

Renault Master / Opel Movano / Nissan Interstar с 1998 г (+ обновление 2003 г.). Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Аптечка и аварийный знак.....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания	1•1
Замена предохранителей	1•2
Буксировка автомобиля	1•2
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•3
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Общие сведения	3•19
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•22
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•26
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•27
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•29
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•31
Методы работы с измерительными приборами.....	5•33
6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
Обслуживание на автомобиле	6•37
Снятие и установка двигателя	6•41
Многофункцио-нальный кронштейн	6•45
Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования	6•47
Уплотнения и уплотнительные кольца.....	6•49
Шкив коленчатого вала	6•52
Ремень (цепь) привода газораспре-делительного механизма (ГРМ).....	6•53
Головка блока цилиндров.....	6•61
Блок цилиндров	6•80
Крепление двигателя.....	6•99
Сервисные данные и спецификация	6•101
7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•111
Обслуживание на автомобиле	7•113
Радиатор системы охлаждения	7•114
Насос охлаждающей жидкости.....	7•115
Термостат	7•118
Электровентилятор системы охлаждения двигателя.....	7•119
Блок погружных нагревателей (подогревателей).....	7•120
Расширительный бачок.....	7•120
Подводящий трубопровод насоса охлаждающей жидкости.....	7•121
Сервисные данные и спецификация	7•121
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Обслуживание на автомобиле	8•123
Масляный фильтр	8•125
Корпус масляного фильтра	8•125
Водомасляный охладитель.....	8•126
Датчик давления масла.....	8•127
Датчик уровня масла.....	8•128
Масляный насос.....	8•128
Сопла для разбрызгивания масла	8•131
Сервисные данные и спецификация.....	8•132
9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Меры предосторожности при ремонте	9•135
Топливный фильтр.....	9•136
Топливный насос высокого давления (ТНВД).....	9•137
Форсунка	9•148
Регулятор давления топлива	9•153
Топливораспреде-лительная рампа	9•155
Топливный бак.....	9•160
Сервисные данные и спецификация	9•163
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
ЭБУ системы впрыска	10•167
Различные датчики	10•167
Заслонки впуска воздуха	10•169
Педаль акселератора.....	10•169
Сервисные данные и спецификация	10•170
11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Впускной коллектор	11•171
Выпускной коллектор.....	11•175
Выхлопные трубопроводы и глушители	11•178
Турбонаддув	11•184
Система рециркуляции отработавших газов	11•187
Сервисные данные и спецификация	11•191
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Система зарядки	12•195
Система пуска.....	12•201
Система пред- и послепускового подогрева	12•202
Сервисные данные и спецификация	12•204
13. СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•207
Меры предосторожности при ремонте	13•207
Обслуживание на автомобиле	13•207
Операции по разборке и сборке	13•208
Главный цилиндр сцепления	13•209
Рабочий цилиндр гидропривода сцепления	13•210
Гидравлический привод сцепления	13•210
Педаль сцепления и датчик хода педали сцепления	13•211
Сервисные данные и спецификация	13•212
14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Механическая коробка передач.....	14•213
Роботизированная механическая коробка передач.....	14•226
Сервисные данные и спецификация	14•236
15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА	
Меры предосторожности при ремонте	15•239
Приводные валы	15•239

Дифференциал	15•245	Люк в потолке	19•318
Сервисные данные и спецификация	15•248	Кузовные размеры	19•319
		Сервисные данные и спецификация	19•321
16. ПОДВЕСКА		20. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Общие сведения	16•251	Общие сведения	20•323
Передняя подвеска	16•253	ЭБУ подушек безопасности	20•324
Задняя подвеска	16•260	Модули подушек безопасности	20•325
Пневматическая подвеска	16•262	Преднатяжители ремней безопасности и ремни безопасности	20•326
Колеса и шины	16•265	Обезвреживание модулей подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности	20•329
Сервисные данные и спецификация	16•266	Сервисные данные и спецификация	20•330
17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ	
Общие сведения	17•269	Система отопления	21•331
Обслуживание на автомобиле	17•269	Автономный (дополнительный) отопитель	21•333
Компоненты тормозной системы	17•271	Система кондиционирования воздуха	21•335
Передние тормоза	17•274	Сервисные данные и спецификация	21•341
Задние тормоза	17•276		
Стояночная тормозная система	17•278	22. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	17•279	Описание электросхем	22•343
Сервисные данные и спецификация	17•282	Точки соединения с массой	22•365
		Электросхемы	22•367
18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	K•411
Рулевое управление в сборе	18•285	ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•417
Система гидроусилителя рулевого управления	18•286		
Сервисные данные и спецификация	18•293		
19. КУЗОВ			
Общая информация	19•295		
Интерьер	19•299		
Экстерьер	19•314		

ВВЕДЕНИЕ



Renault Master образца 1998 года

Семейство малотоннажных коммерческих автомобилей массой от 2.8 до 3.5 т Renault Master выпускается во Франции с 1980 года. Благодаря надежности, практичности и достаточно высокому уровню комфорта, автомобиль стал очень популярен в Европе, а в 1998 году даже получил звание «Лучший фургон года».

В этом же году общественности было представлено новое поколение, которое является результатом совместной разработки альянса Renault, Nissan и Opel. С тех пор фургоны и микроавтобусы выпускаются как под названиями Renault Master, так и Nissan Interstar и Opel/Vauxhall Movano на заводах SOVAB в Батильи (Франция), Nissan Motor Iberica в Барселоне (Испания), а также Vauxhall в Лутоне (Великобритания).



Opel Movano образца 1998 года



Nissan Interstar образца 1998 года

В 2003 году всё семейство подверглось модернизации: появились новые двигатели, обновилась конструкция подвески, изменился дизайн. В целом же конструкция автомобилей мало изменилась, поэтому как отдельное поколение новые модели не рассматриваются.



Renault Master образца 2003 года



Opel Movano образца 2003 года



Nissan Interstar образца 2003 года

На выбор предлагается широкая гамма кузовов с двумя вариантами высоты, тремя вариантами длины (с колесной базой 3080, 3580 и 4080 мм) и различными видами внутренних перегородок. Кроме того, кузов пассажирской модификации, в отличие от грузового, имеет боковое остекление.



Интерьер отличается практичностью и удобством. Создатели позаботились о том, чтобы водительское место было удобным и функциональным, обеспечивая оптимальные условия для эффективной работы: все органы управления всегда под рукой, а приборы легко читаемы.



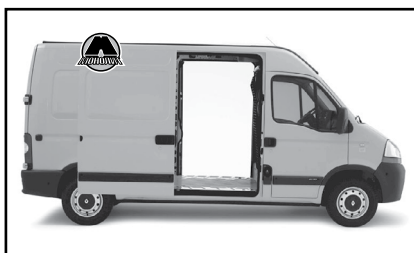
Мощный отопитель обеспечивает поддержание в салоне необходимой температуры даже в сильные морозы. Улучшенная звукоизоляция обеспечивает дополнительный комфорт. Множество практичных и удобно расположенных вещевых отсеков позволяет разместить документы, карты и необходимые мелочи так, чтобы они в нужный момент оказывались под рукой. Приборная панель со встроенным рычагом переключателя передач - образец эргономичности. Последнее новшество - сиденье-офис, на которое помещается портативный компьютер и различные инструменты. Кроме того, в перечень высокотехнологичного оборудования входят: бортовой компьютер, датчик температуры наружного воздуха, система помощи при парковке, устройство для подключения мобильной связи.



Пассажирские версии данного семейства автомобилей прекрасно подходят для эксплуатации в качестве маршрутных такси, а высокий потолок просторного салона обеспечивает комфортную поездку стоящих пассажиров даже высокого роста.



Фургоны очень компактны, но при этом достаточно вместительны: полезный объем грузового отсека может составлять от 8 до 13.9 м³. Удобство разгрузки и погрузки обеспечивается широкими проемами боковых и задних дверей. Плотно закрывающиеся задние двери могут открываться на угол до 270°, при этом мощные магниты надежно удерживают двери в открытом положении. Исключительно малая погрузочная высота (в зависимости от модификации, от 51 см – меньше, чем у легкового автомобиля) значительно упрощает погрузочно-разгрузочные операции и тем самым позволяет сэкономить время.



Боковые сдвижные двери предоставляют возможность загрузки европоддонов размером 1.20x0.80 м. Размещенный в автомобиле груз надежно крепится с помощью специальных проушин, что позволяет не беспокоиться о его сохранности, а сосредоточиться на вождении.

Линейка двигателей Master/Movano/Interstar включает пять дизелей с системой непосредственного впрыска CommonRail объемом от 1.9 до 3.0 литров, при этом самым распространенным является 2.5-литровый агрегат мощностью 101 л.с. С 2006 года дизель такого объема стал поставляться также в модификациях 120 и 146 л.с. Изначально все двигатели комплектовались пятиступенчатой механической коробкой передач, но в 2003 году ей на смену пришли шестиступенчатые механические и автоматические коробки передач.

Все модификации фургонов, не зависимо от длины платформы, высоты кузова и нагрузки, обладают идеальной устойчивостью на дороге благодаря независимой передней подвеске, обеспечивающей строгий контроль траектории движения, и исключительно широкой колее передних колес. Подвеска одинаково хорошо ведет себя как на ровных, так и на плохих дорогах, а рулевое управление заслуживает наилучших похвал.

Отдельное внимание следует уделить безопасности Master/Movano/Interstar. В базовую комплектацию входят подушка безопасности водителя, автоматическое закрывание дверей, ABS + EBV (электронный распределитель тормозных усилий) и AFU (система помощи при экстренном торможении). Дополнительно может быть установлена фронтальная подушка безопасности переднего пассажира.

В перечень базового оборудования всех фургонов и микроавтобусов семейства входят водительский подлокотник, центральный замок, сдвоенные зеркала заднего вида с уменьшенным вылетом, гидроусилитель рулевого управления и усиленная задняя подвеска. Дополнительно могут быть установлены кондиционер, электростеклоподъемники, электропривод и подогрев наружных зеркал, салонная розетка 12 В для дополнительного оборудования, передние сиденья с подогревом, а также может быть выполнена отделка боковых стенок и пола деревом.

Автомобили Renault Master, Opel/Vauxhall Movano и Nissan Interstar созданы в стремлении наиболее полно отвечать всем требованиям современного бизнеса. Фургоны являются идеальным средством для успешной работы, связанной с перевозкой грузов; грузопассажирский комби, благодаря своей многофункциональности, практичности и экономичности может использоваться для осуществления самых разнообразных задач; комфортабельные пассажирские модификации будут полезны не только для работы, но и для отдыха с семьей или друзьями. Удобные, комфортные и многофункциональные, автомобили-близнецы являются отличными помощниками в повседневной жизни.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Renault Master/Opel-Vauxhall Movano/Nissan Interstar, выпускаемых с 1998 года, включая обновления 2003 года.

Renault Master Opel/Vauxhall Movano Nissan Interstar		
1.9 dCi Годы выпуска: 1998 – по настоящее время Объем двигателя: 1870	КП: пяти- и шестиступенчатая механическая, шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизельное топливо Емкость топливного бака: 100 л
2.2 dCi Годы выпуска: 1998 – по настоящее время Объем двигателя: 2188	КП: пяти- и шестиступенчатая механическая, шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизельное топливо Емкость топливного бака: 100 л
2.5 dCi Годы выпуска: 1998 – по настоящее время Объем двигателя: 2464	КП: пяти- и шестиступенчатая механическая, шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизельное топливо Емкость топливного бака: 100 л
2.8 dCi Годы выпуска: 1998 – по настоящее время Объем двигателя: 2799	КП: пяти- и шестиступенчатая механическая, шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизельное топливо Емкость топливного бака: 100 л
3.0 dCi Годы выпуска: 1998 – по настоящее время Объем двигателя: 2953	КП: пяти- и шестиступенчатая механическая, шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизельное топливо Емкость топливного бака: 100 л

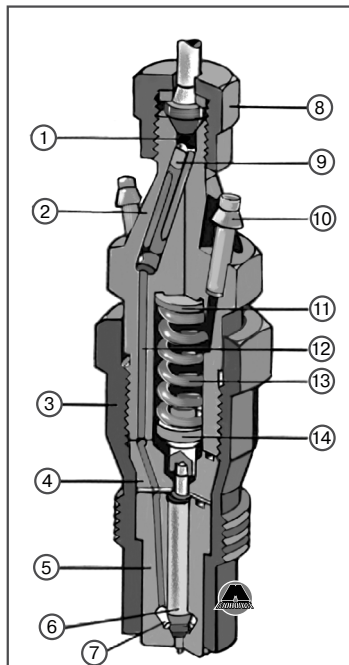
ДИАГНОСТИКА И ОЧИСТКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК

Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива не соответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся нижеследующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи. Издательство "Монолит"

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных диагностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.



1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накладная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал высокого давления. 13. Пружина. 14. Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая систему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, чтобы после окончания впрыска система закрылась, в про-

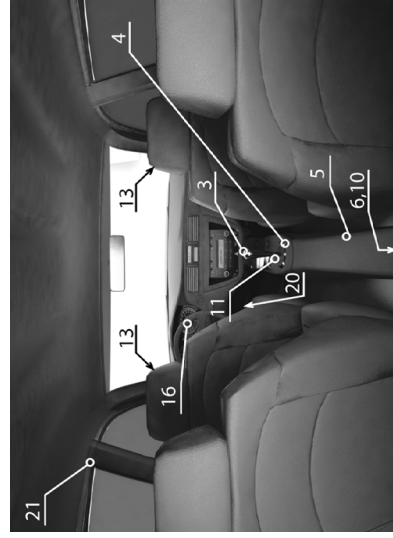
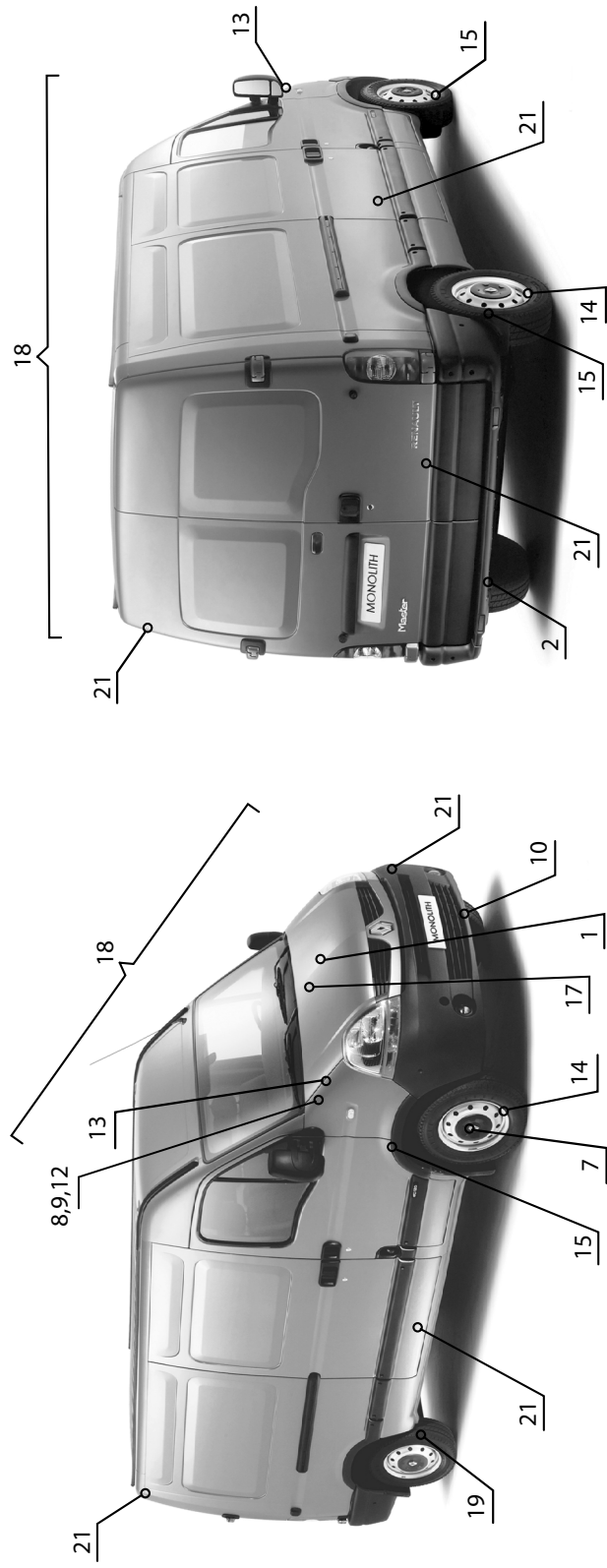
тивном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запирающему действию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.

Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накладной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной точностью обработки стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управлении и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Обслуживание на автомобиле	37	7. Ремень (цепь) привода газораспределительного механизма (ГРМ)	53
2. Снятие и установка двигателя	41	8. Головка блока цилиндров	61
3. Многофункциональный кронштейн	45	9. Блок цилиндров	80
4. Поликлиновой ремень привода вспомогательного оборудования	47	10. Крепление двигателя	99
5. Уплотнения и уплотнительные кольца	49	11. Сервисные данные и спецификация	101
6. Шкив коленчатого вала	52		

1. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

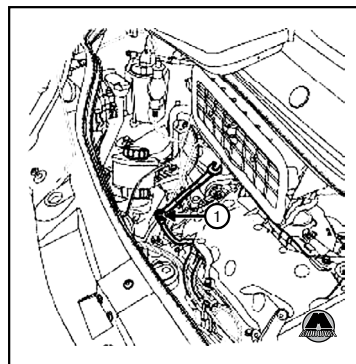
ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ



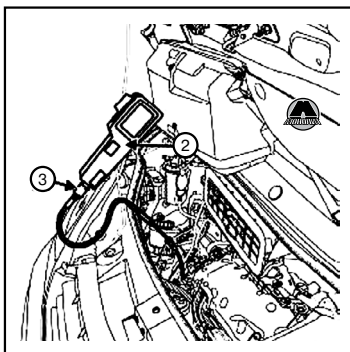
Примечание:
При проверке компрессии двигатель должен иметь рабочую температуру.

АВТОМОБИЛИ С ОБЪЕМОМ ДВИГАТЕЛЯ 1,9 л

1. Снять свечи предпускового подогрева.
2. Установить гибкие наконечники (Mot. 1592) вместо снятых свечей.
3. Не применяя усилия, затянуть гибкий наконечник (Mot. 1592) (1) плоским ключом.



4. Не прилагая усилия, затянуть компрессометр для дизельных двигателей (2) на гибком наконечнике (Mot. 1592).



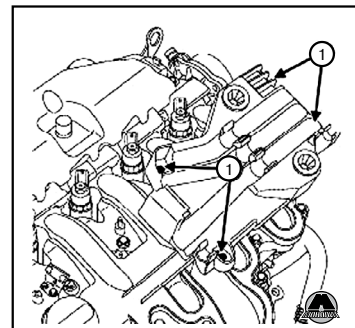
5. Открыть разгрузочный клапан (3) компрессометра для дизельных двигателей, чтобы сбросить давление.
6. Закрыть разгрузочный клапан (3) компрессометра для дизельных двигателей.
7. Подключить внешнее пусковое устройство.
8. Принудительно подать "+" после замка зажигания.
9. Подключить диагностический прибор.
10. На диагностическом приборе:
 - выбрать в меню режим ремонта,
 - выбрать режим программирования,
 - выбрать команду SC037 ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ,
 - выбрать ручной режим,
 - убедиться, что выведение на

экран указания для начала проверки выполнены,

- подтвердить начало проверки.
11. Прокручивать двигатель стартером, пока стрелка компрессометра не установится на максимальном значении.
 12. Открыть разгрузочный клапан, чтобы полностью сбросить давление в компрессометре.
 13. Распечатать карточку с диаграммой.
 14. Повторить операцию на других цилиндрах.

АВТОМОБИЛИ С ОБЪЕМОМ ДВИГАТЕЛЯ 2,2 и 2,5 л

1. Снять корпус воздушного фильтра.
2. Отвернуть болты крепления (1) кронштейна корпуса воздушного фильтра.



Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	111	7. Блок погружных нагревателей	120
2. Обслуживание на автомобиле	113	8. Расширительный бачок	120
3. Радиатор системы охлаждения	114	9. Подводящий трубопровод насоса охлаждающей	
4. Насос охлаждающей жидкости	115	жидкости	121
5. Термостат	118	10. Сервисные данные и спецификация	121
6. Электровентилятор системы охлаждения			
двигателя	119		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

1. Поскольку системы охлаждения рассчитаны на работу под давлением, остерегаться тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости.
2. Ни в коем случае не снимать пробку расширительного бачка на горячем двигателе.
3. При выполнении работ в моторном отсеке остерегаться внезапного включения электровентилятора или электровентиляторов системы охлаждения двигателя.
4. Не открывать пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ

- Охлаждающая жидкость способствует нормальной работе двигателя (обеспечивает теплообмен).
- Запрещается заливать в систему воду.

5. Сливать жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.
6. Промывать систему охлаждения и заправлять ее охлаждающей жидкостью, когда двигатель теплый или холодный.
7. Запрещается промывать горячий

двигатель во избежание сильного теплового удара.

ВНИМАНИЕ

В случае утечки жидкости через клапан пробки расширительного бачка клапан подлежит обязательной замене.

8. При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы охлаждения, обязательно промыть систему чистой водой, продуть ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправить систему охлаждающей жидкостью, удалить из системы воздух и затем измерить ее фактическую морозостойкость.
9. Система должна обеспечивать морозостойкость:
 - при температуре до $-25^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с холодным и умеренным климатом,
 - при температуре до $-40^{\circ}\text{C} \pm 2$ для стран с очень холодным климатом.



Примечание:
Периодичность технического обслуживания системы охлаждения двигателя приведена в сервисной книжке автомобиля.

10. При прибытии автомобиля с неисправностью проверить:

- натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости,
- не засорены ли вентилятор, радиатор и его облицовка каким-либо предметом, нарушающим прохождение потока воздуха.

Системы охлаждения двигателей автомобилей выпускаемого в настоящее время модельного ряда имеют следующие основные характеристики: Издательство "Монолит"

- закрытая система под давлением (в пробке расширительного бачка имеется предохранительный клапан),
- система в которой используется только охлаждающая жидкость GLACEOL RX (ТИПА D).



Примечание:

1. Готовую к применению охлаждающую жидкость или антифриз необходимо разбавлять дистиллированной водой в соответствии с инструкциями, указанными на канистре.

2. Давление срабатывания предохранительных клапанов в пробках расширительного бачка:

Предохранительный клапан в пробке расширительного бачка с:

- пиктограммой "желтая рука": 1,4 бар,
- пиктограммой "белая рука": 1,6 бар.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Обслуживание на автомобиле	123	6. Датчик уровня масла.....	128
2. Масляный фильтр	125	7. Масляный насос.....	128
3. Корпус масляного фильтра	125	8. Сопла для разбрызгивания масла	131
4. Водомасляный охладитель	126	9. Сервисные данные и спецификация	132
5. Датчик давления масла.....	127		

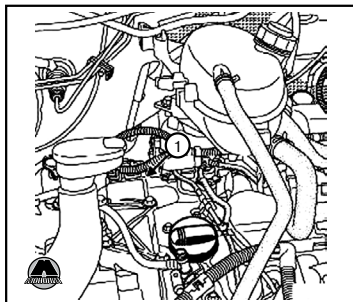
1. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

МОТОРНОЕ МАСЛО: СЛИВ И ЗАПРАВКА

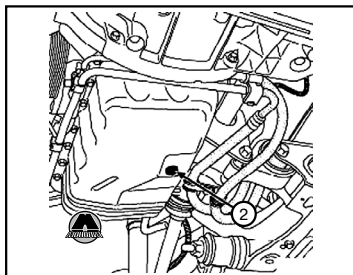
СЛИВ МАСЛА

Автомобили с объемом двигателя 1,9; 2,2; 2,5 и 2,8 л

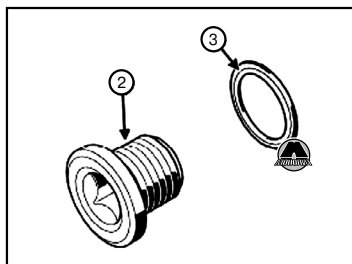
1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отвернуть пробку (1) маслозаливной горловины.



3. Снять защитный экран.
4. Установить емкость для сбора масла под пробку сливного отверстия (2).
5. Отвернуть пробку сливного отверстия (2) в поддоне картера двигателя с помощью приспособления (Mot. 1018).



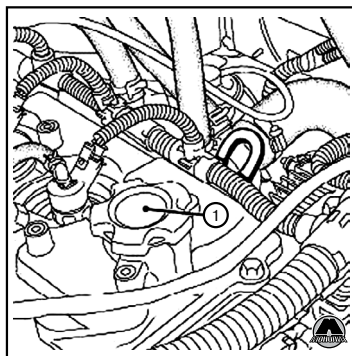
6. Установить новую прокладку на пробку сливного отверстия (2), прорезью (3) в сторону пробки.



7. Вкрутить пробку в сливное отверстие на поддоне картера двигателя.
8. Затянуть требуемым моментом пробку сливного отверстия на поддоне картера двигателя (42 Н·м).
9. Установить защиту поддона картера двигателя.

Автомобили с объемом двигателя 3,0 л

1. Установить автомобиль на четырехстоечный подъемник.
2. Отвернуть пробку (1) маслозаливной горловины.



3. Снять маслоизмерительный щуп.
4. Снять защитный экран.
5. Установить емкость для сбора масла под пробку маслосливного отверстия.
6. Отвернуть пробку маслосливного отверстия двигателя.
7. Дать маслу стечь в емкость для сбора масла.
8. Установить новую прокладку на пробку сливного отверстия.
9. Установить пробку в сливное отверстие на поддоне картера двигателя.
10. Затянуть требуемым моментом пробку сливного отверстия на поддоне картера двигателя (34 Н·м).
11. Установить защиту поддона картера двигателя.

ЗАПРАВКА МАСЛА

Автомобили с объемом двигателя 1,9; 2,2; 2,5 и 2,8 л

ВНИМАНИЕ

1. Обязательно проверить уровень масла по маслоизмерительному щупу.
2. Не допускать превышения максимального уровня по маслоизмерительному щупу (это может привести к выходу двигателя из строя).

1. Залить в двигатель рекомендованное моторное масло.
2. Проверить уровень масла в двигателе по маслоизмерительному щупу.



Примечание:
После заливки масла в двигатель перед проверкой уровня обязательно выждать не менее 10 минут, чтобы масло полностью стекло в картер.

3. Установить пробку маслозаливной горловины.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Меры предосторожности при ремонте	135	5. Регулятор давления топлива	153
2. Топливный фильтр	136	6. Топливораспределительная рампа	155
3. Топливный насос высокого давления (ТНВД)	137	7. Топливный бак	160
4. Форсунка	148	8. Сервисные данные и спецификация	163

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОПАДАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В СИСТЕМУ

1. Система непосредственного впрыска под высоким давлением очень чувствительна к загрязнению. Попадание загрязнений может привести к:
 - повреждению или полному выходу из строя системы впрыска высокого давления,
 - заеданию элементов системы,
 - нарушению герметичности элементов системы.
2. Все работы на системе должны выполняться в условиях максимальной чистоты. Выполнение работ в условиях полной чистоты означает предотвращение попадания любых загрязнений (частиц размером в несколько микрон) в систему впрыска при разборке.
3. Указания по соблюдению чистоты относятся ко всей системе - от топливного фильтра до форсунок.
4. Что относится к источникам загрязнений:
 - металлическая или пластмассовая стружка,
 - окрасочные материалы,
 - разнообразные волокна:
 - картона,
 - кисточек и щеток,
 - бумаги,
 - тканей одежды,
 - обтирочного материала,
 - посторонние предметы, например, волосы,
 - атмосферный воздух,
 - и т. п.

ВНИМАНИЕ

Запрещается мыть двигатель струей под высоким давлением, так как при этом можно повредить разъемы электропроводки.

1 - Протирачные салфетки:

1. Использовать неворсистые протирачные салфетки.
2. Использование обычной ткани или

бумаги для очистки запрещено: эти материалы оставляют волокна, загрязняющие топливную систему.

3. Каждая салфетка используется только один раз.

2 - Заглушки:

4. Заглушки используются для закрытия отверстий топливной системы для предотвращения проникновения в него загрязнений.

5. Комплект заглушек используется только один раз, использованные заглушки должны выбрасываться: после использования они загрязнены и очистка не может сделать их пригодными к повторному использованию.

6. Неиспользованные заглушки открытого комплекта также должны выбрасываться, их нельзя использовать для выполнения другой операции с системой впрыска.



Примечание:

Комплект заглушек, предназначенных специально для двигателей с кодом S9U и S9W, не существует. В целях соответствия указаниям по соблюдению чистоты использовать заглушки, совместимые с комплектами заглушек для двигателей F9Q, G9U, G9T или ZD3.

3 - Защитные пакеты:

7. Использовать пластиковые пакеты с герметично закрывающимися застежками (например с помощью липкой ленты, для хранения снятых и подлежащих повторному использованию деталей.

8. При таком способе хранения опасность загрязнения деталей снижается.

9. Пакеты одноразового применения: после использования их необходимо утилизировать.

4 - Очищающие средства:

10. Можно применять два средства для очистки:

- средство для очистки форсунок;
- очиститель для тормозной системы в аэрозольной упаковке.

11. При использовании очистителя форсунок также следует приготовить чистую кисточку в хорошем состоянии (волокна кисточки не должны выпадать), а также чистую и незагрязненную емкость.



Примечание:

При каждом выполнении работ использовать свежее средство для очистки форсунок (в повторно используемом средстве содержатся загрязнения).

УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ

1. Работы должны выполняться на чистом рабочем посту, защитить от попадания пыли снятые детали, уложив их пластиковые пакеты с герметичной застежкой.
2. Перед каждым началом выполнения работ обязательно заказать на складе запасных частей:
 - достаточное количество протирачных салфеток, не оставляющих волокон.
 - одно из двух средств для очистки штуцеров топливopроводов,
3. Для предупреждения попадания средства для очистки в глаза защитить их очками с боковыми накладками.
4. Для предупреждения длительного контакта средства с кожей рук надеть плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила).
5. Перед началом выполнения работ с системой впрыска принять меры по защите с помощью пластиковых пакетов и чистой ветоши:
 - ремень (цепь) привода газораспределительного механизма и ремень вспомогательного оборудования,
 - электрооборудование (стартер, генератор, электронасос усилителя рулевого управления, датчики и разъемы),
 - маховик двигателя.

Глава 10

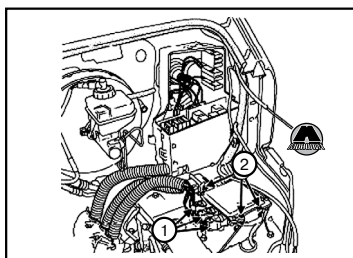
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. ЭБУ системы впрыска	167	4. Педаль акселератора.....	169
2. Различные датчики	167	5. Сервисные данные и спецификация	170
3. Заслонки впуска воздуха	169		

1. ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

СНЯТИЕ

1. Сохранить данные из ЭБУ системы впрыска с помощью диагностического прибора.
2. Отсоединить провода от клемм от аккумуляторной батареи, начиная с отрицательной клеммы.
3. Снять левый передний указатель поворота.
4. Разъединить все три разъема (1) ЭБУ системы впрыска.
5. Отвести в сторону жгуты проводов разъемов ЭБУ.
6. Отвернуть три болта крепления (2) ЭБУ.



7. Снять ЭБУ системы впрыска.

УСТАНОВКА

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

ВНИМАНИЕ

Присоединить провода к клеммам аккумуляторной батареи, начиная с плюсовой клеммы; выполнить необходимое программирование.

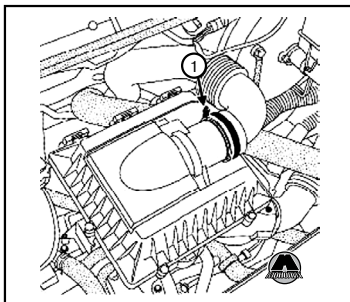
2. После замены или перепрограммирования ЭБУ системы впрыска дизельного двигателя ввести сохраненные данные.

2. РАЗЛИЧНЫЕ ДАТЧИКИ

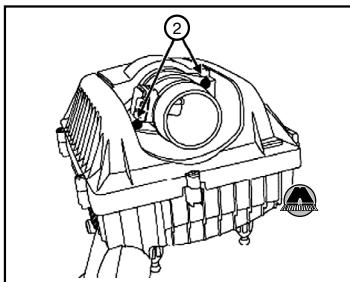
ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА

СНЯТИЕ

1. Ослабить затяжку хомута (1) на корпусе воздушного фильтра.



2. Отсоединить подводящий воздухопровод от корпуса воздушного фильтра.
3. Разъединить разъем датчика массового расхода воздуха.
4. Отвернуть болты крепления (2) датчика массового расхода воздуха.



5. Снять датчик массового расхода воздуха.

УСТАНОВКА

1. Установить датчик массового расхода воздуха.
2. Установить болты крепления датчика массового расхода воздуха.
3. Затянуть требуемым моментом с помощью приспособления (Mot. 1608) болты крепления (2 Н·м).
4. Соединить разъем датчика массового расхода воздуха.
5. Подсоединить подводящий воздухопровод от корпуса воздушного фильтра.
6. Затянуть хомут подводящего воздухопровода на корпусе воздушного фильтра.

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК



Примечание:

Приведенные ниже операции представлены для двигателей с объемом 2,5 л и с кодом 632 или 650. Для остальных двигателей операции выполняются аналогичным способом.

СНЯТИЕ

ВНИМАНИЕ

Не наносить составы для улучшения электрического контакта на разъемы ЭБУ системы впрыска и кислородных датчиков, а также на корпуса кислородных датчиков. Несоблюдение этого указания приводит к выходу из строя кислородного датчика и к нарушению норм токсичности отработавших газов.

1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снять защиту поддона картера двигателя.

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор	171	4. Турбонаддув	184
2. Выпускной коллектор	175	5. Система рециркуляции отработавших газов	187
3. Выхлопные трубопроводы и глушители	178	6. Сервисные данные и спецификация	191

1. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

СНЯТИЕ

АВТОМОБИЛИ С ОБЪЕМОМ ДВИГАТЕЛЯ 1,9 л

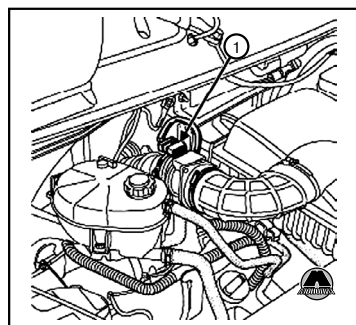
1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.



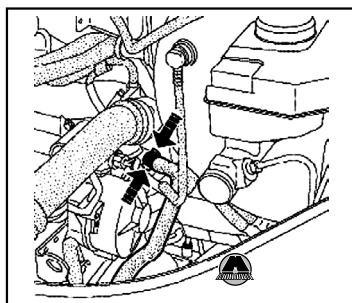
Примечание:

Впускной и выпускной коллекторы не могут быть сняты раздельно.

2. Снять турбокомпрессор.
3. Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи, начиная с отрицательной клеммы.
4. Отсоединить колодку проводов (1) от датчика массового расхода воздуха.



5. Отсоединить воздухозаборный патрубок.
6. Отсоединить жгут проводов датчика массового расхода воздуха от корпуса воздушного фильтра.
7. Отсоединить шланг системы охлаждения под корпусом воздушного фильтра.
8. Снять корпус воздушного фильтра.
9. Отсоединить шланг вентиляции картера.



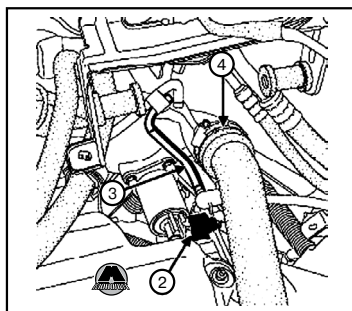
10. Снять датчик массового расхода воздуха вместе со шлангом между корпусом воздушного фильтра и турбокомпрессором.

11. Отвернуть гайку заднего крепления защиты топливораспределительной рамп.

12. Снять колодку проводов (2) от электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов.

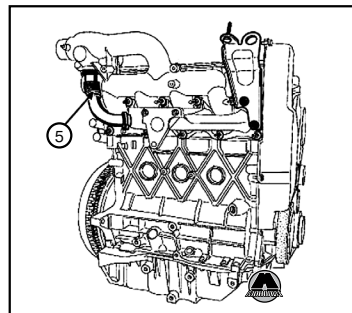
13. Снять шланг (3) от вакуумного насоса.

14. Отсоединить шланг (4) подвода воздуха от впускного коллектора.



15. Отвернуть гайки шпилек крепления впускного и выпускного коллекторов.

16. Снять оба коллектора в сборе.
17. Отсоединить трубопровод (5) системы рециркуляции отработавших газов, чтобы разъединить коллекторы.



АВТОМОБИЛИ С ОБЪЕМОМ ДВИГАТЕЛЯ 2,2 и 2,5 л

ВНИМАНИЕ

- Перед любыми работами присоединить диагностический прибор, установить связь с ЭБУ системы впрыска и убедиться, что топливораспределительная рампa не находится под давлением.
- Принять меры предосторожности от возможных ожогов горячим топливом.

1. Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи, начиная с минусовой клеммы.
2. Снять форсунки.
3. Снять топливораспределительную рампу.
4. Снять защиту топливораспределительной рамп.
5. Отсоединить шланги системы охлаждения от кронштейна воздушного фильтра.
6. Отвернуть четыре болта (1) крепления

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система зарядки	195	3. Система пред- и послепускового подогрева	202
2. Система пуска	201	4. Сервисные данные и спецификация	204

1. СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

ГЕНЕРАТОР

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

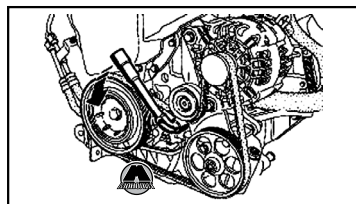
Данные автомобили оснащены генераторами с внутренней вентиляцией и встроенным регулятором напряжения, а также сигнальной лампой на щитке приборов, которая работает следующим образом:

- при включении зажигания сигнальная лампа загорается,
- при запуске двигателя сигнальная лампа гаснет,
- если сигнальная лампа загорается при работающем двигателе, это свидетельствует о неисправности «в цепи зарядки».

СНЯТИЕ

Автомобили с объемом двигателя 1,9 л

1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник (грузоподъемностью не менее 5 тонн) или на подставки.
2. Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи, начиная с минусовой клеммы.
3. Снять правое переднее колесо.
4. Снять защиту поддона картера двигателя.
5. Повернуть автоматический натяжной ролик ремня привода вспомогательного оборудования против часовой стрелки ключом на 16 мм.



6. Снять ремень привода вспомогательного оборудования.

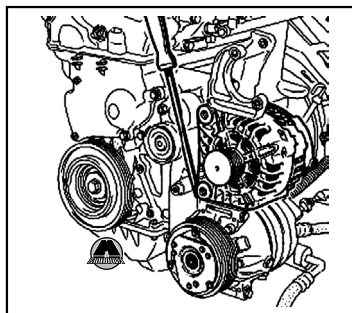
ВНИМАНИЕ

Не запускайте двигатель без ремня привода вспомогательного оборудования, так как это может привести к разрушению шкива коленчатого вала.

7. Отсоединить от генератора провода.
8. Отвернуть болты крепления генератора и отвести его от двигателя с помощью отвертки.

ВНИМАНИЕ

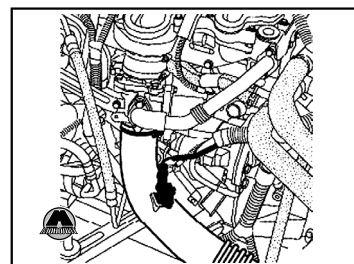
Перед установкой очистить щеткой ручки шкива коленчатого вала для удаления отложений.



Автомобили с объемом двигателя 2,2 и 2,5 л

1. Установить автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отключить аккумуляторную батарею.
3. Снять защиту поддона картера двигателя.
4. Снять правое переднее колесо.
5. Снять ремень привода вспомогательного оборудования.

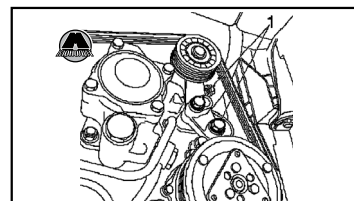
6. Разъединить разъем датчика давления наддува.



7. Ослабить затяжку хомута воздуховода интеркулера.
8. Ослабить затяжку хомута воздуховода заслонки впуска воздуха.
9. Снять отводящий воздуховод интеркулера.
10. Разъединить разъемы генератора.
11. Отвернуть болты крепления генератора. Издательство "Монолит"
12. Снять генератор.

Автомобили с объемом двигателя 2,8 л

1. Отсоединить отрицательный провод аккумулятора.
2. Поднять автомобиль.
3. Снять нижний брызговик двигателя и коробки передач с автомобиля.
4. Ослабить два болта (1) на кронштейне натяжителя шкива поликлинового приводного ремня кондиционера (при наличии).



Глава 13

СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общие сведения	207	6. Рабочий цилиндр гидропривода сцепления	210
2. Меры предосторожности при ремонте	207	7. Гидравлический привод сцепления	210
3. Обслуживание на автомобиле	207	8. Педаль сцепления и датчик хода педали сцепления	211
4. Операции по разборке и сборке	208	9. Сервисные данные и спецификация	212
5. Главный цилиндр сцепления	209		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сцепление однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной. Привод выключения сцепления гидравлический.

Наименование	Значение
Тип привода сцепления	Гидравлический
Тип диска сцепления	Одинарный сухой диск
Диаметр диска сцепления, мм	239 или 242
Тип корзины сцепления	С диафрагменной пружиной

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

1. Перед снятием ведомого диска сцепления проверить:
 - Правильность установки ведомого диска сцепления.
2. Перед установкой сцепления проверить:
 - Поверхность маховика под ведомый диск сцепления (отсутствие царапин и следов побегов).
 - Коренной подшипник коленчатого вала (не заклинивает).
 - Герметичность сальников двигателя и коробки передач (при необходимости заменить новым).
 - Свободное перемещение ведомого диска сцепления по первичному валу.
 - Направляющую втулку и вилку выключения сцепления (отсутствие износа и царапин).
3. Во время установки проверить следующее:

ВНИМАНИЕ

Во избежание вибраций и пробок сцепления не смазывать выходной вал и ступицу ведомого диска сцепления.

- Проверить правильность установки ведомого диска сцепления.
 - Отцентрировать ведомый диск сцепления с помощью приспособления (Emb. 1780).
 - Равномерно затянуть с требуемым моментом болты крепления кожуха сцепления.
4. После установки проверить:
 - Свободный ход педали сцепления (для автомобилей с тросовым приводом).
 - Удалить воздух из гидросистемы (для автомобилей с гидроприводом сцепления).

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

ВНИМАНИЕ

Использовать тормозную жидкость DOT 4.



Примечание:

1. Малейший пузырек в гидроприводе может привести к появлению таких неисправностей как: затрудненный возврат педали в верхнее положение, треск при переключении передач и т. д.

2. Плохо выполненная прокачка гидропривода может стать причиной неверных результатов диагностики и неоправданной замены деталей.

3. При любых работах на гидроприводе сцепления обязательно удалить воздух:

- Из контура между бачком и штуцером для удаления воздуха.
- Из контура между штуцером для удаления воздуха и рабочим цилиндром привода сцепления.

- При увеличенном свободном ходе педали.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ КОНТУРА МЕЖДУ БАЧКОМ И ШТУЦЕРОМ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА

1. Зафиксировать педаль сцепления в верхнем положении.
2. Заполнить бачок гидропривода сертифицированной рабочей жидкостью.
3. Подсоединить прозрачную трубку к отверстию для удаления воздуха рабочего цилиндра, а ее свободный конец опустить в бачок гидропривода.
4. Отвернуть штуцер для удаления воздуха.
5. Воздействовать на педаль сцепления, чтобы накачать жидкость в контур.



Примечание:

Уровень жидкости должен постоянно быть выше па- трубка питающего трубопровода.

6. Прекратить прокачку, как только жидкость начнет вытекать без пузырьков.
7. Завернуть штуцер для удаления воздуха.
8. Зафиксировать педаль сцепления в верхнем положении.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ КОНТУРА МЕЖДУ ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА РАБОЧИМ ЦИЛИНДРОМ ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

1. Опустошить бачок до отверстия соединения с главным цилиндром.
2. Присоединить шприц объемом 60 см³, заполненный сертифицированной жидкостью к концу прозрачной трубки.
3. Отвернуть штуцер для удаления воздуха.

BG - бежевый
BK - черный

BN - коричневый
BU - синий

GN - зеленый
GY - серый

OG - оранжевый
PK - розовый

RD - красный
VT - фиолетовый

WH - белый
YE - желтый

BUWH - синий-белый
GYWH - серый-белый

3. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА, ТАХОГРАФ, СИГНАЛ СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ (ВАРИАНТ 1)

