

# Subaru Forester 2002-2008 гг.

## Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1. ДЕЙСТВИЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Действия при перегреве двигателя .....	1•1
Запуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•2
Замена колеса .....	1•4
Буксировка автомобиля .....	1•5
<b>2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	2•7
<b>3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
Иллюстрированные указатели .....	3•23
Сиденья, ремни и подушки безопасности .....	3•26
Ключи и замки .....	3•32
Контрольно-измерительные приборы и органы управления автомобилем .....	3•34
Система климат-контроля .....	3•39
Аудиосистема .....	3•40
Запуск двигателя и управление автомобилем .....	3•41
Техническое обслуживание и ремонт .....	3•50
<b>4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b>	4•65
<b>5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•67
Методы работы с измерительными приборами .....	5•69
<b>6. ДВИГАТЕЛЬ</b>	
Бензиновый двигатель без турбокомпрессора объемом 2.0 л и 2.5 л .....	6•73
Бензиновый двигатель с турбокомпрессором объемом 2.0 л и 2.5 л .....	6•112
<b>7. СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Технические данные .....	7•147
Топливо .....	7•151
Топливный бак .....	7•151
Топливонаполнительная трубка .....	7•151
Топливный насос .....	7•153
Датчик уровня топлива .....	7•153
Топливный фильтр .....	7•153
Топливоотсекающий клапан .....	7•154
Топливоперекрывающий клапан .....	7•154
Линия топливоподачи, обратная линия и линия испарения .....	7•154
Приложение к главе .....	7•156
<b>8. СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Технические данные .....	8•157
Моторное масло .....	8•159
Масляный насос .....	8•160
Масляный поддон и масляный фильтр .....	8•162
Датчик давления масла .....	8•163
Охладитель моторного масла .....	8•163
Масляный фильтр .....	8•164
Приложение к главе .....	8•164
<b>9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Технические данные .....	9•167
Охлаждающая жидкость .....	9•171
Водяной насос .....	9•172
Термостат .....	9•174
Радиатор .....	9•174
Крышка радиатора .....	9•176
Главный вентилятор радиатора и мотор вентилятора .....	9•176
Расширительный бачок .....	9•177
Наполнительный бачок охлаждающей жидкости .....	9•177
Приложение к главе .....	9•178
<b>10. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска двигателей без турбокомпрессора .....	10•181
Система впуска двигателей с турбокомпрессором .....	10•183
Система выпуска двигателей без турбокомпрессора .....	10•188
Система выпуска двигателей с турбокомпрессором .....	10•190
<b>11. ТРАНСМИССИЯ</b>	
Автоматическая коробка передач .....	11•195
Механическая коробка и дифференциал .....	11•216
Сцепление .....	11•236
Приложение к главе .....	11•243
<b>12. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Технические данные .....	12•247
Карданный вал .....	12•250
Передняя ступица колеса .....	12•251
Задняя ступица колеса .....	12•252
Передний приводной вал .....	12•255
Задний приводной вал .....	12•256
Приложение к главе .....	12•257
<b>13. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Технические данные .....	13•259
Передняя подвеска .....	13•260
Задняя подвеска .....	13•268
Колеса и шины .....	13•270
Спецификации .....	13•272
<b>14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Технические данные .....	14•275
Передние тормозные колодки .....	14•283
Передний тормозной диск .....	14•284
Передний тормозной суппорт в сборе .....	14•284
Задние тормозные колодки .....	14•285
Задний тормозной диск .....	14•285
Задний тормозной суппорт в сборе .....	14•286
Задние тормозные колодки .....	14•287
Тормозной барабан .....	14•289

Задний тормозной механизм в сборе .....	14•289	Мотор нагнетательного вентилятора в сборе .....	17•356
Главный тормозной цилиндр.....	14•290	Резистор нагнетательного вентилятора	
Вакуумный усилитель тормозов .....	14•291	(модель с ручным управлением кондиционера)....	17•356
Клапан ограничения давления.....	14•292	Радиатор системы отопления.....	17•356
Тормозная жидкость .....	14•292	Компрессор системы кондиционирования .....	17•357
Стояночный тормоз .....	14•293	Конденсатор системы кондиционирования .....	17•357
Приложение к главе .....	14•296	Система отопления.....	17•358
		Испаритель .....	17•358
		Патрубки и шланги системы	
		кондиционирования.....	17•358
<b>15. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>		<b>18. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	
Технические характеристики .....	15•297	Подушки безопасности.....	18•359
Рулевое колесо .....	15•301	Ремни безопасности с преднатяжителями .....	18•364
Универсальный шарнир .....	15•301		
Рулевая колонка, регулируемая по углу			
наклона .....	15•301		
Рулевой редуктор .....	15•302		
Трубки в сборе .....	15•303	<b>19. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>	
Масляный насос.....	15•304	Система зажигания.....	19•367
Бачок масла .....	15•305	Система пуска и система подзарядки .....	19•370
Жидкость усилителя рулевого механизма .....	15•305	Система освещения.....	19•379
Приложение к главе .....	15•306	Звуковой сигнал.....	19•382
		Стеклоочиститель и стеклоомыватель .....	19•382
		Аудиосистема .....	19•388
<b>16. КУЗОВ</b>		Измерительные приборы.....	19•389
Экстерьер и интерьер .....	16•311	Система автоматического поддержания	
Сиденья .....	16•319	скорости движения .....	19•392
Стекла и зеркала.....	16•323	Замки.....	19•395
Люк .....	16•332		
Внешняя облицовка кузова.....	16•334	<b>20. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ</b>	
Контрольные размеры кузова.....	16•340	Обозначения, маркировка и аббревиатуры .....	20•403
		Электросхемы.....	20•404
<b>17. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ</b>		<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	С•437
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ			
Технические данные.....	17•349		

# ВВЕДЕНИЕ

В сентябре 2005 года на международном автосалоне во Франкфурте был представлен Subaru Forester 2006 модельного года.

Экстерьер у Forester претерпел ряд положительных изменений и усовершенствований. Помимо абсолютно нового бампера, решетки радиатора, увеличенных противотуманных фар и более выразительным передним и задним фонарям, дизайнеры компании придали новый облик капоту и боковым крыльям.

В то же время увеличили внутреннюю ширину салона, пространство для ног сидящих сзади пассажиров, улучшили круговой обзор, аэродинамические качества и топливную экономичность. Приборная панель большого размера отчетливо выдает всю необходимую информацию. Спроектированное для максимального комфорта, водительское сиденье имеет развитую боковую поддержку.

С технической стороны Subaru Forester 2006 так же значительно преобразился. Мощность, которую теперь выдает 2-х литровая версия Subaru Forester 2.0X, заметно выросла со 125 л.с. до 158 л.с., двигатель того же объема но с турбонаддувом, 2.0XT – 220 л.с., а турбомотор 2.5XT выдает теперь 230 л.с. вместо прежних 210 л.с. Также существует атмосферный 2.5X двигатель с мощностью 173 л.с.

Раскладывающиеся задние сидения в пропорции 60/40 позволяют создать багажное отделение объемом 1629 литров, с дополнительным багажным отделением под крышкой пола. Все внутри этого отделения сделано удобным и полезным, с большим количеством крючков и кронштейнов для размещения любых грузов.

Двигатель SUBARU BOXER 2.0-литра DOHC. Этот мощный, атмосферный двигатель, с превосходным подхватом и плавностью работы, облегчает вождение и исключительно подходит активному характеру Forester. Благодаря активной системе управления подъемом клапанов и специально разработанной системе выхлопа постоянной пульсации 4-2-1 постоянной длины, характеристики мощности, экономичности и чистоты выхлопа были серьезно улучшены. Дополнительно Вы получаете тот фирменный звук работы двигателя Subaru, который ни с кем

невозможно перепутать. Двигатель SUBARU BOXER 2.5-литра DOHC Турбо. Разработанный на основе технологий, проверенных раллийными автомобилями, этот двигатель имеет превосходные по сравнению с другими двигателями, сопоставимыми с ним по объему, характеристики. Богатое инженерное воображение продолжает работать над предкатализатором, и, в результате, удалось получить и большую мощность и, одновременно, удовлетворить требованиям EURO4. Таким образом, двигатель обладает рекордными показателями по крутящему моменту и отзывчивости, что ранее было возможно только для спортивных автомобилей, а также, максимально плавными характеристиками во всем рабочем диапазоне.

Превосходно настроенная подвеска и установленные амортизаторы обеспечивают высочайший уровень стабильности положения кузова и поведения Forester на дороге, что особенно важно при маневрировании на высоких скоростях. Благодаря своему врожденному преимуществу: низкому центру тяжести - возможности Forester на бездорожье прекрасно сочетаются с его дорожными характеристиками. На крутых виражах, даже при полной загрузке, Forester позволит Вам чувствовать себя также уверенно, как за рулем обычного легкового автомобиля.

Максимальный буксируемый вес для модели 2.0X - 1500 кг, для модели 2.5XT – 2000 кг. Лидирующее положение в своем классе по этим параметрам рождено благодаря системе Symmetrical AWD и собственным превосходным характеристикам автомобиля, которые вместе позволяют автомобилю с прицепом сохранять при буксировке исключительную устойчивость и обеспечивают ему стабильность движения вне зависимости от буксируемого груза.

5-ти ступенчатая механическая коробка передач (5MT) создана, чтобы улучшить качество переключения передач, которое характерно для продольно расположенных трансмиссий. Эта трансмиссия объединяет в себе: компактный центральный дифференциал, центральную вискомуфту и задний LSD (самоблокирующийся дифференциал) - для оптимального распределения крутящего момента между

передней и задней ведущими осями. Версия с механизмом включения пониженной передачи для модели 2.0X и работающая совместно с двигателем, обеспечивают превосходные дорожные характеристики, способность двигаться где угодно и такие возможности буксировки, одновременно с высоким качеством движения.

4-х скоростная автоматическая коробка передач с электронным управлением - улучшенная трансмиссия, с селектором затворного типа и системой прямого управления, обеспечивает качественность и мягкость переключения, и обеспечивает топливную экономичность. Она совмещена с интеллектуальной активной системой перераспределения крутящего момента последнего поколения. Крутящий момент автоматически, с помощью электронного блока управления, перераспределяется между передними и задними колесами, при этом обеспечивается лучшая реакция на изменение дорожных условий.

4-х сенсорная / 4-х канальная ABS входит в стандартную комплектацию Forester, и включает в свой состав датчики на всех четырех колесах. Она обеспечивает повышенную точность управления автомобилем, постоянно отслеживая момент блокировки колес и обеспечивая безопасное торможение. При этом сохраняется возможность управления автомобилем и, соответственно, способность избежать встречи с неожиданным препятствием. Одновременно с этим установлена Система Электронного Распределения Тормозного Усилия, которая, благодаря управлению величиной тормозного усилия, приходящего на задние колеса, минимизирует изменение тормозного пути в зависимости от изменения загрузки автомобиля.

В данном руководстве описаны автомобили Subaru Forester, производимые с 2006 по 2008 года, с устанавливаемыми на них бензиновыми двигателями объемом 2.0 л (атмосферный), 2.0 л (турбированный), 2.5 л (атмосферный) и 2.5 л (турбированный), которые агрегируются с 5-ступенчатой механической или 4-ступенчатой автоматической коробкой передач.

## ВВЕДЕНИЕ

Subaru Forester	
Subaru Forester 2.0X Годы выпуска: 2006 – 2008 Тип кузова: SUV Объем двигателя, см <sup>3</sup> : 1994	Дверей: 5 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая/автоматическая 4-ступенчатая
Subaru Forester 2.0XT (турбо) Годы выпуска: 2006 – 2008 Тип кузова: SUV Объем двигателя, см <sup>3</sup> : 1994	Дверей: 5 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая/автоматическая 4-ступенчатая
Subaru Forester 2.5X Годы выпуска: 2006 – 2008 Тип кузова: SUV Объем двигателя, см <sup>3</sup> : 2457	Дверей: 5 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая/автоматическая 4-ступенчатая
Subaru Forester 2.5XT (турбо) Годы выпуска: 2006 – 2008 Тип кузова: SUV Объем двигателя, см <sup>3</sup> : 2457	Дверей: 5 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая/автоматическая 4-ступенчатая

Так как Subaru Forester 2006 - 2008 года выпуска не существенно отличается от моделей до модернизации, то данное руководство, возможно использовать для ремонта и обслуживания автомобилей Subaru Forester 2002 – 2005 годов выпуска.

## 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. Владелец 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.

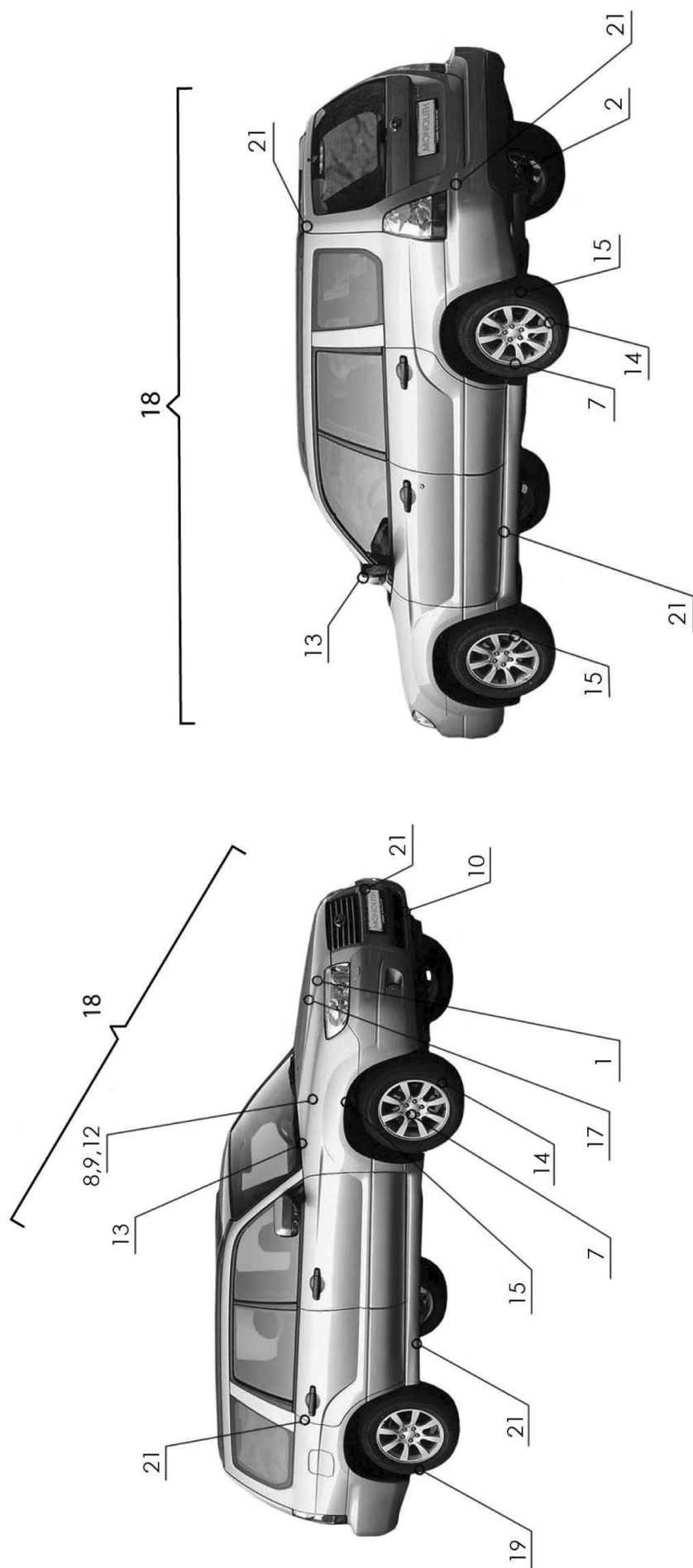
### 8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый золыми отложениями.

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 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 постоянных шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



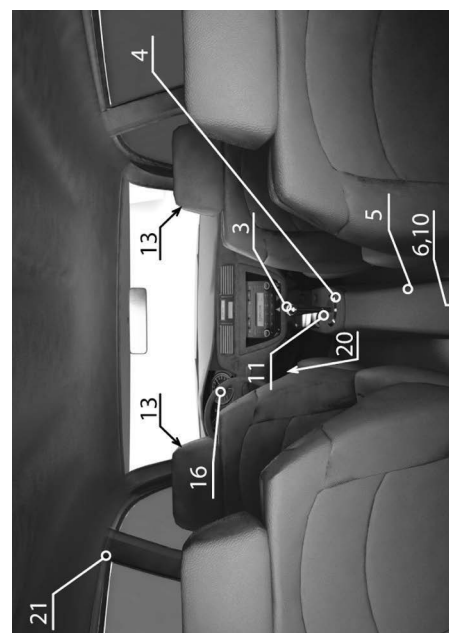
**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



# Глава 6

## ДВИГАТЕЛЬ

1. Бензиновый двигатель без турбокомпрессора объемом 2.0 л и 2.5 л.....	73	2. Бензиновый двигатель с турбокомпрессором объемом 2.0 л и 2.5 л.....	112
--	----	---	-----

### 1. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ БЕЗ ТУРБОКОМПРЕССОРА ОБЪЕМОМ 2.0 Л И 2.5 Л

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Двигатель	Модель			2.0 л	2.5л	
	Тип			с горизонтально расположенными оппозитными цилиндрами, жидкостного охлаждения, 4-цилиндровый, 4-тактный, бензиновый		
	Расположение клапанов			с ремённым приводом, одинарный верхний распределительный вал, 4клапана на цилиндр		
	Диаметр    Ход поршня, мм			95 75	99.5 79.0	
	Объем двигателя, см³			1.994	2.457	
	Степень сжатия			10.0		
	Давление сжатия, кПа			1.079-1.275		
	Количество поршневых колец			Компрессионное кольцо: 2, Маслосъемное кольцо: 1		
	Момент впускного клапана	Открытие	4° до ВМТ		1° до ВМТ	
		Закрытие	48° после НМТ		51° после НМТ	
	Момент выпускного клапана	Открытие	48° до НМТ		50° до НМТ	
		Закрытие	4° после ВМТ		6° после ВМТ	
	Зазор клапана	Впускной, мм	0.20±0.04			
		Выпускной, мм	0.25±0.04			
Натяжитель ремня	Частота вращения на холостом ходу (в нейтральном положении МКП, или “Р” или “N” АКП), об/мин			650±100 (без нагрузки) 850±100		
	Порядок работы цилиндров			1 – 3 – 2 – 4		
	Установка опережения зажигания			10°±10°/650		
Натяжитель ремня	Выступ штока натяжителя, мм			5.7 – 6.7		
	Распорка (внешний диаметр), мм			17.995-17.975		
	Втулка натяжителя (внутренний диаметр), мм			18.00-18.08		
	Зазор между распоркой и втулкой, мм	Стандартный	0.025-0.125			
		Предельный	0.175			
Коромысло клапана	Зазор между валом и коромыслом, мм	Стандартный	0.020-0.54			
		Предельный	0.10			
Распреде- лительный вал	Предел изгиба, мм			0.025		
	Осевой зазор, мм	Стандартный	0.030-0.090			
		Предельный	0.10			
	Высота контура кулачка	2.0 л	Впускной	Стандартный	38.732-38.832	
				Предельный	38.632	

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Глава 7

# СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Технические данные.....	147	7. Топливный фильтр.....	153
2. Топливо.....	151	8. Топливоотсекающий клапан.....	154
3. Топливный бак.....	151	9. Топливоперекрывающий клапан.....	154
4. Топливонаполнительная трубка.....	151	10. Линия топливоподачи, обратная линия	
5. Топливный насос.....	153	и линия испарения.....	154
6. Датчик уровня топлива.....	153	Приложение к главе.....	156

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Элемент			Технические данные
Топливный бак	Емкость		60 л
	Размещение		Под задним сидением
Топливный насос	Тип		Центробежный насос
	Отсекающееся давление нагнетания	Без турбокомпрессора	370-677 кПа
		С турбокомпрессором	450-677 кПа
	Скорость нагнетания	Без турбокомпрессора	105 л/ч или более
		С турбокомпрессором	145 л/ч
Топливный фильтр			Находится внутри топливного бака



# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические данные.....	157	5. Датчик давления масла.....	163
2. Моторное масло .....	159	6. Охладитель моторного масла .....	163
3. Масляный насос.....	160	7. Масляный фильтр .....	164
4. Масляный поддон и масляный фильтр .....	162	Приложение к главе .....	164

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



**Примечание:**  
Системы смазки двигателей всех модификаций идентичны, с учетом не существенных конструктивных особенностей.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип системы смазки				Смазка под давлением	
Масляный насос	Тип насоса			Трохоидальный тип	
	Количество зубьев		Внутренний ротор		9
			Внешний ротор		10
	Внешний диаметр ротора    толщина			78    10 мм	
	Зазор между внутренним в внешним роторами		Требуемый		0,04 – 0,14 мм
			Предельный		0,18 мм
	Боковой зазор между внутренним ротором и корпусом насоса		Требуемый		0,02 – 0,07 мм
			Предельный		0,12 мм
	Зазор между внешним ротором и корпусом насоса		Требуемый		0,10 – 0,175 мм
			Предельный		0,20 мм
Рабочие параметры (температура масла 80°С)	600 об/мин	Давление нагнетания		98 кПа	
		Скорость нагнетания		4,6 л	
	5000 об/мин	Давление нагнетания		294 кПа	
		Скорость нагнетания		47,0 л	
Рабочее давление перепускного клапана				588 кПа	
Масляный фильтр	Тип фильтра			Полнопоточный фильтр	
	Площадь фильтрации		Внешний диаметр: 68мм		800 см²
			Внешний диаметр: 65мм		470 см²
	Давление открытия перепускного клапана			160 кПа	
	Внешний диаметр    ширина		Внешний диаметр: 68мм		68    65 мм
			Внешний диаметр: 65мм		65    74,4 мм
Устанавливаемые болты			М 20    1,5		
Переключатель давления масла	Тип			Погружаемый измерительный наконечник	
	Рабочие напряжение – мощность			12В – 3,4 Вт или меньше	
	Световая сигнализация рабочего давления			14,5 кПа	
	Испытательное давление			981 кПа	
Моторное масло	Емкость		Без турбокомпрессора		5,0 л
			С турбокомпрессором		5,0 л
	Когда заменяется масло двигателя и фильтр		Без турбокомпрессора		4,2 л
			С турбокомпрессором		4,3 л
	Когда заменяется только масло двигателя		Без турбокомпрессора		4,0 л
			С турбокомпрессором		4,0 л

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Глава 9

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические данные.....	167	7. Главный вентилятор радиатора и мотор вентилятора.....	176
2. Охлаждающая жидкость.....	171	8. Расширительный бачок.....	177
3. Водяной насос.....	172	9. Наполнительный бачок охлаждающей жидкости.....	177
4. Термостат.....	174	Приложение к главе.....	178
5. Радиатор.....	174		
6. Крышка радиатора.....	176		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Двигатель		Без турбокомпрессора	С турбокомпрессором
Система охлаждения		Электрический вентилятор + принудительная жидкостная циркуляционная система	
Общий объем охлаждающей жидкости в системе двигателя, л		2,0L АКП: 6,5 2,0L МКП: 6,6 2,5L АКП: 6,8 2,5L МКП: 6,9	АКП: 7,3 МКП с масляным охладителем: 7,3 МКП без масляного охладителя: 7,4
Водяной насос	Тип	Центробежная крыльчатка	
	Исполнение I	Скорость нагнетания	20 л/мин
		Обороты насоса – Давление нагнетания	760 об/мин – 2,9 кПа
		Температура охлаждающей жидкости двигателя	80 °C
	Исполнение II	Скорость нагнетания	100 л/мин
		Обороты насоса – Давление нагнетания	3000 об/мин – 49 кПа
		Температура охлаждающей жидкости двигателя	80 °C
	Исполнение III	Скорость нагнетания	200 л/мин
		Обороты насоса – Давление нагнетания	6000 об/мин – 225,4 кПа
		Температура охлаждающей жидкости двигателя	80 °C
	Диаметр крыльчатки		76 мм
	Число лопастей крыльчатки		8
	Диаметр шкива насоса		60 мм
	Зазор между крыльчаткой и корпусом		0,5 – 1,5 мм
Термостат	Температура открытия		80 - 84 °C
	Температура полного открытия		95 °C
	Подъем клапана		9 мм или больше
	Диаметр клапана		35 мм
Вентилятор радиатора	Мощность мотора	Главный вентилятор	120 Вт
		Дополнительный вентилятор	120 Вт
	Диаметр вентилятора / лопастей вентилятора		320 мм / 5 (главный) 320 мм / 7 (доп.)

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

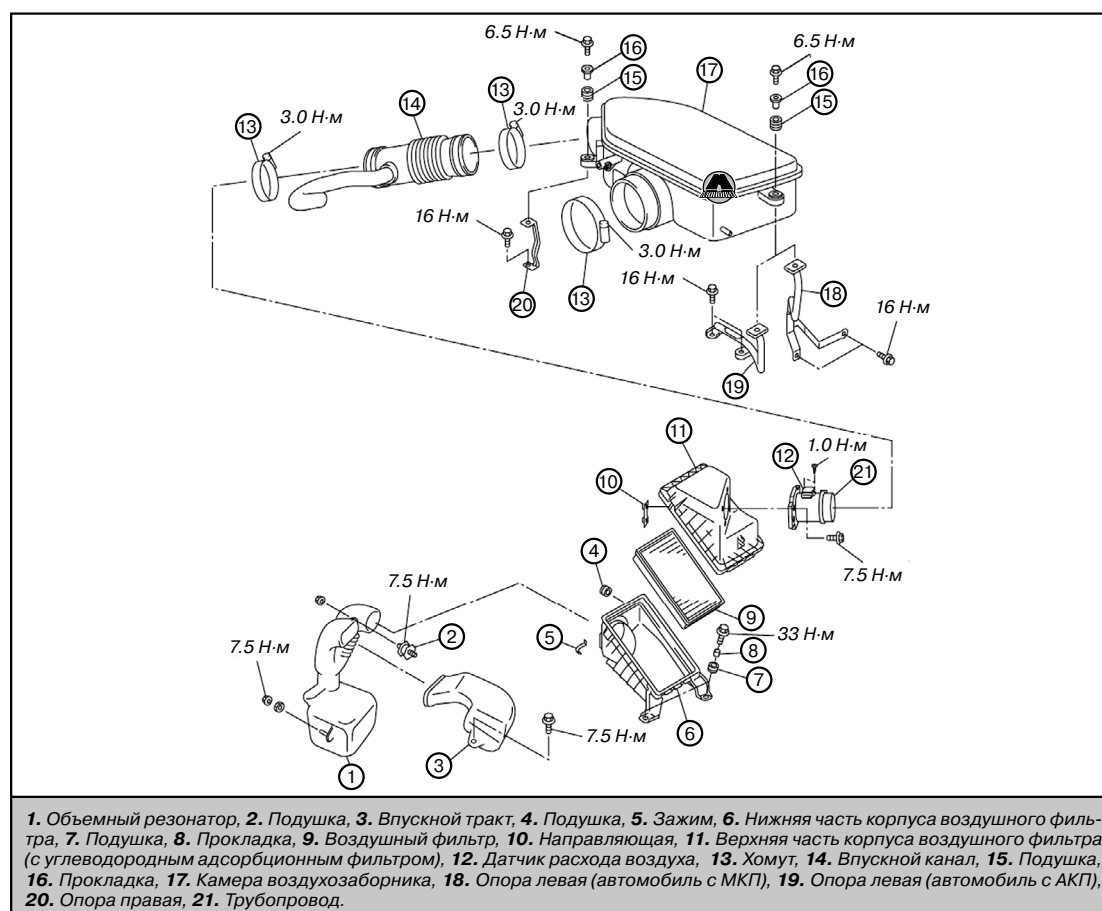
## Глава 10

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска двигателей без турбокомпрессора .....	181
2. Система впуска двигателей с турбокомпрессором .....	183
3. Система выпуска двигателей без турбокомпрессора .....	188
4. Система выпуска двигателей с турбокомпрессором .....	190

### 1. СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ БЕЗ ТУРБОКОМПРЕССОРА

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Глава 12

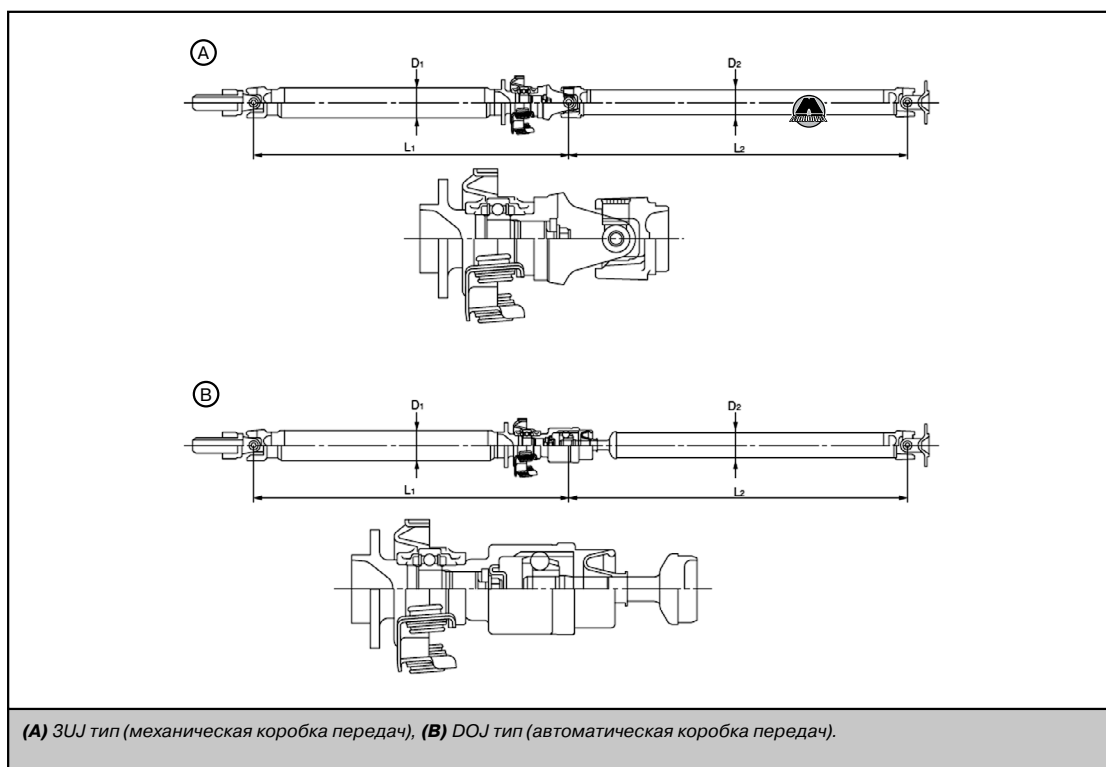
# ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

1. Технические данные.....	247	5. Передний приводной вал.....	255
2. Карданный вал.....	250	6. Задний приводной вал.....	256
3. Передняя ступица колеса.....	251	Приложение к главе.....	257
4. Задняя ступица колеса.....	252		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### КАРДАННЫЙ ВАЛ

Модель	Автоматическая коробка передач	Механическая коробка передач
Тип карданного вала	DOJ	3UJ
Длина переднего карданного вала от соединения к соединению: $L_1$ , мм	580	644
Длина заднего карданного вала от соединения к соединению: $L_2$ , мм	712	707
Внешний диаметр трубы, мм	$D_1$	63.5
	$D_2$	57.0



Издательство «Монолит»

# Глава 13

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Технические данные.....	259	4. Колеса и шины .....	270
2. Передняя подвеска.....	260	Спецификации.....	272
3. Задняя подвеска.....	268		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

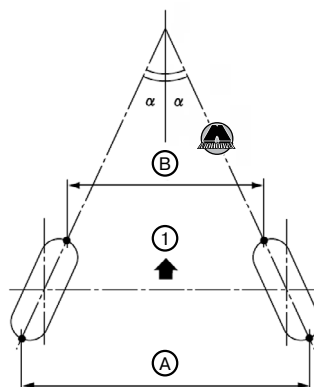
Модель		Без турбокомпрессора	С турбокомпрессором
Передняя подвеска	Изгиб (допустимое отклонение: $\pm 0^{\circ}45'$ отличие между правым и левым: $45'$ или менее)	$- 0^{\circ}25'$	
	Угол продольного наклона шкворня	$3^{\circ}03'$	
	Сходимость передних колёс	$0 \pm 3$ мм каждый угол схождения: $0^{\circ} \pm 0^{\circ}07'30''$	
	Угол поворотного шкворня	$13^{\circ}12'$	
	Высота надколёсной арки (допустимое отклонение: $+12/-24$ мм)	437 мм	
	Диаметр стабилизатора	21 мм	
Задняя подвеска	Изгиб (допустимое отклонение: $\pm 0^{\circ}45'$ отличие между правым и левым: $45'$ или менее)	$-0^{\circ}50'$	$-0^{\circ}55'$
	Сходимость колёс	$2 \pm 3$ мм каждый угол схождения: $0^{\circ}05' \pm 0^{\circ}07'30''$	
	Осевой угол (допустимое отклонение: $\pm 0^{\circ}30'$ )	$0^{\circ}$	
	Высота надколёсной арки (допустимое отклонение: $+12/-24$ мм)	440 мм	435 мм
	Диаметр стабилизатора	17 мм	



#### Примечание

• Переднее и заднее схождение колес и поперечный наклон оси поворота колеса можно отрегулировать. Если допустимое отклонение схождения колес или поперечного наклона оси превышают технические условия, необходимо отрегулировать данные параметры.

• Другие части не оборудованы регулировочными механизмами. Если значения других частей превышают технические условия, проверить детали подвески и соединения на деформации; заменить новыми, если необходимо.



1. Передняя А - В = Положительное: схождение, Отрицательное: расхождение  
 $\alpha$  = каждый угол схождения

# Глава 20

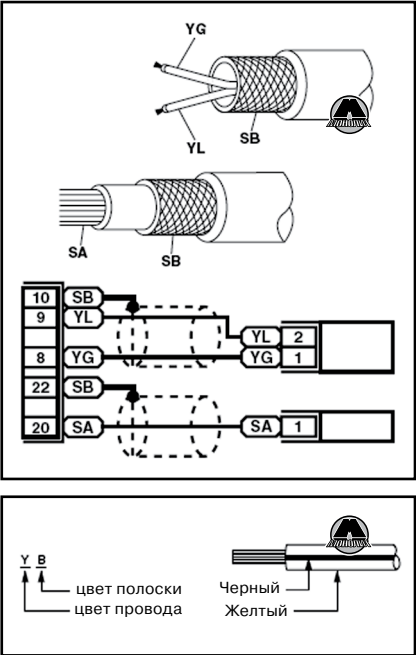
# ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

1. Обозначения, маркировка и аббревиатуры ..... 403

2. Электросхемы..... 404

## 1. ОБОЗНАЧЕНИЯ, МАРКИРОВКА И АББРЕВИАТУРЫ

Обозначение цвета	Цвет
L	Голубой
B	Черный
Y	Желтый
G	Зеленый
R	Красный
W	Белый
Br	Коричневый
Lg	Светло зеленый
Gr	Серый
P	Розовый
Or	Оранжевый
Lb	Голубой
V	Фиолетовый
SA	Изолированный (внутренний)
SB	Изолированный (внешний)



Каждый номер разъема, показанный на электросхеме, соответствует жгуту проводов. Размещение каждого разъема определяется согласно первому символу разъема (например, “F” для F8, “I” для i16, и т.д.) и типа жгута проводов.

Обозначение	Жгут проводов
F	Передняя электропроводка
B	Электропроводка перегородки
E	Электропроводка двигателя
T	Электропроводка трансмиссии, провод заднего датчика кислорода
D	Электропроводка дверей транспортного средства
I	Электропроводка приборной панели
R	Задняя электропроводка, провода крыши
AB	Электропроводка подушек безопасности

## АББРЕВИАТУРА НА СХЕМЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Аббревиатура	Полное название в переводе на русский
ABS	Антиблокировочная тормозная система
ACC	Дополнительное оборудование
A/C	Кондиционер
AT	Автоматическая коробка передач (АКП)
+B	Аккумуляторная батарея
E	Корпус транспортного средства (Масса “-“)
F/B	Блок предохранителей
IG	Зажигание
Illumi.	Освещение
LH	Левый
M	Мотор
M/B	Главный блок предохранителей
MG	Электромагнит
RH	Правый
SBF	Медленно перегорающий предохранитель
ST	Стартер
SW	Переключатель (датчик)
TGV	Заслонка изменения геометрии впускного коллектора
DRVR	Водитель



<b>B</b> Черный	<b>Gr</b> Серый	<b>Lg</b> Светло-зелёный	<b>R</b> Красный	<b>W</b> Белый	<b>SB</b> Изолированный (внешний)
<b>Br</b> Коричневый	<b>L</b> Синий	<b>Or</b> Оранжевый	<b>Y</b> Желтый	<b>SA</b> Изолированный (внутренний)	
<b>G</b> Зеленый	<b>Lb</b> Голубой	<b>P</b> Розовый	<b>V</b> Фиолетовый		

## 2. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

### СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И ГАБАРИТНЫХ ФАР

#### СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И ГАБАРИТНЫХ ФАР 1 ИЗ 3

