

Kia Soul с 2009 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
Непредвиденные случаи во время движения.....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электроэнергии	1•1
Если двигатель перегревается	1•2
Если спущена шина (замена запасной шиной).....	1•3
Система контроля давления в шинах (TPMS).....	1•5
Замена предохранителей	1•6
Буксировка.....	1•10
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2•13
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля.....	3•30
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•33
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•44
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•46
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•55
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•57
Методы работы с измерительными приборами.....	5•59
6А. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,6 л)	
Общие сведения	6А•62
Обслуживание на автомобиле	6А•63
Силовой агрегат в сборе.....	6А•65
Привод ГРМ	6А•68
Головка блока цилиндров.....	6А•73
Блок цилиндров	6А•78
Сервисные данные и спецификация	6А•85
6В. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,6 л)	
Общие сведения	6В•87
Обслуживание на автомобиле	6В•89
Привод газораспределительного механизма	6В•89
Головка блока цилиндров в сборе.....	6В•96
Блок цилиндров	6В•101
Сервисные данные и спецификация	6В•107
6С. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,0 л)	
Общие сведения	6С•109
Обслуживание на автомобиле	6С•111
Привод газораспределительного механизма	6С•113
Головка блока цилиндров в сборе.....	6С•117
Блок цилиндров	6С•124
Сервисные данные и спецификация	6С•131

7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Общие сведения	7•133
Обслуживание на автомобиле	7•133
Замена элементов системы	7•134
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•137
Масло и масляные фильтры	8•137
Бензиновый двигатель 1,6 л.....	8•138
Дизельный двигатель 1,6 л.....	8•139
Бензиновый двигатель 2,0 л.....	8•140
9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•142
Система питания бензиновых двигателей	9•142
Система питания дизельных двигателей	9•145
Сервисные данные и спецификация	9•148
10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Общие сведения	10•150
Система управления бензиновыми двигателями	10•151
Система управления дизельными двигателями	10•152
Сервисные данные и спецификация	10•153
11. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Впускной коллектор	11•156
Выпускной коллектор.....	11•159
Глушитель	11•162
Промежуточный охладитель (дизельный двигатель).....	11•164
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Общие сведения	12•165
Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•166
Система зарядки	12•167
Система пуска двигателя.....	12•173
Система круиз-контроля.....	12•178
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•179
Сервисные данные и спецификация	12•180
13. СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•181
Обслуживание на автомобиле	13•181
Кожух и диск сцепления	13•182
Главный цилиндр сцепления	13•183
Педаль сцепления	13•184
Рабочий цилиндр сцепления.....	13•185
Сервисные данные и спецификация	13•186
14А. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14А•187
Обслуживание на автомобиле	14А•187
Коробка передач в сборе	14А•188
Механизм управления коробкой передач	14А•192
Сервисные данные и спецификация	14А•194

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

14В. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14В•195
Обслуживание на автомобиле	14В•195
Коробка передач в сборе	14В•198
Клапаны автоматической коробки передач	14В•202
Управление автоматической коробкой передач	14В•203
Сервисные данные и спецификация	14В•207

15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие сведения	15•208
Передние колесные ступицы	15•208
Приводные валы	15•210
Задние колесные ступицы	15•212
Сервисные данные и спецификация	15•213

16. ПОДВЕСКА

Общие сведения	16•214
Передняя подвеска	16•215
Задняя подвеска	16•218
Система контроля давления в шинах	16•220
Сервисные данные и спецификация	16•223

17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	17•224
Основная тормозная система	17•226
Стояночная тормозная система	17•235
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	17•239
Электронная система стабилизации (ESP)	17•242
Сервисные данные и спецификация	17•244

18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения	18•245
Электроусилитель рулевого управления	18•245
Рулевая колонка и вал	18•246
Рулевой механизм	18•247

Сервисные данные и спецификация	18•249
---------------------------------------	--------

19. КУЗОВ

Общие сведения	19•251
Интерьер	19•253
Экстерьер	19•255
Кузовные размеры	19•261
Сервисные данные и спецификация	19•276

20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•280
Замена компонентов после раскрытия подушек безопасности	20•283
Блок управления	20•283
Модули подушек безопасности	20•284
Преднатяжители ремней безопасности	20•288
Сервисные данные и спецификация	20•289

21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•290
Система кондиционирования	21•292
Отопитель	21•298
Вентиляция	21•300
Контроллер системы кондиционирования и отопителя	21•301
Сервисные данные и спецификация	21•302

22. ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Аудиосистема	22•303
Расположение компонентов	22•307
Электросхемы	22•313

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	К•369
----------------------------------	-------

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•375
-------------------------------	-------

ВВЕДЕНИЕ

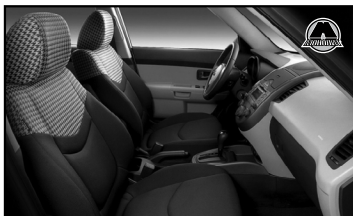


Впервые полностью новая модель с названием Soul (с английского – «душа»; также имеется одноименное направление джазовой музыки) была представлена на Парижском автосалоне компанией Kia осенью 2008 года, хотя в виде концепта автомобиль дебютировал еще в 2006 году на Северо-американском международном автошоу в Детройте.

Автомобиль построен на одной платформе с Hyundai i20. Габаритные размеры хэтчбека не совсем привычной формы невелики - 4105x1785x1610 мм, колесная база составляет 2550 мм, колея — 1570/1575 мм. Однако агрессивный дизайн визуально увеличивает автомобиль: массивная передняя часть с узкой прорезью воздухозаборника, черные передние стойки и оконная линия с обратным наклоном задних стоек, а также подчеркнуто расширенные колесные арки и большой дорожный просвет – 165 мм. За неординарный дизайн автомобиль получил престижную награду Red Dot Design Award. Международное жюри оценивало автомобиль по девяти критериям: новизна, функциональность, качество исполнения, эргономика, долговечность, эмоциональное воздействие, дополнительные возможности, простота эксплуатации и экологичность. Самобытности и яркости внешности Soul придают предлагаемые нестандартные варианты отделки кузова: спортивные полоски или аэрографический орнамент. Предлагаемый перечень опций необычайно обширен: расширители колесных арок, бамперы различной формы, экстравагантные литые диски размером 16 или 18 дюймов, хромированные детали, багажник на крыше, багажник для велосипеда, сетка для крепления груза, съемный фаркоп.



Интересным фактом является то, что дизайн модели, ориентированной на европейский рынок, разрабатывался совместными усилиями южнокорейской и калифорнийской студий дизайна под руководством Питера Шрейера.



Салон Soul на первый взгляд не такой яркий, как экстерьер, но аккуратный и практичный. Передняя панель имеет оригинальный дизайн, а обивка сидений выполнена из двух контрастных по цвету тканей. Большое количество различных отсеков, емкостей и карманов позволяет с удобством разместить в автомобиле массу полезных мелочей: от монет до солнцезащитных очков и бутылок с напитками.



На высоте эргономика салона. Трехспицевое рулевое колесо и рычаг переключения коробки передач обтянуты приятной на ощупь и очень качественной кожей, а глубоко утопленные приборы защищены от бликов и лег-

ко читаются в любой обстановке. Конструкторы Kia обеспечили наилучший обзор с места водителя.

Широкий выбор предлагаемых материалов отделки позволяет каждому покупателю самостоятельно создать настроение интерьера своего автомобиля. Уже в базовой комплектации Kia Soul оборудован кондиционером. По желанию, автомобиль может оснащаться очень качественной аудиосистемой с восемью динамиками.



Объем багажного отделения составляет 340 литров, а сложив сиденья заднего ряда его можно увеличить до 570 литров.



Линейку силовых агрегатов составляют бензиновый и дизельный двигатели объемом 1.6 литра. Бензиновая версия мощностью 128 л. с. имеет систему непрерывного изменения фаз газораспределения, а дизель мощностью 124 л. с. сочетает высокую мощность, топливную экономичность и экологичность. Кроме того, предлагается двухлитровый бензиновый двигатель мощностью 143 л. с. Все моторы агрегируются пятиступенчатой механической или четырехступенчатой автоматической коробками передач, производимыми в Словакии и уже известными по семейству Cee'd.

Используется схема подвески, ставшая уже классической: стойки McPherson спереди и продольная многорычажная подвеска с винтовы-

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

ми пружинами сзади. Для уменьшения кренов в поворотах служат стабилизаторы поперечной устойчивости.



Kia Soul является одним из самых безопасных автомобилей в своем классе. По результатам краш-тестов брюссельского центра исследований

безопасности автомобилей по системе Euro NCAP, автомобиль получил пять звезд, что является максимальным результатом. Модель обеспечивает максимальную защиту для детей от шести месяцев как при фронтальном, так и при боковом столкновении. Отключаемая подушка безопасности переднего пассажира позволяет устанавливать детское кресло как по, так и против хода движения. Kia Soul оборудован двумя фронтальными и двумя боковыми подушками безопасности, шторками безопасности, активными подголовниками, регулируемые по высоте передними ремнями безопасности с преднатяжителями и ограничителями нагрузки, а также тремя ремнями безопасности для пассажиров задних сидений. Конструкция автомобиля ударо-

поглощающая, силовой каркас кузова изготовлен из высокопрочной стали.

В дополнение к элементам пассивной безопасности, Kia Soul имеет системы активной безопасности: электронную систему динамической стабилизации (ESP), включающую антипробуксовочную систему TCS, антиблокировочную систему тормозов ABS и BAS (систему помощи при экстренном торможении).

Яркий и привлекательный, функциональный и просторный, надежный и экономичный Kia Soul отлично подходит для повседневной эксплуатации в городских условиях.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Kia Soul, выпускаемых с 2009 года.

Kia Soul		
1.6 Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 7.9/5.7 л/100 км
1.6 CRDi Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1582 см ³	Дверей: 4 КП: мех./авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 7.3/5.1 л/100 км
2.0 Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 2000 см ³	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 8.5/6.3 л/100 км

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧИ 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 светлоржавный 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, 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 застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



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

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

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

15

16

17

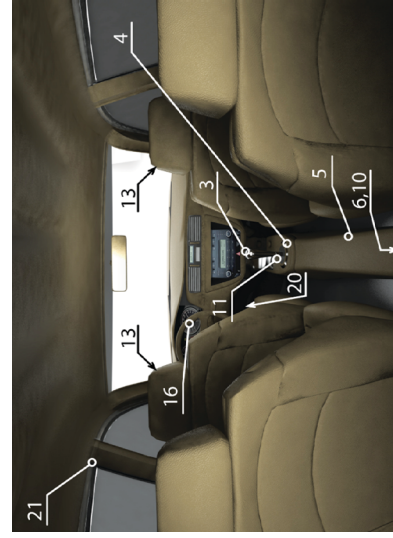
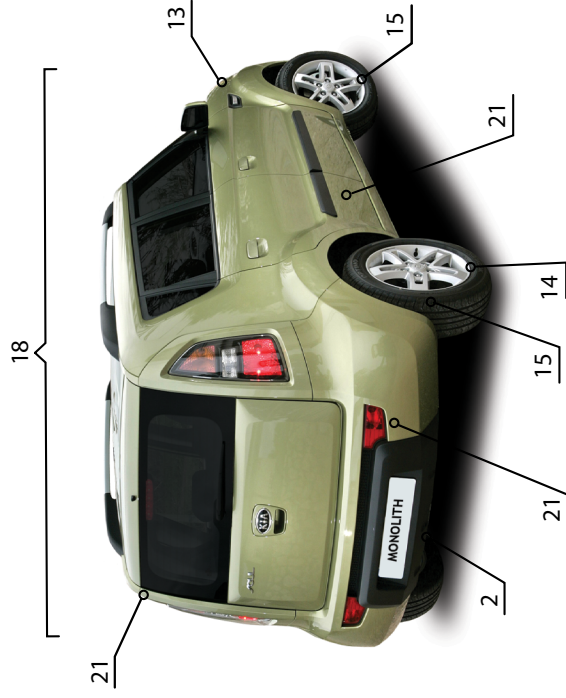
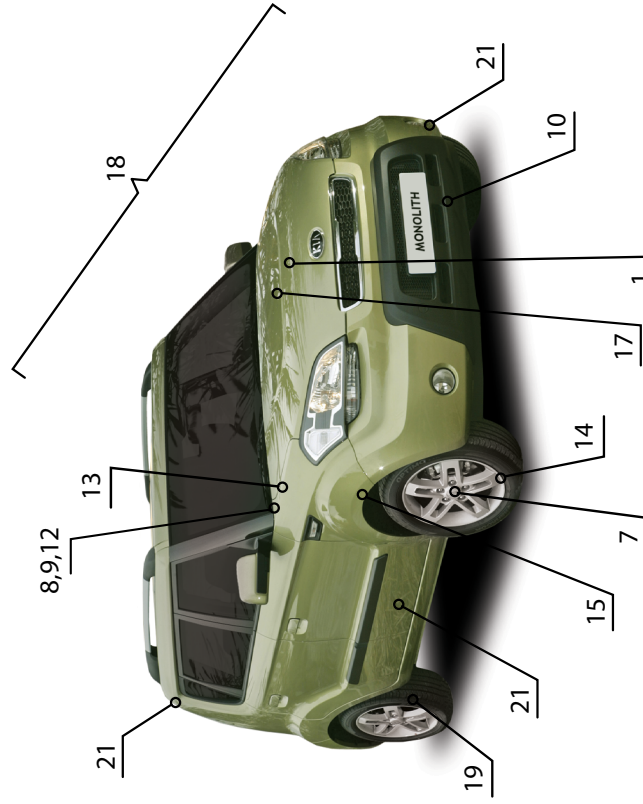
18

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

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

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,6 л)

1. Общие сведения	62	5. Головка блока цилиндров.....	73
2. Обслуживание на автомобиле	63	6. Блок цилиндров	78
3. Силовой агрегат в сборе.....	65	7. Сервисные данные и спецификация.....	85
4. Привод ГРМ	68		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Основные параметры			
Тип двигателя		Рядный, с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров	
Количество цилиндров		4	-
Диаметр цилиндра, мм		77	-
Ход поршня, мм		85,44	-
Объем двигателя, см ³		1591	-
Компрессия		10,5 : 1	-
Порядок работы		1-3-4-2	-
Газораспределительный механизм			
Впускные клапана	Открытие	После ВМТ 10° До ВМТ 40°	-
	Закрытие	После НМТ 63°/После НМТ 13	-
Выпускные клапана	Открытие	До НМТ 40°	-
	Закрытие	После ВМТ 3°	-
Головка блока цилиндров			
Неплоскостность поверхности разъема с блоком цилиндров, мм		Не более 0,05	0,1
Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана (впускной, выпускной), мм	Стандарт	10.000 ~ 10.018	-
	+ 0.05	10.050 ~ 10.068	-
	+ 0.25	10.250 ~ 10.268	-
	+ 0.50	10.500 ~ 10.518	-
Распределительный вал			
Высота кулачка, мм	Впускной	43.85	-
	Выпускной	42.85	-
Наружный диаметр коренной шейки распределительного вала, мм		22.964 ~ 22.980	-
Зазор в подшипнике опоры распределительного вала, мм		0.027 ~ 0.058	0.1
Осевой зазор, мм		0.10 ~ 0.20	-
Клапаны			
Длина клапана, мм	Впускной	93.15	-
	Выпускной	92.6	-

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,6 л)

1. Общие сведения	87	4. Головка блока цилиндров в сборе	96
2. Обслуживание на автомобиле	89	5. Блок цилиндров	101
3. Привод газораспределительного механизма	89	6. Сервисные данные и спецификация	107

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Основные параметры			
Тип двигателя		Рядный с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров	
Количество цилиндров		4	-
Диаметр цилиндра, мм		77.2	-
Ход поршня, мм		84.5	-
Объем двигателя, см ³		1582	-
Компрессия		17.3 : 1	-
Порядок работы		1-3-4-2	-
Газораспределительный механизм			
Впускной	Открытие (после ВМТ)	17°5' ± 4°	-
	Закрытие (после НМТ)	14°6' ± 4°	-
Выпускной	Открытие (перед НМТ)	23°25' ± 4°	-
	Закрытие (после ВМТ)	20° ± 4°	-
Головка блока цилиндров			
Неплоскостность поверхности разъема головки с блоком цилиндров, мм		-	0.03 по ширине 0.05 по длине
Неплоскостность поверхности разъема коллекторов, мм	Впускного	0.025 - 0.160	-
	Выпускного	0.025 - 0.160	-
Распределительный вал			
Высота кулачка, мм	Левый распредвал	Впускной	35.452 ~ 35.652
		Выпускной	35.700 ~ 35.900
	Правый распредвал	Впускной	35.537 ~ 35.737
		Выпускной	35.452 ~ 35.652
Наружный диаметр коренных шеек распредвала, мм	Левый распредвал	20.944 ~ 20.960	-
	Правый распредвал	20.944 ~ 20.960	-
Зазор в подшипниках, мм		0.040 ~ 0.077	-
Осевой зазор, мм		0.10 ~ 0.20	-
Клапаны			
Длина клапана, мм	Впускной	93.0	-
	Выпускной	93.7	-

Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2,0 Л)

1. Общие сведения	109	4. Головка блока цилиндров в сборе	117
2. Обслуживание на автомобиле	111	5. Блок цилиндров	124
3. Привод газораспределительного механизма	113	6. Сервисные данные и спецификация	131

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Основные параметры			
Тип двигателя		Рядный, с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров	
Количество цилиндров		4	-
Диаметр цилиндра, мм		82	-
Ход поршня, мм		93.5	-
Объем двигателя, см ³		1975	-
Компрессия		10.1 : 1	-
Порядок работы		1 - 3 - 4 - 2	-
Газораспределительный механизм			
Впускные клапана	Открытие (после ВМТ)	11°	-
	Закрытие (После НМТ)	59°	-
Выпускные клапана	Открытие (перед НМТ)	42°	-
	Закрытие (После ВМТ)	6°	-
Клапаны			
Длина клапана, мм	Впускной	114.34	-
	Выпускной	116.8	-
Наружный диаметр стержня клапана, мм	Впускной	5.965 ~ 5.98	-
	Выпускной	5.950 ~ 5.965	-
Толщина рабочей фаски головки клапана, мм			
Впускной		1.6±0.15	0.8
Выпускной		1.8±0.15	1.0
Зазор между клапаном и направляющей втулкой, мм			
Впускной		0.02 ~ 0.05	0.10
Выпускной		0.035 ~ 0.065	0.13
Направляющая втулка клапана			
Наружный диаметр, мм	Впускной	45.8~46.2	-
	Выпускной	52.8~53.2	-
Ремонтные размеры, мм		0.05, 0.25, 0.50	-
Седло клапана			
Толщина поверхности контакта, мм	Впускной	1.1 ~ 1.5	-
	Выпускной	1.3 ~ 1.7	-

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

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	133	3. Замена элементов системы	134
2. Обслуживание на автомобиле	133		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Бензиновые двигатели		Дизельный двигатель
	1.6 л	2.0 л	1.6 л
Система охлаждения	Водяного охлаждения, принудительного типа. С охлаждением радиатора электровентилятором		
Охлаждающая жидкость			
Объем, л	5,5~5,8	6,2~6,3	6,3
Радиатор			
Тип	Сотового типа		
Крышка радиатора			
Паровой клапан (давление открытия), кПа	93.16 ~ 122.58		
Вакуумный клапан (давление открытия), кПа	Максимум 6.86		
Термостат			
Тип	С сухим наполнителем термозлемента		
Температура начала открытия	82°C		
Температура закрытия	77°C		
Температура полного открытия	95°C		
Водяной насос			
Водяной насос	Центробежного типа		
Датчик температуры охлаждающей жидкости			
Тип	Подогреваемый термистор		
Сопротивление, кОм	2.31 ~ 2.59 при 20°C 0.3222 при 80°C		

2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

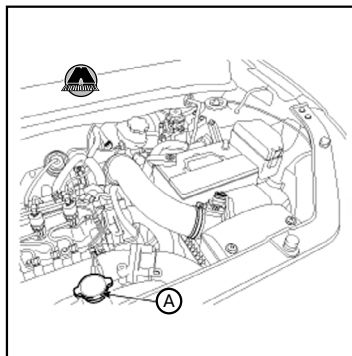
ВНИМАНИЕ

Никогда не снимайте крышку радиатора при горячем двигателе.

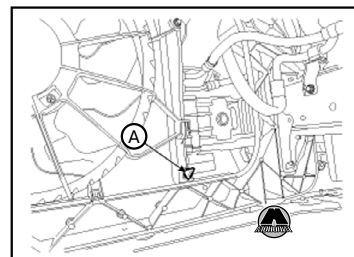
Выброс из радиатора горячей жидкости под высоким давлением может привести к тяжелым ожогам.

При сливе охлаждающей жидкости с двигателя следите за тем, чтобы она не попала на компоненты электрооборудования автомобиля или на лакокрасочное покрытие. Удалите пролившуюся охлаждающую жидкость немедленно.

1. Снимите крышку радиатора (А).



2. Выверните сливную пробку (А) и слейте охлаждающую жидкость.



3. Надежно затяните сливную пробку радиатора.

4. Снимите бачок охлаждающей жидкости. Слейте охлаждающую жидкость и установите на место ее бачок. Залейте охлаждающую жидкость в бачок до отметки "F" (полный) (антифриз/ вода: 1:1).

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	137	4. Дизельный двигатель 1,6 л.....	139
2. Масло и масляные фильтры	137	5. Бензиновый двигатель 2,0 л.....	140
3. Бензиновый двигатель 1,6 л.....	138		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр	Бензиновые двигатели		Дизельный двигатель
	1.6 л	2.0 л	1.6 л
Моторное масло			
Объем (полный), л	3,7	4,1	5,3
Объем (без масляного фильтра), л	3,0	3,7	4,8

2. МАСЛО И МАСЛЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

ВНИМАНИЕ

- Продолжительные и повторяющиеся контакты с минеральным маслом могут привести к удалению естественных жиров с поверхности кожи, что приведет к её высыханию, растрескиванию и образованию дерматитов или даже раку кожи. Рекомендуется использовать увлажняющие кремы для ухода за кожей рук.
- Соблюдайте особую осторожность при обращении с отработанным маслом, чтобы минимизировать продолжительность её контакта с кожей. Используйте защитную одежду и перчатки. Тщательно мойте руки с водой и мылом или используйте влажные салфетки для удаления следов масла с кожи. Не используйте бензин, керосин или растворители.
- Для защиты окружающей среды отработанное масло и использованные масляные фильтры должны утилизироваться только специализированными предприятиями.

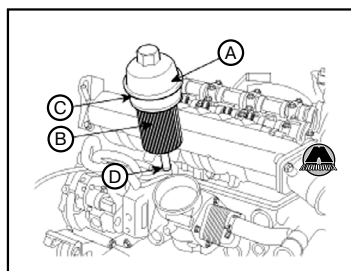
1. Слейте моторное масло:
 - Снимите крышку маслозаливной горловины.
 - Снимите сливную пробку и слить масло в резервуар.
2. Замените масляный фильтр:
 - Снимите масляный фильтр.
 - Проверьте и очистите установочные поверхности масляного фильтра.

- Убедитесь в том, что каталожный номер нового фильтра совпадает с номером фильтра, установленного до того.
- Нанесите чистое моторное масло на прокладку нового масляного фильтра.
- Наживите масляный фильтр на место до тех пор, пока прокладка не коснется посадочной поверхности.
- Дотяните масляный фильтр еще на $\frac{1}{4}$ оборота.



Примечание:
Для дизельного двигателя процедура снятия масляного фильтра следующая:

- Снимите верхнюю крышку (A) масляного фильтра.



- Замените уплотнительные кольца (C, D) крышки масляного фильтра.
- Осмотрите резьбы и уплотнительные кольца (C, D). Вытрите посадочную поверхность на верхней крышке масляного фильтра и нанесите тонкий слой масла на уплотнительные кольца (C, D).
- Вручную установите но-

вый масляный фильтр на верхнюю крышку.

- После достижения надежной посадки резиновых уплотнений затяните масляный фильтр по часовой стрелке моментом 25 Н·м.

3. Заполните двигатель моторным маслом:
 - Очистите и установите сливную пробку с новой прокладкой. Момент затяжки пробки 40 ~ 45 Н·м.
 - Залейте свежее моторное масло в необходимом количестве.
 - Установите крышку масляного фильтра.
4. Запустите двигатель и проверьте наличие утечек масла.
5. Заново проверьте уровень моторного масла.

ПРОВЕРКА

1. Проверьте качество моторного масла:

Проверьте масло на предмет ухудшения вида, наличия воды, обесцвечивания или разжижения. При наличии видимых отклонений от нормы замените моторное масло свежим.
2. Проверьте уровень моторного масла:

Прогрейте двигатель, остановите и подождите пять минут. Уровень моторного масла должен находиться между отметками «L» и «F» масляного щупа. Если уровень ниже, проверьте систему смазки на предмет утечек и долейте масло до отметки «F».



Примечание:
Не переполняйте масло выше отметки «F».

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

Глава 9

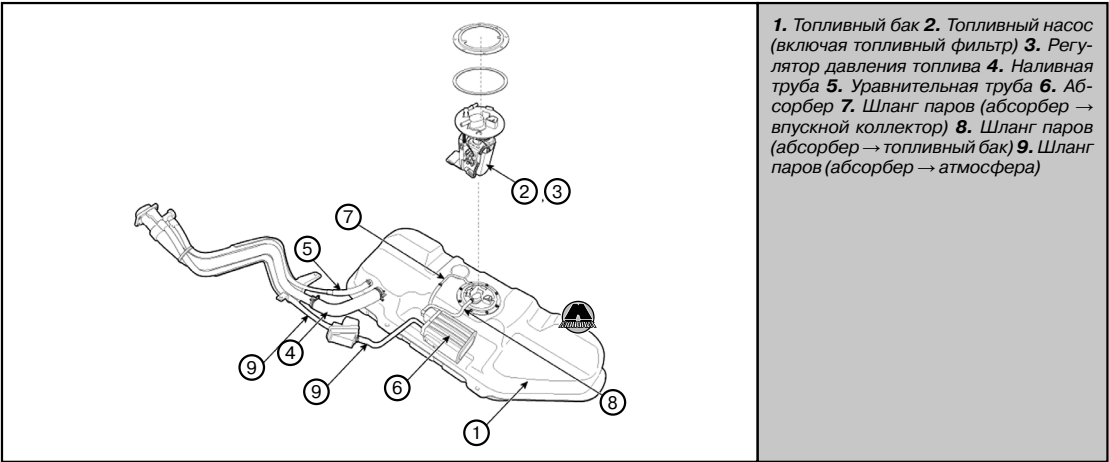
СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	142	3. Система питания дизельных двигателей	145
2. Система питания бензиновых двигателей	142	4. Сервисные данные и спецификация	148

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Параметр		Значение
Бензиновые двигатели		
Топливный бак	Емкость	48 л
Топливный фильтр высокого давления	Тип	Бумажный
Давление топлива		333~345 кПа
Топливный насос	Тип	Электрический, погружного типа
	Привод	Электродвигатель
Система слива топлива в бак	Тип	Безвозвратный
Дизельные двигатели		
Система впрыска топлива	Тип	Система "Common Rail" с прямым впрыском (CRDI)
Система слива топлива в бак	Тип	Возвратный тип
Давление топлива	Макс. давление	1600 бар
Топливный бак	Емкость	48 л
Топливный фильтр высокого давления	Тип	Фильтр высокого давления (встроен в двигатель)
Топливный насос высокого давления	Тип	Механический плунжерный насос
	Привод	Приводной ремень
Топливозподкачивающий насос (топливный насос низкого давления, ТННД)	Тип	Механический, шестеренчатого типа
	Привод	Взаимодействует с ТНВД

2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Общие сведения	150	3. Система управления дизельными двигателями	152
2. Система управления бензиновыми двигателями	151	4. Сервисные данные и спецификация	153

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Если компоненты системы управления двигателем (датчики, блок управления двигателем, форсунка и т. д.) выходят из строя, это приводит к прерыванию подачи топлива или подаче ненадлежащего количества топлива для различных режимов работы двигателя. При этом могут возникать следующие ситуации.

1. Двигатель запускается с трудом или вообще не запускается.
2. Нестабильная работа на холостом ходу.
3. Плохая управляемость автомобиля.

Если наблюдается любое из перечисленных выше состояний, сначала выполните стандартную диагностику, которая включает базовые проверки двигателя (на наличие неисправности в системе зажигания, неверную регу-

лировку двигателя и т. д.). Затем проверьте техническое состояние компонентов системы управления бензиновым двигателем с помощью системы HI-SCAN (Pro).



Примечание:

- **Перед снятием или установкой любой детали считайте диагностические коды неисправностей, а затем отсоедините отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.**
- **Прежде чем отсоединять провод от клеммы аккумуляторной батареи, поверните ключ зажигания в положение OFF (Выкл.). Отсоединение и подсоединение провода аккумуляторной батареи во время работы двигателя и в момент, когда ключ зажигания находится в положении ON (Вкл.), может привести к повреждению блока управления двигателем.**

- **Жгуты управления между блоком управления двигателем и нагреваемым кислородным датчиком являются экранированными и защищены путем заземления экранированных проводов на корпус, что позволяет предотвратить воздействие помех от системы зажигания и радиопомех. Если подобный экранированный провод поврежден, жгут управления необходимо заменять.**

- **При проверке состояния зарядки генератора переменного тока не отсоединяйте клемму "+" аккумуляторной батареи во избежание повреждения блока управления двигателем от напряжения.**

- **При зарядке аккумуляторной батареи от внешнего зарядного устройства отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи на стороне автомобиля, чтобы предотвратить повреждение блока управления двигателем.**

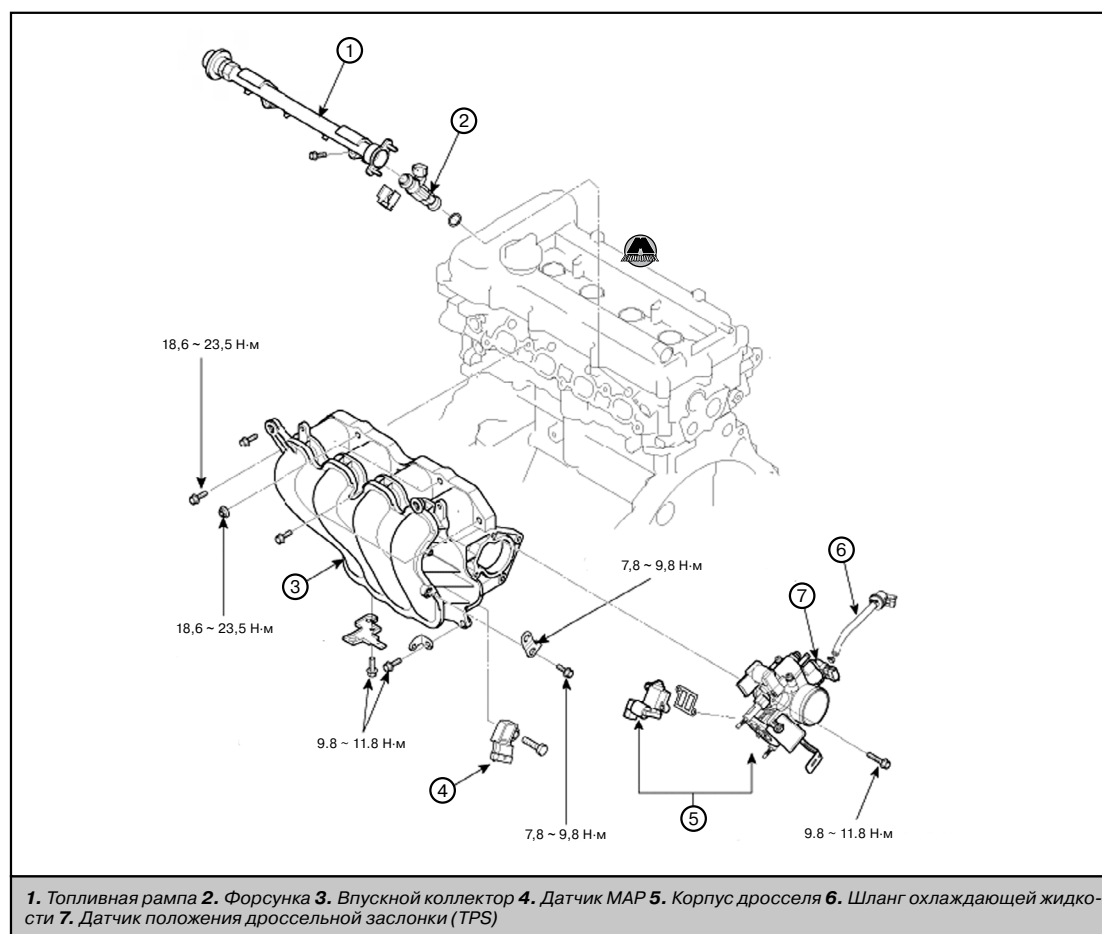
Глава 11

СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор.....	156	4. Промежуточный охладитель (дизельный двигатель).....	164
2. Выпускной коллектор.....	159		
3. Глушитель	162		

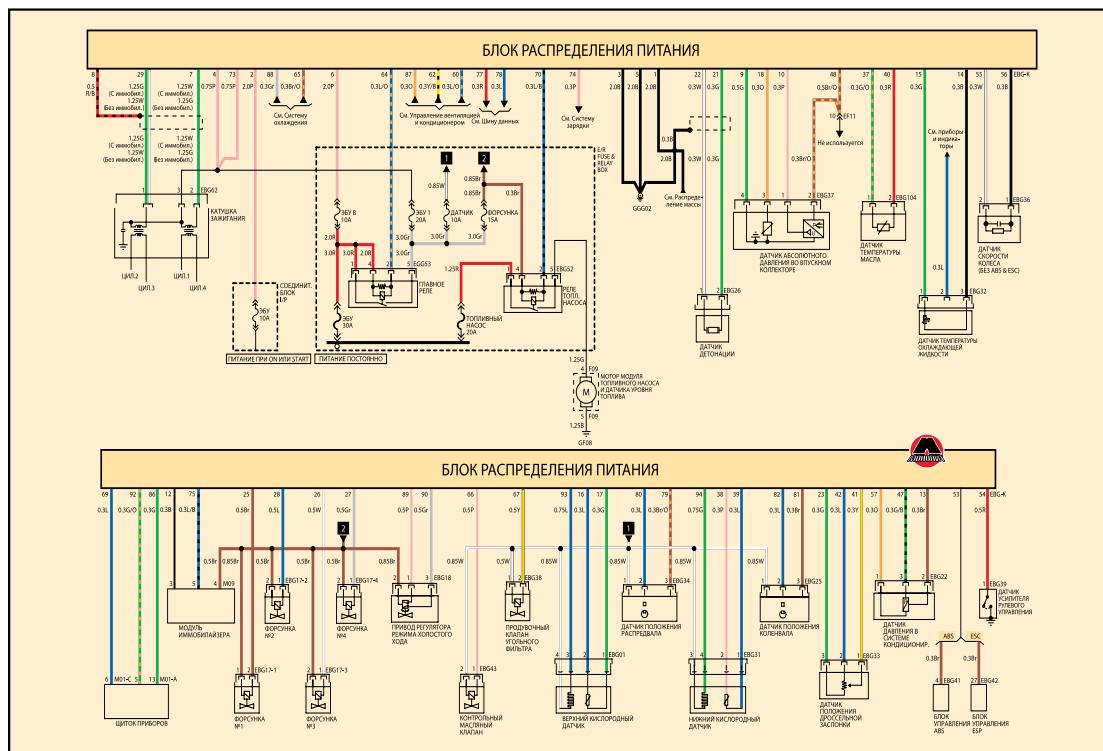
1. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,6 Л



B Черный	Gr Серый	T Желто-коричневый	R Розовый	Y Желтый	X/Y "X" цвет провода, "Y" цвет полосы на проводе (двухцветный провод)
Br Коричневый	L Синий	O Оранжевый	P Красный	Pp Фиолетовый	
G Зеленый	Lg Светло-зеленый		W Белый	LI Светло-синий	

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (БЕНЗИН 2,0) (ЧАСТЬ 1)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (БЕНЗИН 2,0) (ЧАСТЬ 2)

