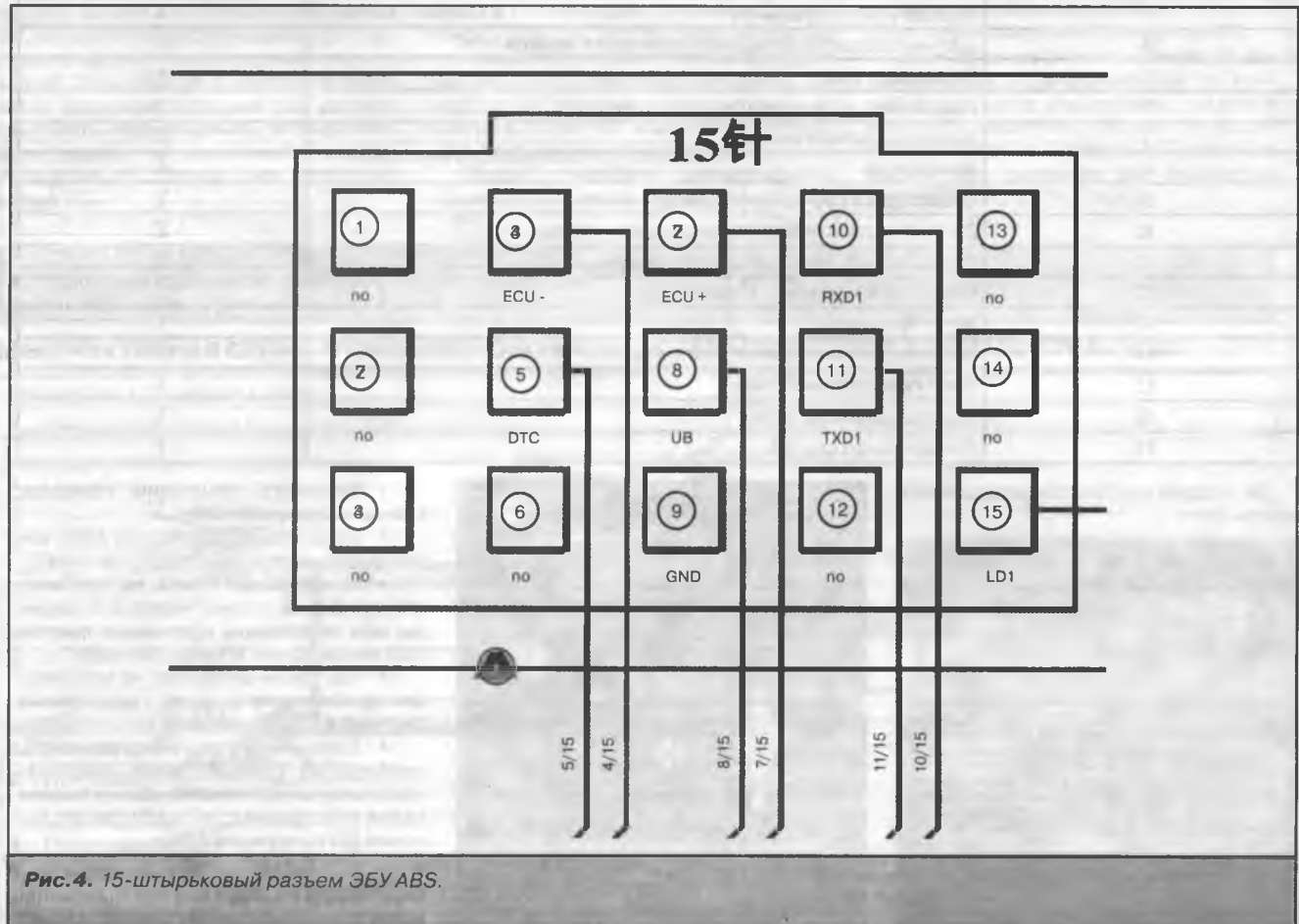


Рис. 4. 15-штырьковый разъем ЭБУ ABS.

ПРИНЦИП ОТОБРАЖЕНИЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ

Код (номер) неисправности двужначный (состоящий из двух цифр).

Код (номер) неисправности опре-

деляется комбинацией световых сигналов контрольной лампы.

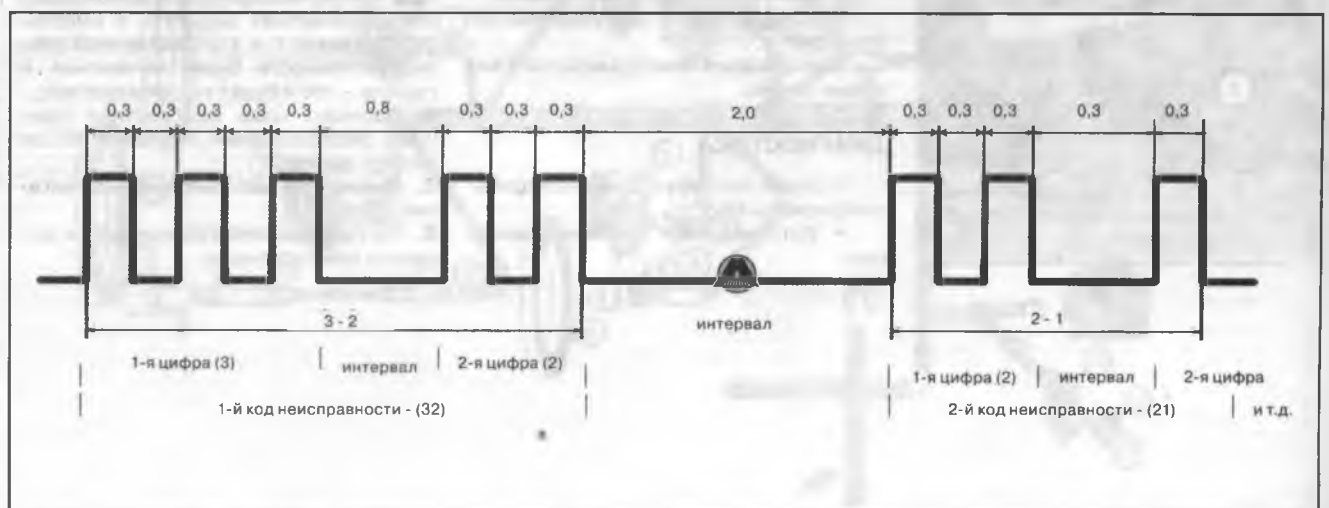
Первой цифре кода соответствует – количество сигналов свечения контрольной лампы в течение 0,3 сек, с интервалом затухания также 0,3 сек. Далее следует пропуск светового сигнала длительностью 0,8 сек.

После пропуска сигнала следует ком-

бинация световых сигналов второй цифры кода – количество сигналов свечения контрольной лампы в течение 0,3 сек, с интервалом затухания также 0,3 сек.

Через промежуток затухания контрольной лампы в 2 сек следует повтор кода или код второй или третьей неисправности с подобными временными промежутками.

ПРИМЕР СЧИТЫВАНИЯ КОДА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ABS НАГЛЯДНО ПОКАЗАН НА ДИАГРАММЕ



КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ABS

ТАБЛИЦА 4.

Код неисправности	Вид отказа	Действия по устранению отказа
12	Система полностью исправна	Нет
21	Короткое замыкание клапана переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
22	Короткое замыкание клапана переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
23	Короткое замыкание клапана заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
24	Короткое замыкание клапана заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
41	Короткое замыкание датчика переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
42	Короткое замыкание датчика переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
43	Короткое замыкание датчика заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
44	Короткое замыкание датчика заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
51	Отсутствует сигнал датчика скорости переднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
52	Отсутствует сигнал датчика скорости переднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
53	Отсутствует сигнал датчика скорости заднего правого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность
54	Отсутствует сигнал датчика скорости заднего левого колеса	Проверить соединение, устранить неисправность

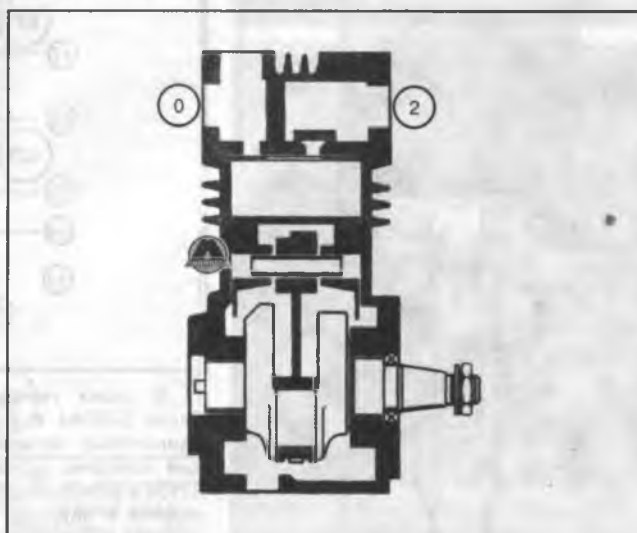
4. КОМПРЕССОР



НАЗНАЧЕНИЕ

Производство сжатого воздуха в пневматических тормозных системах автомобилей.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Коленчатый вал, приводимый в действие от двигателя с помощью шестерен от коленчатого вала, передает свое движение посредством шатуна на поршень. При перемещении поршня вниз атмосферный воздух, очищенный с помощью воздушного фильтра двигателя, всасывается через вход 0 и всасывающий клапан, сжимается в результате перемещения поршня вверх и через напорный клапан и вывод 2 нагнетается в ресивер.

Смазка компрессора производится от системы смазки двигателя.

Наименование параметра	BAW1044	BAW1065
Номер по каталогу	S350901OAX29	S3509010-C226
Диаметр цилиндра, мм	65	75
Ход поршня, мм	38	
Производительность, л/мин при 2100 об/мин	130	180 *
Номинальное рабочее давление, МПа	0,8	

5. ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА

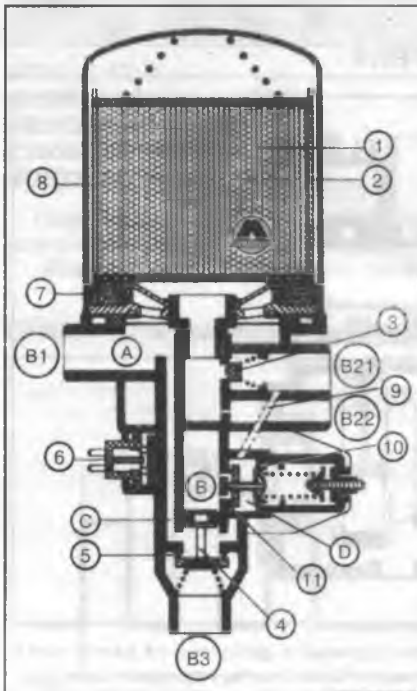


Фото: Осушитель воздуха.

НАЗНАЧЕНИЕ

Осушка сжатого воздуха, подаваемого компрессором, путем выведения водяных паров, содержащихся в нем. Осуществляется с помощью адсорбционной сушки холодной регенерации. Когда сжатый компрессором воздух продувается через гранулят (адсорбент), который в состоянии впитывать содержащиеся в воздухе водяные пары.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



В фазе наполнения системы, нагнетаемый компрессором сжатый воздух попадает через вход В1 в камеру А. Здесь конденсат, образовавшийся в результате понижения температуры, по каналу С попадает к выпускному отверстию (5).

Воздух через фильтр тонкой очистки (7) и кольцевую камеру (8), встроенные в картридж, стремится к верхней части картриджа с гранулятом (2). При прохождении через гранулят (1) из воздуха выводится влага и осажается в его поверхностном слое (1). Осушенный воздух через обратный клапан (3), вход В21 и подключаемые тормозные приборы попадает в ресиверы тормозной системы. Одновременно, осушенный воздух через дроссельное отверстие (9) попадает в камеру D и воздействует на мембрану (10), а через вход 22 в ресивер регенерации. После преодоления давлением воздуха усилия пружины, открывается впускное отверстие (11), а затем поршень (4) под воздействием давления открывает выпускное отверстие (5).

Теперь воздух, нагнетаемый компрессором, стремится в атмосферу через камеру А, канал С и в выпускной канал (В3). Одновременно поршень (4) берет на себя функцию предохранительного клапана. При появлении избыточного давления поршень (4) автоматически открывает выпускной канал (В3).

Если давление в устройстве падает вследствие расхода воздуха ниже величины давления включения, то впускное отверстие (5) закрывается, и давление в камере В снижается путем выпуска

воздуха через регулятор. Выпускное отверстие (5) закрывается, и процесс осушки начинается снова.

6. ЧЕТЫРЕХКОНТУРНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ КЛАПАН

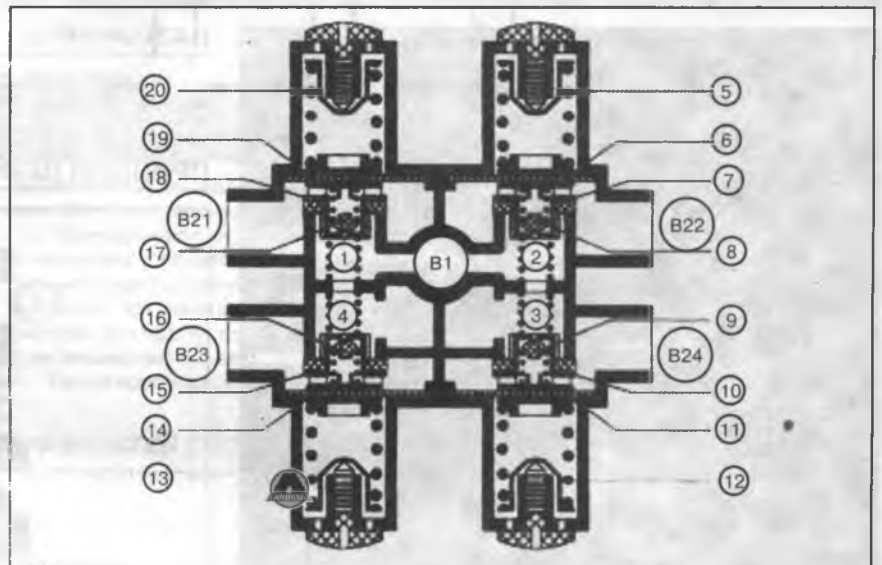


Фото: Четырехконтурный защитный клапан.

НАЗНАЧЕНИЕ

Поддержание давления в исправных тормозных контурах при выходе из строя одного или нескольких контуров в тормозных пневматических системах.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



В целях унификации на автомобилях BJ1044 и BJ1065 применяются одинаковые четырехконтурные защитные клапаны, однако на автомобилях BJ1044 используются два контура (передний и задний), а на BJ1065 – три контура (передний, задний и третий контур для «горного тормоза» и пневмогидроусилителя сцепления).

В данном разделе рассматривается принцип работы всех четырех контуров.

Сжатый воздух, проходящий от регулятора давления через впускное отверстие В1 в клапане, через обводные отверстия (1, 2, 3 и 4) попадает через обратные клапаны (8, 9, 16 и 17) в 4 контура

пневматической тормозной системы. Одновременно под клапанами (7, 10, 15 и 18) создается давление, которое при достижении установленной величины открытия (гарантированное давление) открывает их. Мембраны (6, 11, 14 и 19) приподнимаются, встречая сопротивление пружин сжатия (5, 12, 13 и 20). Сжатый воздух через впускные отверстия В21 и В22 проходит к воздушным баллонам контуров 1 и 2 рабочей тормозной системы, а также через впускное отверстие В23 к контуру 3 (BJ1065).

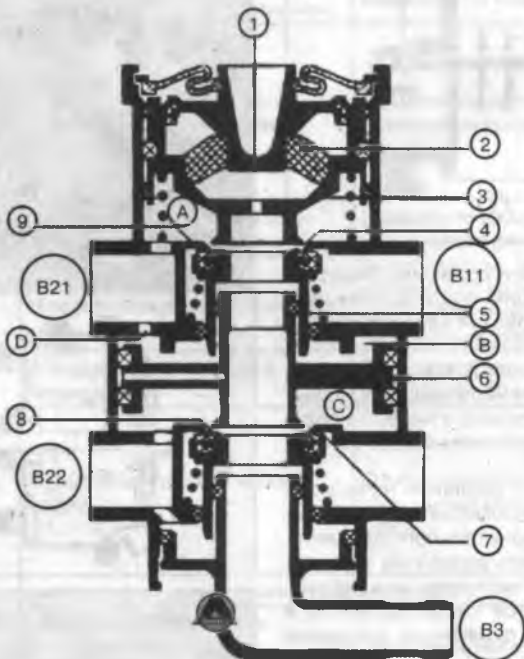
Если один контур (например, контур 1) выходит из строя, то воздух из других контуров стремится в неисправный контур до достижения динамической

величины давления закрытия клапанов. Под воздействием усилия пружин сжатия (5,12,13 и 20) клапаны (7,10,15 и 18) закрываются. При заборе воздуха из контуров 2, 3 или 4, следствием чего является падение давления, они снова наполняются до достижения установленной величины открытия неисправного контура. (www.monolith.in.ua)

Поддержание давления в исправных контурах при выходе из строя других контуров происходит аналогичным образом.

При выходе из строя одного контура (например, контура I) и падении давления внутри исправных контуров до 0 бар (при продолжительном простое автомобиля) при заполнении тормозной системы сжатый воздух сначала проходит через отводные отверстия (1,2,3 и 4) во все 4 контура. В исправных контурах под мембранами (6,11 и 14) создается давление, которое снижает давление открытия клапанов (7, 10 и 15). При дальнейшем росте давления в впуске В1 эти клапаны открываются. Контур В22, В23 и В24 наполняются до достижения установленной величины давления открытия неисправного контура В21 и давление в них фиксируется на этом уровне.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



При срабатывании толкателя, расположенного в тарельчатой пружине (1), поршень (3) перемещается вниз, закрывает выпускное отверстие (4) и открывает впуск (9).

Имеющийся на входе В11 сжатый воздух проходит через камеру А и вывод В21 к подключенным далее тормозным приборам рабочего тормозного контура I. Одновременно сжатый воздух проходит через отверстие D в камеру В и нагружает поршень (6). Поршень перемещается вниз, закрывает

7. ТОРМОЗНОЙ КРАН



Фото: Тормозной кран.

НАЗНАЧЕНИЕ

Регулирование подачи и сброса сжатого воздуха в рабочей двухконтурной тормозной системе автомобилей BAW.

также выпускное (4) закрыты, и достигается положение равновесия.

Увеличивающееся в камере С давление перемещает поршень (6) вверх до тех пор, пока здесь тоже не возникнет положение равновесия. Впускное отверстие (7) и выпускное (8) закрыты.

При полном торможении поршень (3) перемещается в крайнее нижнее положение, и вход (9) остается постоянно открытым. Воздействующее через отверстие D в камере В давление перемещает также поршень (6) в крайнее нижнее положение и удерживает открытым впуск (7). Сжатый воздух, не снижая своего давления, проходит в оба рабочих тормозных контура. Выпуск сжатого воздуха из обоих рабочих тормозных контуров осуществляется в обратной последовательности и при необходимости может быть проведен ступенчато. Возникающее в камерах А и С тормозное давление перемещает поршни (3 и 6) вверх. Через открывшиеся выпускные отверстия (4 и 8) и выход В3 в соответствии с положением толкателя осуществляется частичный или полный сброс воздуха из обоих контуров рабочей тормозной системы.

При выходе из строя одного контура, например II, контур I продолжает работать дальше по вышеописанному принципу. Если из строя выходит контур I, то при торможении поршень (6) перемещается вниз под воздействием клапана (5). Выпускное отверстие (8) закрывается, а впускное (7) открывается. Достигается положение равновесия, как уже описывалось выше.

8. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗНОЙ РЫЧАГ ЗАДНИХ МЕХАНИЗМОВ

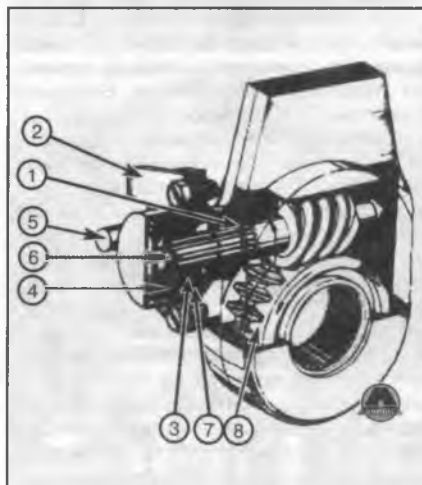


Фото: Автоматический тормозной рычаг задних механизмов.

НАЗНАЧЕНИЕ

Передача тормозного усилия на колесный тормоз. Автоматическая регулировка положения тормозного вала для компенсации износа накладок и обеспечения постоянной работы тормозной камеры в одинаковом диапазоне хода.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



В положении «расторжено» тормозной системы зев регулировочного щитка своей нижней частью прилегает к болту (5), служащему точкой опоры. При срабатывании тормоза регулировочный щиток (2) проходит как максимум расстояние от болта (5) до верхней кромки зева.

Если ход тормозного цилиндра вследствие износа тормозной накладки увеличивается, то верхняя кромка зева регулировочного щитка (2) упирается в болт (5). Происходит проворот сцепной муфты (7), жестко соединенной с регулировочным щитком (2), в направлении намотки пружины (3). После завершения торможения тормозной рычаг возвращается обратно в исходное положение. При этом нижняя кромка зева регулировочного щитка снова прилегает к болту (5), и сцепная муфта (7) проворачивается вместе с червячным валом (6) против направления намотки пружины. С помощью этого вращательного движения пружина (3) поворачивается и прочно прилегает к отверстию в сцепной муфте (7) и регулировочном кольце (4). Возникающий при этом высокий коэффициент трения позволяет провернуть регулировочное кольцо (4), которое связано с червячным валом (6) против направления вращения пружины. С помощью этого вращательного движения пружина (3) поворачивается и прочно прилегает к отверстию в сцепной муфте (7) и регулировочном кольце (4). Возникающий при этом высокий коэффициент трения позволяет провернуть регулировочное кольцо (4), которое связано с червячным валом (6) против направления вращения пружины. С помощью этого вращательного движения пружина (3) поворачивается и прочно прилегает к отверстию в сцепной муфте (7) и регулировочном кольце (4).

Чтобы муфта (7) при вибрации не смогла проворачиваться на червячном вале (6), она прижимается к регулировочному кольцу (4) с помощью пружины (1).

9. КЛАПАН БЫСТРОГО РАСТОРМАЖИВАНИЯ

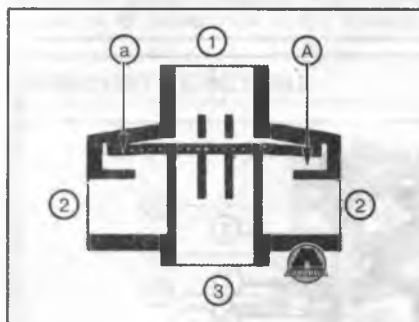


Фото: Клапан быстрого растормаживания.

НАЗНАЧЕНИЕ

Быстрый сброс воздуха из тормозных камер переднего и заднего контуров.

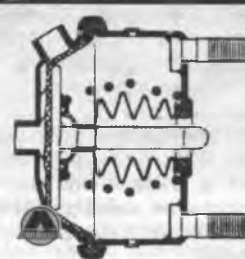
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



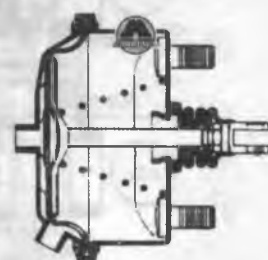
При отсутствии давления диафрагма (a) с небольшим предварительным натяжением опирается на выпуск 3, закрывая своей внешней кромкой, доступ от вывода 1 в камеру А. Сжатый воздух, который проходит через вывод 1, отжимает внешнюю кромку и через выходы 2 попадает в подключенные далее тормозные камеры.

При снижении давления на выводе 1 диафрагма (a) прогибается вверх под воздействием значительного давления в камере А. Теперь воздух из тормозных цилиндров частично или полностью сбрасывается через выпуск 3 в соответствии со снижением давления на выводе 1.

10. ТОРМОЗНЫЕ КАМЕРЫ



Тормозная камера передняя.



Тормозная камера задняя.

НАЗНАЧЕНИЕ

Создание тормозного усилия для колесного тормоза с помощью сжатого воздуха.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Как только сжатый воздух попадает в тормозную камеру, образующееся в ней усилие поршня посредством нажимного стержня воздействует на тормозной рычаг (задние механизмы) или на суппорт (передние механизмы). Во время сброса давления пружина сжатия с предварительным натягом отжимает поршень с диафрагмой обратно в исходное положение.

11. НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения	Примечание
Нет давления воздуха	Отказ клапанов компрессора (при работающем двигателе контрольный манометр, установленный сразу после компрессора, не показывает давление).	Демонтировать головку компрессора, проверить герметичность клапанов, при потере герметичности - устранить.	
	Неисправен регулятор давления.	Проверить регулировку клапана регулятора давления, проверить правильность подсоединения трубок к регулятору, проверить состояние манжет клапана. Выявленный дефект устранить.	
	Залипание клапанов 4-х канального крана	Демонтировать крышку, проверить состояние поверхностей, прокладки. При необходимости смазать смазкой ЦИАТИМ 221, отрегулировать.	
	Потеря герметичности трубок, клапанов выпуска конденсата и их соединений.	Заменить трубку, клапан выпуска конденсата, подтянуть соединение.	
	Замерзание конденсата в трубках в зимнее время.	Поместить автомобиль в помещение с положительными температурами.	Ни в коем случае не использовать открытый огонь, т. к. в системе тормозов используются пластиковые трубки, что приведет к их оплавлению и разрушению.
Постоянно работает зуммер.	Нет давления воздуха в одном из контуров.	Проверить давление воздуха в ресиверах или отсеках ресивера, проверить работу компрессора, регулятора давления, 4-х канального крана и герметичность трубок. Обнаруженный дефект устранить. Заменить датчик зуммера.	
	Неисправен датчик зуммера		
Постоянное падение давления воздуха через трубку выпуска воздуха главного тормозного крана.	Нарушена регулировка привода.	Отрегулировать свободный ход педали тормоза (5-10 мм).	
	Отказ главного тормозного крана.	Отремонтировать или заменить главный тормозной кран.	
Замедленное нарастание давления в системе.	Низкая производительность компрессора:		
	Потеря герметичности клапанов головки компрессора.	Устранить негерметичность.	
	Потеря герметичности прокладки головки компрессора.	Заменить прокладку головки компрессора.	
	Износ компрессора.	Провести ремонт компрессора или его замену.	
Потеря герметичности главным тормозным краном.	Пропуск воздуха по уплотнениям вдоль поршня в районе штока привода от педали.	Устранение дефекта или замена крана.	

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения	Примечание
Занос автомобиля при торможении (руль «тянет» в одну сторону)	Замасливание тормозных колодок одного из тормозных механизмов	Промыть колодки в бензине и зачистить шлифовальной шкуркой	
	Ослабление крепления одного из тормозных механизмов	Затянуть крепление	
	Неодинаковое давление воздуха в шинах правых и левых колес	Довести давление в шинах до нормы	
	Ослабление затяжки стремянок одной из рессор	Затянуть гайки стремянок	
	Неисправен регулятор зазора между колодками и тормозным диском	Устранить неисправность	
	Заедание суппорта на направляющих из-за нарушения герметичности защитных чехлов, загрязнения, коррозии и отсутствия смазки	Устранить неисправность	
	Неисправна одна из тормозных камер	Устранить неисправность	
	Засорение шлангов и трубопроводов	Устранить неисправность	
Нерастормаживание, «заедание» одного из тормозных механизмов	Неисправна одна из тормозных камер	Устранить неисправность	
	Заедание суппорта на направляющих из-за нарушения герметичности защитных чехлов, загрязнения, коррозии и отсутствия смазки	Устранить неисправность	
	Обрыв накладок тормозных колодок	Устранить неисправность	
Слабая эффективность тормозов	Недостаточное давление воздуха в тормозной системе из-за неисправности компрессора, регулятора давления, негерметичности системы.	Устранить неисправность	
	Замасливание тормозных колодок	Промыть колодки в бензине и зачистить шлифовальной шкуркой	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Приборы пневматического привода тормозов не нуждаются в специальном обслуживании и регулировании.

При неисправности разбирают их только квалифицированные специалисты в мастерских.

Герметичность пневматической системы проверяйте по падению давления по манометру, расположенного в кабине. После выключения двигателя при отпущенной педали тормоза не должно быть заметного перемещения стрелки манометра. То же самое должно быть при полном нажатии на педаль тормоза и удержании ее в этом положении в течение 15-20 сек.

Для обеспечения нормальной работы пневмопривода сливайте конденсат из воздушных баллонов. Эту операцию проводите при наличии воздуха в пневмосистеме. В холодное время сливайте конденсат при выезде из теплого гаража. По-

сле слива конденсата из баллонов заполните систему сжатым воздухом до номинального давления.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и в случае безгазовой стоянки автомобилей необходимо особенно тщательно следить за сливом конденсата из воздушных баллонов. В случае замерзания конденсата, необходимо замерзшие участки отогреть горячей водой или паром.

12. СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА РАЗБОРКА И СБОРКА

1. Отвернуть ключом «на 18» четыре гайки крепления карданного вала к барабану стояночного тормоза (фото 1, поз.1).

2. Отвернуть крестовой отверткой 2 винта (поз. 2) и снять барабан стояночного тормоза, смотри фото 1.



Фото 1.

3. Отсоединить трос привода ручного тормоза (указан стрелкой на рисунке), смотри фото 2.



Фото 2.

4. Снять две верхние стяжные пружины (фото 3, поз.3).

5. Снять две прижимные пружины колодок (фото 3, поз.4).

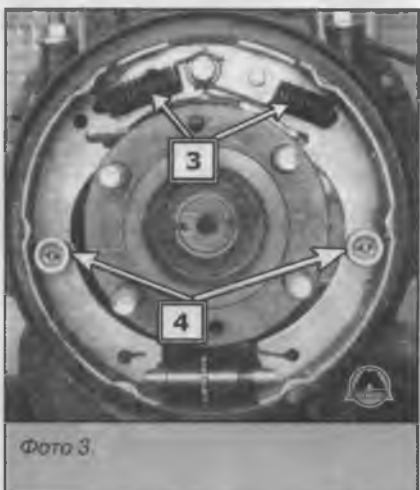


Фото 3.

6. Осторожно раздвинув колодки извлечь их в сборе, смотри фото 4. С распорной планкой (фото 5, поз.5), пружиной планки (фото 5, поз.6), разжимным рычагом (фото 5, поз.7), нижней стяжной пружиной (фото 5, поз.8) и регулировочным механизмом (фото 5, поз.9).



Фото 4.

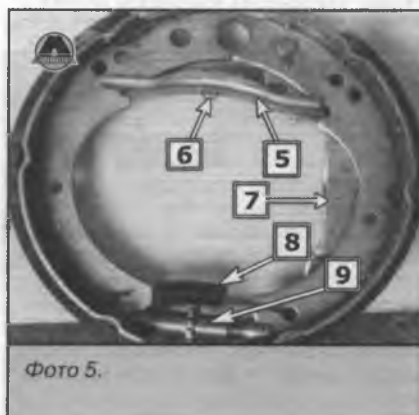


Фото 5.

8. Предварительно демонтировав разжимной рычаг (фото 6), отсоединить (фото 7, поз.5,6,8 и 9).



Фото 6.

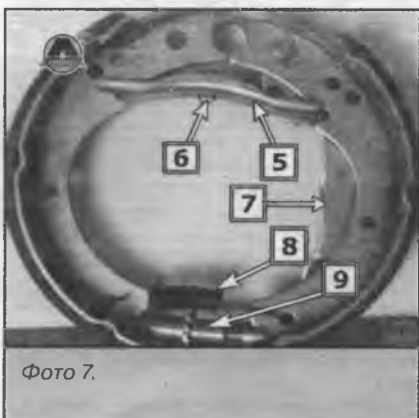


Фото 7.



Фото 8.

9. Освободить тормозные колодки, смотри фото 8.

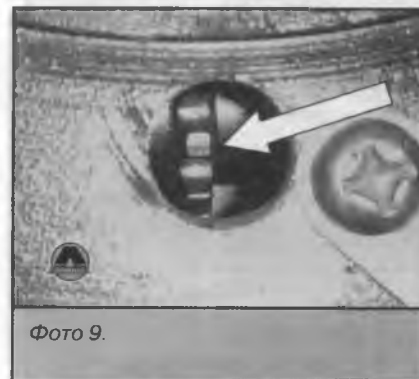


Фото 9.

В случае большого износа накладок (заклепки утопают менее 0,5 мм) их необходимо заменить, а в случае их «засмоления» очистить наждачной бумагой.

Разжимной и регулировочный механизмы очистить от грязи и заложить свежую смазку. При этом смазка не должна попадать на барабан и фрикционные накладки.

Сборку тормозного механизма производить в последовательности обратной разборке.

Регулировку зазоров между колодками и тормозным барабаном производить, путем проворачивания отверткой зубчатого колеса разжимного механизма через отверстие в тормозном барабане (фото 9) в следующем порядке:

1. Заверните зубчатое колесо до момента, чтобы барабан усилием руки не проворачивался.

2. Отверните зубчатое колесо (на -1 оборота), чтобы барабан свободно вращался.

3. При правильной регулировке стояночного тормоза автомобиль должен затормаживаться при установке собачки рычага в 3 – 5 впадину сектора, считая от нижней части (3 – 5 щелчков).

Если регулировка зазора между колодками и барабаном выполнена правильно, а количество щелчков больше пяти, то укоротите трос путем регулировки в районе рычага стояночного тормоза (фото 10), для чего:

1. Снимите декоративную накладку с рычага стояночного тормоза.

2. Отверните контргайку (поз.1).

3. Вращая резьбовую муфту, укоротите трос до размера, обеспечивающего правильную регулировку стояночного тормоза.

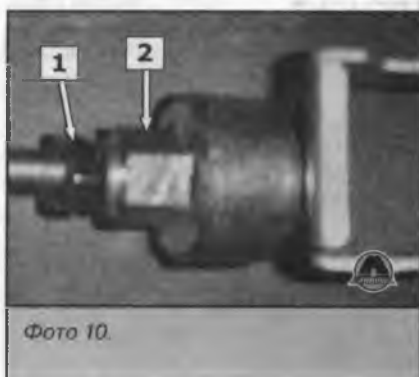


Фото 10.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

ВНИМАНИЕ

При установленном карданном вале, для проведения регулировок необходимо поддомкратить одно из задних колес.

ВНИМАНИЕ

Запрещается проверять работу стояночной тормозной системы при трогании с места или при движении. Это следует делать только на уклоне.

13. МЕХАНИЗМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГУЛИРОВКИ ЗАЗОРА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ЗАДНЕГО МОСТА

На автомобилях BAW исполнения Euro-3 применен механизм автоматической регулировки зазора между тормозными барабанами и колодками заднего моста для автоматической компенсации износа накладок тормозных колодок заднего моста.

Принцип работы механизма – механический.

УСТРОЙСТВО

- Корпус (рис. 1, поз 1)
 - Две резьбовые заглушки крепления червяка, застопоренные штифтами (рис. 1, поз. 2)
 - Червяк с шестигранной головкой под ключ и шестерней храпового механизма (рис. 8 поз. 1)
 - Червячное колесо с внутренними шлицами для установки на вал разжимного кулака (рис. 2)
 - Опорный рычаг храпового механизма (рис. 4)
 - Шестерня с сектором, закрепленная на опорный рычаг (рис. 4)
 - Фигурная планка храпового механизма (рис. 9)
 - Пружина храпового механизма (рис. 9)
 - Заглушка пружины (рис. 9).
- Место размещения – вал разжимного кулака.

ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЕТАЛЕЙ, ИХ РАБОТА И РЕМОНТ

1. Во время торможения рабочим тормозом шток задней тормозной камеры передает усилие на подвижный корпус механизма.
2. Внутри корпуса усилие через червячную пару передается на вал разжимного кулака.
3. При перемещении корпуса опорный рычаг храпового механизма остается

неподвижным и воздействует на фигурную планку храпового механизма, сжимая пружину.

4. Во время обратного хода, если зазор между барабаном и колодками не превышает эксплуатационного, никаких взаимных перемещений деталей не происходит, при превышении зазора фигурная планка освобождает червяк, при этом происходит перемещение червячной пары в сторону уменьшения зазора между тормозным барабаном и колодками.

5. Шестигранная головка червяка позволяет вручную уменьшать зазор между тормозным барабаном и колодками.

6. Движение червяка в обратную сторону не предусмотрено – исключено.

7. Для того чтобы «свести» колодки (движение в сторону центра колеса), что делается при смене тормозных колодок, при снятом тормозном барабане необходимо: демонтировать шплинт крепления механизма автоматической регулировки на валу разжимного кулака, снять плоскую шайбу, отсоединить шток тормозной камеры, осторожно выбить вал разжимного кулака наружу до освобождения механизма автоматической регулировки. Затем необходимо вернуть вал на место, предварительно выставив его в положение, обеспечивающее максимальный зазор между тормозным барабаном и колодками.

8. После установки всех демонтированных деталей необходимо на скорости, не превышающей 5 км/ч, сделать несколько полных торможений для автоматической установки эксплуатационного зазора между тормозным барабаном и колодками.

ВНИМАНИЕ

Данная деталь играет значительную роль в обеспечении безопасности движения, поэтому самостоятельная разборка и ремонт данного узла запрещены, ремонт производить только путем замены механизма в целом на новый.

Вид сверху на механизм автоматической регулировки зазора, смотри рис. 1.

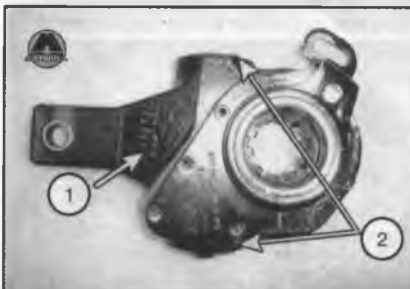


Рис. 1.
1. Корпус, 2. Заглушка червяка.

Вид снизу, смотри рис. 2.



Рис. 2 (червячное колесо с внутренними шлицами).

Вид сверху со снятым опорным рычагом с сектором, смотри рис. 3.

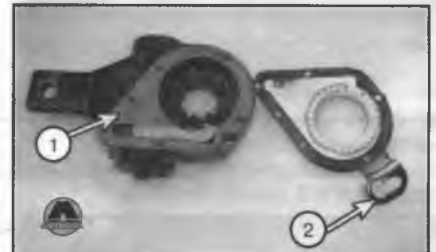


Рис. 3.
1. Корпус, 2. Рычаг.

Опорный рычаг с сектором, смотри рис. 4.



Рис. 4.
1. Опорный рычаг, 2. Сектор.

Взаимное положение планки храпового механизма и сектора опорного рычага, смотри рис. 5.

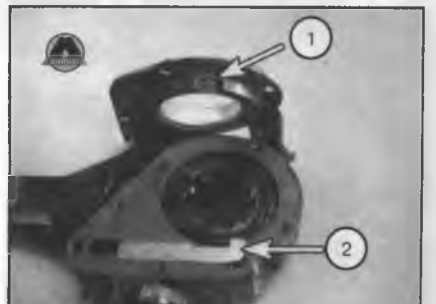


Рис. 5.
1. Рычаг с сектором, 2. Планка.

Взаимное положение планки храпового механизма и сектора опорного рычага, смотри рис.6.



Рис. 6.
1. Планка, 2. Рычаг с сектором.

Положение фигурной планки храпового механизма в корпусе, смотри рис. 7.



Рис. 7 (планка).

Корпус с демонтированной фигурной планкой храповика и пружиной, смотри рис. 8.

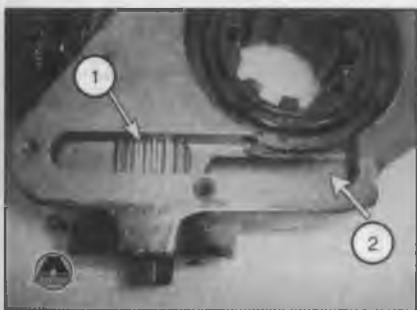


Рис. 8.
1. Червяк с шестерней храповика,
2. Постель пружины.

Фигурная планка, пружина и заглушка пружины, смотри рис. 9.

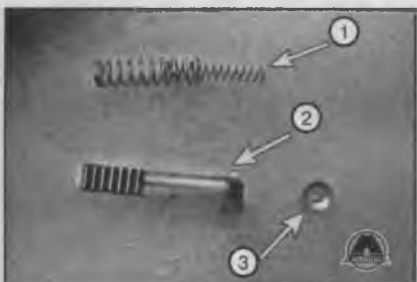


Рис. 9.
1. Пружина, 2. Планка, 3. Заглушка.

Место установки механизма, смотри рис. 10.

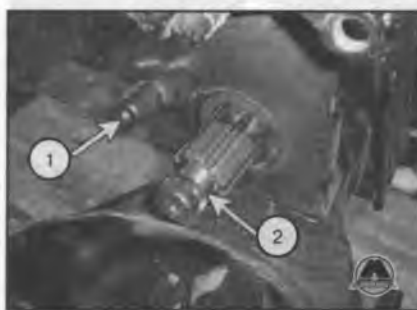


Рис. 10.
1. Место крепления опорного рычага, 2. Вал разжимного кулака.

Положение разжимного кулака перед установкой механизма (вид сбоку), смотри рис.11.



Рис. 11 (кулак).

Положение разжимного кулака перед установкой механизма (вид сверху), смотри рис.12.

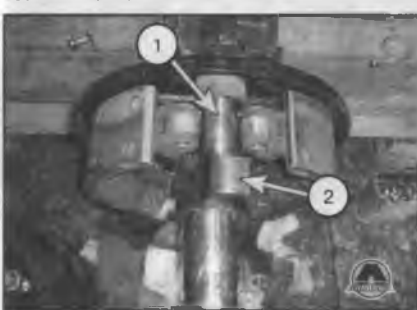


Рис. 12.
1. Вал, 2. Кулак.

Положение вала разжимного кулака перед установкой механизма, смотри рис. 13.



Рис. 13 (вал разжимного кулака).

Положение разжимного кулака после установки механизма (вид сбоку), смотри рис. 14.



Рис. 14 (кулак).

14.ЗАМЕНА МАСЛОВОДО- ОТДЕЛИТЕЛЯ (ОСУШИТЕЛЯ)

ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА



Рис. 1. Масловодоотделитель (осушитель).

Менять нужно перед зимой, чтобы исключить появление воды в системе. Она замерзнет и тормозов не будет. Хватает этого фильтра на 100 тыс. км.

Я использую Маннол SCT, STB-300, примерная стоимость \$20, смотри рис. 2.

Для замены хорошо использовать цепной съемник. Не забудьте смазать уплотнительную резинку маслом (чтобы она не задралась при затягивании). Завернуть до касания и провернуть ещё 1 оборот.



Рис. 2.

Не забудьте поставить уплотнительную резинку на резьбовую часть (идет в комплекте вместе с фильтром), см. рис. 3, 4.



Рис. 3.



Рис. 4.

15. РАЗБОРКА И СБОРКА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

1) СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА С АВТОМОБИЛЯ И ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

1. Сначала ослабить, а затем, поддомкротив нужное колесо, отвернуть баллонным ключом (для модели ВJ1044 пять гаек) или (для модели ВJ1065 шесть гаек) крепление колеса (фото 1.1)



Фото 1.1.

ВНИМАНИЕ

Гайки крепления колеса на левой стороне автомобиля имеют левую резьбу (отворачивать по часовой стрелке).

2. Отвернуть ключом «на 22» гайку и отсоединить пневмошланг от пневмокамеры (фото 1.2).



Фото 1.2.

3. Отвернуть ключом «на 24» 2 гайки крепления пневмокамеры к суппорту и снять ее (фото 1.3).



Фото 1.3.

4. Отвернуть ключом «на 16» болт крепления прижимной пластины и снять её (фото 1.4).



Фото 1.4.

5. Снять пружины (показаны стрелками на рисунке) (фото 1.5).



Фото 1.5.

6. Вынуть тормозные колодки и упорную пластину (фото 1.6).



Фото 1.6.

Замена колодок и последующая сборка происходит в порядке обратном разборке.

Для подведения колодок к диску запустите двигатель, доведите давление воздуха до нормы и нажмите 2-3 раза на тормозную педаль.

ВНИМАНИЕ

Замену колодок производите комплектно с обеих сторон передней оси.

7. Ключом «на 21» отвернуть 4 болта крепления суппорта к поворотному кулаку (фото 1.7).



Фото 1.7.

8. Снять суппорт (фото 1.8).



Фото 1.8.

9. Для автомобиля BJ1044 – поддеть отверткой и снять крышку подшипника ступицы (фото 1.9).



Фото 1.9.

10. Для автомобиля BJ1065 – отвернуть четыре болта крепления крышки и снять ее (фото 1.10).



Фото 1.10.

11. Расплюинтовать и специальным ключом из комплекта инструмента отвернуть гайку (поз.1) и снять шайбу (поз.2) (фото 1.11).

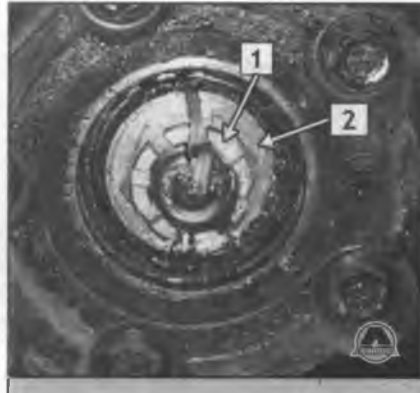


Фото 1.11.

Аккуратно постукивая через проставку из мягкого материала, снять ступицу с подшипниками и тормозным диском.

12. Зажать ступицу в тисках, при необходимости пометить взаимное расположение ступицы и тормозного диска, отвернуть ключом «на 18» пять болтов для BJ1044 или шесть болтов для BJ1065 крепления тормозного диска к ступице колеса (фото 1.12).



Фото 1.12.

13. Снять его (фото 1.13).



Фото 1.13.

2) РАЗБОРКА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА

2.1. Отвернуть 8 болтов шестигран-

ником «на 8» и снять крышку вместе с прокладкой (фото 2.1).



Фото 2.1.

2.2. Снять рычаг (поз. 1), упорные полукольца (опоры) (поз. 2), регулятор зазора (поз. 3) и упорные пружины (поз. 4) (фото 2.2).

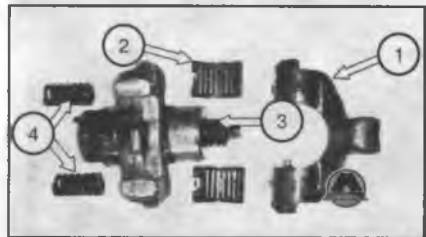


Фото 2.2.

2.3. Снять резиновый пыльник (фото 2.3).



Фото 2.3.

2.4. При помощи плоской отвертки или зубила снять крышки направляющих суппорта (поз. 1) и отвернуть болты направляющих (поз. 2) шестигранником «на 12» (фото 2.4).



Фото 2.4.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

2.5. Рассоединить суппорт и тормозную скобу. Снять резиновые пыльники с направляющих (см. стрелку) (фото 2.5).



Фото 2.5.

3) РАЗБОРКА ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

3.1. Отвернуть баллонным ключом гайки и, поддомкратив, снять наружное заднее колесо (фото 3.1).



Фото 3.1.

ВНИМАНИЕ

Гайки колес с левой стороны автомобиля имеют левую резьбу (отворачивать по часовой стрелке), с правой стороны – правую резьбу (отворачивать против часовой стрелки).

3.2. Баллонным ключом отвернуть фуртки крепления и снять внутреннее колесо (фото 3.2).



Фото 3.2.

3.3. Отвернуть ключом «на 18» 8 гаек крепления полуоси к ступице (фото 3.3).



Фото 3.3.

3.4. При помощи отвертки снять восемь конусных шайб и вынуть полуось, при необходимости используя выколотку из мягкого материала и молоток (фото 3.4).



Фото 3.4.

3.5. Отвернуть отверткой с крестообразным шлицем 3 винта крепления стопорной шайбы и снять её (фото 3.5).



Фото 3.5.

3.6. Специальным ключом из комплекта инструментов (поставляется с автомобилем), отвернуть гайку ступицы (фото 3.6).



Фото 3.6.

3.7. Снять ступицу в сборе с тормозным барабаном (фото 3.7).



Фото 3.7.

3.8. Расшплинтовать и снять упорную пластину (фото 3.8).



Фото 3.8.

3.9. Используя монтировку в качестве рычага, снять колодки вместе с пружиной с автомобиля (фото 3.9).



Фото 3.9.

3.10. При необходимости отвернув шесть гаек ключом «на 18» снять барабан со ступицы (фото 3.10).



Фото 3.10.

Сборку производить в порядке обратном разборке при этом особое внимание обратить на регулировку подшипников ступиц колес.

16. СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА: РАЗБОРКА И СБОРКА

1. Отвернуть ключом «на 18» четыре гайки крепления карданного вала к барабану стояночного тормоза (поз.1) (фото 1).
2. Отвернуть крестовой отверткой 2 винта (поз. 2) и снять барабан стояночного тормоза.

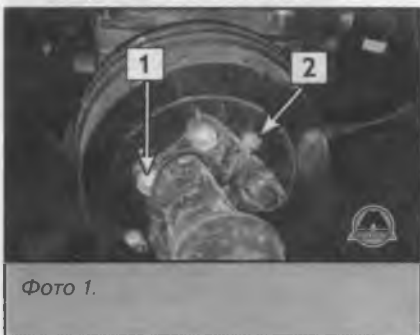


Фото 1.

3. Отсоединить трос привода ручного тормоза (указан стрелкой на рисунке) (фото 2).



Фото 2.

4. Снять две верхние стяжные пружины (фото 3, поз.3).
5. Снять две прижимные пружины колодок (фото 3, поз.4).



Фото 3.

6. Осторожно раздвинув колодки извлечь их (фото 4) в сборе с распорной планкой (фото 5, поз.5), пружиной планки (фото 5, поз.6), разжимным рычагом (фото 5, поз.7), нижней стяжной пружиной (фото 5, поз.8) и регулировочным механизмом (фото 5, поз.9).



Фото 4.

7. Отсоединить поз.5, 6, 8 и 9, а также предварительно демонтировав разжимной рычаг (фото 5) и (фото 6).

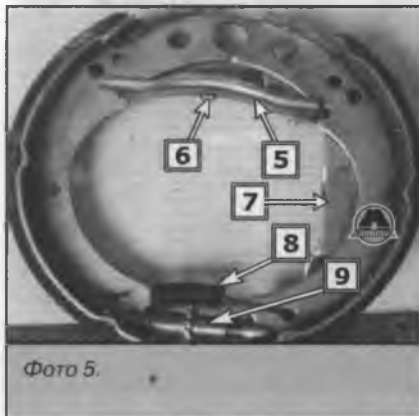


Фото 5.



Фото 6.

8. Освободить тормозные колодки (фото 7).



Фото 7.

В случае большого износа накладок (заклепки утопают менее 0,5 мм) их необходимо заменить, а в случае их «засмоления» очистить их наждачной бумагой.

Разжимной и регулировочный механизмы очистить от грязи и заложить свежую смазку. При этом смазка не должна попадать на барабан и фрикционные накладки.

Сборку тормозного механизма производить в последовательности обратной разборке.

Регулировку зазоров между колодками и тормозным барабаном производить, путем проворачивания отверткой зубчатого колеса разжимного механизма через отверстие в тормозном барабане (фото 8) в следующем порядке:

1. Заверните зубчатое колесо до момента, чтобы барабан усилием руки не проворачивался.
2. Отверните зубчатое колесо (на - 1 оборота), чтобы барабан свободно вращался.
3. При правильной регулировке стояночного тормоза автомобиль должен затормаживаться при установке собачки рычага в 3 - 5 впадину сектора, считая от нижней части (3 - 5 щелчков).

Если регулировка зазора между колодками и барабаном выполнена пра-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

вильно, а количество щелчков больше пяти, то укоротите трос путем регулировки в районе рычага стояночного тормоза (фото 9), для чего:

1. Снимите декоративную накладку с рычага стояночного тормоза.
2. Отверните контргайку (фото 9, поз.1).
3. Вращая резьбовую муфту, укоротите трос до размера, обеспечивающего правильную регулировку стояночного тормоза.

ВНИМАНИЕ

При установленном карданном вале, для проведения регулировок необходимо поддомкратить одно из задних колес.

ВНИМАНИЕ

Запрещается проверять работу стояночной тормозной системы при трогании с места или при движении. Это следует делать только на уклоне.

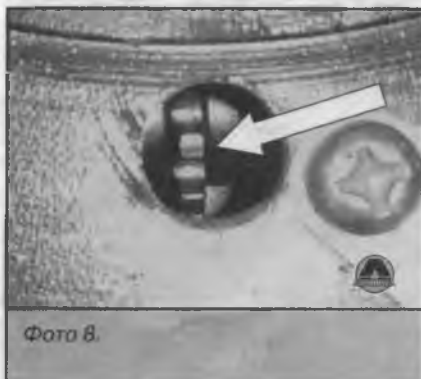


Фото 8.

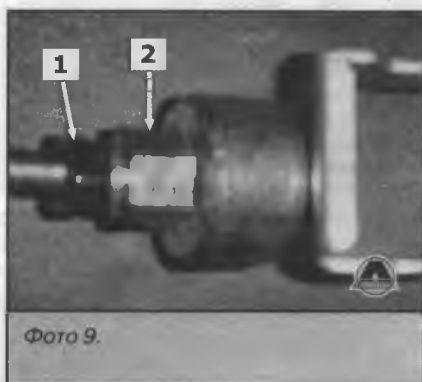


Фото 9.

17. РАЗБОРКА КОМПРЕССОРА АВТОМОБИЛЯ

Основанием для разборки компрессора может служить: появление шума и стука, повышенный нагрев, повышенное содержание масла в конденсате, что обычно является следствием износа поршневых колец, шатунного или коренных подшипников.

1. Ключом «на 24» отвернуть гайку и снять шестерню (фото 1).



Фото 1.

2. Отвернуть ключом «на 13» 4 болта головки цилиндра и снять её (фото 2).



Фото 2.

3. Отвернуть ключом «на 8» 2 болта крепления прижимной пластины и выпускного клапана от распределительной пластины (фото 3) и снять их (фото 4).

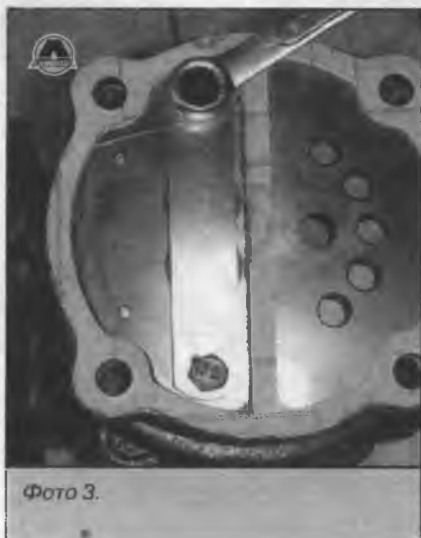


Фото 3.



Фото 4.

4. Снять распределительную пластину с цилиндра (поз.1) и снять с направляющих впускной клапан (поз.2). (фото 5).

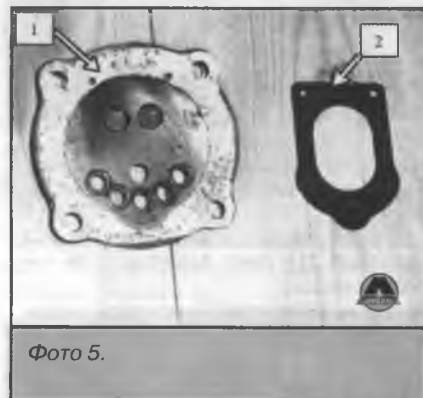


Фото 5.

5. Отвернуть ключом «на 14» 4 болта крепления цилиндра (фото 6) и снять его (фото 7)



Фото 6.



Фото 7.

6. Специальным приспособлением для снятия стопорных колец снять стопорное кольцо поршневого пальца, вынуть палец и рассоединить поршень и шатун (фото 8).



Фото 8.

7. Отвернуть шестигранником «на 6» 2 болта крепления крышки шатуна и снять шатун и его крышку (фото 9).



Фото 9.

8. Отвернуть ключом «на 12» 4 болта крепления крышки подшипника коленвала (фото 10) и снять ее (фото 11).



Фото 10.



Фото 11.

9. Осторожно постукивая специальным молотком по переднему концу коленчатого вала (фото 5.12) извлечь его из блока (фото 5.13).



Фото 12.

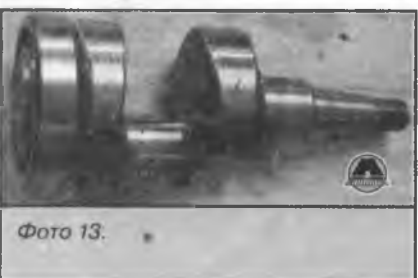


Фото 13.

Сборку производить в порядке, обратном разборке.

18. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

1) ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ТОРМОЗНЫХ АППАРАТОВ

Для повышения безотказности и надежности работы тормозной системы рекомендуется проводить один раз в два года принудительную проверку тормозных аппаратов независимо от их технического состояния.

Принудительной диагностике подлежат: регулятор давления; регулятор тормозных сил; тормозные камеры; 4-х контурный защитный клапан; тормозной кран.

Принудительно снятые или обнаруженные при контрольной проверке неисправные аппараты должны быть отремонтированы с помощью ремонтных комплектов, проверены на работоспособность и соответствие характеристикам или заменены на новые.

Порядок сборки и проверки аппаратов изложен в специальных инструкциях.

Их ремонт производится лицами, прошедшими необходимую подготовку.

2) ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

1. Если фрикционные накладки износились до толщины 2 мм, то замените колодки новыми. Замену производите на обоих передних колесах.

2. Если на рабочих поверхностях тормозного диска имеются глубокие риски, задиры или неравномерный износ, то шлифуйте его. Шлифовку производите с обеих сторон диска на одинаковую глубину. При шлифовке диска базируйтесь на поверхности, являющиеся базовыми при установке диска на ступицу. При износе диска до толщины менее 28 мм (номинальный размер 34 мм) замените его новым. Биение диска не должно превышать 0,15 мм.

3. Защитные колпачки и чехлы должны быть без повреждений, при необходимости замените их.

3) ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

1. Замену задних тормозных колодок (или накладок) производите, если расстояние до заклепок составляет менее 1,5 мм.

2. Если на рабочей поверхности барабана имеются глубокие риски, задиры,

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

неравномерный износ или «буртик износа» более 1 мм, то произведите расточку барабана, базируясь на наружных обоймах подшипников ступиц. Максимально допустимый диаметр расточенного барабана для BJ 1044 - 287 мм (номинальный размер 290 мм), для BJ 1065 - 316 мм (номинальный размер 320 мм).

3. Переставлять тормозные барабаны с одной ступицы на другую не рекомендуется, так как это приводит к увеличению биения рабочих поверхностей барабана.

4. Зазор между колодками и барабаном по мере износа накладок восстанавливается автоматически.

При установке новых колодок, когда фрикционные накладки еще не приработаны к поверхности барабанов, они могут нагреваться. После нескольких торможений колодки приработаются и нагрев прекратится.

4) ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

1. В случае большого износа накладок (заклепки утопают менее 0,5 мм) их необходимо заменить.

2. В разжимном и регулировочных механизмах постоянно накапливается грязь, поэтому механизмы периодически разбирайте, очищайте от грязи и закладывайте свежую смазку. При этом смазка не должна попадать на барабан и фрикционные накладки.

3. Обращайте внимание на правильность зацепления собачки и сектора рычага стояночной тормозной системы и состояния их зубьев. Убедитесь, что

рычаг надежно фиксируется в заданном положении, а также легко перемещается вверх-вниз. Поврежденные и изношенные детали замените.

4. При ремонте тщательно проверяйте состояние деталей привода. Если обнаружите обрыв, перетирание проволоки троса, плохое крепление накопчиков на нем или повреждение облочки, трос замените новым.

5) ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ КОМПРЕССОРА

1. Внешним осмотром выявите трещины, сколы, изломы приливов и крепежных ушков, отсутствие забоев и заусенцев на поверхностях головки и блока.

2. Клапаны, не обеспечивающие герметичность, замените.

3. Поршневые кольца и поршни, имеющие повышенный износ, замените.

4. Зеркало цилиндра не должно иметь надиров и рисков.

5. Шариковый подшипник коленчатого вала не должен иметь повреждений сепаратора, трещин и сколов колец, выкрашивание беговой дорожки шариков, а также ощутимого радиального или осевого зазора. Изношенный подшипник замените.

6. Передний подшипник скольжения (втулка) при значительном износе, замените на новый с последующей расточкой, обеспечивающий радиальный зазор «втулка – коленчатый вал» 0,020 – 0,050 мм.

7. При значительном износе шатунного вкладыша зазор «шейка коленчатого вала – вкладыш» больше 0,050, вкладыш замените.

19. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При ежедневном техническом обслуживании проверяется:

- герметичность системы;
- состояние шлангов и трубопроводов;
- наличие, состояние и слив конденсата из ресиверов системы (конденсат сливается из ресиверов при номинальном давлении воздуха в пневмоприводе, отведя вниз шток сливного крана по окончании смены).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Шток натягивается вниз. Повышенное содержание масла в конденсате указывает на неисправность компрессора. При замерзании конденсата в ресиверах их прогревают горячей водой или теплым воздухом. Запрещается пользоваться для прогрева открытым пламенем.

- после слива конденсата давление воздуха в пневмосистеме доводится до номинального;

- при осмотре не допускается перекручивания и контактирование с острыми кромками шлангов и трубопроводов тормозной системы.

При очередном техническом обслуживании (талон сервисной книжки):

- внешним осмотром элементов и по показаниям манометра автомобиля проверяется исправность тормозной системы;

- обнаруженные неисправности устраняются путем регулировочных работ и заменой вышедших из строя агрегатов, узлов и деталей;

- согласно карте смазки производится смазка деталей.

Глава 15

КУЗОВ И САЛОН

1. Регулировка торсиона кабины..... 207 2. Стеклоочиститель ZD 1331(1333) автомобилей BJ1044, 1065 (снятие, установка и ремонт)..... 207

1. РЕГУЛИРОВКА ТОРСИОНА КАБИНЫ

1. Поднимаем кабину в крайнее верхнее положение.
2. Отворачиваем болт (фото 1, поз. 1).
3. Снимаем стопорную шайбу (фото 1, поз. 3).
4. Снимаем со шлицев рычаг (фото 2, поз.2). Издательство "Монолит"
5. Отворачиваем с левой стороны кабины ограничительную стойку и поднимаем кабину до максимума, для предварительно натяга торсиона.
6. Устанавливаем рычаг на шлиц, крепим болт, устанавливаем шайбу, пробуем.



Фото 1.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Были случаи, когда после регулировки кабину можно было опустить только вдвоем. Поэтому регулировать надо под себя (перемещая рычаг на шлицах).

2. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ZD 1331(1333) АВТОМОБИЛЕЙ BJ1044, 1065 (СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕМОНТ)

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях устанавливается стеклоочиститель ZD 1331 или ZD 1333) производства Beijing Jingwei TongWei CO LTD.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	30
Номер по каталогу (электродвигатель с редуктором в сборе)	136-5205020

2. СБОРОЧНЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ (РИС.2.1)

№ П/п	Номер по каталогу	Наименование детали	Количество
1	136-5205032	Поводок стеклоочистителя со щеткой в сборе	2
2	136-5205050	Трапеция в сборе	1
3	Q340B06	Гайка	4
	Q40306	Шайба	4
	Q40106	Шайба уплотнительная	4
4	136-5207031	Шланг омывателя	1
5	136-5207033A	Сопло омывателя	2
6	136-5207035	Крышка бачка омывателя	1
7	Q2710516	Винт	3
	Q40105	Шайба	3
8	BP17805251100	Электродвигатель омывателя в сборе	1
9	136-5205020	Электродвигатель стеклоочистителя с редуктором и кронштейном в сборе	1

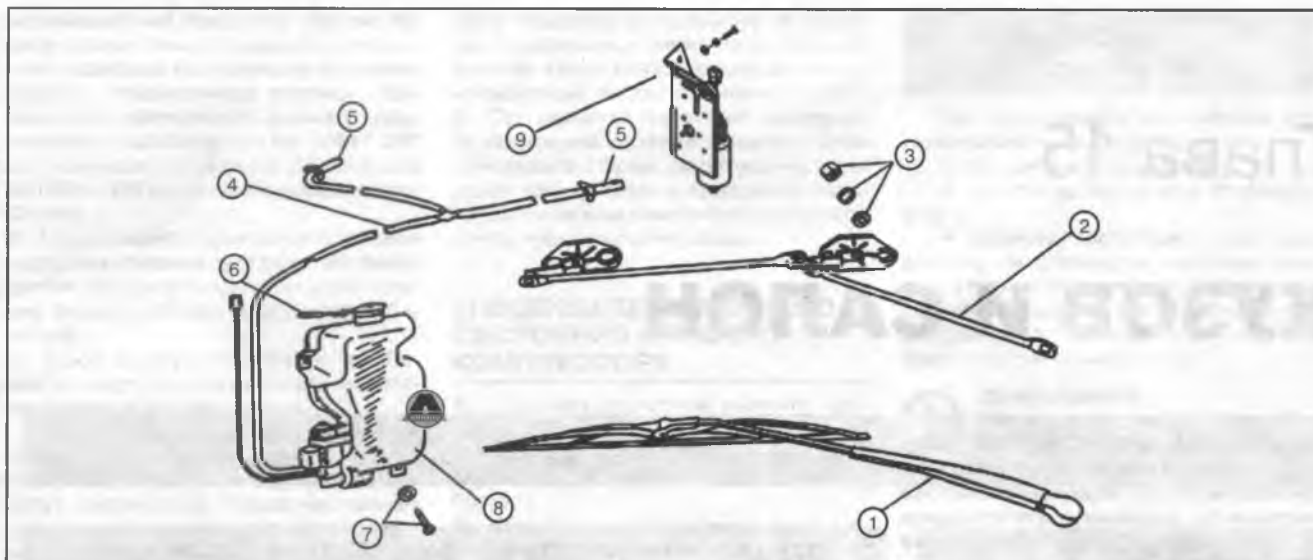


Рис. 2.1.

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
Электродвигатель стеклоочистителя не работает	
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники, перегорел предохранитель в блоке предохранителей.	Обожмите клеммы, замените неисправные провода, предохранитель. Устраните причину его перегорания. Примечание: Для автомобиля 1044 – предохранитель № 13, а для 1065 – №7.
Щетки примерзли к стеклу	Повернув ключ зажигания в положение «выключено», осторожно отделите щетки от стекла, убедитесь в целостности резинового скребка, восстановите подвижность соединительной щетки. Замените щетки.
Рычаги стеклоочистителя задевают за детали кузова	Проверьте установку рычагов, выправьте деформированные рычаги или замените стеклоочиститель в сборе
Неисправен подрулевой переключатель стеклоочистителя	Замените неисправный переключатель
Зависли щетки электродвигателя, сильно загрязнены или подгорел коллектор	Устраните зависание щеток, зачистите коллектор или замените моторедуктор
Обрыв или короткое замыкание в обмотке якоря	Замените моторедуктор
Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Замените реле
Неисправен подрулевой переключатель	Замените неисправный переключатель
Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Замените реле
Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне моторедуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя
Окислены или обгорели контакты концевого выключателя моторедуктора стеклоочистителя	Зачистите контакты или замените моторедуктор стеклоочистителя
Щетки останавливаются в произвольном положении	
Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне моторедуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя
Окислены или обгорели контакты концевого выключателя моторедуктора стеклоочистителя	Зачистите контакты или замените моторедуктор стеклоочистителя
Ослабла гайка крепления поводка на валу моторедуктора	Правильно установив поводок, затяните гайку (желательно предварительно нанести на резьбу быстросохнущую краску или анаэробный герметик)
Щетки работают не синхронно	
Ослабло крепление рычага одной из щеток на валу	Установите щетку в нужном положении и затяните гайку крепления поводка
Электродвигатель стеклоочистителя работает, но щетки не движутся	
Ослабла гайка крепления поводка на валу моторедуктора	Правильно установив поводок, затяните гайку (желательно предварительно нанести на резьбу быстросохнущую краску или анаэробный герметик)
Срезаны зубья шестерни моторедуктора	Замените моторедуктор или шестерню

4. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Пистолет для обдува сжатым воздухом
- Ключи гаечные рожковые (7-18 мм)
- Ключи гаечные накидные (7-18 мм)
- Головки сменные (13-24 мм)
- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Вороток
- Удлинитель
- Выколота из пластичного металла

5. СНЯТИЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

5.1. Поднимаем вверх защитный колпачок рычага и ключом «на 14» отворачиваем гайку крепления рычага, смотри рис. 5.1.

5.2. Стягиваем рычаг со шлицев. Аналогично снимем и второй рычаг.



Рис 5.1.

5.3. Ключом «на 24» отворачиваем гайку крепления втулки правого и левого кривошипов, смотри рис. 5.2.

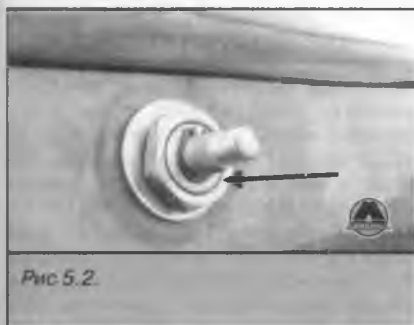


Рис 5.2.

5.4. Ключом «на 10» отворачиваем по две гайки крепления правого и левого кривошипов и извлекаем их из панели кузова в сборе с тягами, смотри рис. 5.3.



Рис 5.3.

5.5. Ключом «на 13» отворачиваем четыре болта крепления стеклоочистителя, разъединяем электрический разъем и извлекаем стеклоочиститель в сборе с трапецией, смотри рис. 5.4.



Рис 5.4.

5.6. Отсоединяем трапецию от кривошипа моторедуктора, смотри рис. 5.5.

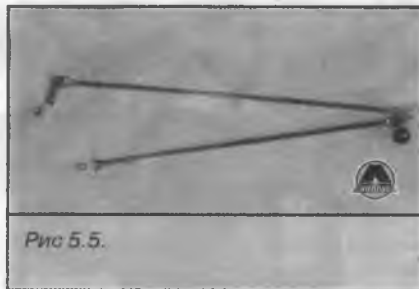


Рис 5.5.

5.7. Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления кронштейна стеклоочистителя (рис. 5.6, поз.1) и снимаем его.

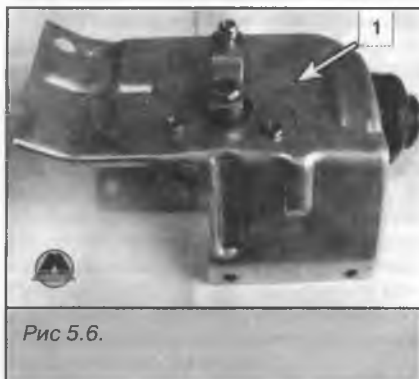


Рис 5.6.

5.8. Помечаем взаимное расположение моторедуктора и кривошипа на его валу (рис. 5.7, поз.1).

5.9. Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления кривошипа к моторедуктору и снимаем его (рис. 5.7, поз. 2).

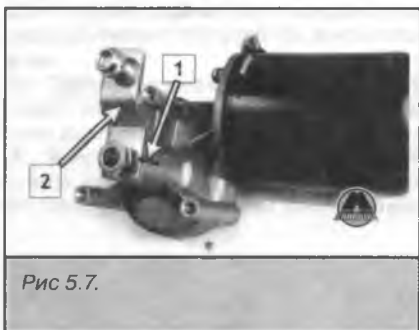


Рис 5.7.

5.10. Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки редуктора и снимаем ее (рис. 5.8, поз.1). Изд-во "Monolith"

5.11. Ключом «на 14» отворачиваем гайку крепления контактной пластины и шестерни к валу (рис. 5.8, поз.2).

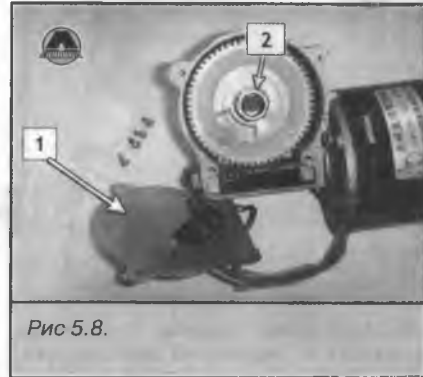


Рис 5.8.

5.12. Отсоединяем контактную пластину, см. рис. 5.9.



Рис 5.9.

5.13. Извлекаем шестерню с осью из редуктора, см. рис. 5.10.



Рис 5.10.

5.14. Разъединяем ось и шестерню, см. рис. 5.11.

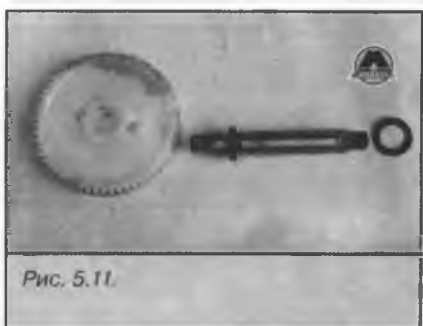


Рис 5.11.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

5.15. Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления редуктора к электромотору, см. рис.5.12.



Рис 5.12.

5.16. Извлекаем корпус редуктора вместе с якорем из статора, см. рис. 5.13. (www.monolith.in.ua)



Рис 5.13.

5.17. Осторожно, чтобы не повредить щетки, разъединяем корпус редуктора и якорь, см. рис. 5.14.

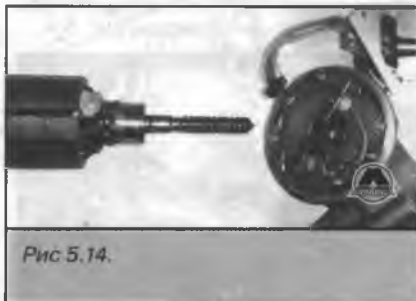


Рис 5.14.

6. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

6.1. Проверяем отсутствие замыкания обмотки якоря на корпус, см. рис. 6.1.



Рис 6.1.

6.2. Проверяем обмотку якоря на обрыв, см. рис. 6.2.

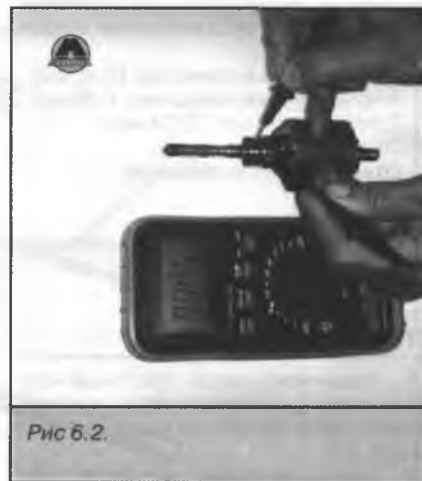


Рис 6.2.

7. СБОРКА И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Собираем и устанавливаем стеклоочиститель в обратной последовательности. При этом кривошип на ось редуктора ставим согласно метке.

После установки нового стеклоочистителя или замены редуктора (шестерни) возможно, что щетки стеклоочистителя двигаясь, будут выходить за пределы стекла. Перестановкой щеток на шлицах эту неисправность устранить не удастся. Необходимо, перестановкой кривошипа на оси редуктора добиться правильной работы стеклоочистителя.

Глава 16

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

1. Кондиционер	211
2. Устройство и принцип работы системы кондиционирования воздуха кабины автомобилей BAW.....	212

1. КОНДИЦИОНЕР

Принципы и методы работы автомобильных кондиционерных установок являются основным руководством по обучению обращения с кондиционерами такого типа. Настоящая инструкция познакомит вас с принципами охлаждения, функциями отдельных компонентов кондиционера и системой диагностики.

ХЛАДАГЕНТ R12 И R134A

В настоящее время во всем мире очень часто обсуждаются проблемы окружающей среды. Существование озоновой дыры уже подтверждено. Доказано, что хлорофтористый углерод (CFC5) истощает озоновый слой, а R12 (CFC12) является одним из веществ, разрушающих озон. В результате вредная ультрафиолетовая радиация солнца негативно воздействует на всё живое на земле. Для того чтобы предотвратить катастрофическую ситуацию, R12, который долгое время использовался в качестве хладагента для автомобильных систем кондиционирования воздуха (АСКВ), был заменен на R134a (HFC-134a), который не так вреден для озона. Этот новый хладагент не имеет свойств, которые истощают озоновый слой. Поэтому мы предоставляем вам руководство по эксплуатации АСКВ именно для хладагента R134a.

Физические свойства R134a, отличаются от физических свойств R12, и поэтому в настоящее время R12 не используется для АСКВ.

Это руководство по эксплуатации

содержит основную информацию и описывает меры предосторожности, которые необходимы для техобслуживания и ремонта АСКВ, используемой в качестве хладагента газ R134a.

ОХЛАЖДЕНИЕ

Краткое изложение принципов кондиционирования необходимо для того, чтобы ознакомить пользователей с комплектующими и узлами кондиционера, методикой поиска и устранения неисправностей, а также для обеспечения максимально эффективной работы кондиционера.

Автомобильные кондиционеры регулируют температуру, чистоту и циркуляцию воздуха в салоне автомобиля. Принцип работы автомобильного кондиционера – такой же, как и у обычного кондиционера и любого холодильника. Издательство "Монолит"

1. Компрессор, который приводится в движение за счет ремня, заставляет хладагент циркулировать по системе. Газ низкого давления при сжатии превращается в газ высокого давления.

2. В конденсаторе хладагент конденсируется, при этом выделяется тепло. Для лучшей отдачи тепла конденсатор дополнительно обдувается вентилятором.

3. Проходя через капиллярную трубку, хладагент переходит в состояние низкого давления.

4. В испарителе (который у кондиционера может располагаться недалеко от радиатора отопителя салона) про-

исходит испарение хладагента, то есть поглощается тепло из воздуха, воздух охлаждается, и по воздуховодам подается в пространство кабины.

ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

Необходимость регулярной диагностики (проверка герметичности системы, проверка компрессора и приводного ремня, проверка наличия хладагента и компрессорного масла). Это связано с тем, что кондиционер расположен в автомобиле – а это источник вибраций. Кроме того, автомобиль подвержен постоянным перепадам температур.

Необходимость знания точной марки применяемого хладагента (дозаправлять можно только хладагент этой марки).

МЕРЫ РЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АСКВ

ВНИМАНИЕ

Хладагент R134a и хладагент R12 не могут взаимозаменять друг друга. Техническое обслуживание, ремонт и заправку АСКВ должен выполнять специально обученный и подготовленный персонал.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА КАБИНЫ АВТОМОБИЛЕЙ BAW

В автомобильную систему кондиционирования воздуха («кондиционер») кабины автомобиля BAW входят следующие компоненты:

Компрессор, смотри рис.1.



Рис. 1.

Влагоотделитель с фильтром, смотри рис. 2.



Рис. 2.

Радиатор (рис. 3) – конденсатор с электровентиляторами в сборе, смотри рис. 4. Изд-во «Monolith»



Рис. 3.

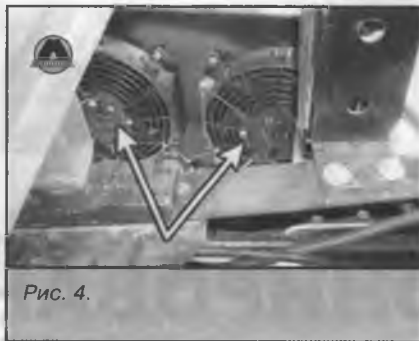


Рис. 4.

Испаритель кондиционера (алюминиевый радиатор, установленный в отдельный корпус), смотри рис. 5.

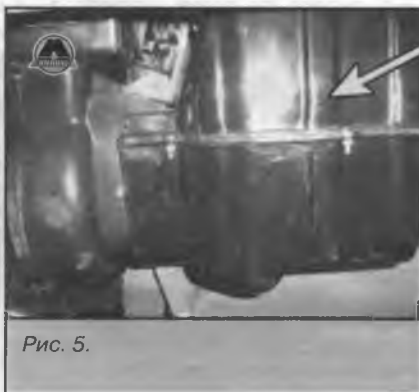


Рис. 5.

Кнопка включения электромагнитной муфты привода компрессора (Рис.6 поз.1) и переключатель работы отопителя (Рис.6 поз.2).

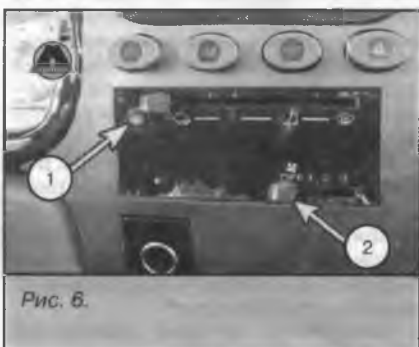


Рис. 6.

ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ КОНДИЦИОНЕРА НЕОБХОДИМО:

1. Поднять кабину автомобиля.

2. Закрыть краник радиатора отопителя кабины (Рис. 7, 8).



Рис. 7.



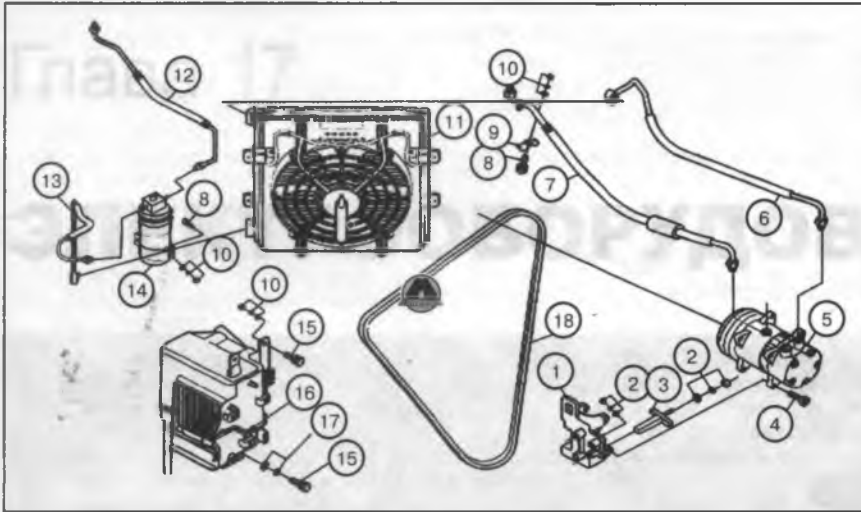
Рис. 8.

3. Опустить кабину.
4. Установить переключатель электродвигателя вентилятора (Рис.6 поз.1) в положение 1. Включить кнопку включения электромагнитной муфты привода компрессора (Рис.6 поз.2).
5. Регулировка требуемой температуры в кабине автомобиля достигается за счет увеличения или уменьшения числа оборотов электродвигателя вентилятора отопителя, переключением переключателя в положение 1-2-3 и наоборот.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА

1. Нажатием кнопки (Рис.6 поз.2) выключаем электромагнитную муфту привода компрессора.

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ VAW



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При длительной стоянке на солнце в жаркую погоду температура воздуха в салоне намного выше наружной. Для быстрого охлаждения салона необходимо на некоторое время открыть двери, чтобы вышел горячий воздух. Затем запустить двигатель, включить кондиционер в режиме наибольшего охлаждения и рециркуляции, закрыть двери и люк. Некоторое время, пока система выходит на установленный режим, желательно находиться вне автомобиля.

Садясь в салон, вы не почувству-

ете дискомфорта, после этого переведите кондиционер в наиболее благоприятный режим 18-20 °С. Однако специалисты рекомендуют поддерживать разность внутренней и наружной температуры в пределах 5-9 °С во избежание вредного воздействия на организм человека больших температурных перепадов при высадке и посадке в автомобиль.

Поток охлаждающего воздуха лучше всего направлять вверх, но, ни в коем случае не в лицо. Это может вызвать простудные заболевания и воспаление лицевых нервов.

Во время мойки автомобиля возьмите за правило промывать и продувать конденсатор кондиционера. Летом смывается грязь, зимой – еще и соль. Струю воды и воздуха направляйте перпендикулярно конденсатору, чтобы не погнуть тонкие ребра.

Желательно включать кондиционер в режим охлаждения один-два раза в неделю на 3-5 минут. Если этого не делать, то время исправного состояния кондиционера сокращается. Дело в том, что при бездействии системы уплотнение вала компрессора, уплотнительные прокладки и кольца не омываются маслом и возникает утечка хладагента. (www.monolith.in.ua)

Автомобили, оборудованные кондиционером, имеют ограничения по температуре нагрева кузова. Например, при ремонтной окраске с последующей сушкой в камере она не должна превышать 80 °С. Более высокая температура вызывает повышение давления в системе на участках трубопроводов, не рассчитанных на это.

Если во время работы кондиционера в режиме охлаждения заглушить двигатель автомобиля, то в салоне может быть слышен в течение 20-40 секунд шипящий звук. Это вызвано выравниванием давлений на разных участках системы и неисправностью не является.

В начальный момент режима охлаждения из воздушных отверстий (дефлекторов) может выходить «туман».

Объясняется это быстрым охлаждением влажного воздуха и также не является признаком неисправности.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Глава 17

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Аккумуляторная батарея (АКБ)	215	8. Изменение схемы включения катушки реле фар (дальний свет) на автомобилях BAW 1044	225
2. Генератор.....	216	9. Подключение охранной сигнализации на автомобилях BAW 1044, 1065.....	227
3. Стартер.....	216	10. Электрофакельное устройство автомобиля BJ 1065 (ЕВРО-2).....	228
4. Монтажные блоки (реле и плавкие предохранители)	216	11. Электросхемы.....	230
5. Система освещения и световая сигнализация	218		
6. Снятие и ремонт генератора.....	219		
7. Снятие и ремонт стартера автомобилей BJ1044,1065 (ЕВРО-3)	222		

Основными элементами электрооборудования являются: аккумуляторная батарея, генератор, стартер, монтажные блоки, жгуты проводов.

1. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ (АКБ)

На автомобилях Евро-3 устанавливается малообслуживаемая АКБ, свинцово-кислотная, TITAN T.90 12 В 90 Ач 800А EN, производства: Россия, Нижний Новгород.

Для обеспечения бесперебойной работы АКБ рекомендуется своевременно проводить проверку её степени заряженности, т.е. проверять напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) между клеммами батареи, отключенной от бортовой сети автомобиля, и плотность электролита. Степень заряженности АКБ должна составлять не менее:

- Напряжение 12,5 В.
- Плотность электролита 1,24±0,01 г/см³ (летом) и 1,26±0,01 г/см³ (зимой),
- Уровень электролита должен быть выше пластин на 10-15 мм.

В процессе эксплуатации в аккумуляторную батарею доливается только дистиллированная вода.

Залитая электролитом и заряженная батарея готова к работе.

Батарею следует поддерживать в заряженном состоянии.

Не реже одного раза в месяц, а также при возникновении проблем с пуском двигателя, необходимо проверять степень заряженности по НРЦ и дополнительно по плотности электролита.

Измерение равновесного НРЦ необходимо производить не ранее чем через 8 часов после выключения двигателя или заряда от внешнего источника тока. У полностью заряженной батареи величина НРЦ составляет 12,7 - 12,9 В при температуре 20 -25 °С.

Измерение НРЦ производить с помощью высокоомного вольтметра класса точности не ниже 1,0. Степень заряженности (разряженности) оценивается в соответствии с табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Степень заряженности	Степень разряженности	Коэффициент разрядки АКБ (Кр)	Плотность электролита, г/см ³ **	Напряжение НРЦ, В ***
100%	0%	0	1,27	12,6 или выше
75%	25%	0,25	1,24	12,4
50%	50%	0,5	1,2	12,2
25%	75%	0,75	1,15	12,0
0%	100%	1	1,10	11,8

* указанные зависимости справедливы при температуре +15 °С

** плотность в разных банках не должна отличаться более чем на 0,01-0,02 г/см³

*** Напряжение необходимо определять высокоомным омметром. Способ определения степени заряженности по напряжению справедлив только для аккумуляторов находившихся в стационарном состоянии не менее 8 часов.

Батарею, степень заряженности которой ниже 75% зимой и 50% летом, следует снять с автомобиля и зарядить от внешнего источника.

ВНИМАНИЕ

Перед зарядкой снять пробки с аккумулятора.

На автомобиле зарядное напряжение на клеммах АКБ при оборотах двигателя 1500-1200 об/мин. и при полной электрической нагрузке должно быть в пределах 13,8...14,2 В, а без нагрузки не более 14,4 В.

Ток утечки на автомобиле не должен превышать 30-40 мА с учётом работы постоянных потребителей (часы, БК, сигнализация и т.п.).

При постановке автомобиля на длительную стоянку рекомендуется снять минусовую клемму. Издательство "Монолит"

Для предотвращения причин повышения тока утечки необходимо постоянно следить за чистотой поверхности АКБ и состоянием электропроводки (особенно при влажной погоде).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

2. ГЕНЕРАТОР

На автомобилях устанавливается генератор переменного тока JFZ 175 – 031, 14В, 75А классической компоновки с встроенным интегральным регулятором напряжения и щётчным узлом, трёхфазным выпрямителем с дополнительными диодами, верхнего расположения на двигателе со шкивом под клиноременную передачу.

Бортовая сеть подключается к шпильке М6, управляющие цепи подключаются через специализированный четырёхконтактный разъём.

Внутренняя электрическая схема генератора показана на рис.1.

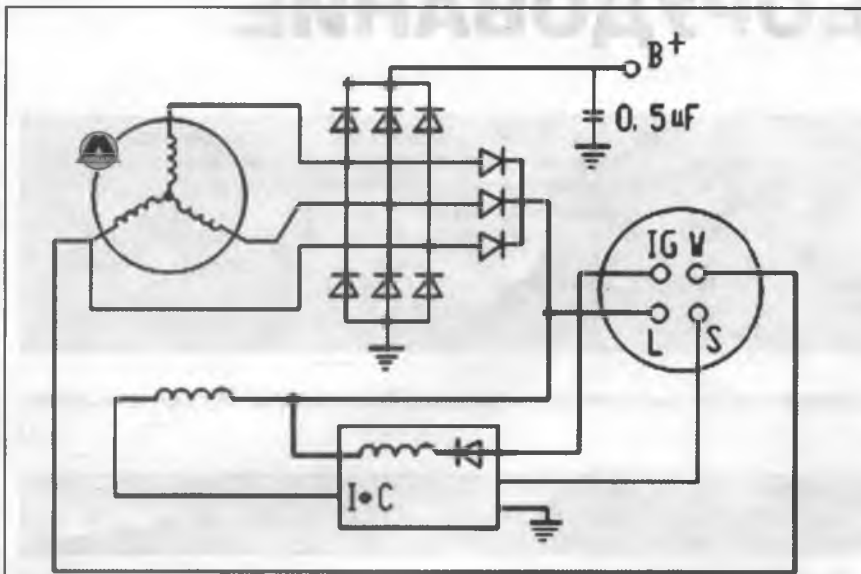


Рис. 1. Схема электрическая генератора JFZ 175. 031:

B+ - выходное напряжение **IG**, **S** - плюс от замка зажигания; **L** - контрольная лампа зарядки; **W** - тахометр.

Выходное напряжение генератора на клемме **B+** при оборотах двигателя 1500-1200 об/мин. и при полной электрической нагрузке должно быть около 14,65 В, а без нагрузки около 14,8 В.

ВНИМАНИЕ

Запрещается работа двигателя при отключенной аккумуляторной батарее т.к. это может вызвать повреждение диодов выпрямителя и встроенного регулятора напряжения.

Перед выполнением технического обслуживания и ремонта генератора отключить аккумуляторную батарею.

Для удаления пылевых отложений генератор продувается сжатым воздухом.

Характерными неисправностями генератора могут быть:

- Механические – обрыв ремня, износ подшипников, контактных колец коллектора, щеток, щеткодержателей и их пружин.

- Электрические – нарушение контакта в соединениях, повреждение изоляции, обрывы в обмотках, пробой интегрального регулятора напряжения, диодов выпрямителя, конденсатора.

Проявлением неисправностей генератора могут быть повышенные шумы, нагрев корпуса, снижение за-

рядного напряжения и как следствие разряд АКБ.

3. СТАРТЕР

На автомобилях устанавливается стартер QDJ 1338 – 2B5; 12В; 2,8 кВт редукторного типа, направление вращения правое, с включением через разгрузочное реле стартера, расположенное на левом переднем брызговике под специальной крышкой.

Рабочее время одной попытки пуска двигателя не более 15 сек. Время между попытками 1-2 мин.

Если стартер не включается несколько раз подряд, необходимо выяснить причину и после устранения её повторить пуск.

Перед выполнением технического обслуживания и ремонта стартера отключить аккумуляторную батарею.

Периодически стартер очищается от грязи и пыли и проверяется крепление к картеру сцепления.

Привод стартера должен свободно, без заеданий перемещаться по шлицам вала и возвращаться в исходное положение под действием возвратной пружины. Муфта свободного хода (обгонная муфта) не должна проворачиваться при повороте шестерни

привода в направлении рабочего вращения.

Характерными неисправностями стартера могут быть:

- Механические – износ подшипников, заклинивание привода, выкрашивание зубьев шестерён и венца маховика, износ ламелей коллектора, щёток, щеткодержателей и их пружин, засаливание коллектора.

- Электрические – нарушение контакта в соединениях, повреждение изоляции, обрывы в обмотках, подгорание контактов разгрузочного реле, подгорание контактов втягивающего реле.

Проявлением неисправностей стартера могут быть повышенные шумы при пуске, нагрев корпуса, снижение крутящего момента вплоть до отсутствия вращения.

ВНИМАНИЕ

После каждого запуска двигателя обращать внимание (на слух) на расщепление ведущей шестерни стартера с венцом маховика.

4. МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ (РЕЛЕ И ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ)

Основная масса реле и плавких предохранителей электрооборудования автомобиля расположена в салонном монтажном блоке, который находится в «перчаточном ящике» справа от рулевой колонки – для автомобилей ВJ1044 или сверху в центре передней панели для автомобилей ВJ1065 и в дополнительном – под кабиной в передней части моторного отсека справа рис. 2.



Рис.2. Месторасположение дополнительных блоков реле и предохранителей:

1. Блок главного реле и предохранителей; **2.** Силовое реле подогрева воздуха; **3.** Дополнительный блок предохранителей.

Расположение реле и плавких предохранителей на монтажном блоке модели ВJ1044, а также номиналы предохранителей схематично показано на рис. 3.

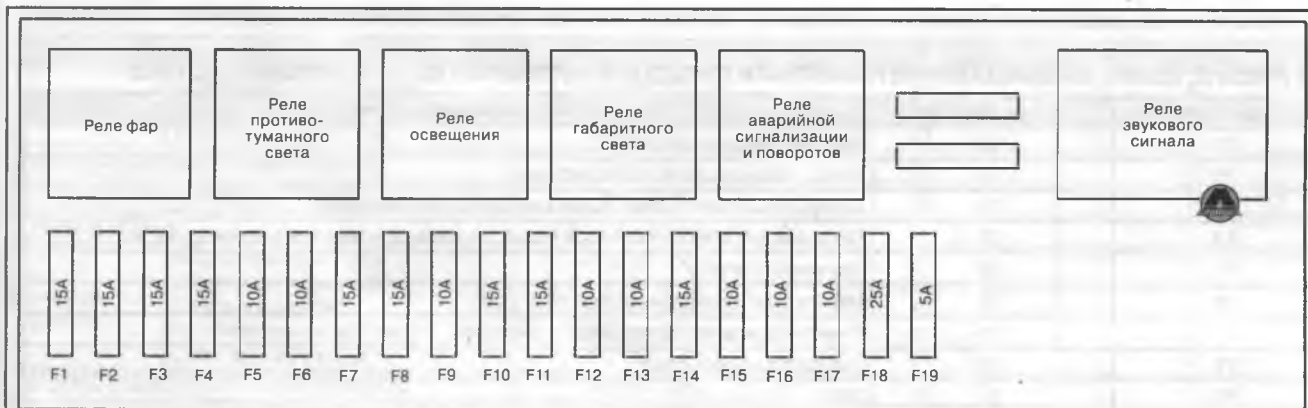


Рис.3. Монтажный блок автомобиля BJ1044.

Назначение предохранителей указано в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1. ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ BJ1044

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	15	Дальний свет левой фары
F2	15	Дальний свет правой фары
F3	15	Ближний свет левой фары
F4	15	Ближний свет правой фары
F5	10	Аварийная сигнализация
F6	10	Часы, плафон освещения кабины
F7	15	Компрессор, вентилятор кондиционера
F8	15	Звуковой сигнал
F9		Резерв
F10	15	Габаритный свет, освещение комбинации приборов
F11	15	Передние противотуманные фары, задние противотуманные фонари
F12	10	Магнитола, прикуриватель
F13	10	Очиститель ветрового окна, омыватель
F14	15	Указатели поворотов
F15		Резерв
F16	10	Фонарь заднего хода, осушитель воздуха
F17	10	IG (подпитка обмотки возбуждения генератора)
F18	25	Вентилятор отопителя
F19	5	ЭБУ

Расположение реле и плавких предохранителей на монтажном блоке модели BJ1065, а также номиналы предохранителей показаны на рис. 4.

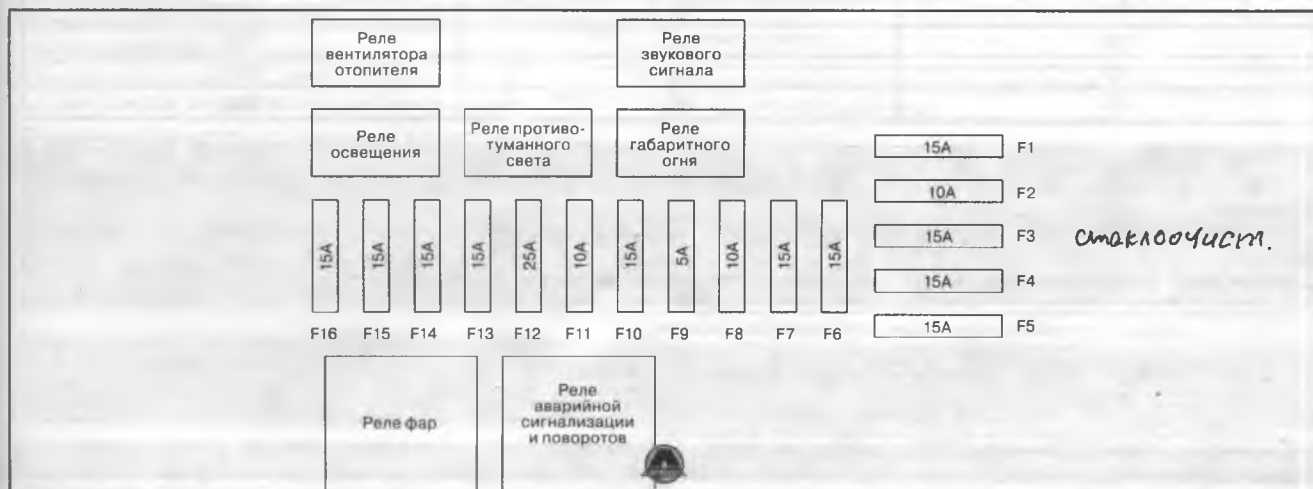


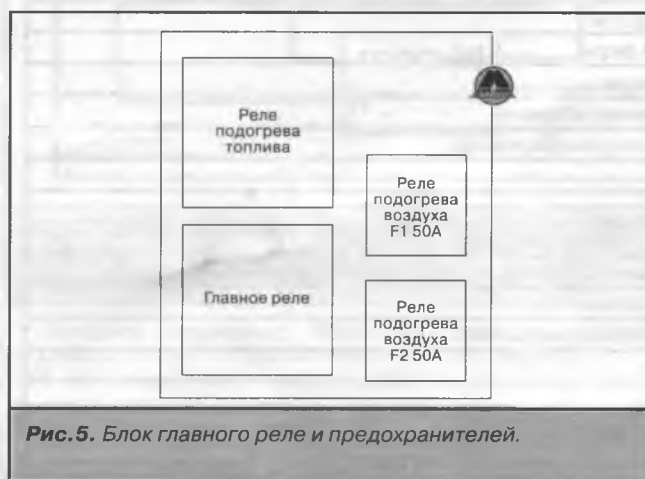
Рис.4. Монтажный блок автомобиля BJ1065.

Назначение предохранителей показано в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2. ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ ВJ1065

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	15	Аварийная сигнализация
F2	10	Часы, плафон освещения кабины
F3	15	Габаритный свет, освещение комбинации приборов
F4	15	Передние противотуманные фары, задние противотуманные фонари
F5	15	Звуковой сигнал
F6	15	Магнитола, прикуриватель
F7	15	Очиститель ветрового окна, омыватель
F8	10	Указатели поворотов
F9	5	ЭБУ
F10	15	Горный тормоз, фонари заднего хода, осушитель воздуха
F11	10	IG (подпитка обмотки возбуждения генератора)
F12	25	Вентилятор отопителя
F13	15	Ближний свет правой фары
F14	15	Ближний свет левой фары
F15	15	Дальний свет правой фары
F16	15	Дальний свет левой фары

Схема расположения реле и предохранителей дополнительных блоков показаны на рис.5 и 6.



Назначение предохранителей дополнительного блока показано в таблице 3.

ТАБЛИЦА 3. ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА

Обозначение	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	25	Подогрев топлива
F2	15	ЭБУ
F3	15	ЭБУ
F4	10	ЭБУ

ВНИМАНИЕ

Запрещается замена перегоревшего предохранителя без выяснения и устранения причин повторного перегорания.

Запрещается замена перегоревших предохранителей на предохранители иных номиналов, чем указано выше.

Запрещается проверка «на искру» наличия напряжения в цепи.

5. СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации заключается в периодической проверке состояния осветительных ламп, проводки, соединительных клемм, замене неисправных или поврежденных деталей и регулировке зоны освещения фар.

Освещение дороги должно быть обеспечено на расстояние 30 м при ближнем свете и 100 м при дальнем.

В таблице 3 приведён перечень применяемых ламп.

ТАБЛИЦА 3. ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЯХ

Назначение и место установки		Тип	Мощность, Вт	Кол-во
Фары:	Ближний и дальний свет	H1-12-55 P14,5S	55	4
	Габаритный свет	W028-02405 12-5	5	2
	Указатель поворота	PY21W 12-21	21	2
Повторители указателей поворота		P21W 12-21	21	2
Противотуманные фары		H3 12-55	55	2
Плафон кабины		12-5 (двухцокольная)	5	1
Фонарь задний	Указатель поворота	PY21W 12-21	21	2
	Сигнал торможения	P21/5W 12-21/5	21/5	2
	Габаритный свет	R10W 12-10	10	2
	Противотуманный свет	P21W 12-21	21	2
	Свет заднего хода	P21W 12-21	21	2
Фонарь освещения номерного знака		R10W 12-10	10	1
Фонарь контурных огней (BJ1065)		A12V/3W	3	4

6. СНЯТИЕ И РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях устанавливается генератор JFZ 175 – 031 производства HUZHOUE DEHONG ELECTRICAL SYSTEMS CO LTD.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГЕНЕРАТОРА

Направление вращения (со стороны привода)	правое
Напряжение номинальное, В	14
Максимальный ток, А, не менее	75
Номер по каталогу	3701010 – 55D

2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
Нет зарядки аккумуляторной батареи	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Износ или зависание щеток генератора	Очистите щеткодержатель от грязи, проверьте усилие щеточных пружин Поврежденные или изношенные щетки замените
Подгорание контактных колец	Зачистите или при необходимости проточите контактные кольца
Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения	Устраните обрыв цепи
Задевание ротора за полюса статора	Проверьте подшипники и их посадочные места Изношенные и поврежденные детали замените
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Обрыв проводов от клемм генератора	Устраните неисправность
Обрыв или короткое замыкание на «массу» обмотки возбуждения	Замените ротор
Короткое замыкание или обрыв в одном или нескольких диодах выпрямительного блока	Проверьте диоды. Замените неисправные диоды или выпрямительный блок
Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора	Замените статор
Перезаряд аккумуляторной батареи	
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Нет полной отдачи генератора	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Межвитковое замыкание или обрыв в цепи одной из фаз обмотки статора	Разберите генератор, проверьте обмотку статора на отсутствие обрыва и замыкания. Статор с неисправной обмоткой замените
Повреждение одного из диодов выпрямительного блока	Проверьте диоды с помощью мультиметра. Замените неисправные диоды или выпрямительный блок
Быстрый износ щеток и контактных колец	
Увеличенное биение контактных колец	Проточите и шлифуйте контактные кольца
Попадание масла на контактные кольца	Протрите контактные кольца и щетки ветошью, смоченной в бензине

Причина неисправности	Метод устранения
Повышенное или пониженное давление щеточных пружин	Проверьте давление пружин. При необходимости замените щеточный узел
Повышенный шум генератора	
Ослабла гайка шкива генератора	Подтяните гайку
Недостаточное количество смазки в подшипниках, износ или заедание подшипников	Замените подшипники
Задевание ротора за полюса статора	Проверьте подшипники и их посадочные места. Изношенные и поврежденные детали замените
Увеличенное биение шкива генератора	Проверьте шкив и посадочное место. Изношенные и поврежденные детали замените
Поломка кронштейна крепления генератора Частое ослабление крепления генератора	
Увеличенный дисбаланс шкива или ротора	Проверьте и устраните дисбаланс, если он превышает 10 г·см
Наличие повреждений на шкиве коленчатого вала	Замените поврежденный шкив

3. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО СНЯТИЮ И РЕМОНТУ ГЕНЕРАТОРА

Оборудование и инструмент

- Установка для мойки агрегатов
- Пистолет для обдува сжатым воздухом

воздухом

- Ключи гаечные рожковые (7 - 18 мм)
- Ключи гаечные накидные (7 - 18 мм)
- Головки сменные (13 - 24 мм)
- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Молоток
- Вороток
- Удлинитель
- Универсальный съемник для выпрессовки подшипников

- Оправки для запрессовки подшипников
- Выколотка из пластичного металла

Материалы

- Литол-24, Литя
- Стекланная бумага зернистостью 80 или 100

4. СНЯТИЕ И РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

4.1. Разъедините электрические разъемы генератора (рис.1, поз.1).

4.2. Ключом «на 13» отверните болт крепления генератора к натяжной планке (рис.1, поз.2).

4.3. Ключом «на 16» отверните два болта крепления генератора к кронштейну (рис 1, поз.3).

4.4. Поднимите генератор вверх, снимите его с двигателя.

4.5. Очистите генератор от пыли и грязи.



Рис. 1.

4.6. Отверните крестообразной отверткой три винта крепления крышки подшипника и снимите ее, см. рис.2.



Рис. 2.

4.7. Ключом «на 8» отверните четыре винта, стягивающие крышки генератора, см. рис.3.

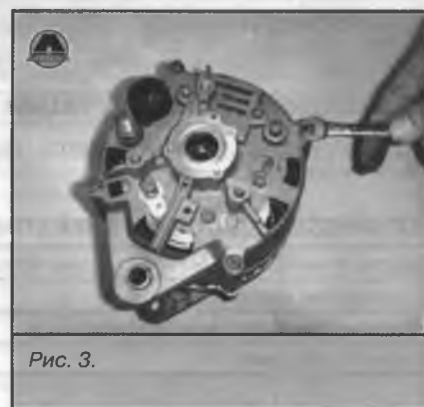


Рис. 3.

4.8. Удерживая генератор на весу за статор, ударами молотка через оправку из мягкого металла аккуратно спрессуйте заднюю крышку, см. рис.4.

4.9. Отверните четыре гайки ключом «на 8» (рис.5, поз.1).



Рис. 4.

4.10. Отверните две гайки ключом «на 7» (рис.5 поз.2).

4.11. Отверните гайку ключом «на 13» (рис.5 поз.3).



Рис. 5.

4.12. Извлеките из крышки статор в сборе с реле-регулятором и выпрямительным устройством, см. рис.6.

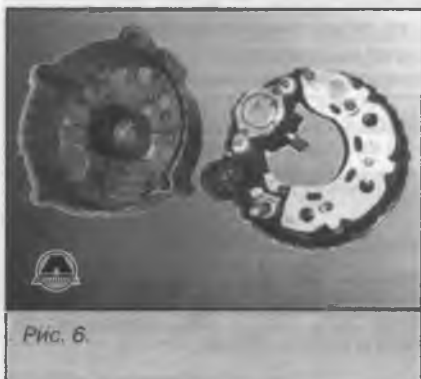


Рис. 6.

4.13. Ключом «на 24» отверните гайку крепления шкива, см. рис.7.



Рис. 7.

4.14. Съемником снимите шкив и крыльчатку, см. рис.8.



Рис. 8.

4.15. Крестообразной отверткой отверните три винта крепления крышки переднего подшипника и снимите крышку, см. рис.9.



Рис. 9.

4.16. Оправкой выпрессуйте передний подшипник, см. рис.10.

4.17. Съемником демонтируйте задний подшипник с вала ротора, см. рис.11.



Рис. 10.

5. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

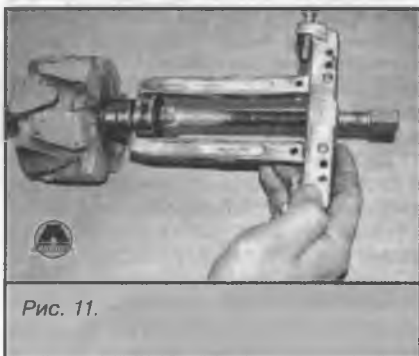


Рис. 11.

5.1. Мультиметром проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на корпус, см. рис. 12.

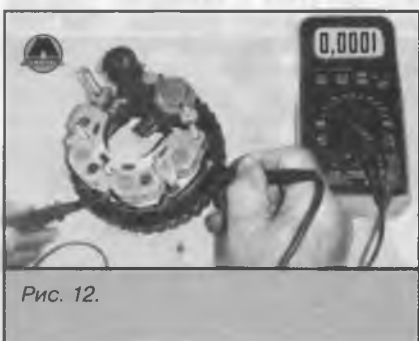


Рис. 12.

5.2. Проверьте отсутствие обрыва цепи в обмотке статора, см. рис. 13.

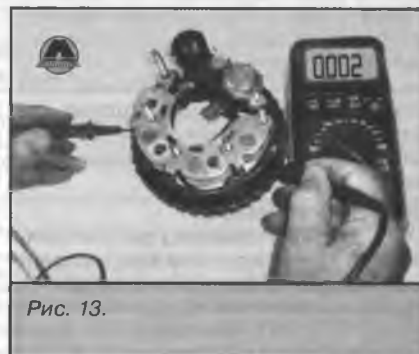


Рис. 13.

5.3. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на корпус, см. рис. 14.



Рис. 14.

5.4. Проверьте обмотку ротора на обрыв, см. рис. 15.



Рис. 15.

5.5. Проверьте диоды выпрямительного блока, для этого подсоедините один провод мультиметра к скобе, а второй к выводу диода, затем поменяйте провода местами, см. рис. 16. Диод должен пропускать ток только в одну сторону. Если диод пропускает или не пропускает ток в обе стороны, значит, он неисправен.



Рис. 16.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

5.6. Проверьте исправность регулятора напряжения (предварительно отсоединив его от статора). Подсоединяем контрольную лампу 12 В к щеткам. Подаем напряжение 12 В: «+» на клемму, «-» на «массу» щеткодержателя. При этом контрольная лампа должна гореть. Если контрольная лампа не горит, регулятор напряжения необходимо заменить, см. рис. 17.



ПРИМЕЧАНИЕ:
Полную проверку регулятора, на регулируемое напряжение, необходимо провести на стенде.

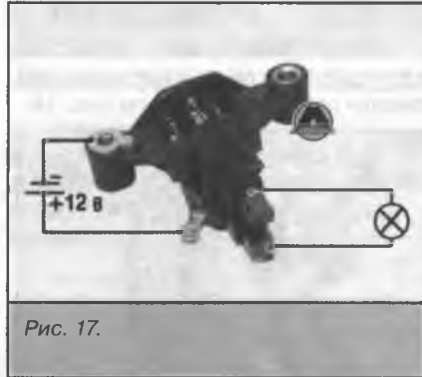


Рис. 17.

5.7. Измерьте усилие прижатия щеток к контактным кольцам, см. рис. 18. Для замера усилия снимите щеткодержатель, удалите одну щетку, установите крышку на щеткодержатель, удерживая ее рукой. Затем выступающим из щеткодержателя концом щетки надавите на чашку стрелочных весов. Когда щетка будет выступать из щеткодержателя на 2 мм, замерьте показания весов. Усилие нажатия пружин на щетки должно быть 180-260 гс (1,8-2,6 Н).

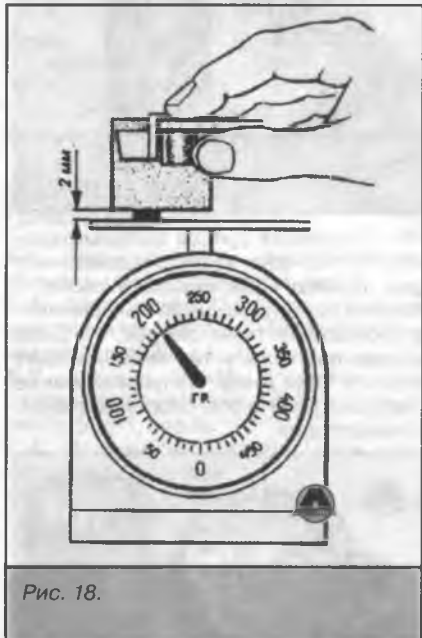


Рис. 18.

5.8. Осмотрите контактные кольца. Если обнаружены задиры, риски, царапины, следы износа от щеток и т.п., кольца необходимо шлифовать. Сильно загрязненные контактные кольца с небольшим подгоранием и мелкими шероховатостями зачистите стеклянной бумагой зернистостью 80 или 100.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте для этого шлифовальную шкурку.

Если повреждение колец не удаётся вывести шкуркой, можно проточить кольца на токарном станке, снимая минимальный слой металла, и затем шлифовать. После проточки проверьте биение колец с помощью индикатора. Предельно допустимое биение 0,08 мм. Если величина биения превышает указанную, замените якорь.

5.9. Проверьте мультиметром сопротивление обмотки якоря, подсоединив его к контактным кольцам. Если мультиметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить. Издательство «Монолит»

5.10. Осмотрите статор. На внутренней поверхности статора не должно быть следов задевания якоря о статор. В противном случае замените подшипники вала якоря или крышки генератора.

5.11. Осмотрите крышки генератора. Если обнаружены трещины в крышках, особенно в местах крепления генератора, замените крышки.

5.12. Проверьте легкость вращения подшипников. Если при вращении подшипника ощущается люфт между обоймами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные пыльники или есть потеки смазки, подшипник необходимо заменить.

5.13. Убедитесь, что щетки целы, не заедают в щеткодержателе и надежно соприкасаются с контактными кольцами.

6. Сборка генератора производится в порядке, обратном разборке.

7. СНЯТИЕ И РЕМОНТ СТАРТЕРА АВТОМОБИЛЕЙ BJ1044, 1065 (ЕВРО – 3)

1. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях устанавливается стартер QDS 1338 – 2B5 производства HUZHOU LONGHAO AUTOMOTIVE COMPONENTS & PARTS CO LTD.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРА

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, кВт	2,8
Номер по каталогу	3708010 – 2B5

К стальному корпусу стартера прикреплены четыре электромагнита. Корпус и крышки стартера стянуты двумя болтами. Вал якоря вращается в двух роликовых подшипниках, установленных в крышке и опоре вала. Крутящий момент от вала якоря передается на вал привода через редуктор.

На валу привода установлена муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Она передает крутящий момент только в одном направлении – от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты редуктора и якоря стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «START» напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается.

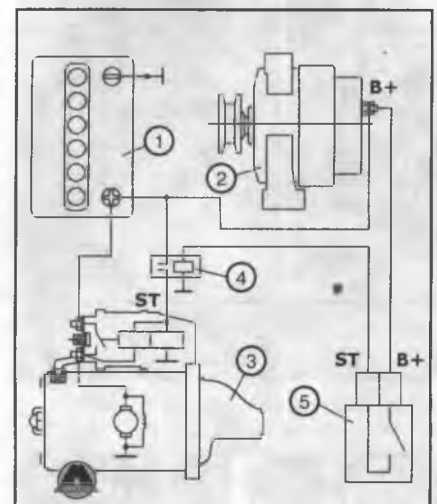


Рис. 1.1. Схема подключения стартера:

1. Аккумуляторная батарея; 2. Генератор; 3. Стартер 4. Реле стартера; 5. Выключатель зажигания.

2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Метод устранения
При включении стартера якорь не вращается	
Нарушение контакта щеток с коллектором	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Отсутствие электрической цепи на контактном диске втягивающего реле стартера	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Обрыв обмотки или подгорание контактов в реле включения стартера	Проверьте цепь с помощью контрольной лампы или мультиметра и устраните причину
Заедание сердечника во втулке катушки электромагнита втягивающего реле	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Обрыв соединений внутри стартера	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Отсутствие надежного контакта в выключателе (замке) зажигания на клемме «ST» (при положении ключа «START»)	Проверьте цепь с помощью мультиметра или контрольной лампы, включенной между клеммой «ST» и «массой». При отсутствии питания на клемме «ST» в положении, соответствующем включению стартера, замените выключатель (замок) зажигания
При включении стартера коленчатый вал двигателя не вращается или вращается с малой частотой	
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея.	Проверьте батарею и при необходимости замените
Короткое замыкание обмоток якоря или статора или заедание якоря за полюсы статора	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Сильный износ или разрушение подшипников	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Нарушение цепи питания стартера из-за ослабления электрических соединений	Осмотрите цепь питания стартера, подтяните все электрические соединения
При включении вал стартера вращается с большой частотой вращения, но не проворачивает вал двигателя	
Поломка зубьев венца маховика	Замените венец
Пробуксовка обгонной муфты	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Самовключение стартера при движении автомобиля	
Заедание запорной части выключателя зажигания	Замените выключатель зажигания

3. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СНЯТИЮ И РЕМОНТУ СТАРТЕРА

Работы на автомобиле проводить при отключенной АКБ. При проведении работ допускается применять аттестованное оборудование и инструмент, функционально аналогичные указанным. Изд-во «Monolith»

При производстве работ, связанных с запуском двигателя, должна быть обеспечена вытяжка отработавших газов.

При проведении работ рекомендуется использовать следующее оборудование, инструмент и материалы.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Установка для мойки агрегатов
- Пистолет для обдува сжатым воздухом
- Ключи гаечные рожковые (8 - 16 мм)
- Ключи гаечные накидные (8 - 16 мм)
- Головки сменные (8 - 16 мм)
- Отвертка плоская
- Отвертка крестообразная
- Молоток
- Вороток
- Удлинитель
- Универсальный съемник для выпрессовки подшипников
- Оправки для запрессовки подшипников
- Выколотка из пластичного металла

МАТЕРИАЛЫ

- Литол-24, Литя
- Стекланная бумага зернистостью 80 или 100

4. СНЯТИЕ И РАЗБОРКА СТАРТЕРА

4.1. Ключом «на 13» отверните гайку плюсового провода стартера и снимите его, см. фото 1.



Фото 1.

4.2. Ключом «на 8» отсоедините провод управления втягивающим реле, см. фото 2.



Фото 2.

4.3. Ключом «на 16» отверните два болта крепления стартера к картеру сцепления, см. фото 3.



Фото 3.

4.4. Снимите стартер, см. фото 4.



Фото 4.

4.5. Ключом «на 13» отверните гайку нижней клеммы втягивающего реле и снимите провод, см. фото 5.



Фото 5.

4.6. Ключом «на 10» отверните два болта крепления реле, см. фото 6.



Фото 6.

4.7. Выведите проушину сердечника электромагнита из зацепления с рычагом привода обгонной муфты и снимите тяговое реле, см. фото 7.



Фото 7.

4.8. Ключом «на 10» отверните два стяжных болта, см. фото 8.



Фото 8.

4.9. Снимите статор, см. фото 9.



Фото 9.

4.10. Крестообразной отверткой отверните два винта крепления задней крышки статора, см. фото 10.



Фото 10.

4.11. Снимите заднюю крышку, см. фото 11.



Фото 11.

4.12. Крестообразной отверткой отверните три винта крепления крышки редуктора и снимите ее, см. фото 12.



Фото 12.

4.13. Извлеките обгонную муфту в сборе с ведомой шестерней, см. фото 13.



Фото 13.

4.14. В случае необходимости с помощью съемника демонтируйте подшипники (3 шт.) с обгонной муфты, см. фото 14.



Фото 14.

5. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ

После разборки стартера тщательно очистите детали от грязи. Осмотрите и проверьте детали и узлы. Поврежденные детали замените.

5.1. С помощью мультиметра проверьте целостность обмоток статора, см. фото 15.



Фото 15.

5.2. С помощью мультиметра проверьте отсутствие замыкания на корпус, см. фото 16.



Фото 16.

5.3. С помощью мультиметра проверьте отсутствие замыкания обмотки якоря на пакет железа сердечника, см. фото 17.



Фото 17.

5.4. Мультиметром проверьте отсутствие обрывов между секциями обмотки якоря, а также надежность припайки выводов секций обмотки к пластинам коллектора. При необходимости припаяйте выводы секций обмотки. В случае обнаружения обрывов якорь замените, см. фото 18.



Фото 18.

5.5. Исправность втягивающей и удерживающей обмоток реле проверьте с помощью мультиметра. Суммарное сопротивление обмоток должно составлять десятые доли Ом. В случае неисправности обмоток тяговое реле замените, см. фото 19.



Фото 19.

5.6. Осмотрите контактные пластины коллектора. Если обнаружены задиры, риски, царапины, следы износа от щеток и т.п., коллектор необходимо шлифовать. Сильно загрязненные контактные пластины с небольшим подгоранием и мелкими шероховатостями зачистите стеклянной бумагой зернистостью 80 или 100.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте для этого шлифовальную шкурку.

Если повреждение коллектора не удается вывести шкуркой, можно проточить его на токарном станке, снимая минимальный слой металла, и затем шлифовать. После проточки проверьте биение коллектора с помощью индикатора. Предельно допустимое биение 0,05 мм. Биение пакета железа якоря не должно превышать 0,25 мм. Если величина биения превышает указанную, замените якорь.

5.7. Осмотрите крышки стартера. Если обнаружены трещины в крышках, особенно в местах крепления стартера к двигателю, замените крышки.

5.8. Проверьте легкость вращения подшипников. Если при вращении подшипника ощущается люфт между обоймами, пережат или заклинивание тел качения, повреждены защитные пыльники или есть потеки смазки, подшипник необходимо заменить.

5.9. Убедитесь, что щетки целы, не заедают в щеткодержателе и надежно соприкасаются с коллектором.

5.10. Проверьте, состояние обгонной муфты и нет ли пробуксовки ее. Привод должен свободно, без заеданий, перемещаться по шлицевой части вала. При удерживании вала шестерня должна свободно вращаться по часовой стрелке. Против часовой стрелки шестерня должна вращаться только вместе с валом.

5.11. Сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

8. ИЗМЕНЕНИЕ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ КАТУШКИ РЕЛЕ ФАР (ДАЛЬНИЙ СВЕТ) НА АВТОМОБИЛЯХ BAW 1044

1. Выключить замок зажигания.

2. Подрулевым переключателем света: вращательным движением головки рычага включить фары (фото 1). Подъемом рычага вверх, включить дальний свет (фото 2).



Фото 1.



Фото 2.

Обратным вращательным движением головки рычага выключить фары (фото 3).



Фото 3.

3. Снять минусовую клемму АКБ и подключить в разрыв миллиамперметр с пределом 200 мА (фото 4). Если показания миллиамперметра будут находиться около значения 80 мА для автомобилей Евро-2 и около 160 мА для автомобилей Евро-3, то это означает, что катушка реле фар при выключенном замке зажигания и положении подрулевого переключателя «дальний свет» находится под напряжением.



Фото 4.



Фото 5. Замер тока АКБ автомобиля Евро-2, мА.

8. Поочерёдно нажимая отвёрткой на каждый контакт №5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, утопить их внутрь, смотри рис 6.



Рис. 6.

9. С обратной стороны извлечь всю шину в сборе с подводящими проводами из корпуса монтажного блока.

10. Конец провода питания блока охранной сигнализации зачистить и обжать в одном из свободных контактов (рис.7, поз 2) извлечённой шины.

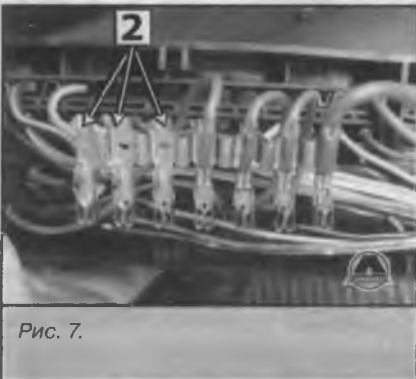


Рис. 7.

11. Отогнуть фиксирующие лепестки контактов в исходное состояние, как показано на рис 8. Придать шине первоначальную форму и вставить её в гнездо до полной фиксации.

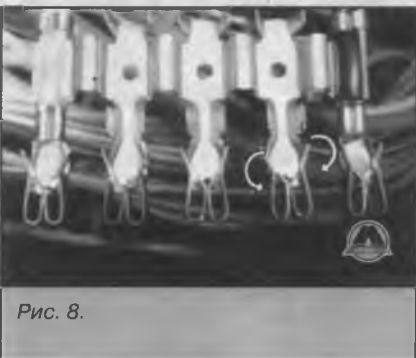


Рис. 8.

12. Дальнейшую сборку произвести в порядке обратном разборке.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА АВТОМОБИЛЯХ ВАН 1065

1. Снять минусовую клемму АКБ.

2. Снять крышку монтажного блока, смотри рис 9.

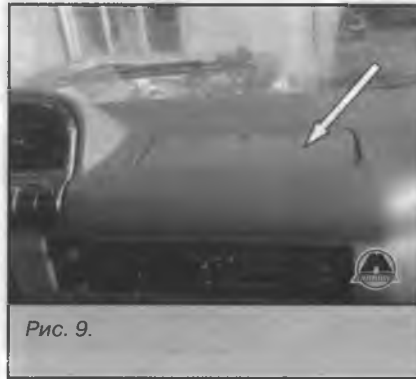


Рис. 9.

3. Крестообразной отвёрткой отвернуть два винта крепления монтажного блока, смотри рис 10.

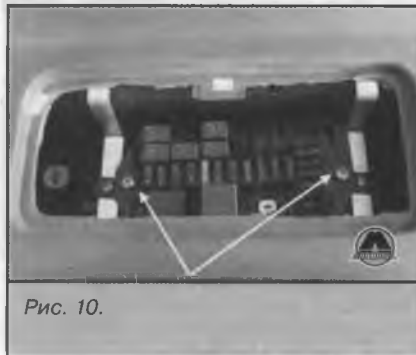


Рис. 10.

4. Извлечь монтажный блок из ниши в панели, смотри рис 11.



Рис. 11.

5. Повернуть монтажный блок к себе обратной стороной и снять нижнюю крышку, смотри рис 12.



Рис. 12.

6. Провод питания блока охранной сигнализации снабдить кольцевым клеммным наконечником с отверстием диаметром 6 мм и закрепить на болт М6 (рис 13, поз.1) шины «+АКБ».



Рис. 13.

7. Сборку произвести в порядке обратном разборке.

10. ЭЛЕКТРОФАКЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ ВJ 1065 (ЕВРО-2)

Электрофакельное устройство (ЭФУ) двигателя CA4D32-12 (автомобиль ВJ 1065) предназначено для облегчения пуска холодного двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха до -20 °С.

Принцип действия ЭФУ основан на подогреве воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, факелом пламени свечи. Факельные свечи подсоединены к магистрали низкого давления системы питания топливом. При пуске двигателя по команде с блока ЭФУ открывается клапан подачи топлива на форсунки, напряжение с АКБ подается на разогрев свечей, образуется факел. Сохранение факела при малой частоте вращения коленчатого вала способствует быстрому выходу его на самостоятельный режим работы и уменьшению дымления, возникающего у непрогретого двигателя.

ЭФУ работает автоматически при включении зажигания, и длительность работы зависит от температуры охлаждающей жидкости. О включении ЭФУ сигнализирует контрольная лампа в виде спирали на панели приборов.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ЭФУ

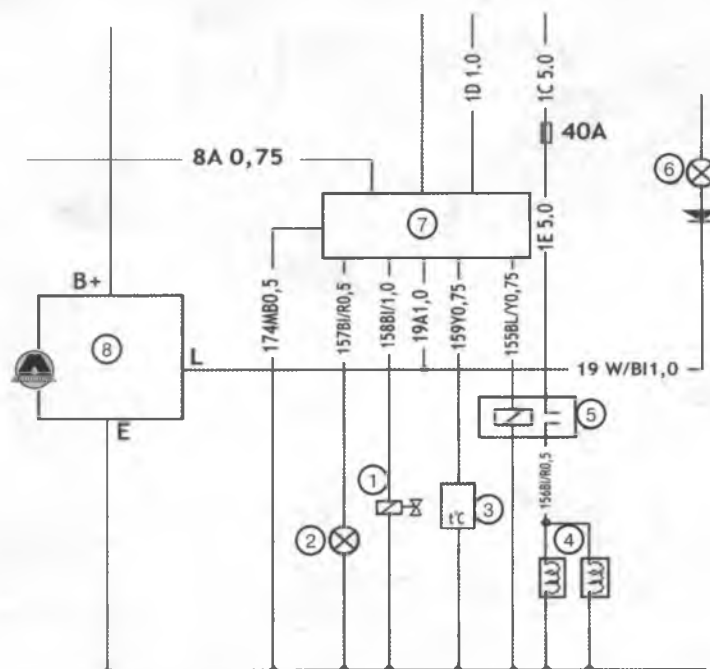


Рис. Схема включения ЭФУ:

1. Электромагнитный клапан подачи топлива на форсунки ЭФУ; 2. Контрольная лампа ЭФУ; 3. Датчик температуры ЭФУ; 4. Форсунки ЭФУ; 5. Реле ЭФУ; 6. Лампа. Указатель; 7. Блок управления ЭФУ; 8. Генератор;

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

1.1. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАН В1044 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 2)

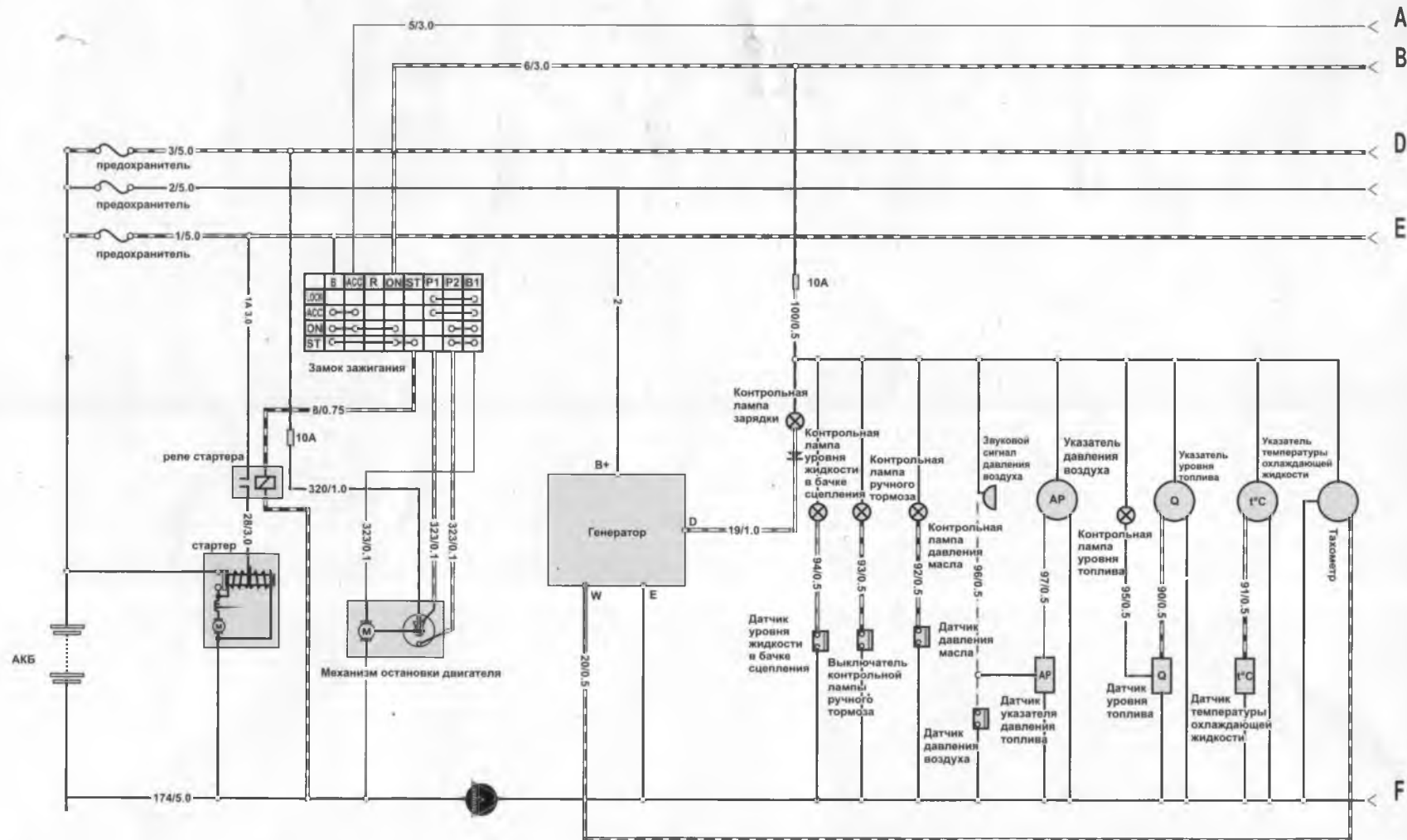


СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАМ ВJ1044 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 2)

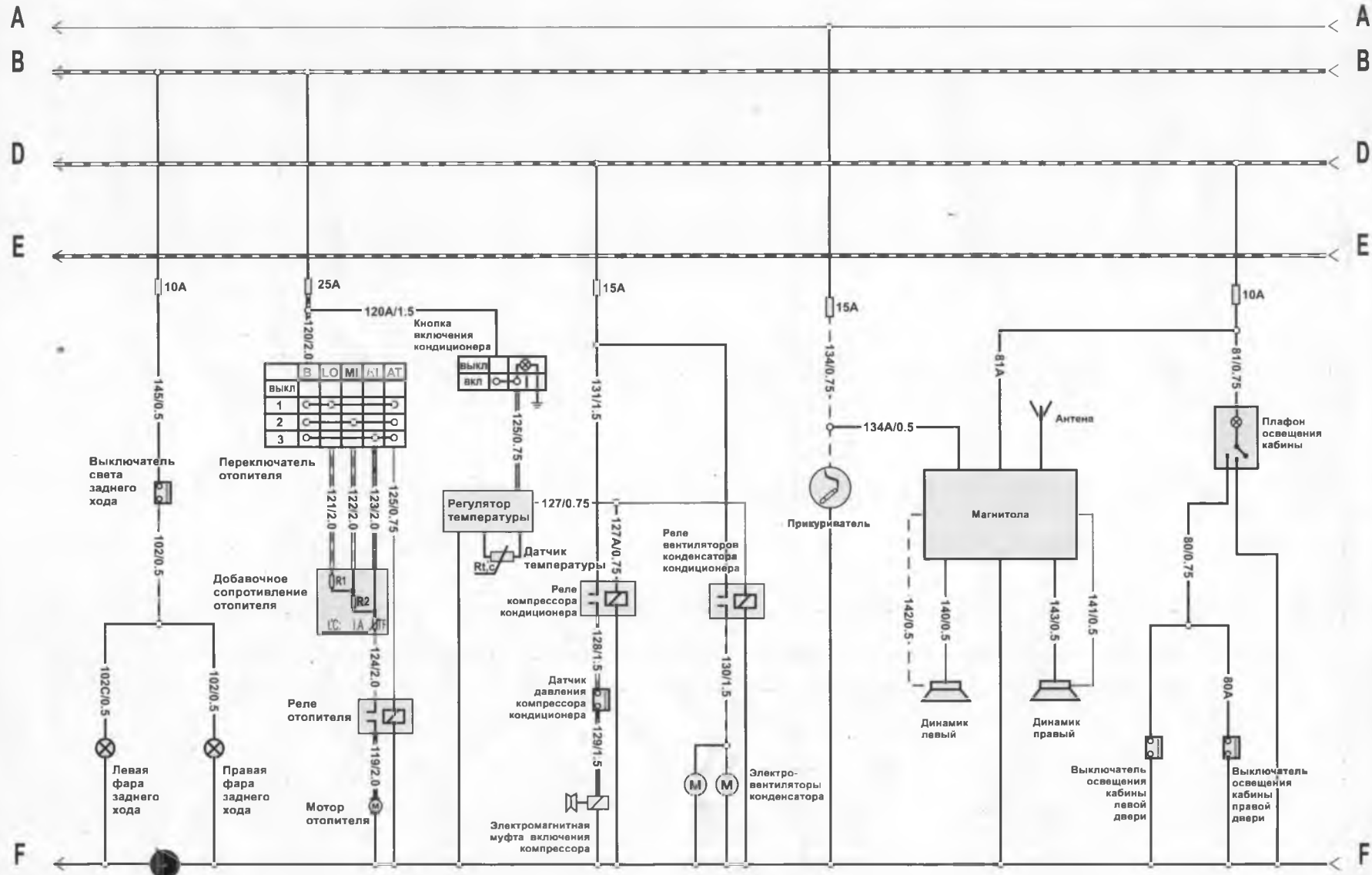


СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВAW BJ1044 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 2)

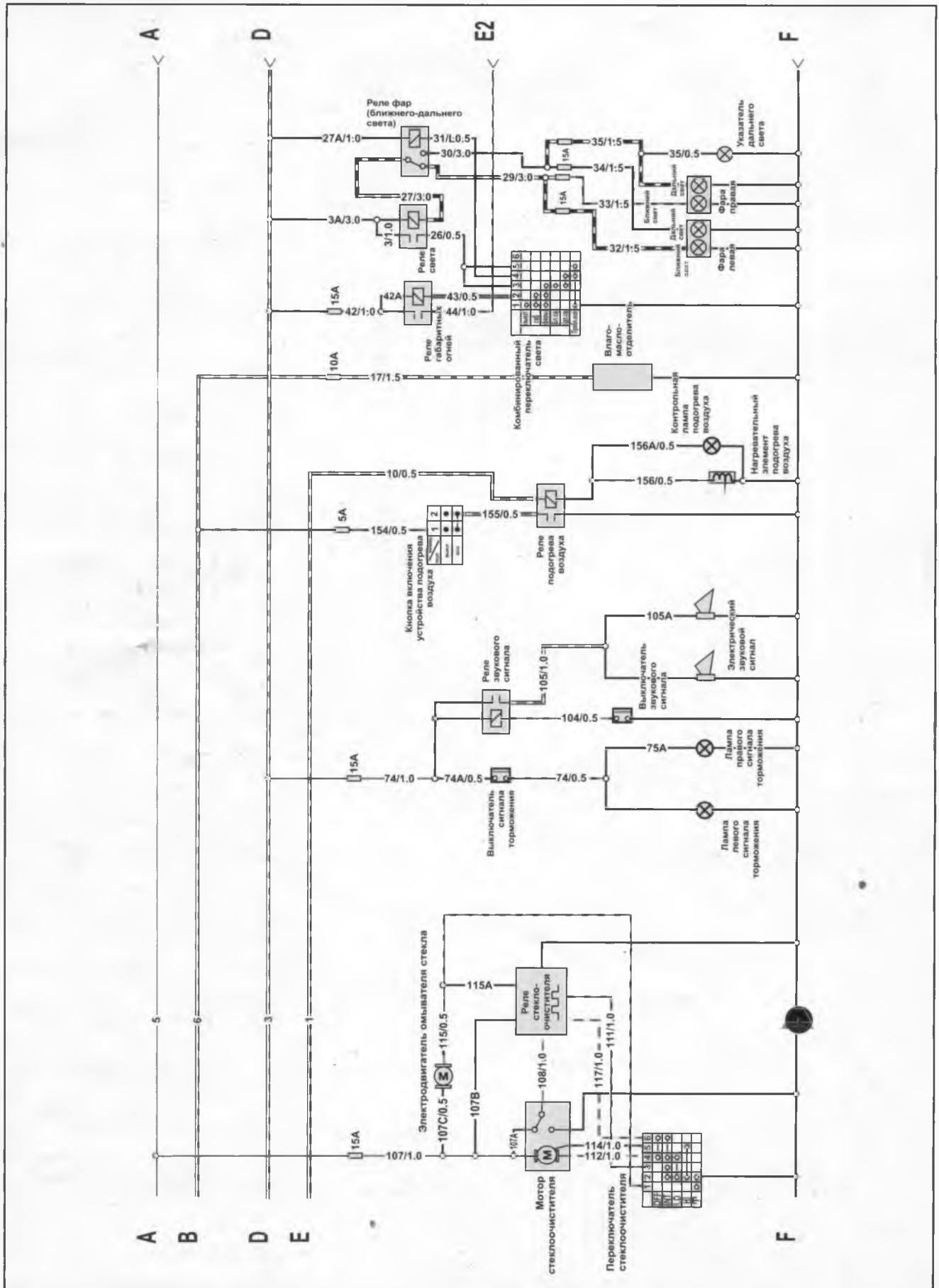


СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАН ВУ1044 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 2)

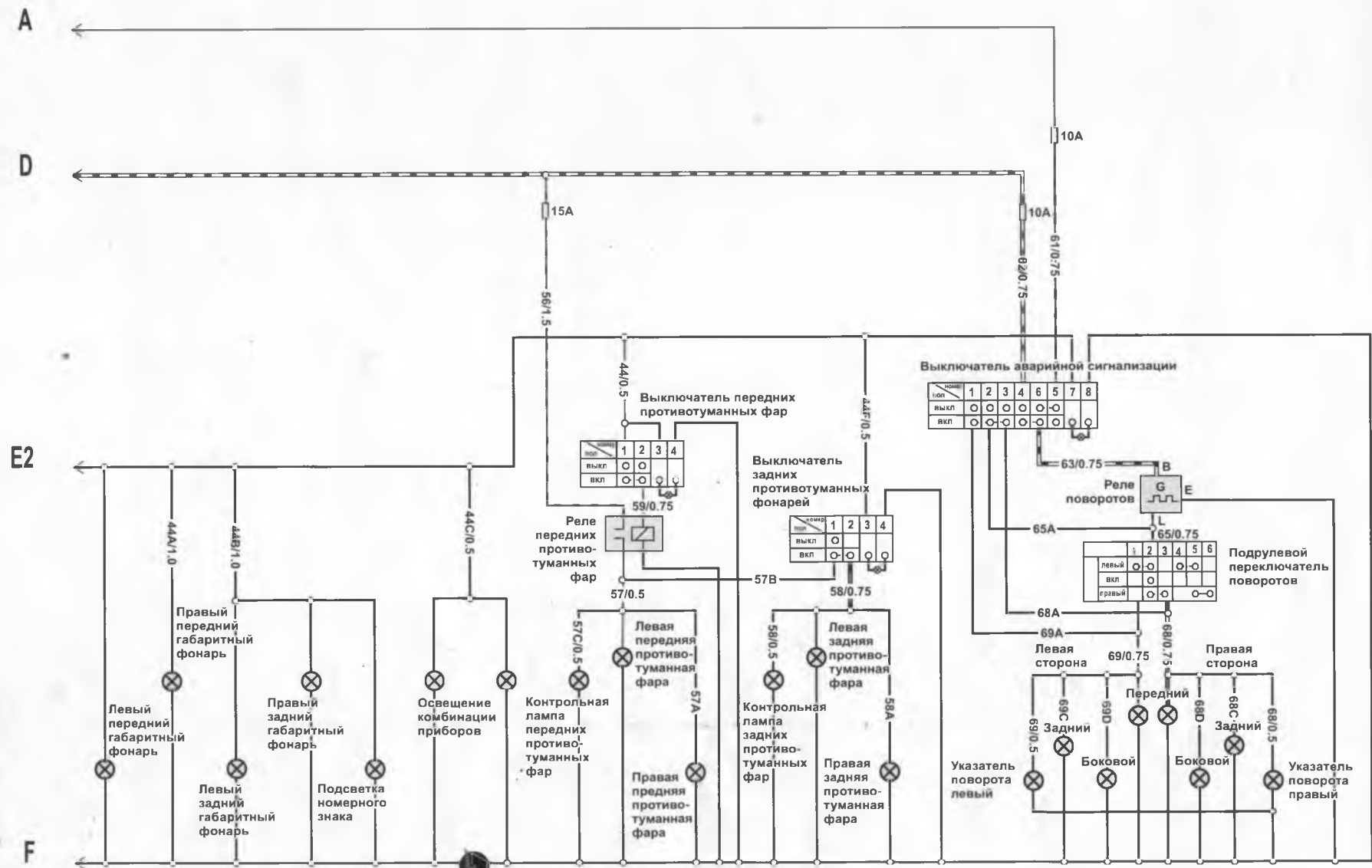
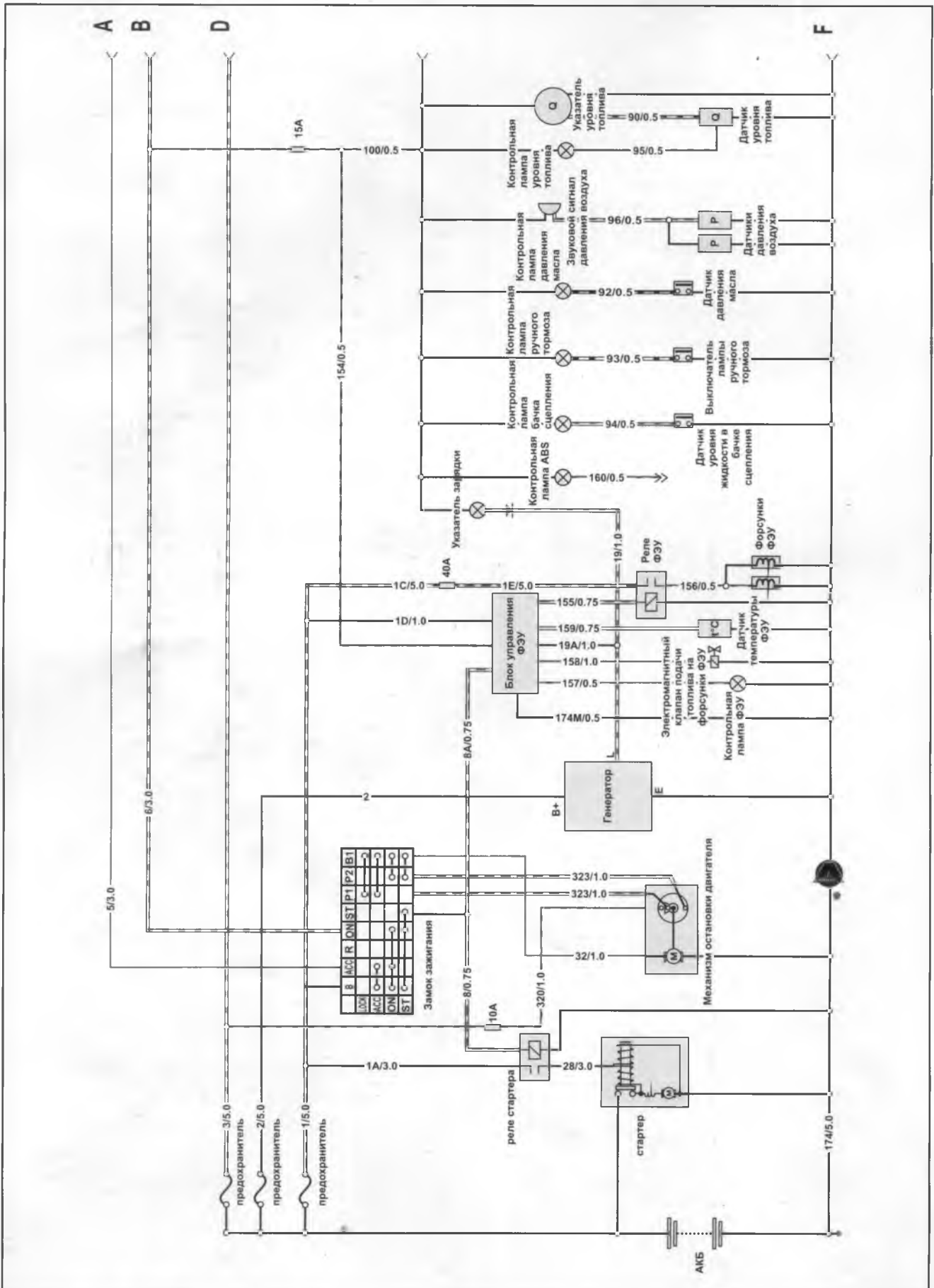
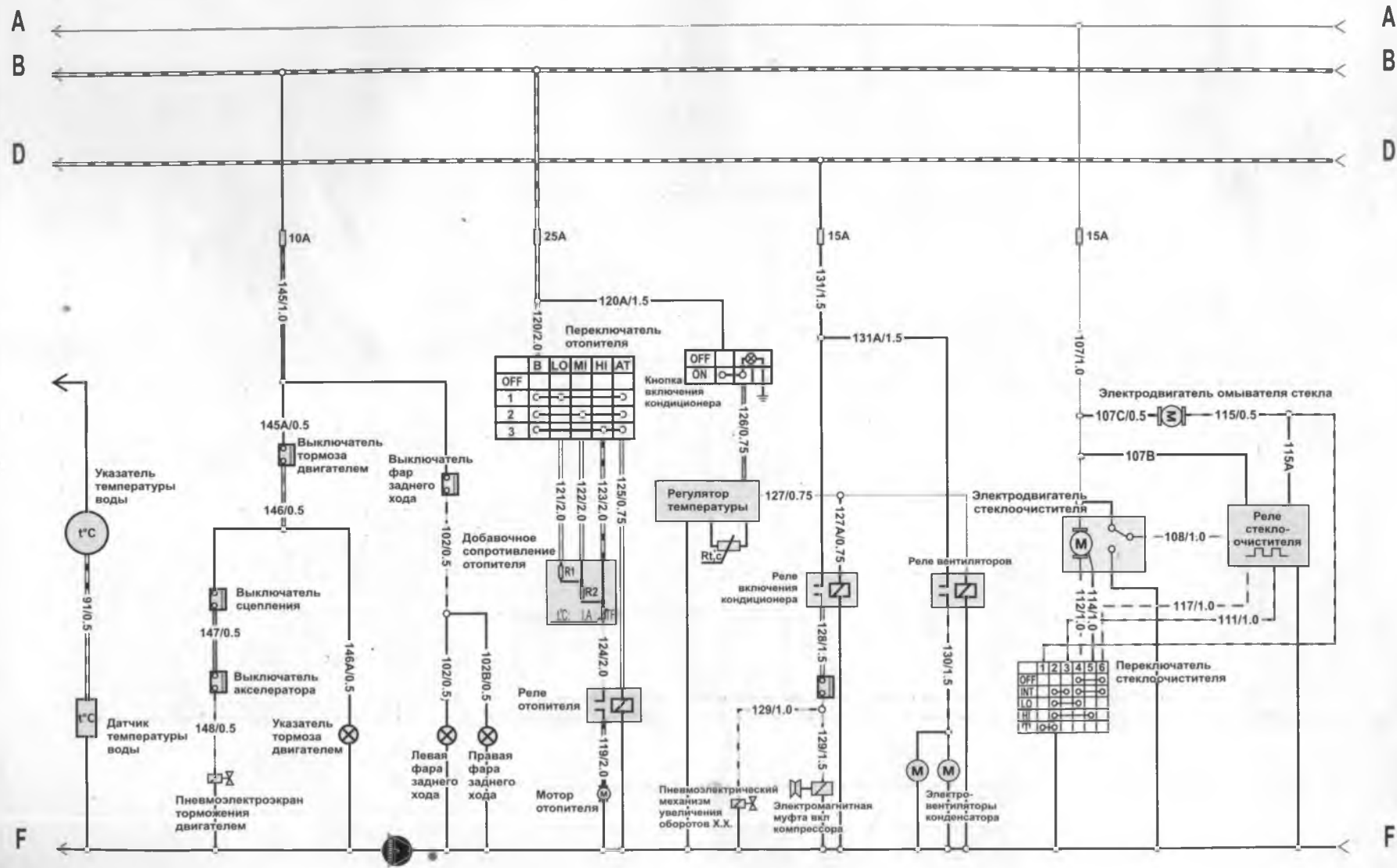


СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ VAW BJ1065 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 2)

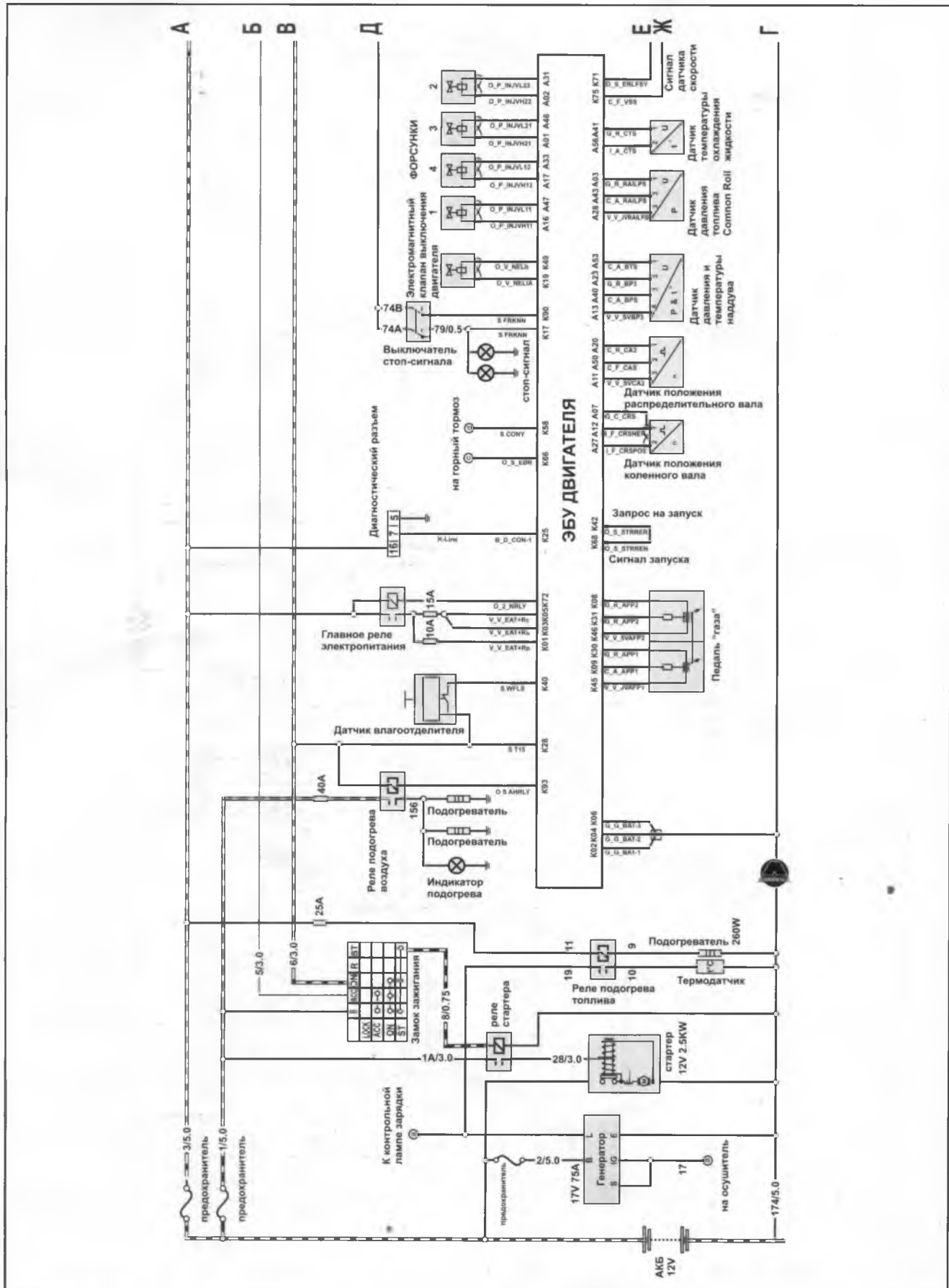




117 • 236



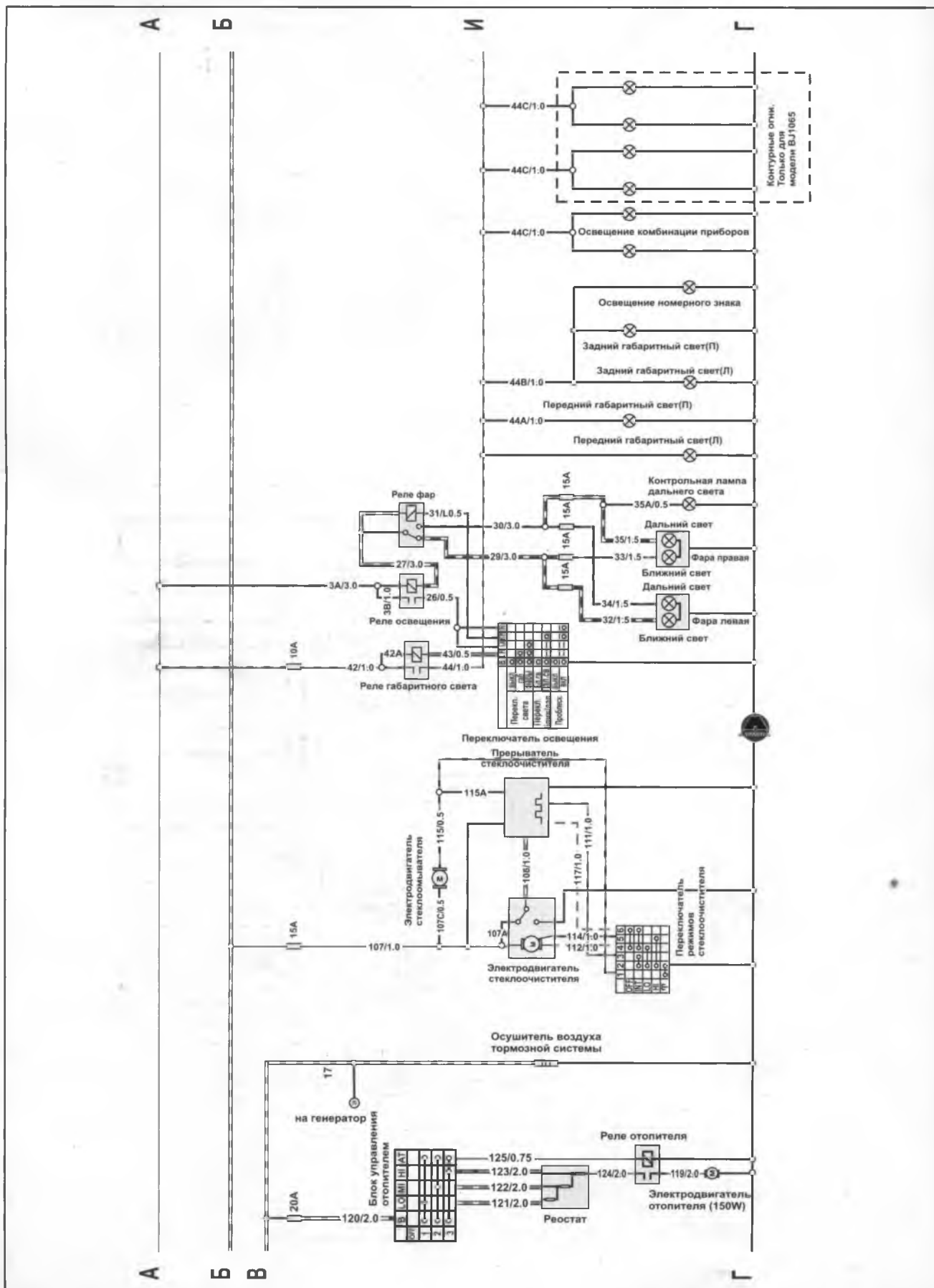
СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ BAW BJ1044 И BJ1065 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 3)



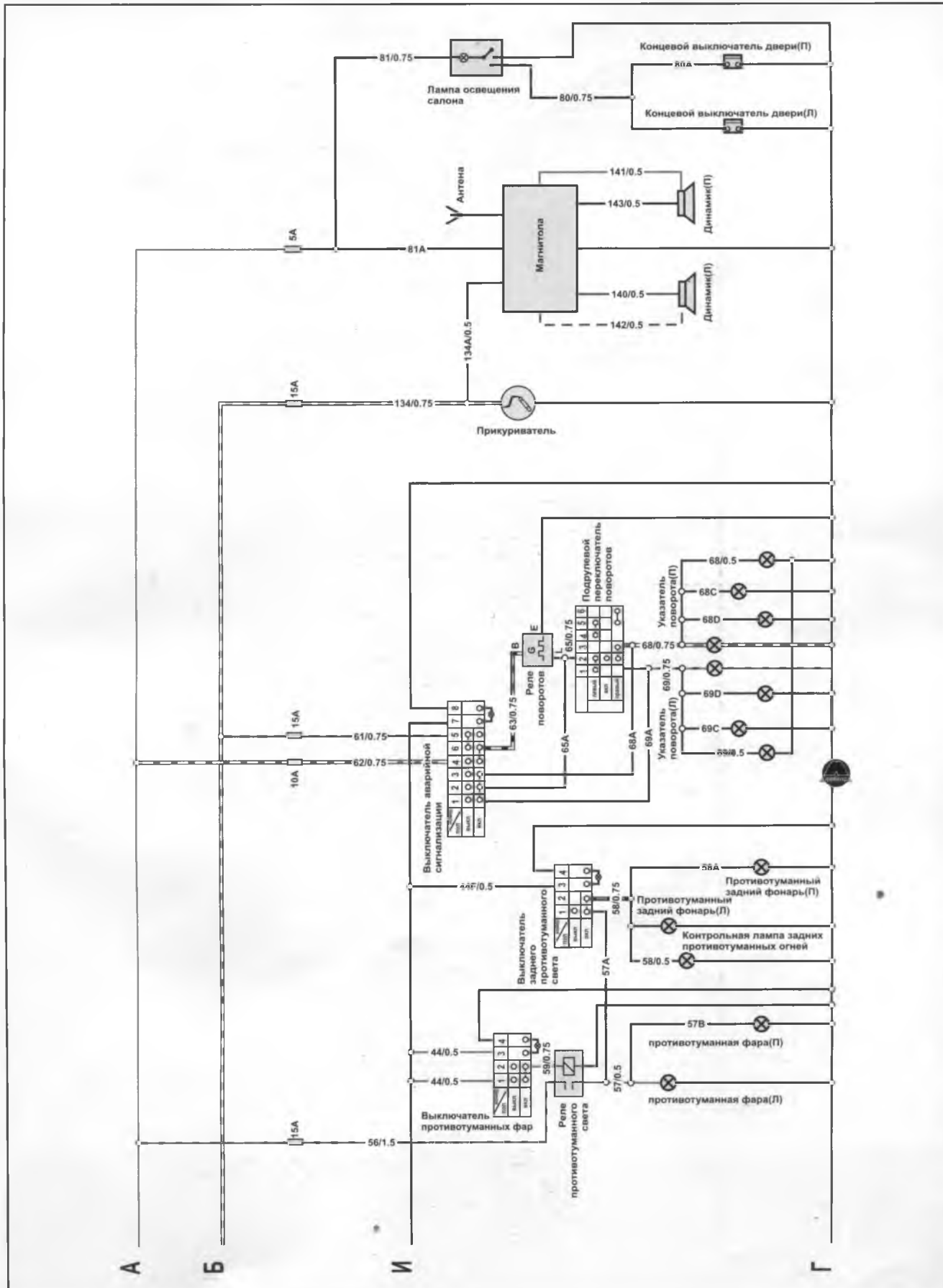
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17



**СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ
BAW BJ1044 И BJ1065 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 3)**



**СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ
BAW BJ1044 И BJ1065 С ДВИГАТЕЛЕМ (ЕВРО 3)**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

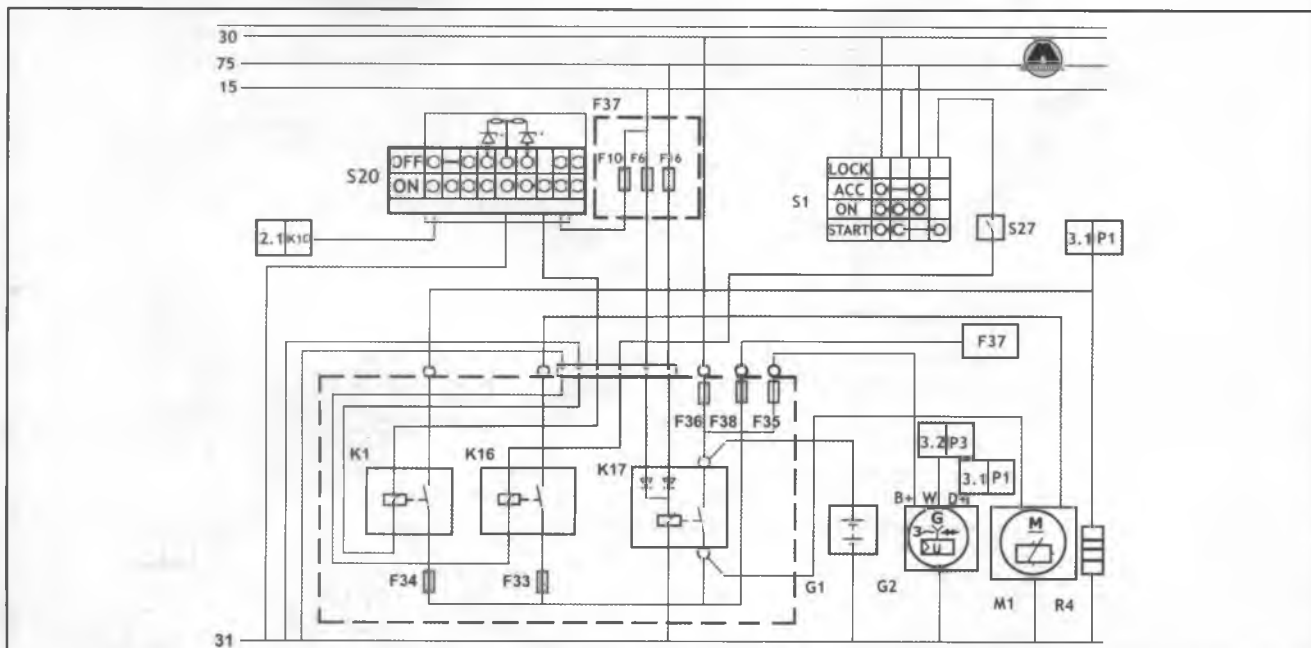
15

16

17

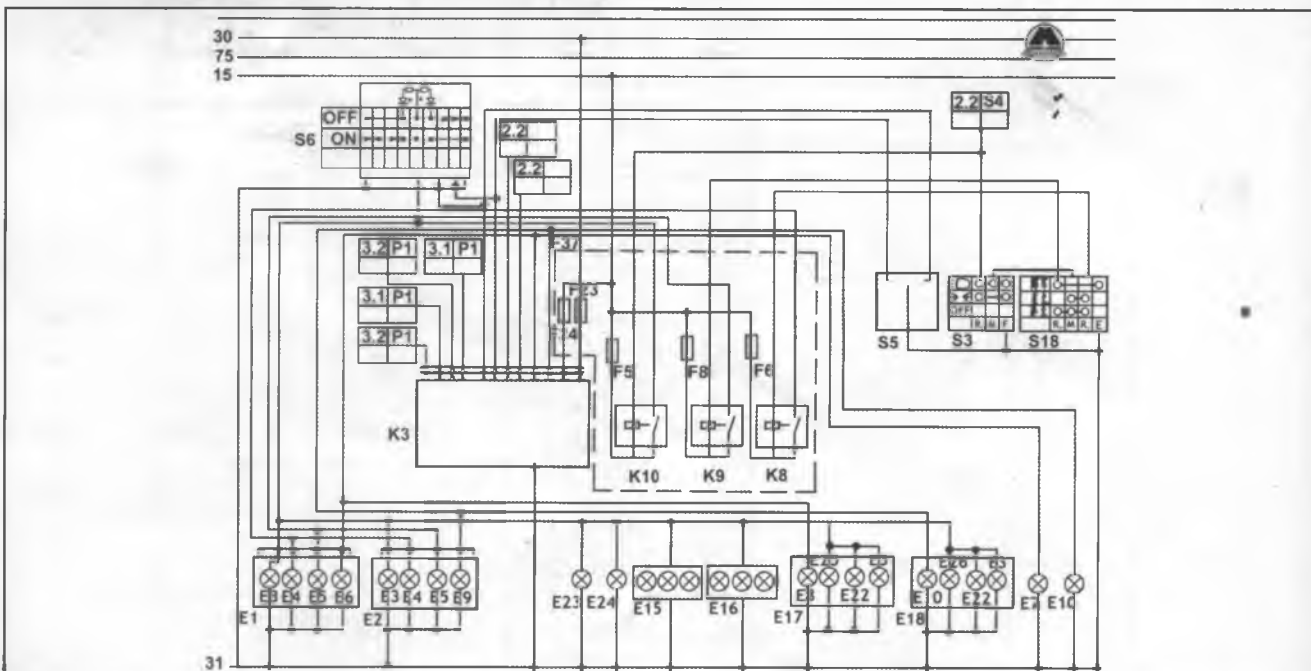
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ FAW С ДВИГАТЕЛЯМИ (ЕВРО 2-3)

1. СИСТЕМА ПУСКА И ПОДОГРЕВА ВОЗДУХА



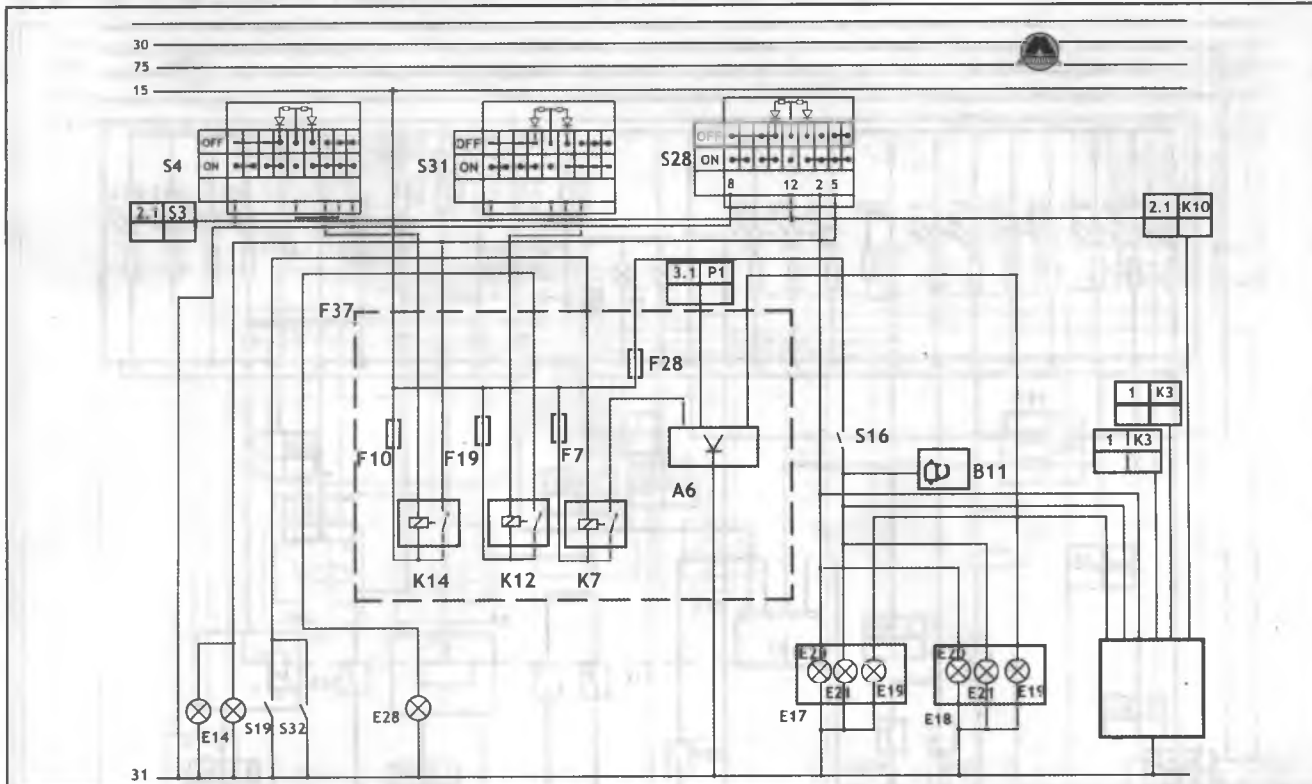
F6. Предохранитель главного реле зажигания В2; **F16.** Предохранитель главного реле зажигания В1; **F10.** Предохранитель подогрева; **F33.** Предохранитель реле зажигания; **F34.** Предохранитель реле подогрева; **F36.** Предохранитель главного реле зажигания; **F37.** Блок предохранителей; **F38.** Предохранитель блока предохранителей; **G1.** Аккумулятор; **G2.** Генератор; **K1.** Реле подогрева; **F35.** Предохранитель, генератора В+; **M1.** Стартер; **R4.** Нагревательный элемент воздуха; **S1.** Замок зажигания; **S20.** Кнопка включения подогрева; **S27.** Включатель центральной передачи; **K16.** Реле зажигания; **K17.** Главное реле зажигания.

2.1 НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



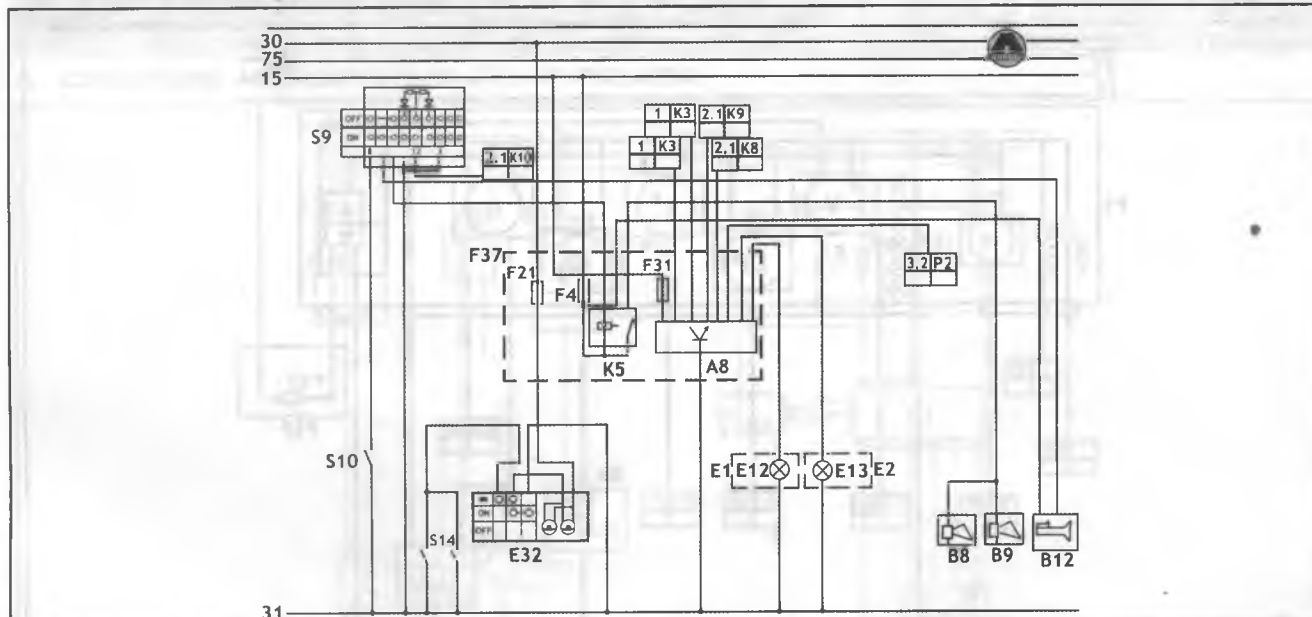
E1, E2. Передней фара, левая/правая; **E3.** Лампы передних /задних габаритных огней; **E4.** Лампа ближнего света; **E5.** лампа дальнего света; **E6, 7, 8.** Лампы указателя поворотов; **E9 10, 11.** Лампы указателя поворотов; **E15, 16.** Правая/левая фара; **E23, 24.** Передняя верхняя лампа, правая/левая; **E25, 26.** Правая/левая задняя верхняя лампа; **F5.** Предохранитель реле задних фонарей; **F6.** Предохранитель реле ближнего света; **F8.** Предохранитель реле передних фар; **F23.** Предохранитель указателей поворота; **F37.** Блок предохранителей; **K3.** Блок указателей поворотов; **K8.** Реле ближнего света; **K9.** Реле дальнего света; **K10.** Реле задних фонарей; **S3.** Включатель наружного освещения; **S5.** Включатель указателей поворотов; **S6.** Включатель габаритных огней; **S18.** Переключатель наружного освещения.

2.2 НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



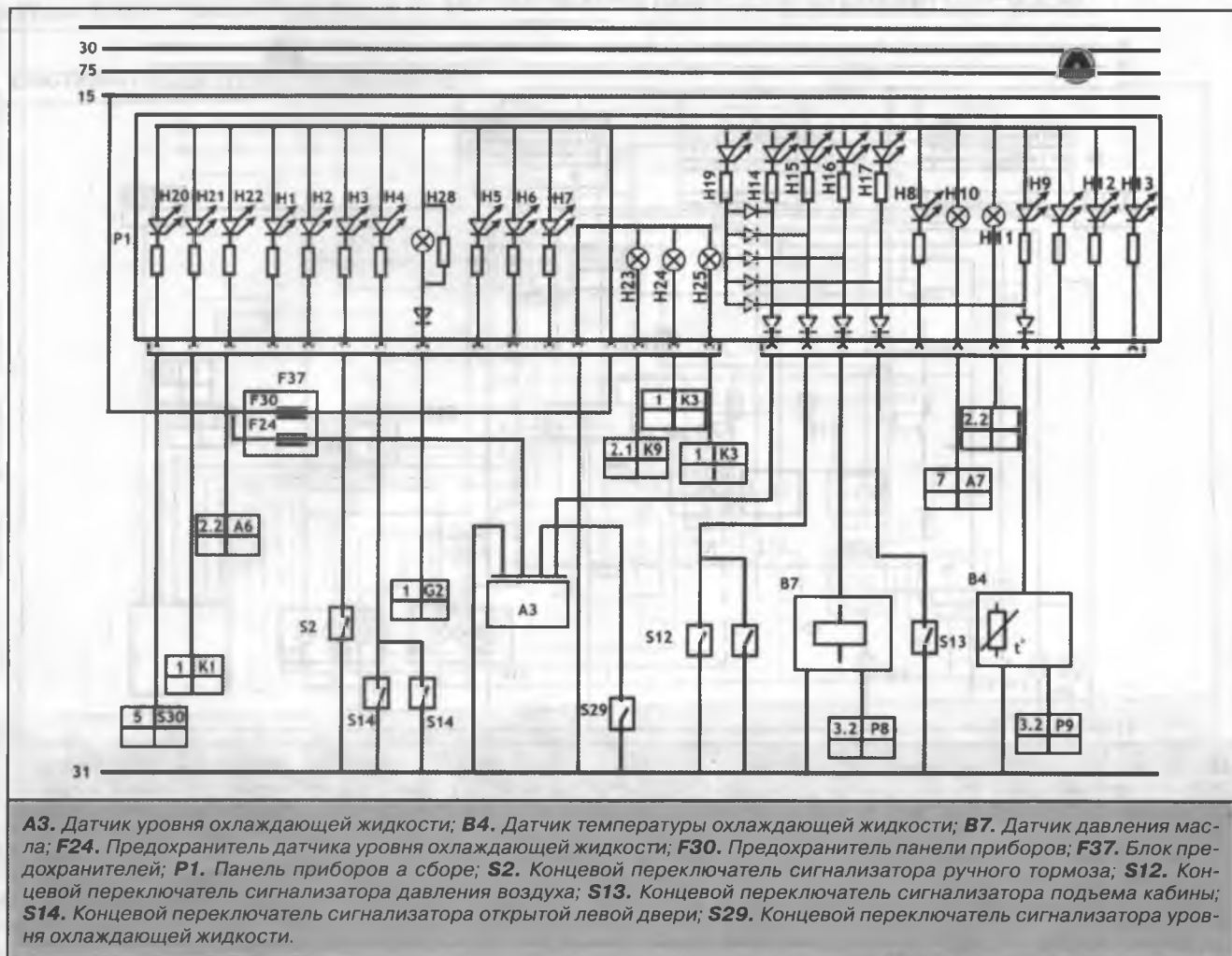
A6. Концевик начала торможения; **B11.** Сигнализатор заднего хода; **E14.** Правая/левая противотуманная лампа; **E17, 18.** левый/правый задний фонарь в сборе; **E19.** Лампа стоп-сигнала; **E20.** Задняя противотуманная лампа; **E21.** Лампа заднего хода; **E28.** Задняя рабочая лампа; **F7.** Предохранитель реле стоп-сигналов; **F10.** Предохранитель реле противотуманных ламп; **F19.** Предохранитель реле задней рабочей лампы; **F28.** Предохранитель лампы заднего хода; **F37.** Блок предохранителей; **K7.** Реле стоп-сигнала; **K12.** Реле задней рабочей лампы; **K14.** Реле противотуманных ламп; **S4.** Включатель передних противотуманных ламп; **S16.** Включатель сигнала и лампы заднего хода; **S19.** Включатель переднего тормоза; **S28.** Включатель задней рабочей лампы; **S31.** Включатель задней рабочей лампы; **S32.** Включатель стоп-сигнала.

2.3 НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

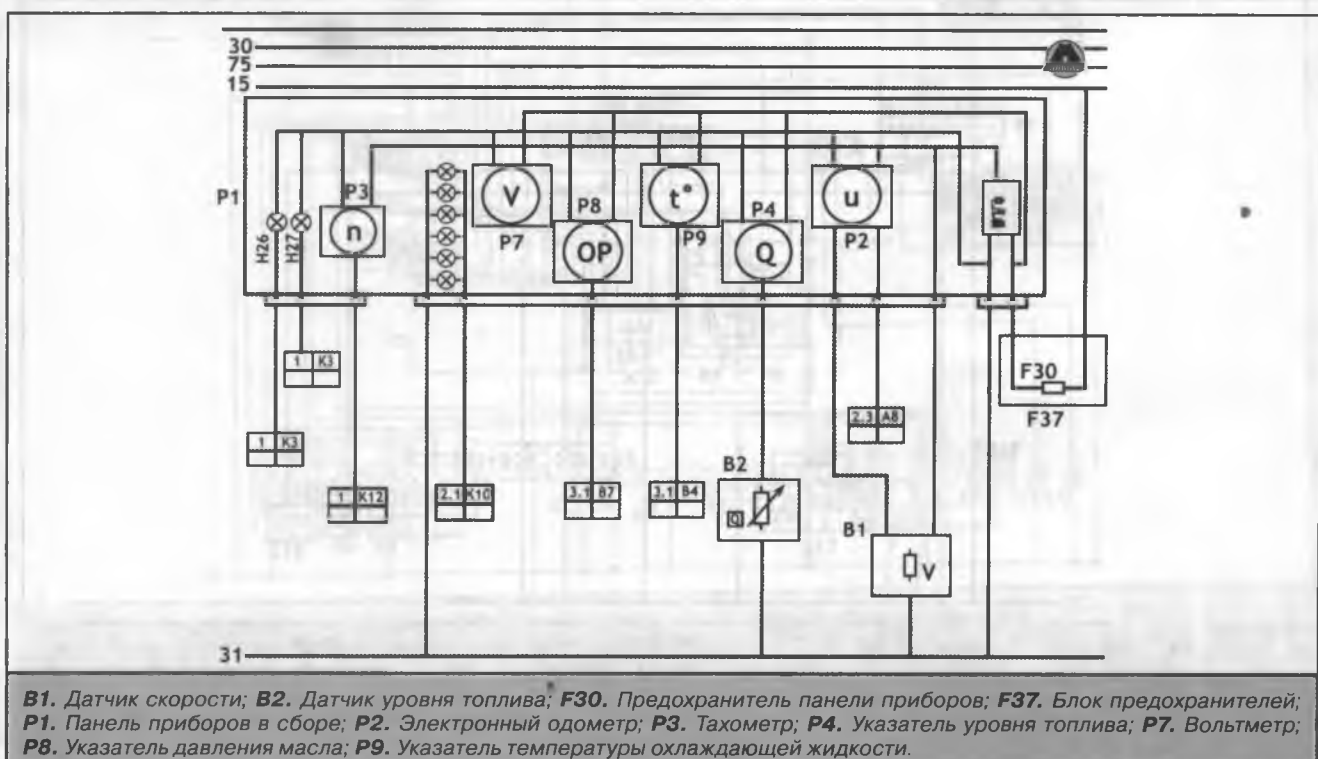


A8. Блок дополнительного освещения; **B8, 9.** Электрический и пневматический клаксон; **B12.** Пневматический клаксон; **E1, 2.** Передняя фара дополнительного освещения левая/правая; **E12, 13.** Лампа дополнительного освещения; **E32.** Лампа освещения салона; **F4.** Предохранитель реле клаксона; **F21.** Предохранитель лампы освещения салона; **F31.** Предохранитель указателей поворотов; **F37.** Блок предохранителей; **K5.** Реле клаксона; **S9.** Блок управления клаксона; **S10.** Кнопка-включатель клаксона; **S14.** Концевик открытия двери.

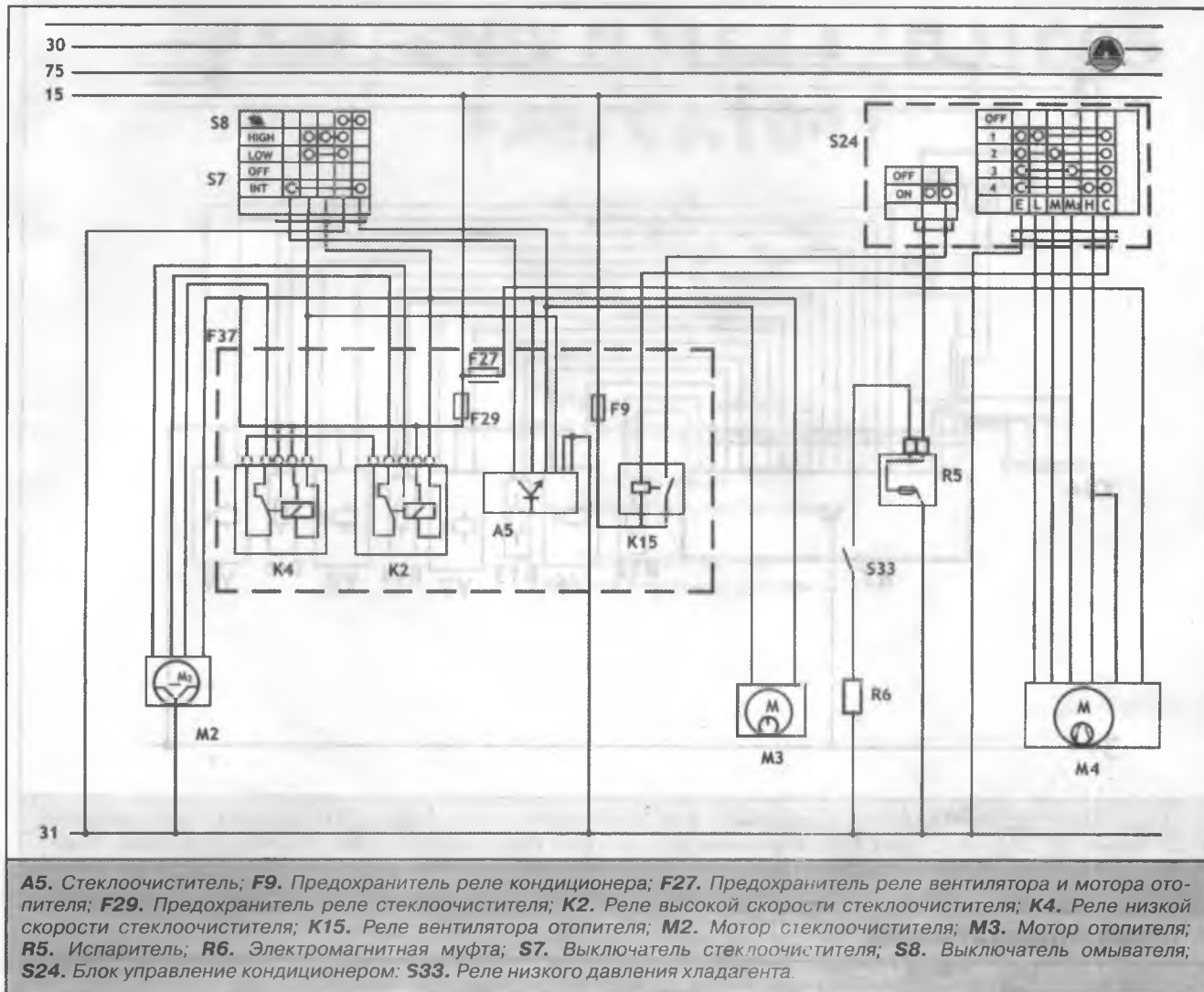
3.1 ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ



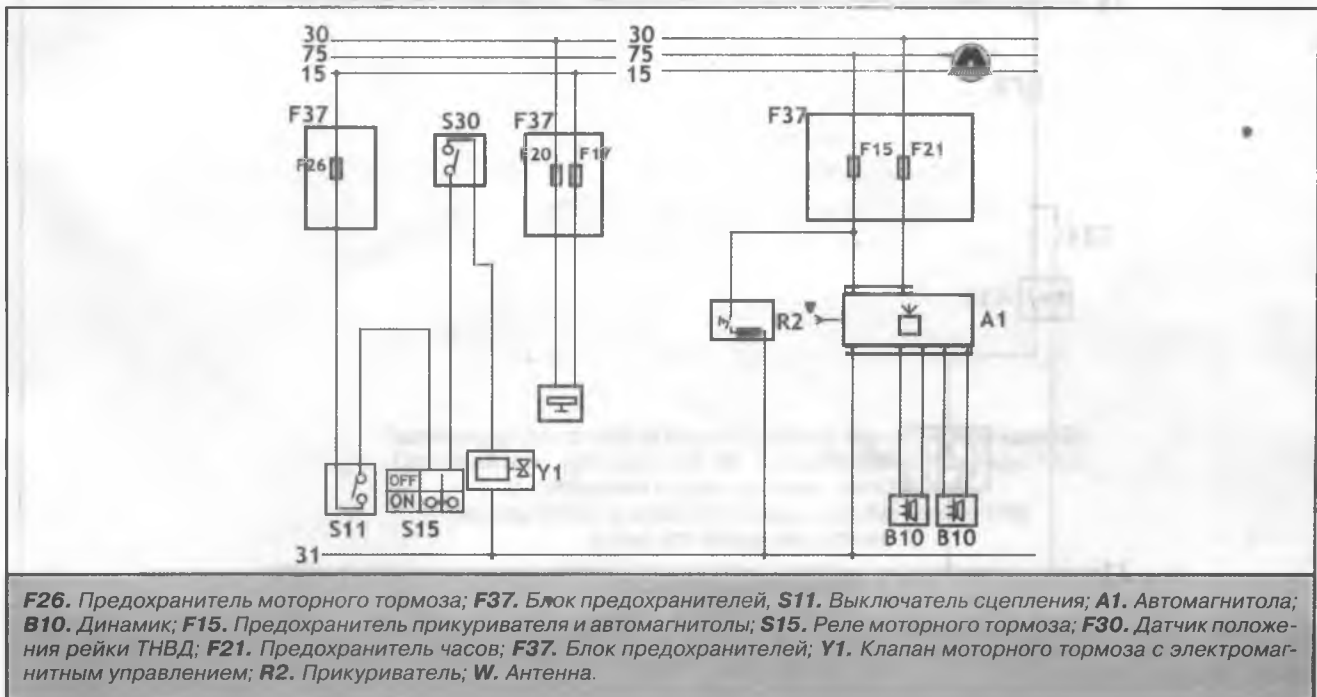
3.2 ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ



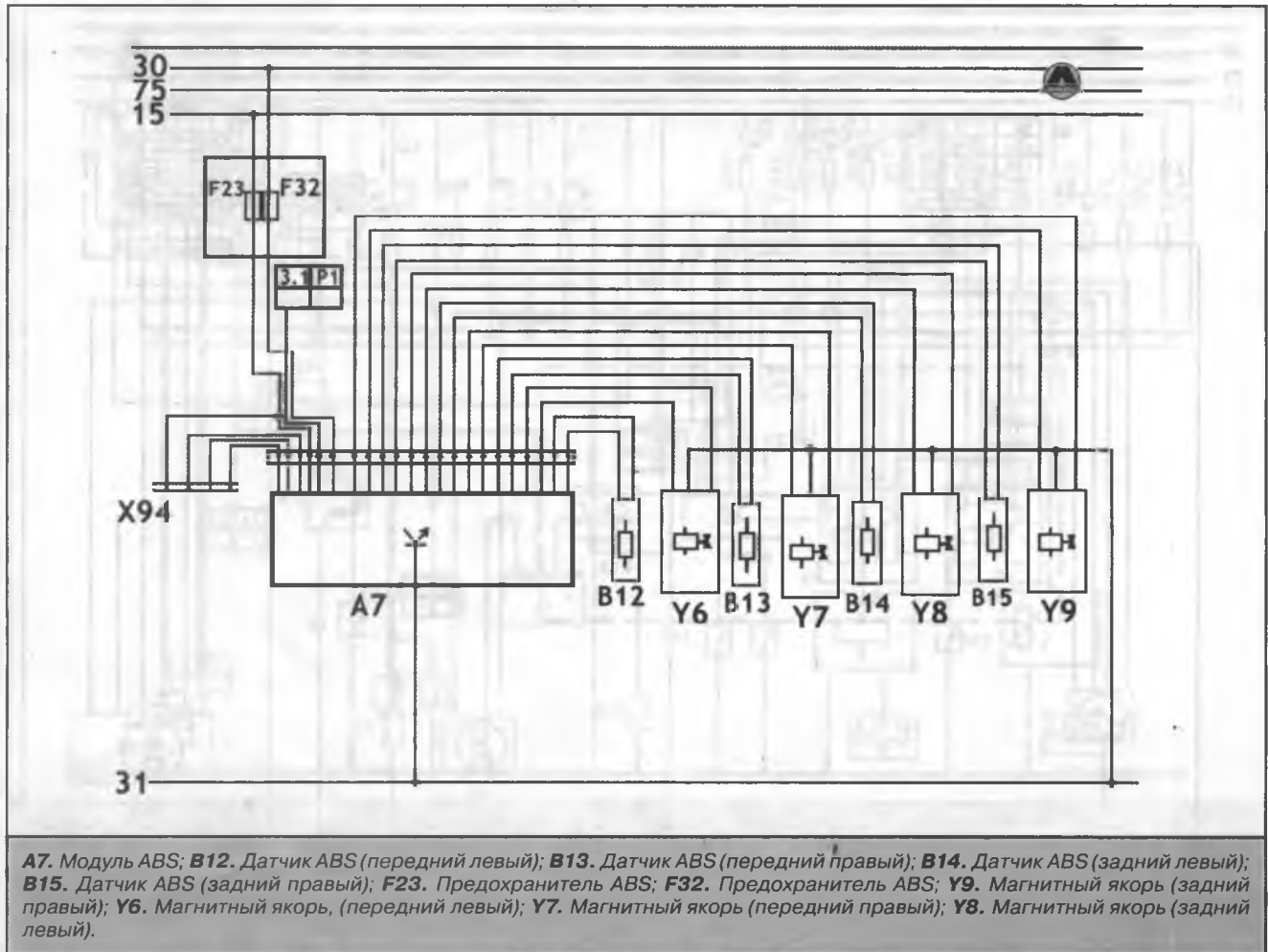
4. ОТОПИТЕЛЬ САЛОНА, СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ



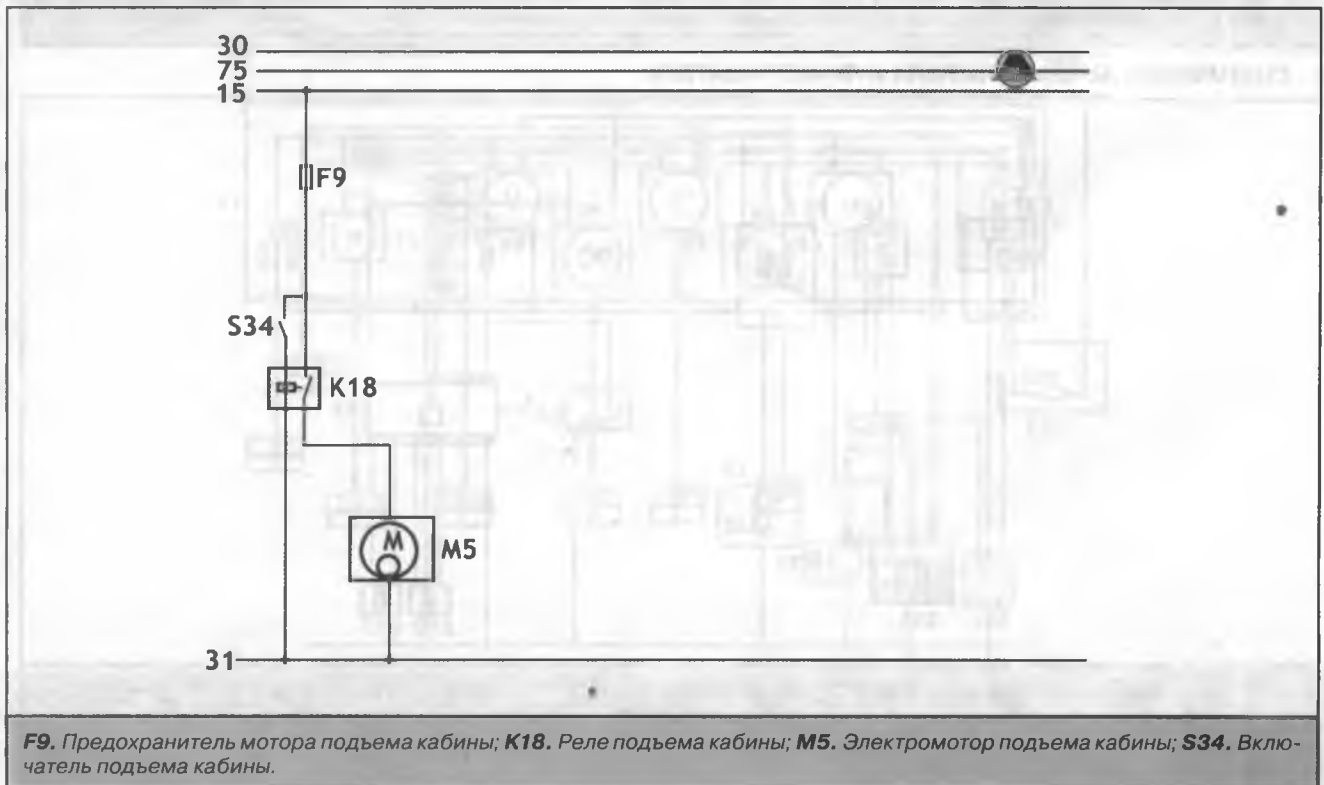
5. СЦЕПЛЕНИЕ, АВТОМАГНИТОЛА И ПРИКУРИВАТЕЛЬ



6. СХЕМА АБС



7. СХЕМА ПОДЪЕМА КАБИНЫ



Даний посібник містить загальні відомості про будову автомобілів BAW Fenix BJ1044 / BJ1065 / FAW CA1041 та їх модифікацій, рекомендації з технічного обслуговування, ремонту двигунів, трансмісії, ходової частини, рульового керування, гальмівних систем з ABS, електрообладнання та елементів кузова.

BAW FENIX BJ1044 / BJ1065 FAW CA1041

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
РЕМОНТ
КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ
КОЛЬОРОВІ ЕЛЕКТРОСХЕМИ
(російською мовою)

Автор тексту та редактор:
Михайлов Костянтин Сергійович

Верстання:
Ларникова Наталья Петрівна

Дизайн обкладинки:
Калмик Ігор Геннадійович

Підписано до друку 4.08.09 Формат 60x80/8. Гарнитура ПрагматикаС.
Офсетний друк. Фіз. друк. арк. 16. Тираж 250 прим. № заказа. 7506
Виготовлення та друк друкарня «ІМА-ПРЕСС»
Україна, 49600 м. Дніпропетровськ, вул Журналістів 7/88
E-mail: info@imapress.com.ua

Видавництво МОНОЛІТ
тел.: 8 (050) 630-72-41
E-mail: publishing@monolith.in.ua
www.monolith.in.ua