

# Mitsubishi Outlander XL / Mitsubishi Airtrek с 2005 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

|                                                                                                               |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>                                                                   |        |
| Действия при выходе автомобиля из строя .....                                                                 | 1•1    |
| Запуск двигателя от внешнего источника энергии .....                                                          | 1•1    |
| Перегрев двигателя .....                                                                                      | 1•2    |
| Комплект инструмента,<br>домкрат и рукоятка домкрата .....                                                    | 1•3    |
| Подготовка к замене колеса .....                                                                              | 1•4    |
| Запасное колесо .....                                                                                         | 1•4    |
| Замена колеса .....                                                                                           | 1•6    |
| Буксировка автомобиля .....                                                                                   | 1•8    |
| Вождение автомобиля в сложных условиях .....                                                                  | 1•9    |
| <b>2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ<br/>И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....                                          | 2•11   |
| <b>3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ<br/>ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ</b>                                |        |
| Контрольно-измерительные приборы .....                                                                        | 3•29   |
| Многофункциональный дисплей .....                                                                             | 3•30   |
| Контрольные лампы, лампы, предупреждающие<br>о неисправностях, список сообщений<br>информационного окна ..... | 3•41   |
| Внутренние переключатели .....                                                                                | 3•46   |
| Уход за автомобилем .....                                                                                     | 3•50   |
| Техническое обслуживание автомобиля .....                                                                     | 3•53   |
| Технические характеристики автомобиля .....                                                                   | 3•68   |
| <b>4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ<br/>БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ<br/>РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....     | 4•71   |
| <b>5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ,<br/>ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ<br/>И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>                          |        |
| Базовый комплект необходимых инструментов .....                                                               | 5•73   |
| Методы работы с измерительными приборами .....                                                                | 5•75   |
| <b>6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>                                                                        |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 6•79   |
| Двигатель в сборе (модель с двигателем BSY) .....                                                             | 6•84   |
| Ремонт и проверка двигателя<br>(модель с двигателем BSY) .....                                                | 6•86   |
| Двигатель в сборе<br>(модель с двигателем 6B31 и 4G69) .....                                                  | 6•98   |
| Ремонт и проверка двигателя<br>(модель с двигателем 6B31 и 4G69) .....                                        | 6•107  |
| <b>7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>                                                                                  |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 7•115  |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 7•116  |
| Радиатор .....                                                                                                | 7•118  |
| Термостат .....                                                                                               | 7•119  |
| Система охлаждения в сборе .....                                                                              | 7•120  |
| Водяной насос .....                                                                                           | 7•121  |
| <b>8. СИСТЕМА СМАЗКИ</b>                                                                                      |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 8•123  |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 8•124  |
| Питающая магистраль системы смазки .....                                                                      | 8•125  |
| Масляный фильтр .....                                                                                         | 8•125  |
| Масляный насос .....                                                                                          | 8•126  |
| <b>9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>                                                                                     |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 9•129  |
| Топливная система дизельного двигателя .....                                                                  | 9•130  |
| Система топливоподачи .....                                                                                   | 9•131  |
| Система распределенного впрыска .....                                                                         | 9•136  |
| <b>10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>                                                                      |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 10•139 |
| Системы снижения токсичности .....                                                                            | 10•139 |
| Каталитический нейтрализатор .....                                                                            | 10•141 |
| Соленоид системы снижения токсичности<br>отработавших газов .....                                             | 10•141 |
| Педаль акселератора .....                                                                                     | 10•141 |
| Система круиз контроля .....                                                                                  | 10•142 |
| <b>11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>                                                                           |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 11•145 |
| Воздушный фильтр .....                                                                                        | 11•146 |
| Промежуточный охладитель .....                                                                                | 11•147 |
| Выхлопная труба и глушитель .....                                                                             | 11•147 |
| Нагнетательная камера впускного коллектора .....                                                              | 11•148 |
| Впускной коллектор .....                                                                                      | 11•149 |
| Выпускной коллектор .....                                                                                     | 11•150 |
| <b>12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>                                                                      |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 12•153 |
| Система зарядки .....                                                                                         | 12•153 |
| Система пуска .....                                                                                           | 12•156 |
| Система зажигания .....                                                                                       | 12•160 |
| <b>13. СЦЕПЛЕНИЕ</b>                                                                                          |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 13•165 |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 13•166 |
| Педаль сцепления .....                                                                                        | 13•167 |
| Гидропривод сцепления .....                                                                                   | 13•168 |
| Ремонт сцепления .....                                                                                        | 13•169 |
| <b>14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>                                                                                    |        |
| Общая информация .....                                                                                        | 14•171 |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 14•175 |
| Механическая коробка передач .....                                                                            | 14•178 |
| Ремонт механической коробки передач .....                                                                     | 14•181 |
| Автоматическая коробка передач .....                                                                          | 14•199 |
| Ремонт автоматической коробки передач .....                                                                   | 14•203 |
| <b>15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА</b>                                                                  |        |
| Общие сведения .....                                                                                          | 15•207 |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 15•208 |
| Передняя ось .....                                                                                            | 15•210 |
| Задний мост .....                                                                                             | 15•216 |
| Карданный вал .....                                                                                           | 15•226 |
| <b>16. ПОДВЕСКА</b>                                                                                           |        |
| Общая информация .....                                                                                        | 16•227 |
| Технические операции на автомобиле .....                                                                      | 16•229 |
| Передняя подвеска .....                                                                                       | 16•230 |
| Задняя подвеска .....                                                                                         | 16•233 |

**17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

|                                                                             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| Общие сведения .....                                                        | 17•239 |
| Технические операции на автомобиле .....                                    | 17•241 |
| Педаль тормоза .....                                                        | 17•246 |
| Главный тормозной цилиндр и вакуумный<br>усилитель тормозов .....           | 17•247 |
| Передний дисковый тормоз .....                                              | 17•248 |
| Задний дисковый тормоз .....                                                | 17•250 |
| Стояночная тормозная система .....                                          | 17•252 |
| Антиблокировочная система тормозов<br>и система курсовой устойчивости ..... | 17•254 |

**18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

|                                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| Общая информация .....                                     | 18•259 |
| Технические операции на автомобиле .....                   | 18•260 |
| Рулевое колесо .....                                       | 18•263 |
| Рулевой вал .....                                          | 18•264 |
| Рулевой механизм с гидроусилителем .....                   | 18•265 |
| Насос гидроусилителя рулевого управления .....             | 18•267 |
| Шланги гидросистемы усилителя<br>рулевого управления ..... | 18•269 |

**19. КУЗОВ**

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Общие сведения .....                | 19•271 |
| Капот .....                         | 19•272 |
| Крылья .....                        | 19•273 |
| Брызговик .....                     | 19•273 |
| Лючок заливной горловины .....      | 19•274 |
| Распорная стойка .....              | 19•274 |
| Стекла .....                        | 19•274 |
| Двери .....                         | 19•276 |
| Дверь багажного отделения .....     | 19•285 |
| Люк .....                           | 19•288 |
| Наружные элементы кузова .....      | 19•289 |
| Наружные зеркала заднего вида ..... | 19•301 |
| Внутренние элементы кузова .....    | 19•302 |
| Кузовные размеры .....              | 19•314 |
| Цвета кузова .....                  | 19•327 |

**20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

|                                                                    |        |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Общие сведения .....                                               | 20•329 |
| Техническое обслуживание системы SRS .....                         | 20•330 |
| Датчики фронтального удара .....                                   | 20•332 |
| Электронный блок управления<br>системой подушек безопасности ..... | 20•333 |
| Модули подушек безопасности<br>и контактный диск .....             | 20•334 |

|                                                                                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Модуль боковой подушки безопасности .....                                                       | 20•336 |
| Модуль потолочной подушки безопасности .....                                                    | 20•337 |
| Датчик бокового удара .....                                                                     | 20•338 |
| Ремень безопасности с преднатяжителем .....                                                     | 20•339 |
| Выключатель модуля подушки<br>безопасности переднего пассажира .....                            | 20•340 |
| Методика утилизации модуля<br>подушки безопасности и преднатяжителя<br>ремня безопасности ..... | 20•341 |

**21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

|                                                        |        |
|--------------------------------------------------------|--------|
| Общая информация .....                                 | 21•345 |
| Диагностика отказов<br>системы кондиционирования ..... | 21•347 |
| Панель управления кондиционером .....                  | 21•349 |
| Блок отопителя и вентилятора .....                     | 21•349 |
| Моторы управления<br>системой кондиционирования .....  | 21•352 |
| Датчики системы кондиционирования .....                | 21•352 |
| Блок управления кондиционером воздуха .....            | 21•353 |
| Компрессор .....                                       | 21•353 |
| Конденсатор .....                                      | 21•355 |
| Трубки системы кондиционирования .....                 | 21•356 |
| Воздухопроводы .....                                   | 21•357 |
| Вентиляция .....                                       | 21•358 |

**22. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ**

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Общие сведения .....                                 | 22•359 |
| Аккумуляторная батарея .....                         | 22•360 |
| Замок зажигания .....                                | 22•361 |
| Комбинация приборов .....                            | 22•361 |
| Освещение .....                                      | 22•364 |
| Сигнал .....                                         | 22•372 |
| Датчик системы движения задним ходом .....           | 22•373 |
| Вспомогательные электрические гнезда .....           | 22•374 |
| Комбинированные выключатели<br>рулевой колонки ..... | 22•374 |
| Аудио и навигационная система .....                  | 22•375 |
| Устройство обогрева заднего стекла .....             | 22•381 |
| Электронный блок управления ETACS .....              | 22•381 |
| Система беспроводного управления .....               | 22•381 |
| Система доступа без ключа .....                      | 22•382 |
| Электросхемы .....                                   | 22•385 |

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ.....С•441**

# ВВЕДЕНИЕ

Европейский дебют модели Mitsubishi Outlander (от английского «незнакомец», «чужеземец») состоялся на автосалоне в Женеве в 2003 году. Прототипом ему послужил показанный двумя годами ранее концепт Mitsubishi ASX, который, воплотившись в серийный продукт, вскоре поступил на японский рынок под названием Airtrek.



Mitsubishi Outlander был призван занять сильные позиции в динамично растущем сегменте «кроссоверов», которые представляют собой симбиоз городского джипа и спортивного универсала.

Автомобиль имел немало общего с Mitsubishi Lancer Evolution, у которого он позаимствовал конструкцию подвесок и постоянного полного привода, включающего в себя симметричный межосевой дифференциал с блокировкой при помощи вискомуфты.

Mitsubishi Outlander обладал отменной управляемостью, проходимостью и, благодаря высокой посадке, хорошим передним обзором, а также предоставлял повышенный комфорт и много пространства для водителя и пассажиров. Все эти качества позволили автомобилю завоевать благосклонность публики, поэтому второе поколение модели не заставило себя долго ждать.

Премьера Mitsubishi Outlander XL (так называется второе поколение Outlander) состоялась в апреле 2006 года на автошоу в Нью-Йорке. В Японии данная модель выпускается с 17 октября 2005 года.

Автомобиль построен на той же платформе, что и Citroen C-Crosser и Peugeot 4007. При создании Outlander XL был применен целый ряд инновационных технологий Mitsubishi Motors. В результате модель обладает отменной управляемостью, проходимостью, а также предоставляет повышенный

комфорт и много пространства для водителя и пассажиров.



Дизайн Outlander XL не имеет ничего общего с другими моделями Mitsubishi. Разрабатывали его японские инженеры уже своими силами, без помощи европейца Оливье Буле, который создал Lancer, Colt, Grandis и Outlander первого поколения. Все в облике Outlander XL смотрится ярко и стильно - передние противотуманные фары, встроенные горизонтальные задние фонари, легкосплавные колесные диски и полированные рейлинги на крыше. Широкая колея, массивные крылья и четкие линии кузова создают впечатление мощного и надежного внедорожника. Собственно, весь стиль XL можно обозначить как техно или hi-tech. Использование алюминиевой крыши, позволило уменьшить вес кузова Outlander XL и снизить центр тяжести.



Спортивному стилю соответствует как внешний, так и внутренний дизайн. Салон просторный и эргономичный. Все элементы интерьера функциональны и чрезвычайно привлекательны. Роскошно смотрятся обтянутые кожей рулевое колесо и рукоятка рычага переключения передач. Водительское сиденье расположено высоко, что служит залогом хорошего обзора. Руль имеет регулировку только по высоте.

На передней панели все под рукой, поэтому водитель легко найдет то, что нужно, не отвлекаясь от дороги. Приборы спрятаны в необычные колодцы и превосходно читаются. Красная подсветка пультов управления аудиосистемой и кондиционером придает обстановке Outlander XL оттенок утонченности.



При желании покупателя автомобиль может быть оснащен специально разработанной для него опцией (стандартное оборудование для Outlander XL 3.0 Inspire) аудиосистемой Rockford Fosgate Acoustic Design класса «премиум» с электронным усилителем мощностью 650 Вт, 9 динамиками, сабвуфером и управлением аудиосистемой на рулевом колесе.



Наличие раздельной продольной регулировки задних сидений обеспечивает удобство задних пассажиров, а обилие держателей для бутылок, подстаканников и многосекционных отделений для хранения мелких предметов позволяет с легкостью разместить все необходимое в поездке. Салон автомобиля оборудован вещевым ящиком с терморегуляцией, обеспечивающей охлаждение содержимого от системы кондиционирования. Обивка салона Outlander XL выполнена из поглощающего сигаретный дым и другие запахи материала.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22



Объем багажного отсека Outlander XL составляет 1691 л. Раздельная задняя дверь, нижняя секция которой открывается на расстоянии 600 мм от поверхности земли, и погрузочные рельсы пола грузового отсека облегчают погрузку и выгрузку багажа, а функция автоматического складывания задних сидений позволяет значительно увеличить объем багажника простым нажатием кнопки.



Линейка силовых агрегатов представлена рядным четырехцилиндровым и V-образным шестицилиндровым рабочими объемами соответственно 2,4 л (158 л.с.) и 3,0 л (220 л.с.) бензиновыми двигателями с фазовращателя-

ми MIVEC. Кроме того, имеется версия с турбированным дизельным двигателем объемом 2,0 л (140 л.с.). Бензиновые двигатели комплектуются только шестидиапазонными вариаторами CVT INVECS-III, обеспечивающими плавное ускорение и быструю реакцию на нажатие педали акселератора. Турбодизель агрегируется шестиступенчатой механической коробкой передач.

Подрулевые переключатели лепесткового типа позволяют водителю менять передачи, не отрывая рук от руля, что повышает удобство и безопасность вождения.

Outlander XL оснащается системой AWC (All Wheel Control), которая обеспечивает отличную управляемость и безопасность как при движении по автомагистрали, так и при преодолении заснеженных или покрытых грязью дорог. AWC сочетает в себе полноприводную трансмиссию Multi-Select 4WD с электронным управлением распределения крутящего момента, а так же интегрированную динамическую систему курсовой устойчивости и противобуксовочную систему (M-ASTC). AWC обеспечивает хорошее сцепление колес дорогой и безупречную управляемость на скользких покрытиях. С помощью позиционного переключателя Smart-Select 4WD на центральной консоли водитель может выбирать один из трех режимов работы трансмиссии: 2WD — режим высокой экономичности, в котором привод осуществляется преимущественно на передние колеса; 4WD — в этом режиме крутящий момент распределяется между передней и задней осями для оптимального соответствия дорожным условиям; Lock - режим имитации блокировки центрального дифференциала. Обеспечивает большую тягу на малых скоростях, при езде по бездорожью или застревании, и мощную, спортивную динамику во всем диапазоне оборотов двигателя.

При этом режимы работы трансмиссии не имеют функциональных ограничений по скорости движения автомобиля, что позволяет переходить от одного режима к другому в любой момент времени вне зависимости от скорости.

Независимая подвеска всех колес позаимствована у раллийных автомобилей Mitsubishi, что позволило добиться отточной управляемости и стабильности на высоких скоростях.

По уровню активной и пассивной безопасности Outlander XL входит в число самых надежных автомобилей в своем классе. О защите водителя и пассажиров позаботится усовершенствованная система SRS, в которую входит шесть подушек безопасности нового поколения, а также ремни безопасности с преднатяжителями. Водителя и переднего пассажира защищают двухступенчатые подушки безопасности. Их дополняют надувные боковые подушки и шторки безопасности на окнах дверей. Плюс безопасный кузов RISE с жестким и прочным каркасом и зонами запрограммированной деформации, рассеивающими энергию удара. Второй ряд сидений оборудован кронштейнами ISO-FIX, позволяющими быстро, просто и надежно закрепить детские сиденья.

В число систем активной безопасности входят антиблокировочная система тормозов (ABS) с электронной системой распределения тормозных сил (EBD) и усилителем экстренного торможения, а также тормоза с дисками увеличенного диаметра, что позволяет увеличить эффективность экстренного торможения.

Модель доступна в трех вариантах комплектации, различающихся по уровню оснащения: Intense, Instyle и Inspire. Исполнение Intense включает легкосплавные диски 18-дюймовые, противотуманные фары, систему автоматического включения фар (датчик света), бортовой компьютер, управление аудиосистемой и Hands Free на рулевом колесе и климат-контролем. В рамках варианта Instyle указанный список опций дополняется тонированными стеклами (кроме ветрового и стекол передних дверей), кожаными сиденьями, электроприводом водительского сиденья. Комплектация Inspire добавляет к списку опций Instyle люк с электроприводом, ксеноновые фары и аудиосистему премиум-класса Rockford Fosgate Acoustic Design.

Mitsubishi Outlander XL — внедорожник, позволяющий уверенно чувствовать себя в любых дорожных условиях. Это оптимальный автомобиль для жителя современного, большого города.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mitsubishi Outlander XL / Airtrek, выпускаемых с 2005 года.

| Mitsubishi Outlander XL / Airtrek                                                                  |                       |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.0 d<br>Годы выпуска: 2005 – по настоящее время<br>Тип кузова: Универсал<br>Объем двигателя: 1968 | Дверей: 5<br>КП: мех. | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 60 л<br>Расход (город / шоссе): 8,7 / 5,7 л/100 км   |
| 2.4<br>Годы выпуска: 2005 – по настоящее время<br>Тип кузова: Универсал<br>Объем двигателя: 2359   | Дверей: 5<br>КП: авт. | Топливо: бензин 95<br>Емкость топливного бака: 60 л<br>Расход (город / шоссе): 11 / 7,5 л/100 км |
| 3.0<br>Годы выпуска: 2005 – по настоящее время<br>Тип кузова: Универсал<br>Объем двигателя: 2998   | Дверей: 5<br>КП: авт. | Топливо: бензин 95<br>Емкость топливного бака: 60 л<br>Расход (город / шоссе): 12,4 / 9 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.

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. Причиной 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, произошедшими 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



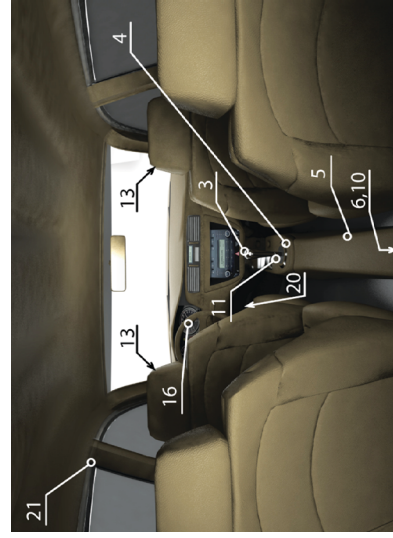
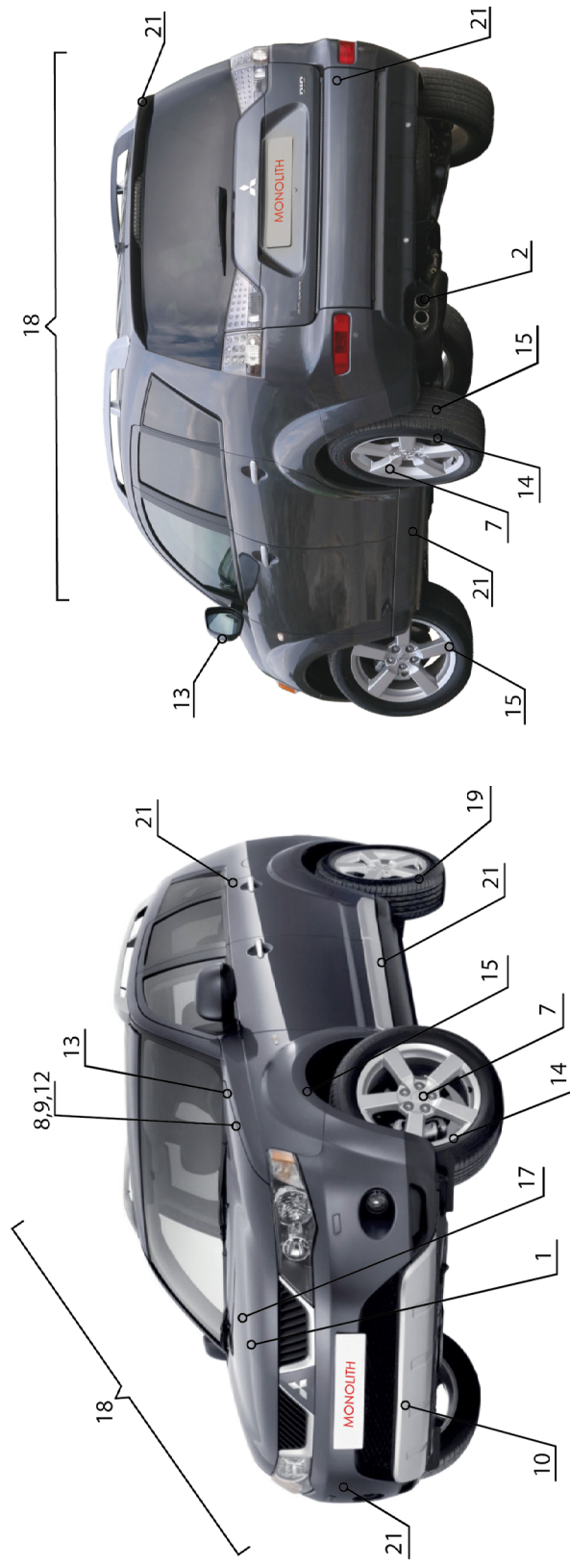
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя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



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 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

## Глава 6

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

|                                                                   |    |                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                                           | 79 | 4. Двигатель в сборе<br>(модель с двигателем 6B31 и 4G69) .....           | 98  |
| 2. Двигатель в сборе (модель с двигателем BSY) .....              | 84 | 5. Ремонт и проверка двигателя<br>(модель с двигателем 6B31 и 4G69) ..... | 107 |
| 3. Ремонт и проверка двигателя<br>(модель с двигателем BSY) ..... | 86 |                                                                           |     |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

| Тип двигателя                        |                      |          | BSY, дизельный                                  | 6B31, бензиновый                                      | 4G69, бензиновый                                      |
|--------------------------------------|----------------------|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Рабочий объем, см³                   |                      |          | 1986                                            | 2998                                                  | 2378                                                  |
| Диаметр цилиндра и ход поршня, мм    |                      |          | 81.0 × 95.5                                     | 87,6 × 82,9                                           | 87 × 100                                              |
| Степень сжатия                       |                      |          | 18.5                                            | 9,5                                                   | 9,5                                                   |
| Тип камеры сгорания                  |                      |          | Шатрового типа                                  | Шатрового типа                                        | Шатрового типа                                        |
| Расположение распределительного вала |                      |          | Два верхних<br>распределительных<br>вала (DOHC) | Один верхний<br>распределительный<br>вал (SOHC)       | Один верхний<br>распределительный<br>вал (SOHC)       |
| Фазы<br>газораспре-<br>деления       | Впускные<br>клапана  | открытие | 13° до ВМТ                                      | 18° до ВМТ                                            | 6° до ВМТ                                             |
|                                      |                      | закрытие | 31° после НМТ                                   | 86° после НМТ                                         | 38° после НМТ                                         |
|                                      | Выпускные<br>клапана | открытие | 60° до НМТ                                      | 55° до НМТ                                            | 60° до НМТ                                            |
|                                      |                      | закрытие | 12° после ВМТ                                   | 17° после ВМТ                                         | 16° после ВМТ                                         |
| Топливная система                    |                      |          | Топливная рейка                                 | Распределенный<br>впрыск с электронным<br>управлением | Распределенный<br>впрыск с электронным<br>управлением |
| Коромысло клапана                    |                      |          | С роликовым приводом<br>(толкателем)            | С роликовым приводом<br>(толкателем)                  | С роликовым приводом<br>(толкателем)                  |
| Гидрокомпенсаторы                    |                      |          | -                                               | Установлены                                           | Установлены                                           |

#### ГЕРМЕТИКИ

| Позиция                                                              | Герметики                                | Примечания                                               |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Крышка головки цилиндров, головка цилиндров Полукруглая заглушка     | 3M ATD PART № 8660 или аналогичный ему   | -                                                        |
| Масляный поддон корпус термостата                                    | MD 970389 или аналогичный ему            | Semi-drying sealant (превращающийся в "резину" герметик) |
| Болт маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (АКПП) | 3M Stud locking 4170 или аналогичный ему | -                                                        |

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

|                                             |     |                                     |     |
|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                     | 115 | 4. Термостат .....                  | 119 |
| 2. Технические операции на автомобиле ..... | 116 | 5. Система охлаждения в сборе ..... | 120 |
| 3. Радиатор .....                           | 118 | 6. Водяной насос .....              | 121 |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В данных двигателях применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока цилиндров и головки цилиндров при помощи центробежного насоса. В случае превышения заданной температуры охлаждающей жидкости открывается термостат, и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Привод насоса центробежного типа осуществляется при помощи ремня привода ГРМ или приводного ремня от шкива коленчатого вала. Радиатор трубчато-пластинчатого типа, охлаждается при помощи электровентилятора. В зависимости от теплового режима работы двигателя управление электровентилятором осуществляется контроллером вентилятора на основании управляющих сигналов от электронного блока управления двигателем (engine – ECU).

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ

| Показатели                                                 |                                                     |      | Номинальное значение | Предельно допустимое значение |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----------------------|-------------------------------|
| Давление открытия выпускного клапана крышки радиатора, кПа |                                                     |      | 93-123               | 83                            |
| Диапазон концентраций антифриза, %                         |                                                     |      | 30-60                |                               |
| Термостат                                                  | Температура начала открытия клапана, °C             | BSY  | 85                   |                               |
|                                                            |                                                     | 6B31 | 82 ± 1,5             |                               |
|                                                            |                                                     | 4G69 | 82 ± 1,5             |                               |
|                                                            | Температура полного открытия клапана термостата, °C | BSY  | 105                  |                               |
|                                                            |                                                     | 6B31 | 95                   |                               |
|                                                            |                                                     | 4G69 | 95                   |                               |
|                                                            | Ход клапана при 105°C, мм                           | BSY  | 7,0 мм или более     |                               |
|                                                            |                                                     | 6B31 | 9,0 мм или более     |                               |
|                                                            |                                                     | 4G69 | 8,5 мм или более     |                               |

#### ГЕРМЕТИКИ

| Применение                                                                                       | Рекомендуемый герметик                          | Примечания                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Сливная пробка блока цилиндров                                                                   | 3M Nut Locking Part № 4171 или аналог           | Drying sealant (застывающий в твердое состояние герметик) |
| Насос охлаждающей жидкости<br>Корпус термостата в сборе<br>Выпускной патрубок системы охлаждения | Mitsubishi Genuine Parts № MD 970389 или аналог | Semi-drying sealant (превращающийся в "резину" герметик)  |

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

|                                             |     |                          |     |
|---------------------------------------------|-----|--------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                     | 123 | 4. Масляный фильтр ..... | 125 |
| 2. Технические операции на автомобиле ..... | 124 | 5. Масляный насос .....  | 126 |
| 3. Питающая магистраль системы смазки ..... | 125 |                          |     |

### 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 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.

#### СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Наименование                   |                 | BSY                    | 6B31        | 4G69                 |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|----------------------|
| Моторное масло                 |                 | VW50501/50601 или выше | SM или выше | SAE 5W-20, SAE 5W-30 |
| Количество (объем) заправки, л | Масляный фильтр | 0,3                    | 0,3         | 0,3                  |
|                                | Общий объем     | 5,5                    | 4,3         | 4,3                  |

#### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

| Рисунок                                                                             | Наименование и код                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | MB991396<br>Ключ для снятия масляного фильтра |
|  | MB991828<br>Ключ для снятия масляного фильтра |

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

|                                                 |     |                                          |     |
|-------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                         | 129 | 3. Система топливоподачи .....           | 131 |
| 2. Топливная система дизельного двигателя ..... | 130 | 4. Система распределенного впрыска ..... | 136 |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

##### СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

В целях повышения пассивной безопасности и увеличения объема багажного отделения изготовленный из стали топливный бак установлен под полом задних сидений автомобиля. В топливном баке установлен блок клапанов, в который входят клапан отсечки топливоподачи для предотвращения вытекания топлива из бака в случае аварии (переворота автомобиля) и двухходовой клапан регулировки давления внутри бака. Для удобства эксплуатации и обслуживания между топливным насосом в сборе и топливным фильтром в сборе на автомобилях с бензиновыми двигателями применяется пластиковый топливный шланг высокого давления с быстросъемными соединениями.

##### СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА

Система распределенного впрыска топлива состоит из датчиков, при помощи которых регистрируется состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (engine-ECU), осуществляющего функции управления на основе сигналов датчиков, и исполнительных устройств, работающих по командам блока управления. Блок управления производит управление впрыском топлива, частотой вращения на холостом ходу и углом опережения зажигания. Кроме того, блок управления имеет ряд диагностических режимов работы, позволяющих упростить поиск неисправностей.

#### УПРАВЛЕНИЕ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА (ТОПЛИВОПОДАЧЕЙ)

Момент начала открытия форсунки и продолжительность ее открытого состояния задаются таким образом, чтобы в двигатель поступала топливовоздушная смесь оптимального состава, соответствующая непрерывно изменяющимся условиям работы двигателя. Форсунка устанавливается на впускном патрубке каждого цилиндра. Топливо подается топливным насосом из топливного бака в топливный коллектор под давлением, величина которого поддерживается регулятором давления. В топливном коллекторе топливо, под определенным давлением, распределяется к каждой форсунке. В нормальных условиях впрыск топлива осуществляется один раз за два оборота коленчатого вала для каждого цилиндра. Порядок работы цилиндров 1-2-3-4-5-6 (для модели с двигателем 6B31) и 1-3-4-2 (для модели двигателем 4G69). Данный режим называется последовательным впрыском топлива. Электронный блок управления обеспечивает обогащение топливовоздушной смеси при прогреве двигателя, а также при работе с максимальной нагрузкой, осуществляя управление без обратной связи по составу смеси ("open-loop"). Если двигатель прогрет или работает на частичных режимах, то блок управления обеспечивает поддержание стехиометрического (теоретически необходимого для полного сгорания топлива) состава топлива - воздушной смеси, осуществляя управление с обратной связью ("closed-loop") по составу смеси с использованием сигналов кислородного датчика. Благодаря этому обеспечивается максимальная эффективность работы трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.

#### РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОБАВОЧНОГО ВОЗДУХА (УПРАВЛЕНИЕ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА)

Электронный блок управления двигателем поддерживает оптимальные обороты холостого хода в зависимости от внешних условий и нагрузки на двигатель, регулируя количества воздуха, поступающего в двигатель через байпасный канал в обход дроссельной заслонки. Блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора холостого хода (ISC), обеспечивая поддержание заданной частоты вращения в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и нагрузки от кондиционера. Кроме того, при включении и выключении кондиционера, производимом на режиме холостого хода, шаговый электродвигатель регулятора холостого хода (ISC) дозирует количество добавочного воздуха таким образом, чтобы исключить колебания частоты вращения коленчатого вала.

#### РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Подключенный к первичной цепи катушки зажигания силовой транзистор замыкает и размыкает цепь.

Таким образом, осуществляется оптимальное управление углом опережения зажигания в соответствии с режимом работы двигателя. Электронный блок управления двигателем определяет оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, объемного расхода воздуха, поступающего в двигатель, температуры охлаждающей жидкости и атмосферного давления.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

## Глава 10

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

|                                       |     |                                                                      |     |
|---------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....               | 139 | 4. Соленоид системы снижения токсичности<br>отработавших газов ..... | 141 |
| 2. Системы снижения токсичности ..... | 139 | 5. Педаль акселератора .....                                         | 141 |
| 3. Каталитический нейтрализатор ..... | 141 | 6. Система круиз контроля .....                                      | 142 |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На автомобиле установлены подвесная педаль и трос привода дроссельной заслонки. На автомобилях с электронным управлением системой впрыска топлива, установлен датчик положения педали акселератора.

#### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

| Рисунок | Наименование и код                         | Рисунок | Наименование и код                          |
|---------|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|
|         | MB991658<br>Проверочная<br>электропроводка |         | MB992006<br>Электрический индикатор         |
|         | MUT-III                                    |         | MB991223<br>Установочная<br>электропроводка |

### 2. СИСТЕМЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Системы снижения токсичности включают в себя следующие основные системы:

- Система принудительной вентиляции картера двигателя
- Система улавливания паров топлива
- Система рециркуляции отработавших газов (ОГ)

## Глава 11

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

|                                      |     |                                                     |     |
|--------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....              | 145 | 5. Нагнетательная камера впускного коллектора ..... | 148 |
| 2. Воздушный фильтр .....            | 146 | 6. Впускной коллектор .....                         | 149 |
| 3. Промежуточный охладитель .....    | 147 | 7. Выпускной коллектор .....                        | 150 |
| 4. Выхлопная труба и глушитель ..... | 147 |                                                     |     |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Впускной коллектор отливается из алюминиевого сплава. Форма впускного коллектора обеспечивает лучшее наполнение цилиндров воздухом за счет инерционного эффекта на впуске. Выпускной коллектор изготовлен из нержавеющей стали. Труба системы выпуска состоит из трех частей: приемной трубы, центральной трубы и главного глушителя.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

| Неисправность                                                                             | Метод устранения                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выпускной коллектор треснут или разбит                                                    | Заменить выпускной коллектор                                                                                         |
| Пропускание отработавших газов между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров     | Подтянуть выпускной коллектор и/или заменить уплотнение                                                              |
| Пропускание отработавших газов между выпускным гибким соединением и выпускным коллектором | Подтянуть соединители или заменить уплотнение                                                                        |
| Выпускное гибкое соединение                                                               | Заменить каталитический нейтрализатор в сборе                                                                        |
| Пропускание отработавших газов в местах соединения выхлопной трубы                        | Подтянуть или заменить зажимы                                                                                        |
| Прогорел или проржавел глушитель или выхлопная труба                                      | Заменить глушитель или выхлопную трубу                                                                               |
| Сужение в глушителе или выхлопной трубе                                                   | Удалить сужение, если это возможно или заменить глушитель или выхлопную трубу                                        |
| Составляющие каталитического нейтрализатора в глушителе                                   | Заменить глушитель и каталитический нейтрализатор в сборе. Проверить правильность работы системы зажигания и впрыска |

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ВЫПУСКНОЙ СИСТЕМЫ

1. Проверить выпускные трубы, каталитический нейтрализатор, глушитель и резонатор на наличие повреждений, трещин, изломов и коррозионных повреждений.
2. Проверить зажимы, крепежные кронштейны и изоляторы на наличие коррозионных повреждений и трещин. Издательство "Монолит"
3. Ослабить зажимы и крепежные кронштейны.
4. Отрегулировать переднюю и заднюю часть выпускной системы по отношению друг к другу.

5. Затянуть все зажимы и крепежные кронштейны.

### ПРОВЕРКА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

1. Запустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (нейтральное положение коробки передач) пока не сработает вентилятор системы охлаждения, а затем сбросить частоту

вращения до оборотов холостого хода.

2. Подсоединить тахометр.
  3. Проверить частоту вращения коленчатого вала на холостых оборотах.
  4. Прогреть и откалибровать тестер СО согласно инструкции завода-изготовителя.
  5. Проверить уровень выбросов СО на холостых оборотах двигателя при включенных головном освещении, нагнетателе отопителя, подогреве заднего окна, электровентиляторе системы охлаждения и кондиционере.
- Уровень выбросов СО не должен превышать 0,1 %.

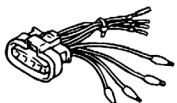
## Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

|                          |     |                           |     |
|--------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....  | 153 | 3. Система пуска.....     | 156 |
| 2. Система зарядки ..... | 153 | 4. Система зажигания..... | 160 |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

| Рисунок                                                                             | Наименование и код                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | MB991519<br>Разъем тестовых проводов для проверки генератора |
|  | MB991348<br>Жгут тестовых проводов                           |

### 2. СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система зарядки использует энергию генератора переменного тока для поддержания аккумуляторной батареи в заряженном состоянии независимо от изменения электрической нагрузки.

При повороте ключа зажигания в положении ON (ВКЛ) ток проходит через обмотку ротора и происходит начальное намагничивание обмотки (возбуждение генератора). Когда после запуска двигателя на обмотке статора вырабатывается напряжение, то обмотка возбуждения (ротора) питается от выходного тока обмотки статора. При увеличении тока возбуждения выходное напряжение генератора возрастает, а при уменьшении тока возбуждения – падает. Когда напряжение аккумуляторной батареи достигает заданной величины 14,4 В (вывод "S" генератора) ток возбуждения отключается. При падении напряжения аккумуляторной батареи ниже заданной величины, регулятор напряжения, управляя током обмотки возбуждения, поддерживает выходное напряжение генератора на

постоянном уровне. Кроме того, если величина тока возбуждения постоянна, то выходное напряжение генератора возрастает с увеличением оборотов двигателя.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕРАТОРА

| Параметры                 | Описание                                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| Тип                       | С регулированием по напряжению аккумуляторной батареи |
| Номинальная мощность В/А  | 12/140                                                |
| Тип регулятора напряжения | Встроенный в генератор, электронный                   |

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВОК

| Параметры                                                                        | Номинальная величина | Предельное значение   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Падение выходного напряжения (при 30А) В                                         | --                   | - не более 0,3        |
| Регулируемое напряжение в зависимости от температуры воздуха около регулятора, В | - 20°C               | 14,3 – 15,4           |
|                                                                                  | 20°C                 | 14,0 – 15,0           |
|                                                                                  | 60°C                 | 13,6 – 14,7           |
|                                                                                  | 80°C                 | 13,3 – 14,6           |
| Выходной ток                                                                     | -                    | 70% от выходного тока |

# Глава 13

## СЦЕПЛЕНИЕ

|                                             |     |                                |     |
|---------------------------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                     | 165 | 4. Гидропривод сцепления ..... | 168 |
| 2. Технические операции на автомобиле ..... | 166 | 5. Ремонт сцепления .....      | 169 |
| 3. Педаль сцепления .....                   | 167 |                                |     |

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сцепление - сухое, однодисковое, с центральной диафрагменной пружиной; привод сцепления - гидравлический.

| Тип сцепления                      | Гидравлического типа  |
|------------------------------------|-----------------------|
| Тип диска сцепления                | 240 × 155             |
| Диаметр (внешний × внутренний), мм |                       |
| Кожух сцепления                    | Диафрагменная пружина |

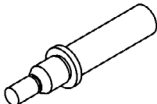
#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

| Показатели                                                                                                       | Номинальное значение |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Расстояние от педали сцепления до пола, мм                                                                       | 151 ± 3              |
| Люфт в соединении штифта педали сцепления (с отверстием под шплинт) с толкателем главного цилиндра сцепления, мм | 0,5 – 1,5            |
| Шаткость педали сцепления, мм                                                                                    | 1,5 или меньше       |
| Расстояние между полом и педалью сцепления при выключенном сцеплении, мм                                         | 77 или более         |

#### СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Показатели                          | Материал                                               | Количество       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| Жидкость для гидропривода сцепления | Тормозная жидкость DOT4                                | По необходимости |
| Шток в сборе                        | Смазка для резины                                      |                  |
| Чехол штока                         |                                                        |                  |
| Шлицы диска сцепления               | Оригинальная консистентная смазка Mitsubishi № 0101011 |                  |

#### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

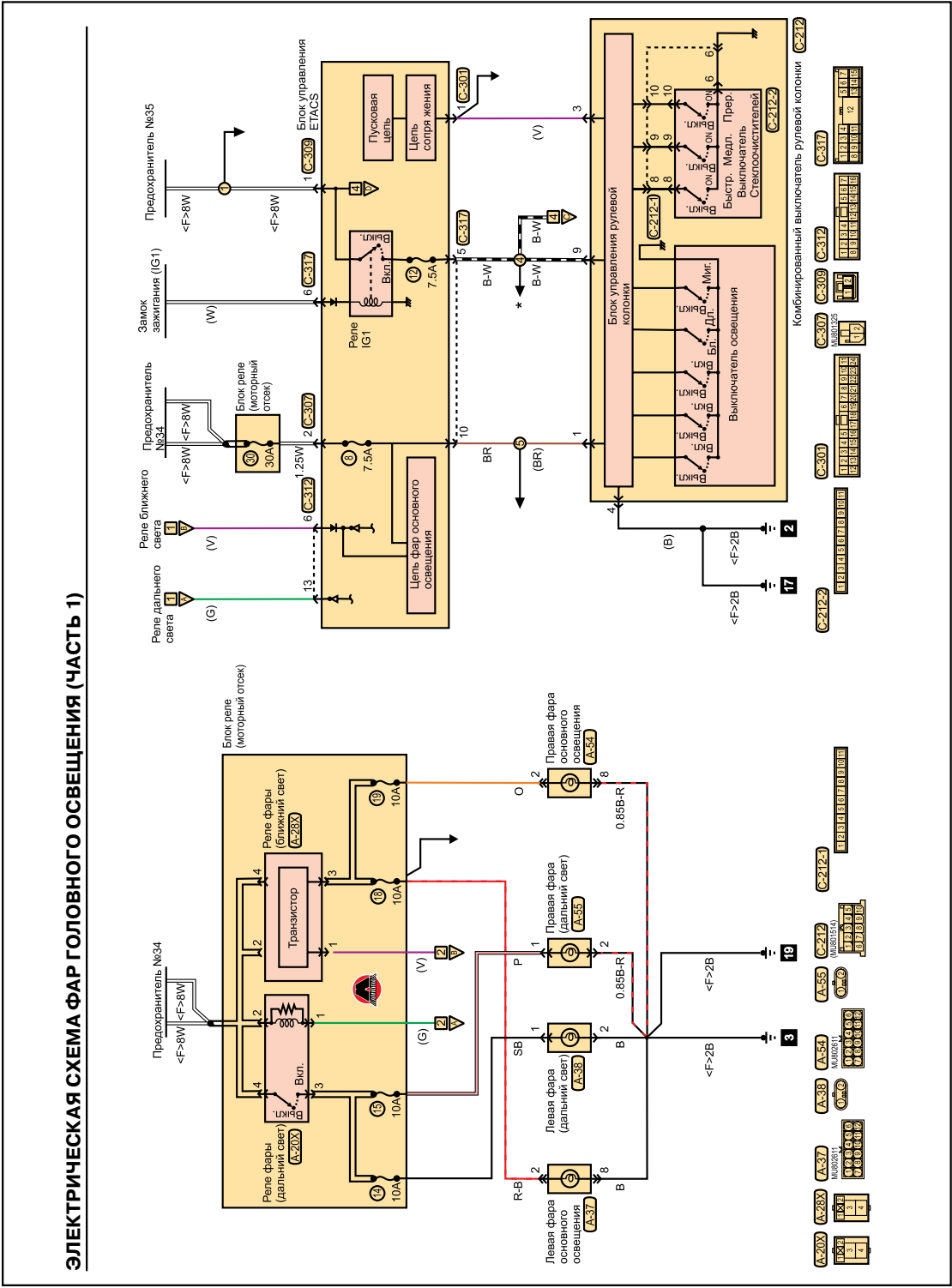
| Инструмент                                                                          | Номер и наименование                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | MB992077<br>Центральная направляющая диска сцепления |

#### ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В таблице указаны симптомы и возможные причины неисправностей, количество способов устранения неисправностей. Проверить запчасти, и заменить поврежденные детали при необходимости

| Обозначение цветов проводов на схемах |                  |                 |                      |                    |                  |                     |                      |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|
| <b>B</b> Черный                       | <b>G</b> Зеленый | <b>W</b> Белый  | <b>SB</b> Голубой    | <b>O</b> Оранжевый | <b>R</b> Красный | <b>V</b> Фиолетовый | <b>SI</b> Серебряный |
| <b>LG</b> Светло-зеленый              | <b>L</b> Синий   | <b>Y</b> Желтый | <b>BR</b> Коричневый | <b>GR</b> Серый    | <b>P</b> Розовый | <b>PU</b> Пурпурный |                      |

15. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22