

Mercedes ML (W166) / Mercedes GL (X166) с 2012 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•7
Буксировка автомобиля и буксировка для запуска двигателя	1•9
Электрические предохранители	1•10
Замена ламп	1•12

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 ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•43
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•67
Техническое обслуживание автомобиля	3•71

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

Технические операции на автомобиле	6А•81
Двигатель в сборе	6А•82
Головка блока цилиндров	6А•84
Крышка цепи привода ГРМ	6А•85
Сальники коленчатого вала	6А•85
Цепь привода ГРМ	6А•87
Распределительные валы и клапаны	6А•90
Блок цилиндров	6А•92
Сервисные данные и спецификация	6А•94

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

Технические операции на автомобиле	6В•96
Двигатель в сборе	6В•97
Головка блока цилиндров	6В•99
Масляный поддон	6В•101
Крышка цепи привода ГРМ	6В•103

Сальники коленчатого вала	6В•103
Цепь привода ГРМ	6В•105
Распределительные валы	6В•108
Блок цилиндров	6В•109
Сервисные данные и спецификация	6В•110

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,5 Л (ИНДЕКС 276)

Технические операции на автомобиле	6С•112
Двигатель в сборе	6С•113
Головка блока цилиндров	6С•115
Масляный поддон	6С•120
Крышка цепи привода ГРМ	6С•121
Цепь привода ГРМ	6С•122
Сервисные данные и спецификация	6С•124

6D МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,7 Л (ИНДЕКС 278)

Двигатель в сборе	6D•125
Головка блока цилиндров	6D•127
Масляный поддон	6D•132
Крышка цепи привода ГРМ	6D•133
Цепь привода ГРМ	6D•134
Сервисные данные и спецификация	6D•134

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	7•135
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	7•139
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	7•141
Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	7•142
Сервисные данные и спецификация	7•145

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•147
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	8•147
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	8•149
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	8•151
Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	8•152
Сервисные данные и спецификация	8•153

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•154
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	9•154
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	9•158
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	9•161

Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	9•163	Главный тормозной цилиндр.....	16•229
Сервисные данные и спецификация	9•165	Вакуумный усилитель тормозов	16•230
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ		Вакуумный насос	16•230
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	10•166	Антиблокировочная система тормозов и система стабилизации движения	16•232
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	10•168	Электронный стояночный тормоз	16•234
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	10•169	Сервисные данные и спецификация	16•236
Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	10•171	17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА		Рулевое колесо	17•237
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	11•172	Рулевая колонка и рулевой вал	17•237
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	11•176	Рулевой механизм	17•239
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	11•180	Рулевая тяга.....	17•239
Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	11•183	Сервисные данные и спецификация.....	17•240
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ		18 КУЗОВ	
Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	12•186	Капот	18•241
Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	12•188	Бамперы	18•243
Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	12•189	Решетка радиатора.....	18•245
Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	12•190	Передние двери	18•246
Сервисные данные и спецификация	12•191	Задние двери	18•247
13 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		Подъемная дверь багажного отделения.....	18•249
Технические операции на автомобиле.....	13•192	Приборная панель.....	18•251
Автоматическая коробка передач в сборе	13•193	Центральная напольная консоль	18•253
Масляный поддон АКП.....	13•194	Облицовочные панели и накладки салона	18•254
Масляный насос АКП	13•195	Наружные зеркала заднего вида	18•257
Электрогидравлический блок управления.....	13•196	Кузовные зазоры	18•258
Сервомодуль.....	13•197	Сервисные данные и спецификация.....	18•258
Маслоохладитель АКП	13•198	19 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Раздаточная коробка	13•199	Общие сведения	19•259
Сервисные данные и спецификация	13•201	Модуль подушки безопасности водителя	19•259
14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		Модуль подушки безопасности переднего пассажира	19•260
Передний мост.....	14•202	Шторка безопасности.....	19•260
Задний мост.....	14•205	Модуль коленной подушки безопасности водителя	19•261
Карданный вал.....	14•207	Модуль боковой подушки безопасности	19•262
Сервисные данные и спецификация	14•209	Блок управления подушками безопасности	19•262
15 ПОДВЕСКА		Датчики системы пассивной безопасности	19•263
Технические операции на автомобиле.....	15•210	Ремни безопасности.....	19•264
Передняя подвеска	15•213	Сервисные данные и спецификация.....	19•266
Задняя подвеска	15•216	20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Пневматическая подвеска	15•218	Общие сведения	20•267
Сервисные данные и спецификация	15•221	Технические операции на автомобиле	20•268
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Блок системы кондиционирования воздуха	20•268
Общие сведения	16•222	Испаритель	20•269
Технические операции на автомобиле.....	16•222	Блок автономного отопителя	20•270
Тормозной суппорт	16•224	Мотор нагнетателя.....	20•271
Тормозные колодки.....	16•226	Компрессор системы кондиционирования воздуха	20•271
Тормозные диски	16•228	Расширительный клапан	20•272
		Моторы привода заслонок системы кондиционирования воздуха	20•272
		Датчики системы кондиционирования воздуха	20•275
		Панель управления кондиционером воздуха	20•276
		Сервисные данные и спецификация.....	20•276
		21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
		Блоки реле и предохранителей.....	21•277
		Комбинация приборов	21•279
		Аудиосистема	21•279
		Система облегчения парковки	21•281
		Сервисные данные и спецификация.....	21•283
		Электросхемы.....	21•284
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•313

ВВЕДЕНИЕ

Первая модель SUV от Mercedes-Benz появилась в 1997 году. Специально для ее производства в американском штате Алабама за два года построили завод, рассчитанный на выпуск 65 тысяч автомобилей в год. Модель, сочетающая в себе характеристики внедорожника, минивэна, универсала и легкового автомобиля, получила обозначение «М-класс» (от нем. Mehrzweck — «многоцелевой»), однако во избежание разбирательств с производителем BMW, который уже использовал символ «М» для обозначения своих спортивных моделей, было принято решение о переименовании серии в «ML-класс». В Европе модель появилась весной 1998 года.

Благодаря сочетанию превосходной проходимости и комфорта легковых автомобилей Mercedes-Benz модель быстро завоевала популярность во всем мире. Достаточно сказать, что «М-класс» даже послужил основой для создания «папамобиля» — специального автомобиля для папы римского.

Конечно, по меркам американцев, Mercedes-Benz ML был несколько «мелковат»; граждане США привыкли ездить на «крейсерах» наподобие Cadillac Escalade или Ford Expedition. Поэтому неудивительно, что через год после премьеры второго поколения «ML-класса», прошедшей на январском автошоу 2005 года в Детройте, там же была представлена модель GL (от нем. Geländewagen — «внедорожник»), построенная на удлиненной платформе ML. Отличаясь размерами, обе модели практически идентичны по конструкции, оформлению салона и оснащению. Модели обеих серий отвечали всем требованиям, предъявляемым к современным автомобилям категории SUV: они солидны, универсальны и презентабельны. Поэтому неудивительно, что второе поколение «ML-класса» стало еще популярнее, а новый «GL-класс» быстро нашел своего покупателя. Таким образом, бренд Mercedes еще более упрочился в данном сегменте авторынка.



Mercedes-Benz ML

В сентябре 2011 года на Международном автосалоне во Франкфурте состоялась премьера третьего поколения Mercedes-Benz ML. Модель, получившая обозначение кузова W166, построена на модернизированной платформе предыдущего поколения, но при той же колесной базе в 2915 мм она стала на 24 мм длиннее (4804 мм), на 16 мм шире (1926 мм) и на 19 мм ниже (1796 мм). При этом благодаря широкому применению легких сплавов при изготовлении как двигателя, так и кузовных элементов удалось несколько уменьшить общую массу автомобиля, что, естественно, благоприятно отразилось на динамике и экономичности новой машины.



Mercedes-Benz GL

Вслед за премьерой ML на автосалоне в Нью-Йорке в 2012 году был представлен Mercedes-Benz GL (индекс кузова — X166). Как и ML, эта модель также прибавила в размерах по сравнению с предшественником: длина новинки составила 5120 мм, ширина — 2141 мм, высота — 1850 мм, при этом колесная база осталась неизменной — 3073 мм. Масса нового «GL-класса» снизилась на 100 кг.

Внешность обоих внедорожников стилистически перекликается: массивные передние бамперы, увеличенные трапециевидные радиаторные решетки с крупной эмблемой Mercedes-Benz и миндалевидные фары головного освещения, на боковинах появились рельефные подштамповки. Но присутствуют и отличия, которые добавляют респектабельности и фундаментальности более престижному GL: более массивные поперечины радиаторной решетки, светодиодная окантовка дневных ходовых огней в фарах и увеличенные колесные диски.



А вот интерьер ML и GL идентичен. Салоны отличаются разве что количеством посадочных мест: у ML их пять, а у GL — семь.

Для отделки использованы материалы самого высокого качества: эксклюзивная кожа Nappa, классическая кожа и искусственная дышащая кожа Artico, по периметру салона и на центральной консоли имеются вставки из натурального дерева или алюминия.

Водительское сиденье регулируется практически по всем параметрам — от высоты подголовника до всевозможных режимов массажа. Кнопки управления креслами, как и в других моделях Mercedes-Benz, вынесены на двери. На втором ряду сидений с комфортом разместятся три пассажира, для которых в некоторых исполнениях предусмотрены встроенные в подголовники передних сидений мониторы для просмотра видео или программ цифрового телевидения. Благодаря системе Easy-Entry, складывающей кресла по нажатию кнопки, добраться до третьего ряда сидений «GL-класса» стало намного проще. При этом на «галерке» места достаточно даже двум взрослым.



Благодаря возможности складывания задних сидений объем багажника ML варьируется от 690 до 2010 л, а GL — от 680 до 2300 л.

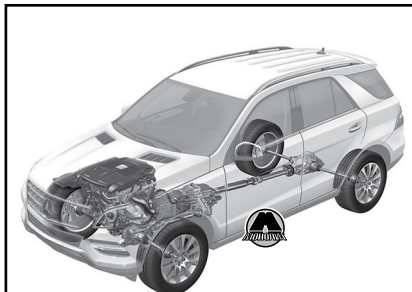
Шумоизоляция на самом высоком уровне, что подтверждено многочисленными испытаниями. Для этого немецким инженерам пришлось не только использовать более качественные изоляционные материалы, но и модернизировать шасси и увеличить жесткость конструкции кузова.



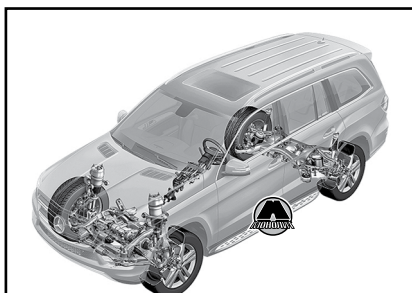
Линейка двигателей «ML-класса» более обширна за счет рядного четырехцилиндрового дизеля OM 651 объемом 2143 см³ и бензинового V6 M 276 объемом 3498 см³. Остальные моторы с V-образным расположением цилиндров общие для обеих модельных серий: шестицилиндровый дизель OM 642 объемом 2987 см³ и восьмицилиндровые бензиновые двигатели M 278 и M 157 объемами соответственно 4663 и 5461 см³. Все версии комплектуются семиступенчатой автоматической трансмиссией 7G-Tronic Plus. От коробки передач моделей предыдущего поколения (без приставки «Plus») новая отличается гидротрансформатором с более «строгой» блокировкой, новым демпфером крутильных колебаний на турбинном колесе, подшип-

никами со сниженным трением и системой, следящей за температурой трансмиссионного масла.

Благодаря всем нововведениям расход топлива по сравнению с предыдущим поколением уменьшился более чем на 30%.



Mercedes-Benz ML



Mercedes-Benz GL

В постоянном полном приводе используется схема с симметричным распределением момента между передней и задней осями. Понижающая передача и блокировка межосе-

вого дифференциала доступны в составе пакета On&Offroad. Но даже без этих опций и ML, и GL заслуженно могут именоваться внедорожниками, а не паркетниками, поскольку обладают превосходной проходимостью, свойственной скорее армейским джипам, чем люксовым автомобилям премиум-класса.

Пневмоподвеска, входящая в стандартное оснащение «GL-класса» и являющаяся опцией для «ML-класса», способна увеличивать дорожный просвет до 285 мм. Комфортное вождение обеспечивают электромеханический усилитель рулевого управления, активные стабилизаторы поперечной устойчивости Active Curve System с врезанными гидромуфтами и множество систем активной безопасности: ABS, ESP, новейшая антипробуксовочная система ASR, система активной безопасности Pre-Safe, уникальная система, распознающая усталость водителя, Attention Assist, стабилизирующая система при внезапном боковом ветре Crosswind Stabilization. Опционально доступны система ночного видения с распознаванием пешеходов, система распознавания усталости водителя, система слежения за «мертвыми зонами», система автоматического торможения в опасной ситуации, система слежения за полосой движения, система управления освещением Pre-Safe, подстраиваемый круиз-контроль и многое другое.

Mercedes ML и GL — современные, престижные, динамичные и комфортные автомобили с отменной управляемостью и комплексом всех необходимых функций, сочетающие в себе проходимость внедорожника, практичность универсала и комфорт самого престижного легкового автомобиля.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mercedes ML (W166) и GL (X166), выпускаемых с 2012 года.

Mercedes ML-klasse (W166)		
ML 250 BlueTEC 4MATIC (204 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: OM 651 Кузов: универсал Объем двигателя: 2143 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 81 л Расход (город/шоссе): 7,6/5,8 л/100 км
ML 350 BlueTEC 4MATIC (258 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: OM 642 Кузов: универсал Объем двигателя: 2987 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 81 л Расход (город/шоссе): 8,4/6,8 л/100 км
ML 350 4MATIC BlueEFFICIENCY (306 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: M 276 Кузов: универсал Объем двигателя: 3498 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 88 л Расход (город/шоссе): 11,3/7,4 л/100 км
ML 500 4MATIC BlueEFFICIENCY (408 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: M 278 Кузов: универсал Объем двигателя: 4663 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 88 л Расход (город/шоссе): 15,6/11,7 л/100 км

Mercedes GL-klasse (X166)		
GL 350 BlueTEC 4MATIC (258 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: OM 642 Кузов: универсал Объем двигателя: 2987 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 12,2/7,5 л/100 км
GL 450 4MATIC (367 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: M 278 Кузов: универсал Объем двигателя: 4663 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 16,0/9,4 л/100 км
GL 500 BlueEFFICIENCY (435 л.с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Двигатель: M 278 Кузов: универсал Объем двигателя: 4663 см ³	Коробка передач: семиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 14,8/9,6 л/100 км

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.

1. Свеча зажигания 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.

2. Свеча 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.

3. 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.

4. Свеча с юбкой электрода, которая 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.

5. Свеча 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».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего 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.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

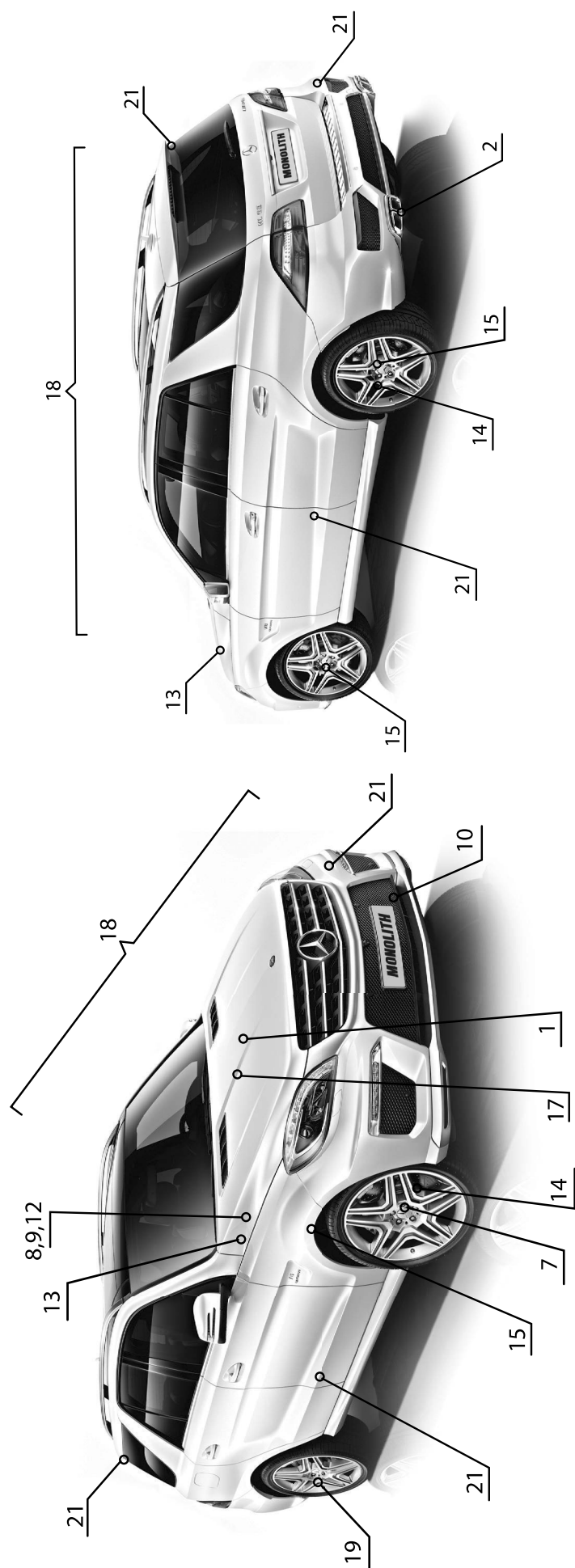
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – 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 в пункте 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).





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 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. www.monolith.in.ua



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

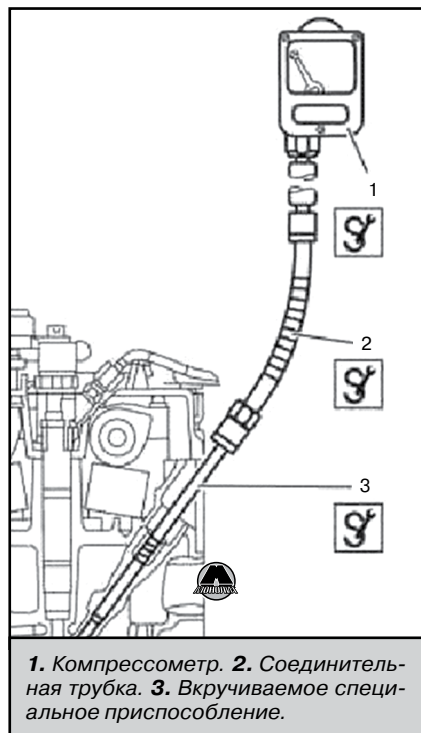
Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,2 Л

1. Технические операции на автомобиле.....	81	6. Цепь привода ГРМ.....	87
2. Двигатель в сборе	82	7. Распределительные валы и клапаны	90
3. Головка блока цилиндров	84	8. Блок цилиндров.....	92
4. Крышка цепи привода ГРМ.....	85	9. Сервисные данные и спецификация.....	94
5. Сальники коленчатого вала	85		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



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. Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры.
2. Переместить ключ в положение «OFF».
3. Открыть капот.
4. Снять облицовочную крышку двигателя.
5. Снять топливный фильтр.



Примечание:
Отодвинуть топливный фильтр в сторону. Не отсоединять топливopроводы от топливного фильтра.

6. Отвернуть свечи предпускового подогрева.
7. Прокрутить двигатель при помощи стартера.
8. Вкрутить специальное приспособление (3) в отверстие свечи подогрева проверяемого цилиндра.

9. Подсоединить компрессометр (1) в сборе с соединительной трубкой (2) к вкручиваемому приспособлению (3).

10. Прокрутить двигатель при помощи стартера (семь-десять секунд) и измерить компрессию.

11. Повторить процедуру для остальных цилиндров двигателя.

12. Сравнить полученные результаты со спецификацией.

Стандартное значение компрессии: 23–30 Бар.

Разность компрессии между цилиндрами: 3 Бар

13. Установку произвести в порядке обратном снятию.

ВНИМАНИЕ

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

14. Запустить двигатель и проверить наличие следов утечек в области свечей предпускового подогрева

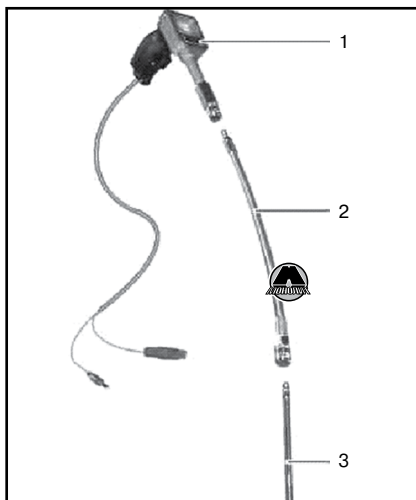
Глава 6В

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

1. Технические операции на автомобиле.....	96	6. Сальники коленчатого вала	103
2. Двигатель в сборе	97	7. Цепь привода ГРМ	105
3. Головка блока цилиндров	99	8. Распределительные валы.....	108
4. Масляный поддон.....	101	9. Блок цилиндров	109
5. Крышка цепи привода ГРМ	103	10. Сервисные данные и спецификация.....	110

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



1. Компрессометр. 2. Соединительная трубка. 3. Вкручиваемое специальное приспособление.

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.
2. Переместить ключ в положение «OFF».
3. Отвернуть свечи предпускового подогрева.
4. Прокрутить двигатель при помощи стартера.
5. Вкрутить специальное приспособление (3) в отверстие свечи подогрева проверяемого цилиндра.
6. Подсоединить компрессометр (1) в сборе с соединительной трубкой (2) к вкручиваемому приспособлению (3).
7. Прокрутить двигатель при помощи стартера (семь-десять секунд) и изме-

рить компрессию.

8. Повторить процедуру для остальных цилиндров двигателя.

9. Сравнить полученные результаты со спецификацией.

Стандартное значение компрес- сии: 23–30 Бар.

Разность компрессии между ци- линдрами: менее 3 Бар.

10. Установку произвести в порядке обратном снятию.

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.

11. Запустить двигатель и проверить наличие следов утечек в области све- чей предпускового подогрева.

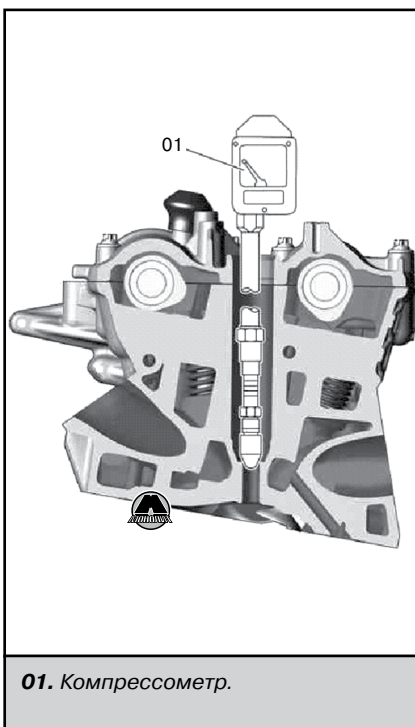
Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,5 Л (ИНДЕКС 276)

1. Технические операции на автомобиле.....	112	5. Крышка цепи привода ГРМ.....	121
2. Двигатель в сборе.....	113	6. Цепь привода ГРМ.....	122
3. Головка блока цилиндров.....	115	7. Сервисные данные и спецификация.....	124
4. Масляный поддон.....	120		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



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.

1. Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры.

Примечание:
Проверку компрессии производить только на прогревом до рабочей температуры двигателя.

2. Извлечь ключ из замка зажигания.
3. Снять облицовочную крышку двигателя.
4. Снять корпус воздушного фильтра.
5. Отсоединить ЭБУ ME-SFI от кронштейна и отодвинуть его в сторону.
6. Снять катушки зажигания.
7. Отвернуть свечи зажигания.
8. Подсоединить электрические провода компрессометра (01) и прокрутить двигатель при помощи контактного выключателя компрессометра (01).

Примечание:
Прокрутить двигатель на протяжении пяти секунд.

9. Установить компрессометр (01) внутрь установочного отверстия свечи зажигания первого цилиндра.

Примечание:
Убедиться, что компрессометр (01) установлен должным образом.

10. Прокрутить двигатель при помощи контактного выключателя компрессометра (01) и измерить компрессию.

11. Повторить процедуру для остальных цилиндров двигателя.

12. Сравнить полученные результаты со спецификацией.

Стандартное значение компрессии: 12–16 Бар.

Предельное значение компрессии: 10 Бар.

Разность компрессии между цилиндрами: 1,5 Бар

13. Установку произвести в порядке обратном снятию.

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.

14. Запустить двигатель и проверить наличие следов утечек в области свечей зажигания.

Моменты затяжки:
Болт крепления воздушного фильтра к крышке головки блока цилиндров: 9 Н·м.

Болт крепления воздушного фильтра к распорке впускного воздухо-
вода: 9 Н·м.

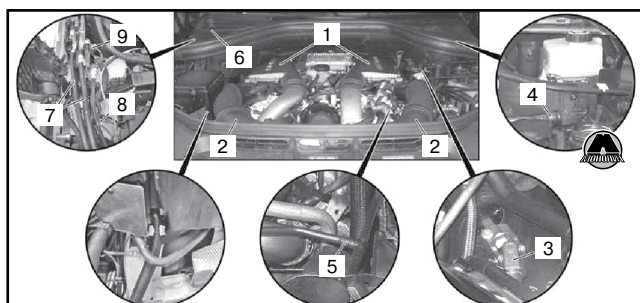
Глава 6D

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,7 Л (ИНДЕКС 278)

1. Двигатель в сборе.....	125	4. Крышка цепи привода ГРМ	133
2. Головка блока цилиндров	127	5. Цепь привода ГРМ	134
3. Масляный поддон.....	132	6. Сервисные данные и спецификация	134

1. Двигатель в сборе

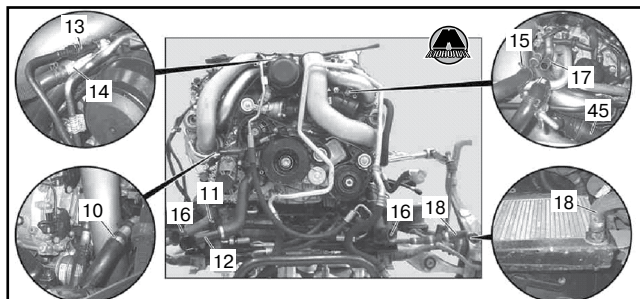
Снятие двигателя в сборе



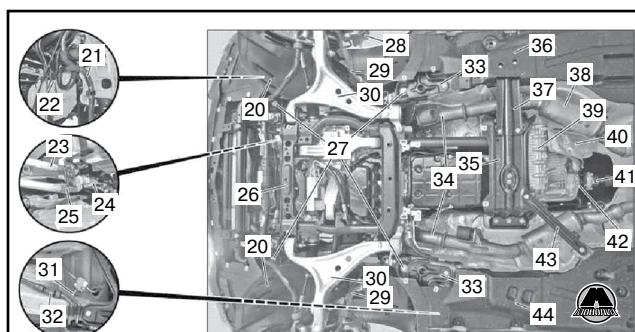
1. Корпус воздушного фильтра. 2. Впускной воздухопровод двигателя. 3. Универсальный шарнир рулевого вала. 4. Вакуумная магистраль. 5. Магистраль продувки адсорбера системы улавливания паров топлива. 6. Верхняя часть воздухозаборника. 7. Электропроводка генератора/стартера. 8. Электропроводка усилителя рулевого управления. 9. Электрический разъем усилителя рулевого управления.



19. Магистрали дополнительного маслоохладителя.



10. Подающая магистраль системы охлаждения. 11. Магистраль системы охлаждения. 12. Магистраль системы охлаждения. 13. Вентиляционная магистраль. 14. Магистраль системы охлаждения. 15. Возвратная магистраль системы охлаждения. 16. Воздуховод. 17. Маслопровод. 18. Шланг системы охлаждения. 45. Магистраль системы охлаждения.



20. Защита переднего крыла. 21. Шланг системы охлаждения. 22. Клапан отсеки. 23. Возвратная магистраль маслоохладителя. 24. Термостат маслоохладителя. 25. Подающая магистраль маслоохладителя. 26. Передний подрамник. 27. Болты. 28. Тормозной суппорт. 29. Поворотный кулак. 30. Нижний рычаг передней подвески. 31. Трубка низкого давления. 32. Трубка высокого давления. 33. Распорка. 34. Выпускная труба в сборе с каталитическим нейтрализатором. 35. Задняя поперечина двигателя. 36. Защита днища кузова. 37. Распорка. 38. Каталитический нейтрализатор. 39. Раздаточная коробка. 40. Жаростойкий щиток. 41. Карданный вал. 42. Электрический разъем. 43. Распорка. 44. Защита днища кузова.

Глава 7

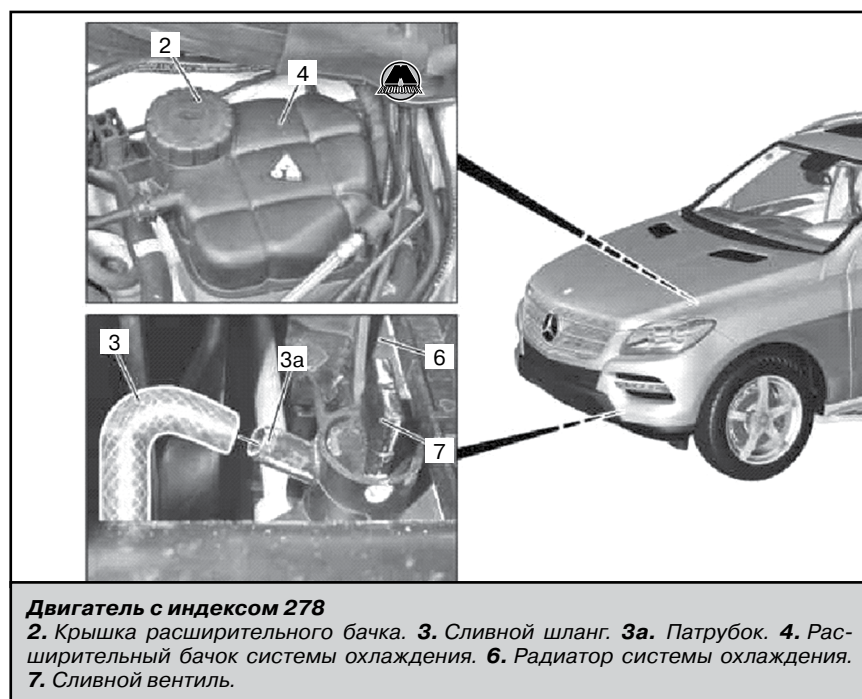
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	135
2. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	139
3. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	141
4. Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	142
5. Сервисные данные и спецификация	145

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

Технические операции на автомобиле

Слив и заправка охлаждающей жидкости



Двигатель с индексом 278

2. Крышка расширительного бачка. 3. Сливной шланг. 3a. Патрубок. 4. Расширительный бачок системы охлаждения. 6. Радиатор системы охлаждения. 7. Сливной вентиль.



Двигатель с индексом 276

1. Водяной насос. 3. Сливной шланг. 5. Сливной винт водяного насоса.

ВНИМАНИЕ

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

Вывернуть транспортное средство между стойками подъемника и разместить четыре опорных диска в предусмотренных для этого заводом-изготовителем

транспортного средства опорных точках.

Систему охлаждения открыть только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90 °С. 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. Отвернуть крышку (2) расширительного бачка системы охлаждения.



Примечание:

Повернуть крышку расширительного бачка системы охлаждения на пол-оборота против часовой стрелки, сбросить избыточное давление, после чего отвернуть крышку (2).

2. Снять защиту картера двигателя.

3. Установить сливной шланг (3) на левый патрубок (3a) радиатора системы охлаждения (6).

4. Открыть сливной вентиль (7) радиатора системы охлаждения (6) и слить охлаждающую жидкость.

5. Слить охлаждающую жидкость из магистрали охлаждения турбонагнетателя.



Примечание:

Для этого, необходимо ослабить сливную пробку магистрали охлаждения турбонагнетателя.

6. Отвернуть сливной винт (5) водяного насоса (1).

7. Установить сливной шланг (3) на сливной винт водяного насоса (1) и слить охлаждающую жидкость.

8. Затянуть сливной вентиль (7) радиатора системы охлаждения (6) и отсоединить сливной шланг (3) от патрубка (3a).

9. Затянуть сливной винт (5) водяного насоса (1) и отсоединить сливной шланг (3).

10. Залить охлаждающую жидкость.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	147
2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651).....	147
3. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	149
4. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	151
5. Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	152
6. Сервисные данные и спецификация	153

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 комбинезонов 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 ре

комендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

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

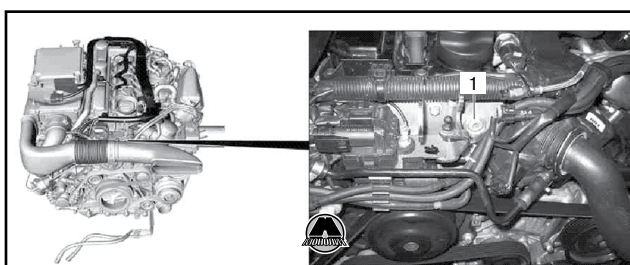
Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.

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

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

Технические операции на автомобиле

Проверка давления моторного масла



1. Резьбовая пробка.

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. Снять облицовочную крышку двигателя.
2. Проверить уровень моторного масла.



Примечание:

Уровень моторного масла должен находиться между отметками «Max» и «Min» маслоизмерительного щупа.

3. Прогреть двигатель до рабочей температуры.
4. Отвернуть резьбовую пробку (1) головки блока цилиндров.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	154	4. Модель с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (индекс 276)	161
2. Модель с дизельным двигателем объемом 2,2 л (индекс 651)	154	5. Модель с бензиновым двигателем объемом 4,7 л (индекс 278)	163
3. Модель с дизельным двигателем объемом 3,0 л (индекс 642)	158	6. Сервисные данные и спецификация	165

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.
- Закрыть все открытые отверстия топливопроводов и шлангов при помощи заглушек.
- После проведения ремонта топливной системы всегда проверять наличие утечек топлива из топливной системы.

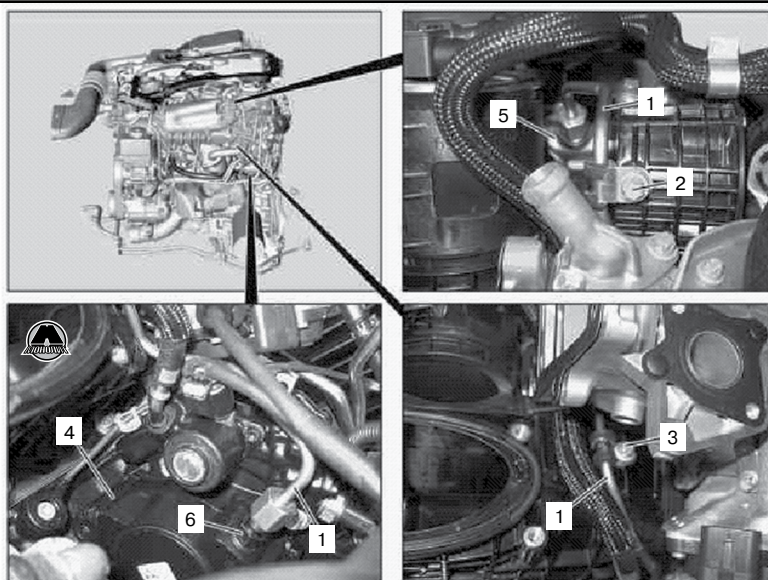
ВНИМАНИЕ

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. Топливопровод высокого давления. 2. Болт. 3. Болт. 4. Топливный насос высокого давления. 5. Топливная рампа. 6. Вывод топливного насоса высокого давления.

WH Белый
YE Желтый

The diagram illustrates the electrical wiring for two building sections, U1032 and U1033. It shows the distribution of power from a central point to various rooms and equipment.

Section U1032:

- Central distribution point: Z7/43z1
- Rooms and equipment connected:
 - G3/5 (via 0.5 BNGY cable, length 3)
 - G3/6 (via 0.5 BNGY cable, length 3)
 - B11/4 (via 0.5 BNGY cable, length 1)
 - B17/8 (via 0.5 BNGY cable, length 1)
 - Transformer X26 (via 0.5 BNGY cable, length 3)
- Room N3/10 is shown at the top, connected to the central point via a 0.5 BNGY cable (length 70).

Section U1033:

- Central distribution point: Z6/28
- Rooms and equipment connected:
 - B2/5 (via 0.5 BNWH cable, length 3)
 - B96 (via 0.5 BNWH cable, length 2)
 - Y27/9 (via 0.5 BNWH cable, length 3)
 - M16/6 (via 0.5 BNWH cable, length 1)
 - Transformer X26 (via 0.5 BNWH cable, length 3)
- Room N3/9 is shown at the top, connected to the central point via a 0.75 BNWH cable (length 22).

The diagram uses standard electrical symbols for rooms, equipment, and cable types. Cable lengths are indicated in parentheses next to the cable type.

The diagram illustrates a power distribution system with the following components and connections:

- Top Section:**
 - N3/9:** A power source connected to a 0.75 BNGN line.
 - B96:** A power source connected to a 0.5 BNGN line.
 - U880:** A central distribution unit with three output lines labeled 0.5 BNBK, each connected to a sub-unit (B2/6, B2/7, M16/6).
 - U155:** A power source connected to a 0.5 BN line.
 - U154 08/12:** A power source connected to a 0.5 BN line.
 - M13/11:** A motor unit connected to a 0.5 BN line.
 - X192/1:** A transformer unit connected to a 0.5 BN line.
 - U1032:** A power source connected to a 0.5 BN line.
- Bottom Section:**
 - U880:** A central distribution unit with four output lines labeled 0.75 BNGN, 0.5 BNBK, 0.5 BNBK, and 0.5 BNBK.
 - N3/9:** A power source connected to a 0.75 BNGN line.
 - Y27/9:** A power source connected to a 0.5 BNBK line.
 - Code 494:** A power source connected to a 0.5 BNBK line.
 - B96/1, B96/2, B90:** Three power sources connected to 0.5 BNBK lines.
 - Code 220:** A power source connected to a 0.5 BN line.
 - B8/7, B8/8, B8/9, B8/10:** Four power sources connected to 0.5 BN lines.
- Central Connections:**
 - Z300/13:** A central connection point for the 0.5 BNBK lines from U880, B96/1, B96/2, and B90.
 - Z36/1:** A central connection point for the 0.5 BN lines from Code 220, B8/7, B8/8, B8/9, and B8/10.