

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийная остановка автомобиля	1•1
Действия в случае повреждения шины	1•2
Аварийный запуск двигателя	1•8
Действия при перегреве двигателя	1•10
Замена предохранителей	1•11
Замена ламп	1•13
Если не открывается задняя подъемная дверь/крышка багажника	1•19
Эвакуация автомобиля	1•20
Если не работает активный водительский дисплей (ADD)	1•21

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2С ПОЕЗДКА НА СТО

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3А•45
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•49
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3А•70
Техническое обслуживание автомобиля	3А•73

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•91
Методы работы с измерительными приборами	5•93

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.5/2.0 Л

Проверка параметров двигателя	6А•95
Проверка компрессии	6А•96
Ремни привода навесного оборудования	6А•96
Цепь привода газораспределительного механизма	6А•98
Гидравлические и электрические регуляторы фаз	6А•107
Газораспределительный механизм	6А•108
Головка блока цилиндров	6А•114
Замена сальников коленчатого вала	6А•117
Двигатель в сборе	6А•118
Сервисные данные и спецификация	6А•122

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 1.6 Л

Технические операции на автомобиле	6В•123
Приводной ремень	6В•127
Гидравлические регуляторы фаз газораспределения	6В•127
Клапан управления смазкой	6В•130
Цепь привода ГРМ	6В•131
Прокладка головки блока цилиндров	6В•134
Сальники коленчатого вала	6В•136
Двигатель в сборе	6В•138
Сервисные данные и спецификация	6В•140
Ремонт двигателя	6В•140

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.2 Л

Проверка параметров двигателя	6С•142
Проверка компрессии	6С•142
Ремни привода навесного оборудования	6С•143
Цепь привода газораспределительного механизма	6С•145
Газораспределительный механизм	6С•160
Головка блока цилиндров	6С•166
Замена сальников коленчатого вала	6С•169
Двигатель в сборе	6С•171
Разборка и сборка двигателя	6С•175
Сервисные данные и спецификация	6С•175

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Меры безопасности при работе с системой охлаждения	7•176
Обслуживание системы охлаждения	7•176
Расширительный бачок системы охлаждения	7•178
Радиатор и вентиляторы системы охлаждения	7•179
Термостат	7•181
Водяной насос	7•182

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Обслуживание системы смазки	8•186
Масляный радиатор	8•189
Электромагнитный масляный клапан	8•191
Масляный поддон	8•193
Масляный насос	8•196
Специальный инструмент и приспособления	8•203

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Подготовка к обслуживанию системы питания	9•204
Обслуживание системы питания	9•205
Операции после обслуживания системы питания	9•207
Топливный бак	9•209
Компоненты системы питания бензиновых двигателей	9•212
Компоненты системы питания дизельных двигателей	9•219
Специальный инструмент и приспособления	9•227

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общий вид	10•228
Блок управления двигателем	10•230
Датчики системы управления двигателем	10•232
Компоненты систем снижения токсичности (бензиновый двигатель MZR)	10•240
Специальный инструмент и приспособления	10•240

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска	11•241
Система выпуска	11•253

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общая информация	12•257
Система зарядки	12•264
Система пуска	12•272
Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•276
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•277
Круиз-контроль	12•279

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения	13•280
Рабочая жидкость гидропривода сцепления	13•281
Педаля сцепления	13•281
Привод сцепления	13•284
Механизм сцепления	13•286
Сервисные данные и спецификация	13•288

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14А•289
Трансмиссионное масло	14А•289
Коробка передач в сборе	14А•290
Механизм переключения передач	14А•295
Сальники дифференциала	14А•296
Сервисные данные и спецификация	14А•297

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14В•298
Проверки автоматической коробки передач на автомобиле	14В•298
Рабочая жидкость автоматической коробки передач	14В•302
Масляный радиатор автоматической коробки передач	14В•303
Коробка передач в сборе	14В•304
Процедуры инициализации и конфигурации	14В•309
Корпус клапанов	14В•312
Селектор автоматической коробки передач	14В•315
Сальники автоматической коробки передач	14В•318
Сервисные данные и спецификация	14В•321

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие процедуры	15•322
Передняя ось автомобиля	15•322
Задняя ось автомобиля	15•324
Приводные валы	15•325
Сервисные данные и спецификация	15•331

16 ПОДВЕСКА

Общие сведения	16•332
Технические операции на автомобиле	16•333
Колеса и шины	16•334
Передняя подвеска	16•335
Задняя подвеска	16•344
Сервисные данные и спецификация	16•353

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие процедуры	17•355
Рабочая тормозная система	17•355
Стояночная тормозная система	17•370
Система динамической стабилизации	17•371
Сервисные данные и спецификация	17•374

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие процедуры	18•375
Рулевое колесо и рулевая колонка	18•376
Рулевой механизм и рулевые тяги	18•380
Блок управления электроусилителем рулевого управления (EPS)	18•384
Сервисные данные и спецификация	18•385

19 КУЗОВ

Панели кузова	19•386
Экстерьер	19•405
Интерьер	19•413
Кузовные размеры	19•441
Сервисные данные и спецификация	19•459

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•460
Ремни безопасности	20•462
Система подушек безопасности	20•465
Сервисные данные и спецификация	20•474

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•475
Салонный фильтр	21•476
Блок вентиляции	21•476
Блок отопителя и кондиционера воздуха	21•477
Расширительный клапан	21•478
Воздуховоды и шланги отопителя	21•478
Компрессор кондиционера воздуха	21•480
Конденсатор кондиционера воздуха	21•480
Ресивер-осушитель	21•481
Управление климатической установкой	21•481

22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Меры предосторожности при работе с электрическими компонентами	22•486
Осветительное оборудование	22•487
Аудиосистема	22•496
Прикуриватель	22•500
Электросхемы	22•502

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ С•552

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

20

21

22

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

фото №1



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

фото №2



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

фото №3



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

фото №4



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

фото №5



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

фото №6



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

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

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец 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 зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залипания масляных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

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

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

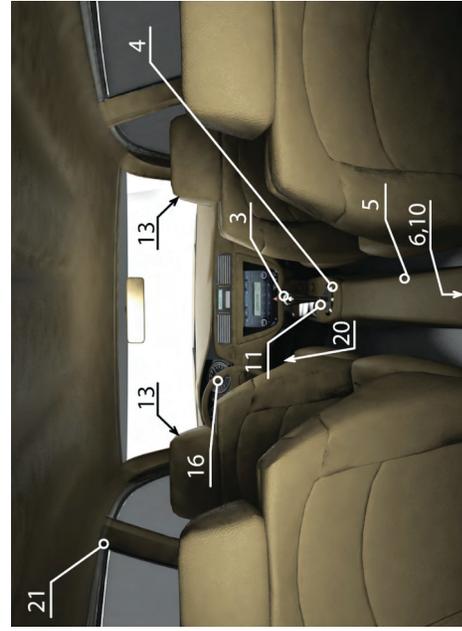
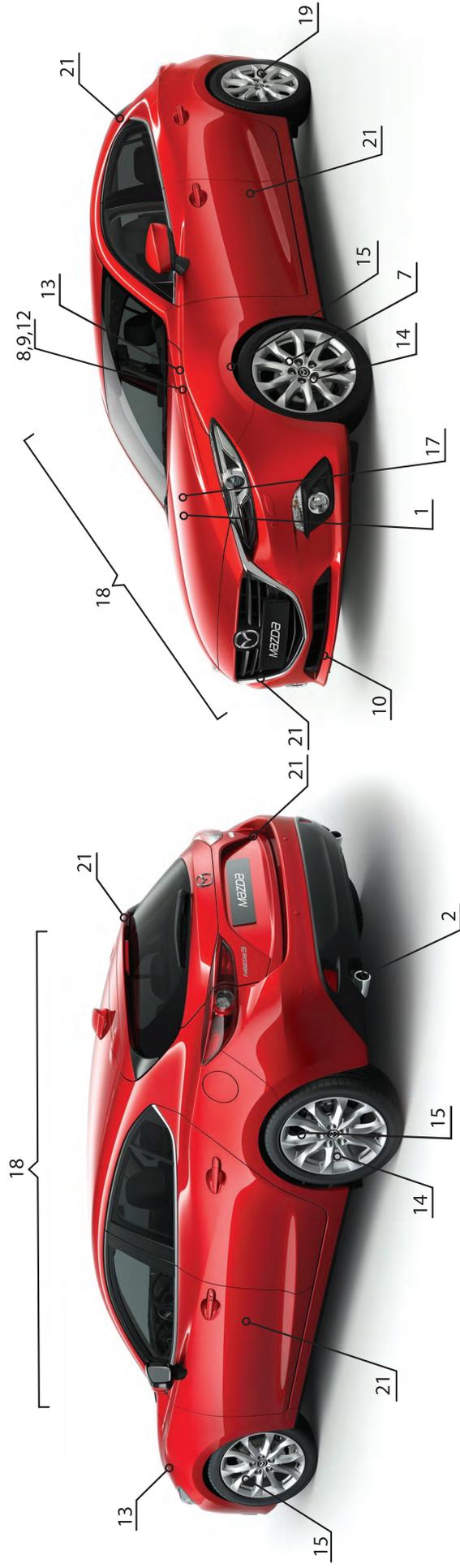
18

19

20

21

22



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 управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.5/2.0 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверка параметров двигателя.....	95	6. Газораспределительный механизм.....	108
2. Проверка компрессии.....	96	7. Головка блока цилиндров.....	114
3. Ремни привода навесного оборудования.....	96	8. Замена сальников коленчатого вала.....	117
4. Цепь привода газораспределительного механизма.....	98	9. Двигатель в сборе.....	118
5. Гидравлические и электрические регуляторы фаз.....	107	10. Специальный инструмент и приспособления.....	122

1 Проверка параметров двигателя

Подготовка к проверкам параметров двигателя



Примечание

Если педаль акселератора будет постоянно нажата в течение определенного времени, частота вращения коленчатого вала двигателя может понизиться до холостого хода. Это связано с функцией управления отсечкой топлива, предотвращающей перегрев двигателя, и не является неисправностью. Частота вращения коленчатого вала двигателя восстанавливается до нормального состояния после отпускания педали акселератора.

1. Подсоединить прибор M-MDS к разъему DLC-2.
2. Переместить рычаг переключения передач (МКП) или рычаг селектора (АКП) в следующие положения:
 - МКП: рычаг переключения передач в нейтральное положение.
 - АКП: рычаг селектора в положение P или N.



Примечание

Температура охлаждающей жидкости и моторного масла можно определить по прибору M-MDS в разделах "ECT" и "OIL_TEMP".

3. Запустить двигатель на частоте вращения 2500-3000 об/мин и прогреть до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости: 80°C или выше; температура масла: 60°C или выше).
4. Выключить все потребители электроэнергии и оставить двигатель работать на холостом ходу.

5. Если вентилятор радиатора работает, подождать, пока он остановится.

Проверка частоты холостого хода



Примечание

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.



Примечание

МКП: 500-600 об/мин.
АКП: 550-650 об/мин.

Проверка опережения зажигания



Примечание

- Угол опережения зажигания не регулируется.
- Для проверки опережения зажигания используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Проверить угол опережения зажигания (M-MDS: "SPARKADV").



Примечание

Угол опережения зажигания 14° до ВМТ.

3. Убедиться в том, что зажигание постепенно смещается в сторону опережения по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность. (www.monolith.in.ua)

Проверка параметров холостого хода

1. Убедиться в том, что частота холостого хода и угол опережения зажигания соответствуют норме (см. выше).
2. Вставить анализатор выхлопных газов в выхлопную трубу.
3. Убедиться в том, что концентрация CO и CH находится в пределах нормы. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.



Примечание

Концентрация CO и CH: в пределах регулирования.

Проверка повышенной частоты холостого хода



Примечание

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

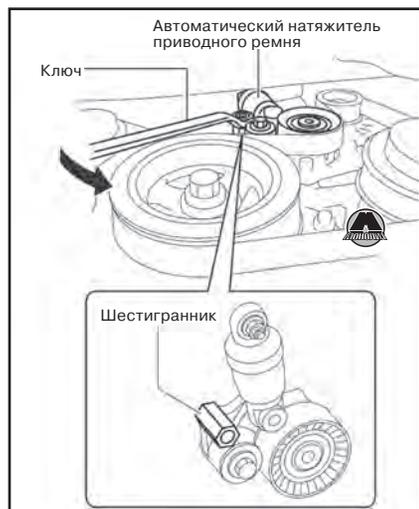
19

20

21

22

1. Снять брызговик.
2. Вставить ключ на шестигранник автоматического натяжителя приводного ремня и ослабить натяжение, медленно поворачивая его в направлении стрелки на рисунке.

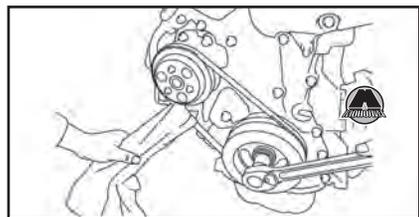


3. Снять ремень привода генератора.
4. Установить ремень привода генератора.
5. Провернуть шкив коленчатого вала по часовой стрелке примерно на пол оборота, чтобы убедиться в правильности установки ремня привода генератора. Если ребра приводного ремня и канавки шкивов не совпадают, снять приводной ремень и переустановить заново.
6. Убедиться в том, что указательная часть шестигранника на автоматическом натяжителе приводного ремня находится в пределах нормального диапазона.
7. Установить брызговик.

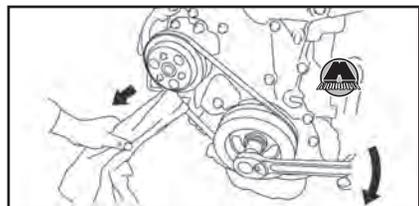
Снятие/установка ремня привода водяного насоса

Снятие

1. Снять ремень привода генератора (см. выше).
2. Поместить чистую ткань на ремень привода водяного насоса, как показано на рисунке.



3. Потянуть ткань в направлении стрелки и провернуть шкив коленчатого вала по часовой стрелке, чтобы извлечь кромку приводного ремня из канавки шкива водяного насоса.



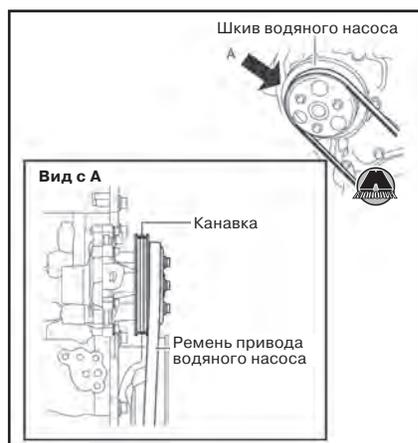
ВНИМАНИЕ

Для предотвращения повреждений приводного ремня не прекращать вращение шкива коленчатого вала при выполнении процедуры снятия (со вставленной тканью между приводным ремнем и шкивом водяного насоса).

4. Снять ремень привода водяного насоса.

Установка

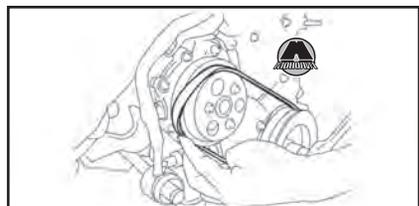
1. Установить одну сторону ремня привода водяного насоса в канавку шкива коленчатого вала.
2. Установить другую сторону ремня привода водяного насоса в канавку шкива водяного насоса, имеющего меньший диаметр.



ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, чтобы при выполнении процедуры пальцы не оказались прищемленными между приводным ремнем и шкивом. Выполнение работы в перчатках может стать причиной защемления пальцев между приводным ремнем и шкивом – не использовать хлопчатобумажные рабочие перчатки при выполнении установки ремня привода водяного насоса.

3. Сместить приводной ремень с окружности меньшего шкива в канавку большего шкива водяного насоса и провернуть шкив коленчатого вала по часовой стрелке.



ВНИМАНИЕ

Для предотвращения повреждений приводного ремня не прекращать вращение шкива коленчатого вала при смещении приводного ремня с меньшего шкива водяного насоса на больший.

4. После установки приводного ремня провернуть шкив коленчатого вала примерно на пол оборота, чтобы убедиться в правильности установки ремня привода водяного насоса. Если кромка приводного ремня и канавка шкива не совпадают, снять приводной ремень и переустановить заново.
5. Установить ремень привода генератора.

Проверка автоматического натяжителя приводного ремня

ВНИМАНИЕ

- Горячий двигатель может причинить ожоги. Перед началом работы необходимо выключить двигатель и подождать, пока он остынет.
- Если резиновая часть автоматического натяжителя приводного ремня повреждена отверткой или другим инструментом, масло из гидравлического напорного блока может вытечь, вследствие чего натяжитель перестанет нормально работать. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить резиновую часть автоматического натяжителя приводного ремня.



1. Снять ремень привода генератора.

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения повреждений автоматического натяжителя приводного ремня не прилагать излишних усилий после поворота натяжителя до упора.

2. Вставить ключ на шестигранник автоматического натяжителя приводного ремня, и, медленно поворачивая в направлении стрелки на рисунке, полностью сжать натяжитель.



1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

15

16

17

18

19

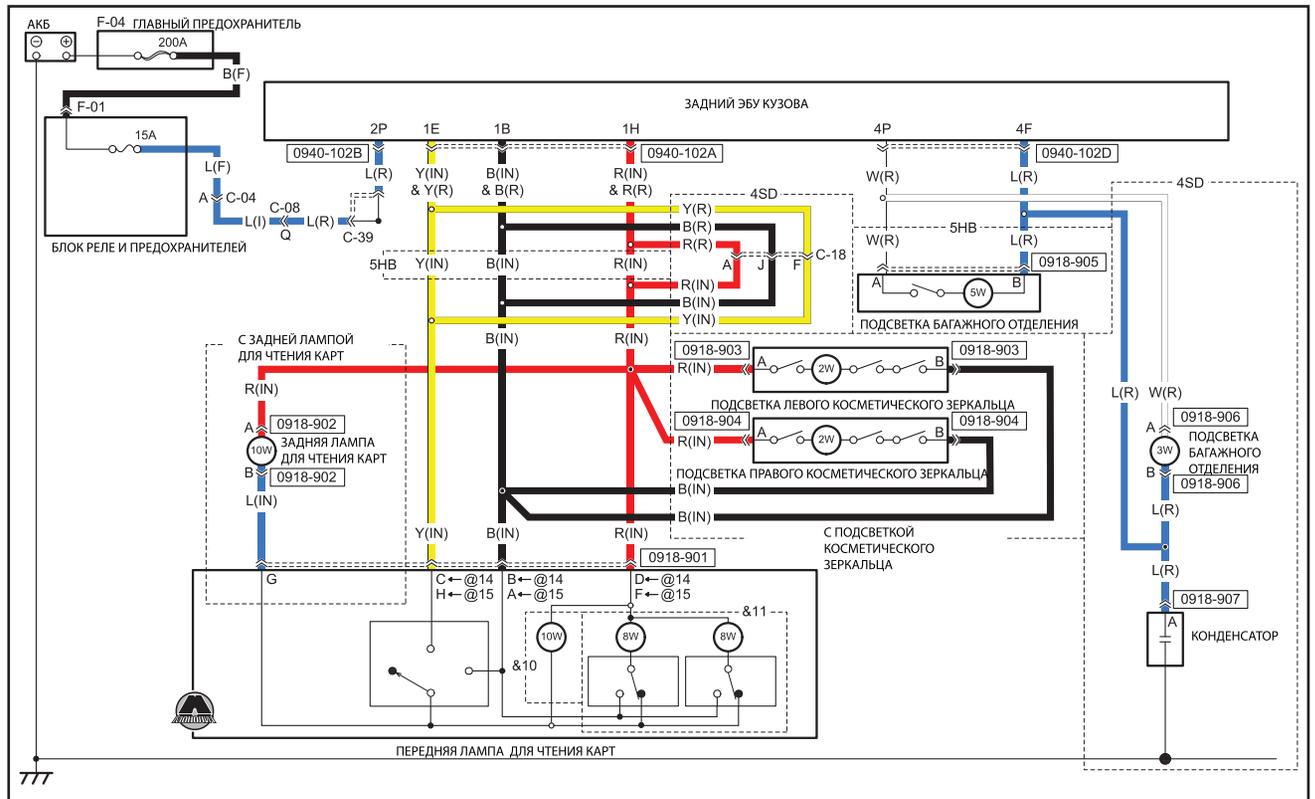
20

21

22

B Черный	GY Темно-зеленый	LG Светло-зеленый	R Красный	V Фиолетовый	BR Коричневый
L Синий	G Зеленый	O Оранжевый	SB Небесно-голубой	W Белый	Y Желтый
DL Темно-синий	LB Светло-синий	P Розовый	T Бежевый		

Освещение салона



Ручное управление светом фар

