

Mercedes Vito / Viano с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Где что искать?	1•1
Повреждение шины	1•2
Запуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи	1•4
Буксировка автомобиля и буксировка для запуска двигателя	1•5
Электрические предохранители	1•7
Замена ламп	1•11

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	2А•15
-------	-------

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

.....	2В•33
-------	-------

2С ПОЕЗДКА НА СТО

.....	2С•35
-------	-------

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля	3•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•44
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•66
Техническое обслуживание автомобиля	3•68

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

.....	4•75
-------	------

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•77
Методы работы с измерительными приборами	5•79

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,2 Л (ИНДЕКС 651)

Технические операции на автомобиле	6А•81
Двигатель в сборе	6А•82
Головка блока цилиндров	6А•83
Масляный поддон	6А•88
Газораспределительный механизм	6А•91
Блок цилиндров	6А•98
Сервисные данные и спецификация	6А•101

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,0 Л (ИНДЕКС 642)

Технические операции на автомобиле	6В•103
Двигатель в сборе	6В•103
Головки блока цилиндров	6В•105
Масляный поддон	6В•107
Газораспределительный механизм	6В•109
Блок цилиндров	6В•113
Сервисные данные и спецификация	6В•117

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ (ИНДЕКС 272)

Технические операции на автомобиле	6С•119
Двигатель в сборе	6С•119
Сервисные данные и спецификация	6С•121

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	7•122
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	7•127
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	7•129
Сервисные данные и спецификация	7•130

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•131
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	8•131
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	8•135
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	8•136
Сервисные данные и спецификация	8•140

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•141
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	9•141
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	9•147
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	9•150
Сервисные данные и спецификация	9•151

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	10•152
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	10•156
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	10•157
Сервисные данные и спецификация	10•158

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	11•159
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	11•163
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	11•166
Сервисные данные и спецификация	11•169

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	12•170
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	12•176

СОДЕРЖАНИЕ

Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	12•177	Рулевая тяга.....	18•246
Сервисные данные и спецификация	12•179	Насос усилителя рулевого управления	18•247
13 СЦЕПЛЕНИЕ		Радиатор усилителя рулевого управления	18•249
Технические операции на автомобиле	13•180	Шланги усилителя рулевого управления	18•250
Сцепление в сборе.....	13•180	Расширительный бачок усилителя рулевого управления	18•251
Главный цилиндр.....	13•181	Сервисные данные и спецификация	18•252
Гидравлические магистрали сцепления	13•182		
Педал сцепления.....	13•182	19 КУЗОВ	
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		Капот	19•253
Механическая коробка передач 716.6	14А•184	Лючок заправочной горловины	19•256
Механическая коробка передач 711.6	14А•187	Подъемная дверь багажного отделения	19•257
Механизм переключения коробки передач.....	14А•188	Распашные двери багажного отделения	19•262
Сервисные данные и спецификация	14А•190	Передние двери	19•267
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		Скользящие боковые двери	19•271
Технические операции на автомобиле	14В•192	Остекление	19•273
Автоматическая коробка передач (модификация с двигателем 651)	14В•193	Бамперы	19•276
Автоматическая коробка передач (модификация с двигателем 272)	14В•194	Наружные зеркала заднего вида	19•278
Автоматическая коробка передач (модификация с двигателем 642)	14В•195	Приборная панель.....	19•279
Сервисные данные и спецификация	14В•195	Сиденья	19•281
14С РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА		Кузовные зазоры.....	19•283
Технические операции на автомобиле	14С•196	Сервисные данные и спецификация	19•285
Раздаточная коробка	14С•197		
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Передний мост.....	15•198	Модуль подушки безопасности водителя	20•286
Задний мост.....	15•201	Модуль боковой подушки безопасности	20•286
Карданный вал.....	15•207	Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•287
Сервисные данные и спецификация	15•209	Модуль шторки безопасности.....	20•287
16 ПОДВЕСКА		Датчики удара.....	20•288
Технические операции на автомобиле	16•210	Ремни безопасности с преднатяжителями	20•288
Передняя подвеска.....	16•213	Блок управления подушками безопасности	20•291
Задняя подвеска	16•218	Сервисные данные и спецификация	20•292
Пневматическая подвеска	16•219		
Сервисные данные и спецификация	16•224	21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Общие сведения	21•293
Общие сведения	17•225	Технические операции на автомобиле	21•294
Технические операции на автомобиле	17•225	Корпус отопителя.....	21•294
Расширительный бачок тормозной системы	17•227	Мотор вентилятора отопителя.....	21•295
Тормозные колодки.....	17•228	Вентилятор системы кондиционирования воздуха.....	21•296
Тормозной суппорт	17•230	Конденсатор	21•296
Тормозные диски	17•231	Испаритель	21•297
Главный тормозной цилиндр.....	17•232	Компрессор кондиционера воздуха	21•297
Вакуумный усилитель тормозного привода.....	17•233	Заслонки системы кондиционирования воздуха	21•299
Вакуумный насос	17•234	Панель управления кондиционером воздуха.....	21•300
Антиблокировочная система тормозов и система стабилизации движения.....	17•235	Теплообменник	21•301
Стояночный тормоз	17•238	Картридж осушителя	21•302
Сервисные данные и спецификация	17•240	Датчики системы кондиционирования воздуха	21•302
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Сервисные данные и спецификация	21•304
Технические операции на автомобиле.....	18•241		
Рулевое колесо	18•243	22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Рулевой вал	18•243	Блок реле и предохранителей.....	22•305
Рулевой механизм	18•244	Выключатели и датчики	22•306
		Комбинация приборов	22•308
		Система облегчения парковки	22•309
		Стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла	22•310
		Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла.....	22•312
		Омыватель фар головного освещения	22•314
		Аудиосистема	22•314
		Сервисные данные и спецификация	22•317
		Электросхемы	22•317
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•387

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

14С

15

16

17

18

19

20

21

22

ВВЕДЕНИЕ



Mercedes-Benz Vito

В 2010 году на выставке в Ганновере состоялась премьера обновленного микроавтобуса Mercedes-Benz Vito.

Данный автомобиль не чистокровный «немец»: производят его в испанском городе Витория – отсюда, собственно, и происходит название модели. До Второй мировой войны завод принадлежал германской компании DKW, затем его приобрел Volkswagen, а с 1970 года производство принадлежит Mercedes-Benz. С 1980 года на этом заводе выпускался неказистый на вид, но очень практичный Mercedes-Benz MB100D. Vito первого поколения, появившийся в 1996 году, унаследовал от предшественника переднеприводную компоновку, однако в отличие от него имел уже тщательно прорисованный стремительный силуэт. В 2003 году было представлено второе поколение Mercedes-Benz Vito, в котором увеличенные габариты и новые двигатели соединились с классической компоновкой с приводом на задние колеса.



Mercedes-Benz Vito

Новинка 2010 года представляет собой модернизацию именно Vito II (кузовные индексы обеих версий – W639).

Главное, что изменилось во внешности, – появились биксеноновые поворотные фары с омывателем, а бампер и облицовка приведены в соответствие с новым дизайном легковых Mercedes-Benz.



Mercedes-Benz Viano

После обновления 2010 года грузопассажирские Vito и их люксовые двойники Viano внешне отличаются друг от друга только цветом радиаторной решетки впереди и по-разному выполненными углами кузова и фонарями кормы.



Mercedes-Benz Viano

Кузов обновленного Mercedes-Benz Vito остался в прежних габаритах, с теми же дверными и оконными проемами. Но если раньше существовал вариант с пластмассовой крышей и передними крыльями из композита, то теперь все только стальное, с двусторонней оцинковкой. На первый взгляд может показаться, что инженеры Mercedes идут против современного течения в мировом автопроме: задний привод, отказ от пластмасс. Однако на самом деле нежелание использовать композитные кузовные панели специалисты компании объясняют нестабильностью кузовных зазоров между такими кузовными панелями, а такая, на первый взгляд, мелочь очень важна для репутации уважающей себя компании.

Vito доступны в двух вариантах колесной базы: стандартном (3200 мм) и увеличенном (3430 мм). Как следствие, при одинаковой длине автомобиля (5238 мм) вариантов длины заднего свеса тоже два: обычный и укороченный на 245 мм. Вариантов высоты крыши тоже два: 1353 или 1745 мм от пола до потолка. Объем грузового отсека варьируется от 5,2 до 7,4 м³ при грузоподъемности от 930 до 1170 кг (причем у длинноразной версии нет модификации с высокой крышей, иначе объем был бы еще больше).

Mercedes-Benz Vito предлагается покупателям в трех основных исполнениях: фургон Van, грузопассажирская версия Mixto и микроавтобус Shuttle. В салоне Viano упор сделан на комфорт и показную роскошь. Это касается и панелей, выполненных под полированное дерево дорогих пород, и multifunctional рулевого колеса, и кожаных сидений, и многого другого. В салоне два люка: один небольшой, а второй едва ли не с полкрыши. По качеству отделки и уровню оснащения Viano нет равных в классе. Примечательно, что даже самая богатая линия оснащения предусматривает расширение за счет внушительного списка опций.



1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Грузопассажирский Mixto вмещает пять или шесть человек, которые могут разместиться на двух рядах сидений, а версия Shuttle рассчитана на семь-восемь пассажиров, которые смогут с комфортом расположиться на трех рядах кресел. Традиционно для Vito пассажирские версии отличаются возможностью удобной трансформации салона. При желании все задние сиденья могут быть сняты, чтобы превратить автомобиль в грузовой фургон, отличающийся от обычной грузовой версии лишь панелями обивки.

Задняя дверь всех версий может быть двустворчатой распашной или подвесной.



Компания Mercedes всегда славилась своими дизельными двигателями. Немудрено, что именно эти моторы занимают ключевые позиции в гамме силовых агрегатов Vito. Дизели OM 651 объемом 2,2 л в зависимости от модификации развивают 95, 136 и 163 л. с. (стоит отметить, что наиболее «задушенная» 95-сильная версия имеет соответствующим образом увеличенные ресурс и надежность). Интересная особенность этого семейства двигателей – изменяемая производительность пластинчатого масляного насоса за счет изменения объема рабочей

полости. Благодаря такой конструкции масляного насоса, а также электромагнитной муфте генератора достигается значительное уменьшение расхода топлива.

V-образный шестицилиндровый дизельный OM 642 объемом 2,99 л с углом развала 72° развивает 224 л. с. Мощнее лишь единственный бензиновый двигатель M 272 рабочим объемом 3,5 л и мощностью 258 л. с.

Высокую мощность и при этом пологую кривую крутящего момента обеспечивает турбонаддув с промежуточным охлаждением.

Все четырехцилиндровые дизели комплектуются шестиступенчатой механической коробкой передач, а V-образные шестицилиндровые – пятидиапазонными «автоматами». Кроме того, существуют полноприводные версии Vito, однако ассоциировать их с внедорожниками не стоит: несмотря на постоянное включение полного привода, понижающего ряда в трансмиссии нет, как нет и блокировок дифференциала (буксующие колеса подтормаживаются электроникой). Дополнительный привод на передние колеса лишь существенно улучшает управляемость на скользкой дороге и упрощает вождение по относительно бездорожью.

Благодаря изменению рычагов передней подвески, эластичных опор стоек и амортизаторов, а также подбору пружин с другими характеристиками в подвеске нового Vito удалось добиться снижения шума и еще более стабильного поведения автомобиля на дороге. Передние колеса способны выворачиваться почти поперек движению автомобиля, что обеспечивает ему крайне малый радиус поворота – всего 5,9 м по наружному габариту.

Высокие показатели безопасности обеспечиваются входящими в стандартную комплектацию трехточечными ремнями безопасности для всех сидений, натяжителями ленты ремня безопасности на водительском и переднем пассажирском сиденьях, а также полнообъемной водительской подушкой безопасности. Дополнительно могут устанавливаться фронтальная подушка безопасности для переднего пассажирского сиденья, боковые подушки безопасности для передних сидений, а также шторки безопасности. Кроме всего прочего, существенно улучшилась реакция автомобиля при столкновении с препятствием: повысились его прочность, жесткость, усовершенствовались характеристики изгиба, перекоса и скручивания для всех версий. В передней части расположены деформируемые зоны, которые при столкновении поглощают максимальную часть кинетической энергии, а при незначительных ДТП предотвращают повреждение продольных балок рамы. Кроме того, безопасность автомобиля обеспечивают также серийно устанавливаемые петли для крепления багажа, система направляющих для крепления багажа в грузовом отсеке фургонов, а также разнообразные устройства, препятствующие смещению груза, и разделительные перегородки.

Широкая гамма предлагаемых модификаций, вместительный грузовой отсек с ровным полом или просторный салон, энергоемкая и долговечная подвеска, управляемость и маневренность легкового автомобиля, комфорт и безопасность – вот далеко не полный перечень качеств, которые делают автомобили Mercedes Vito и Viano популярными среди автолюбителей.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mercedes Vito/ Viano, выпускаемых с 2010 года.

Модель	Двигатель
Mercedes Vito (W639)	
Vito 110 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 651 DE 22 LA Рядный четырехцилиндровый 16-клапанный DOHC Рабочий объем: 2143 см³ Мощность: 95 л. с.
Vito 113 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 651 DE 22 LA Рядный четырехцилиндровый 16-клапанный DOHC Рабочий объем: 2143 см³ Мощность: 136 л. с.
Vito 116 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 651 DE 22 LA Рядный четырехцилиндровый 16-клапанный DOHC Рабочий объем: 2143 см³ Мощность: 163 л. с.
Vito 122 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 642 DE 30 LA V-образный шестицилиндровый 24-клапанный DOHC Рабочий объем: 2987 см³ Мощность: 224 л. с.
Vito 126 Годы выпуска: с 2010 года	Бензиновый M 272 E35 V-образный шестицилиндровый 24-клапанный DOHC Рабочий объем: 3498 см³ Мощность: 258 л. с.

Модель	Двигатель
Mercedes Viano (W639)	
Viano 2.0 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 651 DE 22 LA Рядный четырехцилиндровый 16-клапанный DOHC Рабочий объем: 2143 см³ Мощность: 136 л. с.
Viano 2.2 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 651 DE 22 LA Рядный четырехцилиндровый 16-клапанный DOHC Рабочий объем: 2143 см³ Мощность: 163 л. с.
Viano 3.0 CDi Годы выпуска: с 2010 года	Дизель OM 642 DE 30 LA V-образный шестицилиндровый 24-клапанный DOHC Рабочий объем: 2987 см³ Мощность: 224 л. с.
Viano 3.5 Годы выпуска: с 2010 года	Бензиновый M 272 V-образный шестицилиндровый 24-клапанный DOHC Рабочий объем: 3498 см³ Мощность: 258 л. с.

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Диагностика и очистка топливных форсунок



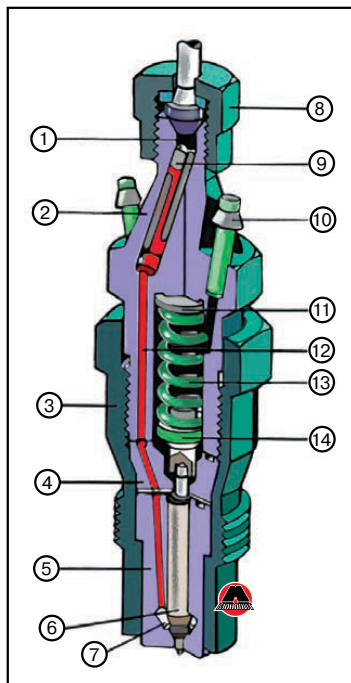
Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива несоответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или nepopядочностью 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 ниже следующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

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 для жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, поэтому 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 ди-

агностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже. Издательство «Монолит»

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.

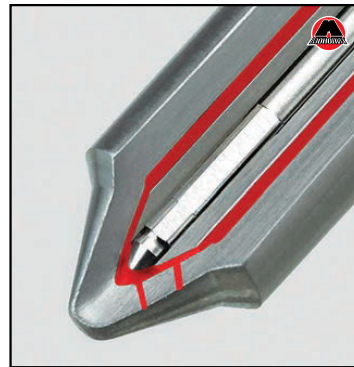


1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал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

стему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, что после окончания впрыска система должна закрыться, в противном 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.

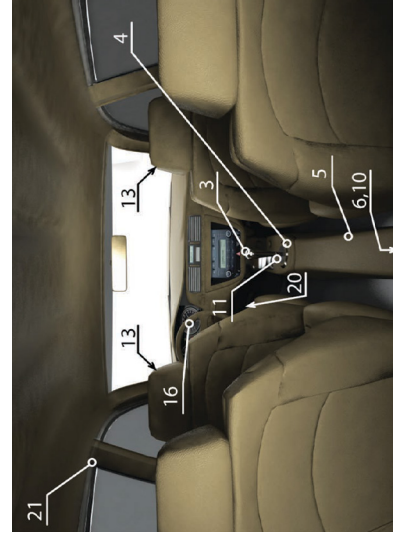
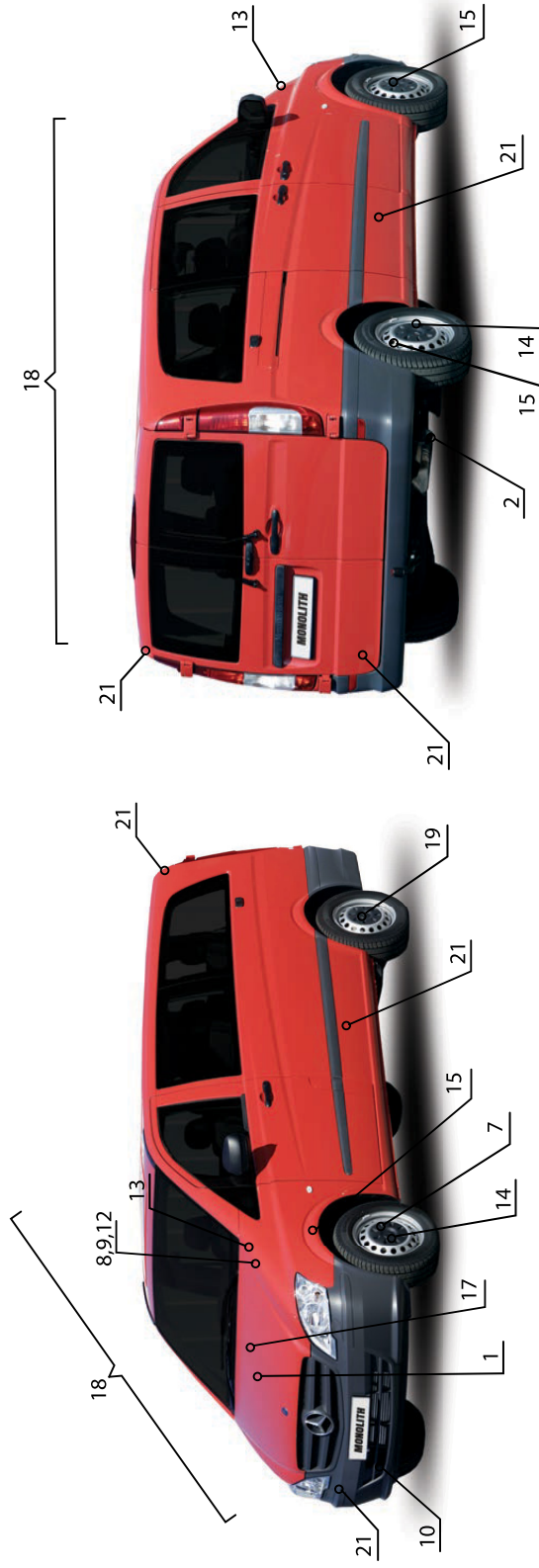
Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запирающему действию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), 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 накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной обработкой



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается 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 – Пеальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

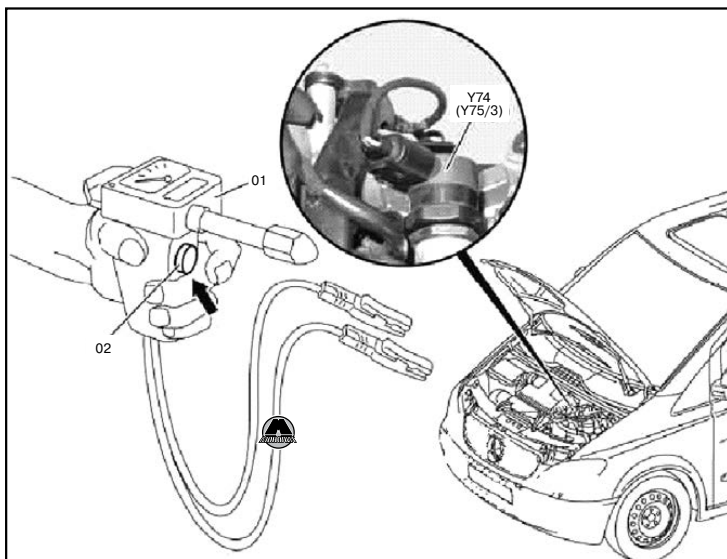
Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,2 Л (ИНДЕКС 651)

1. Технические операции на автомобиле.....	81	5. Газораспределительный механизм.....	91
2. Двигатель в сборе.....	82	6. Блок цилиндров.....	98
3. Головка блока цилиндров.....	83	7. Сервисные данные и спецификация.....	101
4. Масляный поддон.....	88		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



01. Приспособление для проверки компрессии. 02. Выключатель.
Y 74 (Y74/3). Клапан регулировки давления.

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не до- трагиваться до горячих или вра- щающихся деталей.

1. Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры (температу- ры охлаждающей жидкости примерно 80°C).
2. Снять свечи подогрева.
3. Отсоединить разъем клапана регу- лировки давления (Y 74)/(Y74/3).
4. Прокрутить двигатель при помощи стартера.
5. Установить ввинчиваемое приспособление в отверстие свечи подогрева проверяемого цилиндра.
5. Подсоединить приспособление для проверки компрессии (01) с соедини- тельной трубкой к ввинчиваемому приспособлению.
6. Прокрутить двигатель при помощи стартера (семь-десять секунд).
7. Повторить процедуру для остальных цилиндров двигателя.
8. Сравнить полученные результаты со спецификацией.
- Стандартное значение компрес- сии: 27-32 Бар.
- Разность компрессии между ци- линдрами: 3 Бар
9. Установку произвести в порядке обратном снятию.

Глава 6В

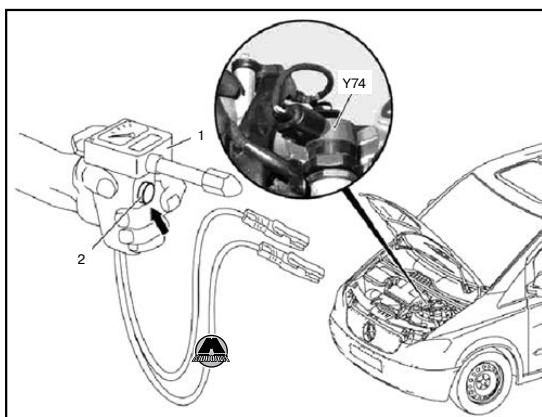
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,0 л (ИНДЕКС 642)

1. Технические операции на автомобиле	103
2. Двигатель в сборе	103
3. Головка блока цилиндров	105
4. Масляный поддон	107

5. Газораспределительный механизм	109
6. Блок цилиндров	113
7. Сервисные данные и спецификация	117

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



1. Приспособление для проверки компрессии. 2. Выключатель. Y74. Клапан регулировки давления.

ВНИМАНИЕ

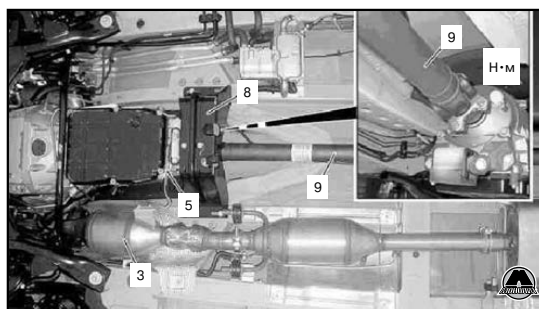
Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей.

1. Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры (температуры охлаждающей жидкости примерно 80°C)
2. Снять свечи подогрева.
3. Отсоединить разъем клапана регулировки давления (Y74)
4. Прокрутить двигатель при помощи стартера.
5. Установить ввинчиваемое приспособление в отверстие свечи подогрева проверяемого цилиндра.
6. Подсоединить приспособление для проверки компрессии (1) с соединительной трубкой к ввинчиваемому приспособлению.

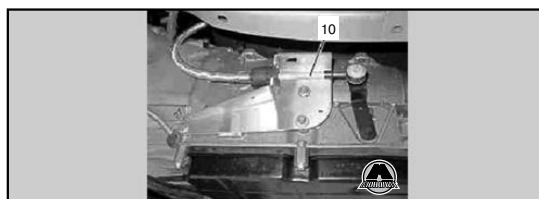
7. Прокрутить двигатель при помощи стартера (семь-десять секунд)
8. Повторить процедуру для остальных цилиндров двигателя.
9. Сравнить полученные результаты со спецификацией. Стандартное значение компрессии: 27 – 32 Бар. Разность компрессии между цилиндрами: 3 Бар
10. Установку произвести в порядке обратном снятию.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе



3. Каталитический нейтрализатор. 5. Кронштейн. 8. Поперечная балка двигателя. 9. Карданный вал.



10. Трос селектора.

1

2

3

4

5

6A

6В

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 6С

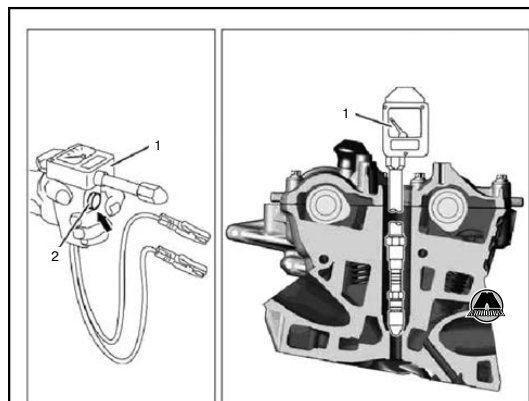
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ (ИНДЕКС 272)

1. Технические операции на автомобиле 119
2. Двигатель в сборе 119

3. Сервисные данные и спецификация 121

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



1. Компрессометр. 2. Контактный выключатель.

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей.

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры.



Примечание:
Компрессию проверять только на прогретом до рабочей температуры двигателе.

2. Снять корпус воздушного фильтра.
3. Снять свечи зажигания.
4. Вставить компрессометр (1) в отверстие для свечи зажигания.
5. Провернуть стартером двигатель.



Примечание:
Для вращения двигателя использовать не замок зажигания, а контактный выключатель (2) на компрессометре (1).

6. Таким же образом выполнить проверку на остальных цилиндрах двигателя. Издательство «Монолит»
7. Измеренные значения сравнить с допустимыми значениями.

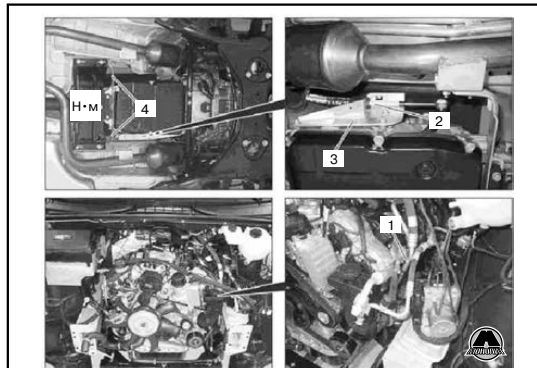


Примечание:
Если измеренное давление ниже минимального заданного значения или если разница между давлениями отдельных цилиндров выше допустимого значения, то необходимо проверить герметичность цилиндров.

8. Установку произвести в порядке обратном снятию.
Стандартное значение компрессии: 12 – 16 Бар.
Предельное значение компрессии: 10 Бар.
Разность компрессии между цилиндрами: 1,5 Бар.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе



1. Трубопровод хладагента. 2. Тяга переключения передач. 3. Кронштейн. 4. Кронштейн выпускной трубы.

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 7

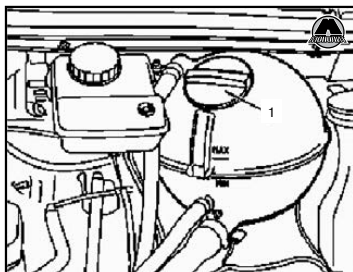
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	122
2. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	127
3. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	129
4. Сервисные данные и спецификация	130

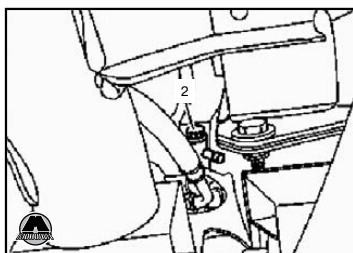
1. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)

Технические операции на автомобиле

Слив и заправка охлаждающей жидкости



Крышка расширительного бачка системы охлаждения



Сливная пробка радиатора системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не до-

трагиваться до горячих или вращающихся деталей.

Выровнять транспортное средство между стойками подъемника и разместить четыре опорных диска в предусмотренных для этого заводом-изготовителем транспортного средства опорах.

Систему охлаждения открыть только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90°C. Медленно отвернуть крышку и сбросить избыточное давление. Не заливать охлаждающую жидкость в емкости для пищевых продуктов. Работать в защитных перчатках, защитной одежде и защитных очках.

1. Провести визуальную проверку технического состояния расширительного бачка системы охлаждения.
2. Проверить техническое состояние всех трубок и шлангов системы охлаждения.
3. Отвернуть крышку расширительного бачка системы охлаждения (1).



Примечание:

Повернуть крышку расширительного бачка системы охлаждения на пол-оборота против часовой стрелки, сбросить избыточное давление, после чего отвернуть крышку (1).

4. Открыть регулировочный клапан системы отопления.
5. Поднять транспортное средство.
6. Снять защиту картера двигателя.
7. Отвернуть сливную пробку (2) радиатора системы охлаждения и слить охлаждающую жидкость.
8. Вкрутить и затянуть сливную пробку (2) радиатора системы охлаждения.
9. Залить охлаждающую жидкость. Количество охлаждающей жидкости: 6,5.
10. Установить защиту картера двигателя.
11. Запустить двигатель и прокачать систему охлаждения.



Примечание:

Установить максимальную теплопроизводительность и прогреть двигатель на средних оборотах. Следить за уровнем охлаждающей жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить. По достижении температуры охлаждающей жидкости 60 – 70°C, установить крышку расширительного бачка системы охлаждения.

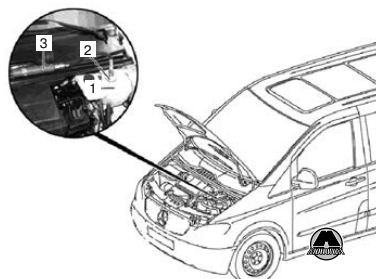
12. Заглушить двигатель.

13. Установить крышку (1) расширительного бачка системы охлаждения.

Моменты затяжек:

Сливная резьбовая пробка радиатора системы охлаждения: 3 Н·м.

Проверка герметичности системы охлаждения



1. Расширительный бачок. 2. Контрольная пробка. 3. Нагнетательный насос.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	131	4. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	136
2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	131	5. Сервисные данные и спецификация	140
3. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	135		

1. Общие сведения

Рекомендуемые меры предосторожности

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Следовательно, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также соответствующие моющие средства.

ВНИМАНИЕ

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают риск контакта кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

ВНИМАНИЕ

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.
Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.
Избегать загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.
Не класть замасленную ветошь в карманы, применение комби-

незонов без карманов предотвратит это.

Не носить загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда (рабочие комбинезоны) должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки или защитную маску; в наличии также должно быть оборудование и средства для промывания глаз.

При открытых порезах и ранах вызывать неотложную медицинскую помощь.

Регулярно мыть руки с водой

и мылом, особенно перед едой (также помогут щетки для мытья ногтей и моющие средства для кожи рук). После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

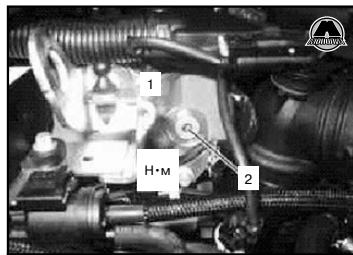
Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.

Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.

При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)

Проверка давления моторного масла



1. Головка блока цилиндров.
2. Резьбовая пробка.

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не допрагиваться до горячих или вращающихся деталей.

1. Проверить уровень моторного масла.
2. Снять облицовочную крышку двигателя.
3. Отвернуть резьбовую пробку (2) из головки блока цилиндров двигателя (1).



Примечание:

Во время установки, необходимо использовать новое уплотнительное кольцо.

4. Вкрутить переходник в сборе с уплотнительным кольцом внутрь головки блока цилиндров (1).
5. Подсоединить манометр в сборе со шлангом к переходнику.
6. Вставить термометр внутрь направляющей трубки маслоизмерительного щупа.
7. Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры (примерно 100°C).
8. Запустить двигатель и проверить давление моторного масла.

Давление моторного масла:

При частоте оборотов холостого хода: более 0,9 Бар.

При частоте оборотов коленчатого вала 3000 об/мин и температуре масла 100°C: более 3 Бар.

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	141	4. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	150
2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	141	5. Сервисные данные и спецификация	151
3. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	147		

1. Общие сведения

Меры предосторожности при работе с топливной системой

ВНИМАНИЕ

При работе с топливной системой соблюдать следующие меры предосторожности, чтобы избежать возникновения пожара или получения травм:

- Поместить табличку «Огнеопасно» в рабочей зоне.
- Работы проводить в хорошо проветриваемой зоне. Не курить, не допускать возникновения искр или открытого огня в рабочей зоне.
- Соблюдать особую осторожность при работе с каталитическим нейтрализатором.
- Сравить остаточное давление в топливной системе, перед отсоединением компонентов топливной системы.
- Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи перед началом работ, кроме тех случаев, когда питание от аккумуляторной батареи необходимо.
- Использовать подходящий контейнер для сбора слитого топлива.
- Закрывать все открытые отверстия топливопроводов и шлангов при помощи заглушек.
- После проведения ремонта топливной системы всегда проверять наличие утечек топлива из топливной системы.

ВНИМАНИЕ

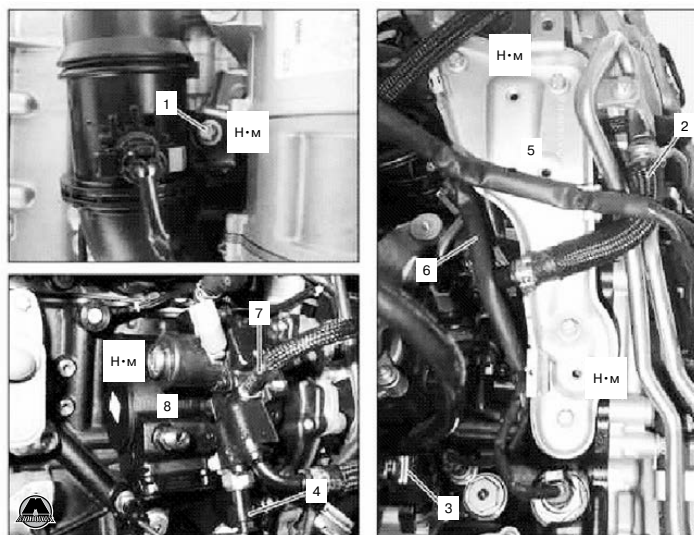
Топливная система находится под давлением. Использовать защитные перчатки и очки, чтобы избежать попадания топлива

в глаза или на кожу. Перед отсоединением шлангов и топливопроводов, обмотать чистую тряпку вокруг места соединения, чтобы избежать разбрызгивания топлива, затем осторожно снять шланг или топливопровод.

2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)

Топливный насос высокого давления

Снятие топливного насоса высокого давления



1. Болт. 2. Топливопровод. 3. Вакуумная магистраль. 4. Электрический разъем. 5. Кронштейн. 6. Электропроводка. 7. Возвратный топливопровод. 8. Топливный насос высокого давления.

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей.

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 10

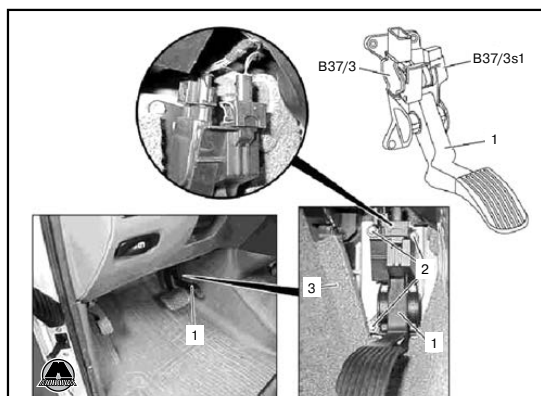
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	152
2. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	156
3. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 272)	157
4. Сервисные данные и спецификация.....	158

1. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)

Педаль газа

Снятие педали газа



1. Педаль газа. 2. Болты. 3. Напольное покрытие. В 37/3. Датчик положения педали газа. В 37/3 s 1. Выключатель режима максимального ускорения.

1. Отсоединить электрическую штекерную колодку от датчика положения педали газа (В 37/3). Изд-во «Monolith»
2. Отсоединить электрическую штекерную колодку от выключателя режима максимального ускорения (В 37/3 s 1).
3. Отвернуть болты (2).



Примечание:
При необходимости напольное покрытие (3) слегка отжать в сторону.

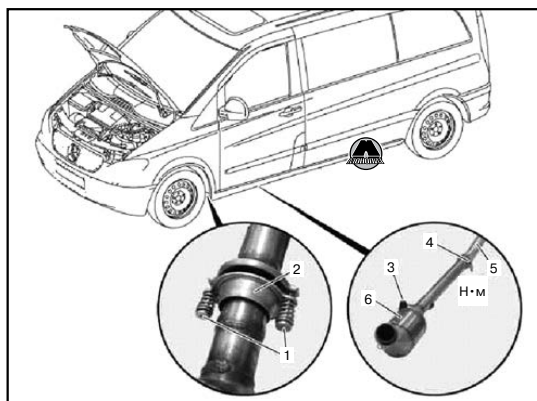
4. Снять педаль газа (1).

Установка педали газа

Установку произвести в порядке обратном снятию.
Моменты затяжки:
Болт кронштейна к моторному щиту: 8 Н·м.

Каталитический нейтрализатор

Снятие каталитического нейтрализатора



1. Болты. 2. Фланец. 3. Резиновая опора. 4. Соединение. 5. Система выпуска отработавших газов. 6. Каталитический нейтрализатор.

ВНИМАНИЕ

Принять меры, исключающие самопроизвольное трогание транспортного средства с места. Работать в застегнутой и плотно облегающей спецодежде. Не дотрагиваться до горячих или вращающихся деталей. Вывернуть транспортное средство между стойками подъемника и разместить четыре опорных диска в предусмотренных для этого заводом-изготовителем транспортных средства опорных точках.

1. Отвернуть болты (1) фланцевого соединения (2).



Примечание:
Во время установки, необходимо проверить техническое состояние уплотнительного кольца и заменить его при необходимости.

2. Отсоединить резиновую опору (3) от дна кузова.
3. Отсоединить соединение (4) между системой выпуска отработавших газов (5) и каталитическим нейтрализатором (6).
4. Снять каталитический нейтрализатор (6).

БК Черный
BN Коричневый

BU Синий
GN Зеленый

GY Серый
OG Оранжевый

PK Розовый
RD Красный

TR Бесцветный
VT Фиолетовый

WH Белый
YE Желтый

Стартер и генератор (часть 1)

