

# Kia Venga / Hyundai ix20 с 2009 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	1•1	1
Действия при перегреве двигателя .....	1•1	
Запуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля .....	1•1	2
Замена предохранителей .....	1•2	3
Замена колеса .....	1•5	4
Буксировка автомобиля .....	1•5	5
<b>2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	2•7	6A
<b>3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>		6B
Общие сведения .....	3•24	7
Эксплуатация автомобиля .....	3•25	8
Управление автомобилем .....	3•49	9
Обслуживание автомобиля.....	3•51	10
Технические характеристики .....	3•56	11
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b>	4•57	12
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>		13
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•59	14
Методы работы с измерительными приборами.....	5•61	15
<b>6A БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ</b>		16
Технические характеристики .....	6A•64	17
Обслуживание .....	6A•66	18
Привод газораспределительного механизма (ГРМ) .....	6A•70	19
Головка блока цилиндров.....	6A•74	20
Блок цилиндров .....	6A•79	
Приложение к главе .....	6A•85	
<b>6B ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ</b>		
Технические характеристики .....	6B•89	
Обслуживание .....	6B•91	
Привод газораспределительного механизма (ГРМ) .....	6B•95	
Головка блока цилиндров.....	6B•102	
Блок цилиндров .....	6B•106	
Приложение к главе .....	6B•112	
<b>7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ</b>		
Технические характеристики .....	7•114	
Элементы системы управления двигателем.....	7•117	
Топливоподающая система .....	7•124	
Приложение к главе .....	7•131	
<b>8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>		
Система охлаждения бензиновых двигателей.....	8•136	
Система охлаждения дизельных двигателей.....	8•139	
<b>9 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>		
Система смазки бензиновых двигателей.....	9•144	
Система смазки дизельных двигателей.....	9•146	
<b>10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>		
Система впуска бензиновых двигателей .....	10•149	
Система выпуска бензиновых двигателей .....	10•150	
Система впуска дизельных двигателей .....	10•152	
Система выпуска дизельных двигателей .....	10•154	
<b>11 ТРАНСМИССИЯ</b>		
Технические характеристики .....	11•161	
Сцепление .....	11•164	
Механическая 5-ступенчатая коробка передач .....	11•167	
Механическая 6-ступенчатая коробка передач .....	11•174	
Автоматическая коробка передач .....	11•177	
Дифференциал .....	11•201	
Приложение к главе .....	11•203	
<b>12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>		
Технические характеристики .....	12•206	
Приводные валы .....	12•206	
Приложение к главе .....	12•209	
<b>13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>		
Технические характеристики .....	13•210	
Передняя подвеска .....	13•211	
Задняя подвеска.....	13•216	
Колеса и шины .....	13•218	
Приложение к главе .....	13•219	
<b>14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>		
Технические характеристики .....	14•221	
Вакуумный усилитель тормозов .....	14•223	
Гидропривод тормозной системы.....	14•224	
Передние тормозные механизмы .....	14•228	
Задние тормозные механизмы .....	14•230	
Стояночный тормоз .....	14•234	
Антиблокировочная система (ABS).....	14•239	
Приложение к главе .....	14•242	
<b>15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>		
Технические характеристики .....	15•244	
Рулевая колонка в сборе .....	15•244	
Рулевой механизм .....	15•246	
Приложение к главе .....	15•248	
<b>16 КУЗОВ</b>		
Технические характеристики .....	16•249	
Экстерьер .....	16•249	
Двери.....	16•254	
Интерьер .....	16•262	
Сиденья .....	16•271	
Люк крыши .....	16•278	
Остекление .....	16•282	
Бамперы .....	16•285	
Приложение к главе .....	16•287	

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>

## СОДЕРЖАНИЕ

### 17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Технические характеристики .....	17•290
Система кондиционирования .....	17•291
Система отопления.....	17•296
Система вентиляции.....	17•300
Приложение к главе .....	17•301

### 18 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Технические данные.....	18•302
Элементы управления системой пассивной безопасности.....	18•304
Подушки безопасности.....	18•306
Приложение к главе .....	18•308
Преднатяжители ремней безопасности .....	18•308

### 19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Технические данные.....	19•309
Система зажигания.....	19•310
Система подзарядки.....	19•311
Система пуска.....	19•315
Система предпускового подогрева .....	19•320
Аудиосистема .....	19•321
Система освещения.....	19•324
Система обогрева заднего стекла.....	19•326
Приложение к главе .....	19•327

### 20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Использование схем .....	20•329
Расположение разъемов в автомобиле .....	20•331
Электросхемы.....	20•340

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....

C•381

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

# ВВЕДЕНИЕ

KIA Venga (Кия Венга), мировая премьера которой прошла в 2009 году, полностью разрабатывалась в Европе, соответственно, для европейского рынка. Автомобиль длиной 4068 мм получил необычайно длинную колесную базу (2615 мм), а также высоту (1600 мм) для увеличения пространства в салоне. Компания KIA сравнивает внутреннее пространство Венги с пространством автомобилей класса «С».

А уже в конце 2010 года появился однообъемник ix20, который технически и конструктивно от Venga отличается лишь передней частью.

Kia Venga оснащена раздвижным разделителем сидений 60/40, которые также полностью могут быть сложены, что обеспечит огромное пространство для багажа. В зависимости от комплектации, покупатели могут выбрать также全景ную стеклянную крышу, которая создаст чувство свободы и комфорта.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций KIA Venga и Hyundai ix20, выпускаемых с 2009 и 2010 года соответственно.

Для выходцев из Кореи доступна широкая линейка двигателей, представленная двумя дизельными и двумя бензиновыми агрегатами: 1,4-литровым CRDi мощностью 90 л. с., 1,6-литровым CRDi мощностью 128 л. с., бензиновым мотором объемом 1,4 литра мощностью 90 л. с., а 1,6-литровый - 125 л. с. Эти двигатели могут агрегатироваться с 5-, 6-ступенчатыми МКП или с 4-ступенчатой АКП.

Благодаря рациональному подходу конструкторам удалось создать автомобиль с просторным салоном, обладающим широкими возможностями трансформации. Здесь все просто и удобно, никаких лишних деталей: элегантная приборная панель, удобный руль с регулировкой как по углу наклона, так и по вылету. Сзади места достаточно для комфортного размещения трех человек.

Корейский производитель не поспешил на функционал базовой комплек-

тации. Так, в самой дешевой версии уже стоят климат-контроль, MP3-магнитола с большим информационным дисплеем, многофункциональное рулевое колесо, датчики давления воздуха в шинах, стеклоподъемники, боковые стекла заднего вида с электроприводом, подушки безопасности и охлаждаемый перчаточный ящик. Также в комплектацию входят антиблокировочная система (ABS) и система стабилизации курсовой устойчивости (ESP).

Hyundai i20 – компактный хэтчбек, пришедший на смену популярному Hyundai Getz и являющийся донором платформы для компакт-вэнов Venga и ix20. Автомобиль впервые был представлен во Франции в 2008 году.

Отличий в комплектации хэтчбека от однообъемных сестер - минимум. Так, здесь возможна установка 1,25-литрового бензинового агрегата и нет версии с полностью стеклянной крышей.

KIA Venga/Hyundai ix20		
1.4 DOHC Годы выпуска: с 2009/2010 по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1396 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт./мех.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 7,6/5,0 л/100 км
1.6 DOHC Годы выпуска: с 2009/2010 по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1591 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт./мех.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 7,7/5,1 л/100 км
1.4 TCI-U2 Годы выпуска: с 2009/2010 по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1396 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт./мех.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 5,5/3,9 л/100 км
1.6 TCI-U Годы выпуска: с 2009/2010 по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1582 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт./мех.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 48 л Расход (город/шоссе): 5,7/4,0 л/100 км

**В связи с конструктивной идентичностью агрегатов и элементов с таковыми в KIA Venga, данное руководство можно использовать при ремонте автомобиля Hyundai i20, Hyundai ix20**

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>

## ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## 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 автомобилисты 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, сопровождающимися 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 выпускной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приведет 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-

горевшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причиной 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 «тройт» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивайтесь 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 выпускную 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 народа – сгорание масла вследствие износа или залпивания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выпускной трубы выходит 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

7

8

9

10

11

12

13

14

15

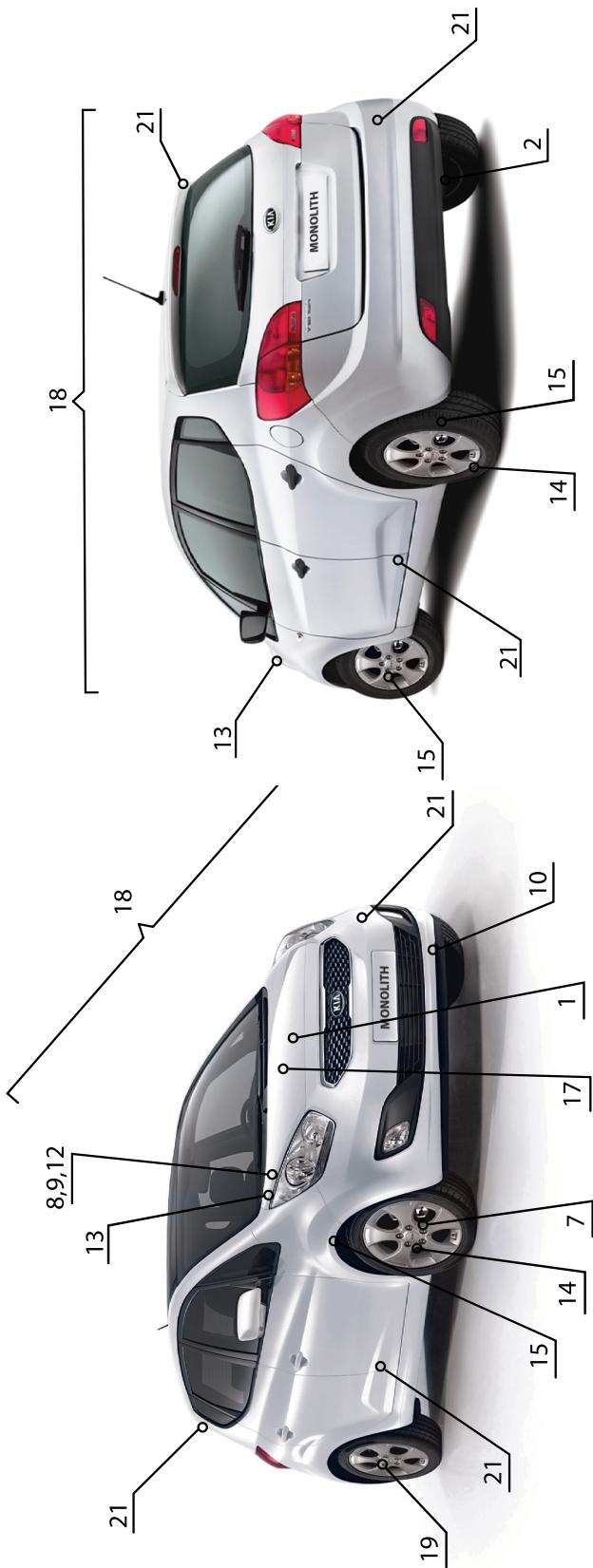
16

17

18

19

20



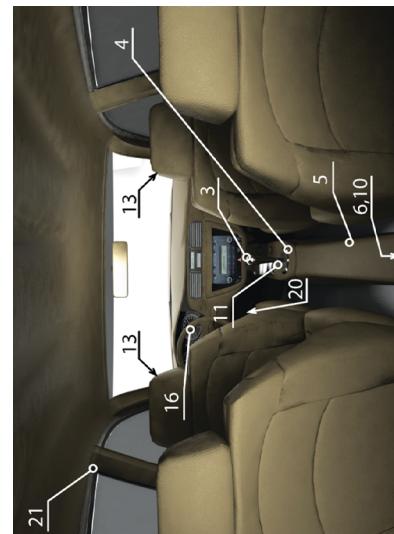
Приведенные иллюстрации упрощают определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от норм на вашем автомобиле (госторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь 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 – Педальный узел  
6, 10 – Редуктор задней главной передачи



# Глава 6А

## БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические характеристики .....	64
2. Обслуживание .....	66
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ) ....	70
4. Головка блока цилиндров.....	74
5. Блок цилиндров .....	79
Приложение к главе .....	85

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

Наименование	Описание		Предельно допустимые величины
	1.4 л	1.6 л	
<b>Основные</b>			
Тип двигателя	Рядный, с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров		
Количество цилиндров	4		
Диаметр цилиндра, мм	77	77	
Ход поршня, мм	74.49	85.44	
Объем двигателя, см <sup>3</sup>	1396	1591	
Компрессия	10.5 : 1		
Порядок работы	1-3-4-2		
<b>Газораспределительный механизм</b>			
Впускные клапана	Открытие	(После ВМТ) 12°/ (Перед ВМТ) 38°	(После ВМТ) 10°/ (Перед ВМТ) 40°
	Закрытие	(После НМТ) 49°/(Перед НМТ) 1°	(После НМТ) 63°/ (После НМТ) 13°
Выпускные клапана	Открытие	(Перед НМТ) 40°	(Перед НМТ) 40°
	Закрытие	(После ВМТ) 3°	(После ВМТ) 3°
<b>Головка блока цилиндров</b>			
Неплоскость поверхности разъема с блоком цилиндров	Менее, чем 0.05		
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	

Наименование	Описание		Предельно допустимые величины
	1.4 л	1.6 л	
<b>Распределительный вал</b>			
Высота кулачка, мм	Впускной	42.85	43.85
	Выпускной	42.85	42.85
Наружный диаметр коренной шейки распредвала, мм		22.964 ~ 22.980	
Зазор в подшипнике опоры распредвала, мм		0.020 ~ 0.057	0.1
Осяевой зазор, мм		0.10 ~ 0.20	
<b>Клапаны</b>			
Длина клапана	Впускной	93.15	
	Выпускной	92.6	
Наружный диаметр стержня клапана, мм	Впускной	5.465 ~ 5.480	
	Выпускной	5.458 ~ 5.470	
Угол заточки фаски		45.25° ~ 45.75°	
Толщина рабочей фаски головки клапана, мм	Впускной	1.1	0.8
	Выпускной	1.26	1.0
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, мм	Впускной	0.020 ~ 0.047	0.10
	Выпускной	0.030 ~ 0.054	0.15
<b>Направляющая втулка клапана</b>			
Длина, мм	Впускной	40.3 ~ 40.7	
	Выпускной	40.3 ~ 40.7	

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>

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

## Глава 6В

# ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические характеристики .....	89	4. Головка блока цилиндров.....	102
2. Обслуживание .....	91	5. Блок цилиндров .....	106
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ).....	95	Приложение к главе .....	112

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

Наименование	Описание		Предельно допустимые величины
	1.4	1.6	
<b>Основные</b>			
Тип двигателя	Рядный с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров		
Количество цилиндров	4	4	
Диаметр цилиндра, мм	75.0	77.2	
Ход поршня, мм	79.0	84.5	
Объем двигателя, см <sup>3</sup>	1396	1582	
Компрессия	17.0 : 1	17.3 : 1	
Порядок работы	1-3-4-2		
<b>Газораспределительный механизм</b>			
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°	
<b>Головка блока цилиндров</b>			
Неплоскость поверхности разъема головки с блоком цилиндров, мм		0.05 – для всех поверхностей 0.03 – для каждого цилиндра 0.012 – на поверхности 50 х 50 мм	
Неплоскость поверхности разъема коллекторов, мм	Впускного	0.025 – по ширине 0.160 – по длине 0.013 – на поверхности 25 х 25 мм	

Наименование	Описание		Предельно допустимые величины
	1.4	1.6	
Неплоскость поверхности разъема головки, мм	Выпускного	0.025 – по ширине 0.160 – по длине 0.013 – на поверхности 25 x 25 мм	
<b>Распределительный вал</b>			
Высота кулачка, мм	Левый распределительный вал	Впускной	35.452 ~ 35.652
	Правый распределительный вал	Выпускной	35.700 ~ 35.900
Наружный диаметр коренных шеек распределителя, мм	Левый распределительный вал	Впускной	35.537 ~ 35.737
	Правый распределительный вал	Выпускной	35.452 ~ 35.652
Зазор в подшипниках, мм	Наружный	Левый распределительный вал	20.944 ~ 20.960
	Внутренний	Правый распределительный вал	20.944 ~ 20.960
Зазор в подшипниках, мм			0.040 ~ 0.077
Осевой зазор, мм			0.10 ~ 0.20
<b>Клапаны</b>			
Длина клапана, мм	Впускной	93.0	
	Выпускной	93.7	
Наружный диаметр стержня клапана, мм	Впускной	5.455 ~ 5.470	
	Выпускной	5.435 ~ 5.450	
Угол заточки фаски головки клапана, мм			45.5° ~ 45.75°
Толщина пояска головки клапана, мм	Впускной	1.1	
	Выпускной	1.2	
Зазор между клапаном и направляющей втулкой, мм	Впускной	0.030 ~ 0.057	
	Выпускной	0.050 ~ 0.077	

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 И УПРАВЛЕНИЯ

1. Технические характеристики .....	114
2. Элементы системы управления двигателем.....	117
3. Топливоподающая система .....	124
Приложение к главе .....	131

### 1. Технические характеристики

#### Бензиновый двигатель

##### Основные технические характеристики

Наименование	Описание	
Топливный бак	Объем	48 литра
Топливный фильтр (встроен в корпус топливного насоса)	Тип	Бумажного типа
Регулятор давления топлива (встроен в корпус топливного насоса)	Диапазон регулировки давления	338 ~ 348 кПа (3.45 ~ 3.55 кгс/см <sup>2</sup> )
Топливный насос	Тип	Встроенный в топливный бак
	Привод	Электромотор

#### Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе (MAPS)

Давление (кПа)	Выходное напряжение (В)
20.0	0.79
46.7	1.84
101.32	4.0

#### Датчик температуры впускного воздуха (IATS)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
-40	40.93 ~ 48.35
-30	23.43 ~ 27.34
-20	13.89 ~ 16.03
-10	8.50 ~ 9.71
0	5.38 ~ 6.09
10	3.48 ~ 3.90
20	2.31 ~ 2.57
25	1.90 ~ 2.10
30	1.56 ~ 1.74
40	1.08 ~ 1.21
60	0.54 ~ 0.62
80	0.29 ~ 0.34

#### Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECTS)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
-40(-40)	48.14
-20(-4)	14.13 ~ 16.83
0(32)	5.79
20(68)	2.31 ~ 2.59
40(104)	1.15
60(140)	0.59
80(176)	0.32

#### Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

Состояние	TPS 1	TPS 2
Полностью закрыта	10%	90%
Полностью открыта	93%	7%

Угол открытия заслонки (°)	Выходное напряжение (В) [Vref = 5.0 В]	
	TPS1	TPS2
0	0	5
10	0.48	4.52
20	0.95	4.05
30	1.43	3.57
40	1.9	3.1
50	2.38	2.62
60	2.86	2.14
70	3.33	1.67
80	3.81	1.19
90	4.29	0.71
100	4.76	0.24
105	5	0

#### Подогреваемый датчик избытка кислорода (HO2S)

Топливовоздушная смесь	Выходное напряжение (В)
Богатая	0.6 ~ 1.0
Бедная	0 ~ 0.4

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 8

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Система охлаждения бензиновых двигателей.....	136
2. Система охлаждения дизельных двигателей.....	139

### 1. Система охлаждения бензиновых двигателей

#### Обслуживание системы

##### Замена охлаждающей жидкости

**ВНИМАНИЕ**  
Никогда не открывать крышку радиатора пока двигатель горячий. В противном случае из-под капота может вырваться пар и нанести тяжелые травмы.

**Примечание:**  
При замене охлаждающей жидкости, убедитесь в том, что блок реле и предохранителей надежно закрыт. Также исключить попадания охлаждающей жидкости на элементы электрооборудования и проводку.

При попадании охлаждающей жидкости на лакокрасочное покрытие кузова, необходимо промыть поверхность проточной водой.

1. Убедиться в том, что двигатель полностью остыл.
2. Снять крышку радиатора.
3. Отвернуть пробку сливного отверстия, слить охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.
4. Затянуть надежно пробку сливного отверстия. ([www.monolith.in.ua](http://www.monolith.in.ua))
5. После слияния охлаждающей жидкости, необходимо промыть расширительный бачок системы.
6. Заполнить систему охлаждения новой охлаждающей жидкостью, через горловину радиатора. Установить и затянуть крышку радиатора.

**Примечание:**  
Для более полного удаления воздуха из системы охлаждения, заливать жидкость необходимо порционно, нажимая при этом на верхний шланг радиатора.

**Примечание:**  
Использовать только оригинальную охлаждающую жидкость.  
Для лучшей коррозионной стойко-

сти в течение всего года концентрация охлаждающей жидкости должна быть на уровне 50%. При меньшей концентрации возможно сильное коррозионное воздействие на металл.

При концентрации превышающей 60%, будет утеряна теплоотводная способность охлаждающей жидкости, что может привести к перегреву и последующему заклиниванию двигателя.

7. Запустить двигатель и дождаться пока он прогреется. После того, как сработает вентилятор системы охлаждения, необходимо долить охлаждающей жидкости через заливное отверстие в радиаторе.
8. Повторить предыдущую операцию в течение 3 – 5 раз срабатывания вентилятора, чтобы удалить весь воздух из системы.

9. Установить крышку радиатора и долить охлаждающей жидкости в расширительный бачок до метки MAX.

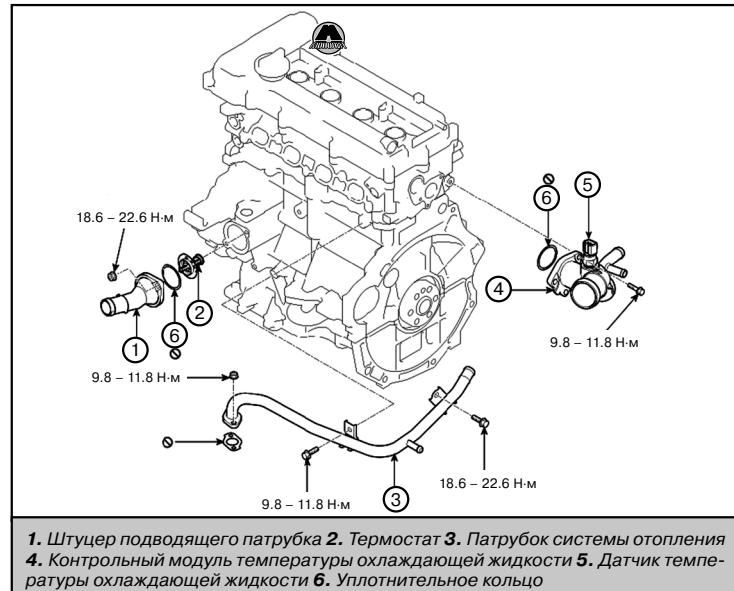
10. Запустить двигатель и дать ему прогреться на холостых оборотах, до срабатывания вентилятора 2 – 3 раза.

11. Остановить двигатель и выждать, пока охлаждающая жидкость не остынет.

12. Повторять операции с шестой по одиннадцатую до тех пор, пока уровень в расширительном бачке не перестанет изменяться.

**Примечание:**  
После замены охлаждающей жидкости в течение трех дней необходимо проконтролировать изменение уровня жидкости в расширительном бачке. Объем охлаждающей жидкости в системе: 5.3 л.

#### Термостат



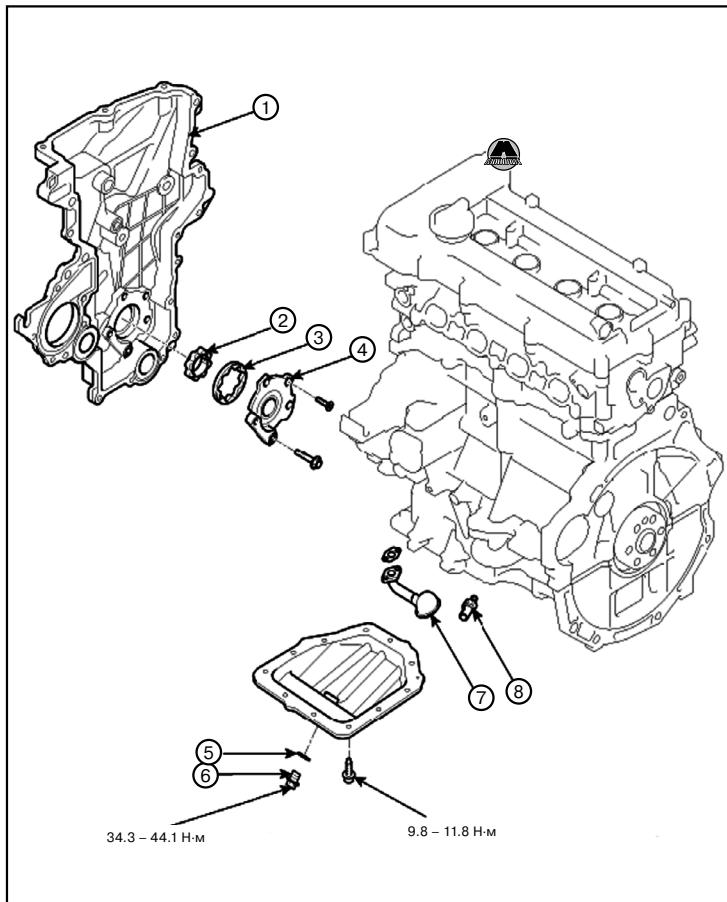
# Глава 9

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Система смазки бензиновых двигателей.....	144
2. Система смазки дизельных двигателей.....	146

### 1. Система смазки бензиновых двигателей

#### Масляный насос



1. Крышка цепи привода газораспределительного механизма (ГРМ) 2. Внутренний ротор 3. Наружный ротор 4. Крышка масляного насоса 5. Масляный поддон 6. Пробка сливного отверстия 7. Маслоприемник 8. Датчик давления моторного масла

#### Моторное масло

##### Замена масла и масляного фильтра



Примечание  
• Продолжительный и повторяющийся контакт с минеральным маслом приведет к удалению природного жирного покрова с кожи, приводящее к сухости, раздражению и воспалению кожи. Кроме того, использованное моторное масло содержит потенциально вредные загрязняющие вещества, которые могут привести к раку кожи.

• Необходимо носить защитную одежду и перчатки. Мыть руки с мылом, или использовать безводные методы очистки рук, для удаления моторного масла. Не использовать бензин или растворитель для очистки.

1. Слить моторное масло.  
(1) Снять крышку маслозаливной горловины.

(2) Выкрутить пробку сливного отверстия и слить моторное масло в заранее подготовленную емкость.

2. Заменить масляный фильтр.  
(1) Снять масляный фильтр.

(2) Проверить на наличие повреждений и очистить установочную поверхность масляного фильтра.

(3) Проверить и убедиться в том, что номер детали масляного фильтра соответствует требованиям.

(4) Нанести тонкий слой моторного масла на прокладку масляного фильтра.

(5) Аккуратно установить масляный фильтр на двигатель и повернуть до контакта прокладки с привалочной поверхностью.

(6) Затянуть масляный фильтр с моментом затяжки 11.8 – 15.7 Н·м.

3. Заполнить систему смазки моторным маслом.

(1) Очистить и установить пробку сливного отверстия с новой прокладкой. Момент затяжки пробки: 34.3 – 44.1 Н·м.

(2) Залить в двигатель через залив-

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

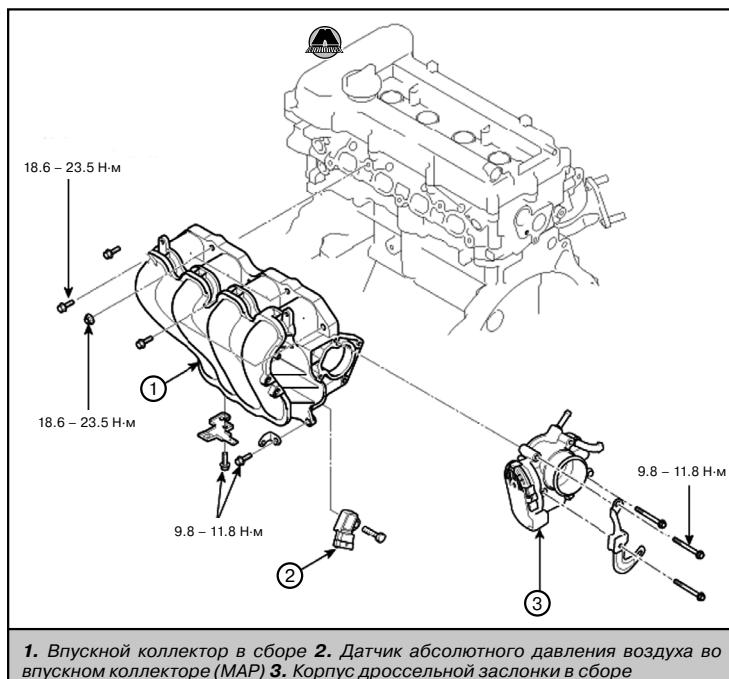
## Глава 10

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

- |                                                |     |                                               |     |
|------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-----|
| 1. Система впуска бензиновых двигателей .....  | 149 | 3. Система впуска дизельных двигателей .....  | 152 |
| 2. Система выпуска бензиновых двигателей ..... | 150 | 4. Система выпуска дизельных двигателей ..... | 154 |

### 1. Система впуска бензиновых двигателей

#### Впускной коллектор



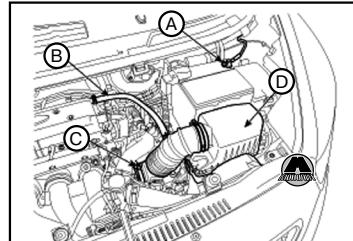
1. Впускной коллектор в сборе 2. Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе (MAP) 3. Корпус дроссельной заслонки в сборе

#### Снятие и установка

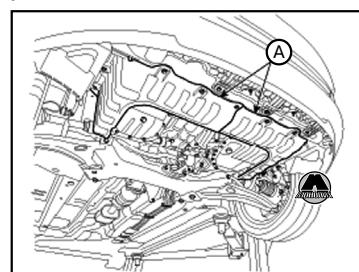
1. Отсоединить сначала отрицательную клемму от аккумуляторной батареи, а затем положительную. Момент затяжки элементов крепления клемм, при установке: 7.8 – 9.8 Н·м (отрицательная клемма, АКБ без датчика), 4.0 – 6.0 Н·м (отрицательная клемма, АКБ с датчиком), 7.8 – 9.8 Н·м (положительная клемма).

2. Отсоединить вентиляционный шланг (B), патрубок воздуховода (C), затем отвернуть болты крепления и снять корпус воздушного фильтра в сборе (D), как показано на рисунке ниже. Момент затяжки болтов крепления, при установке: 2.9

– 4.9 Н·м (болт хомута крепления), 7.8 – 11.8 Н·м (болты крепления воздушного фильтра).



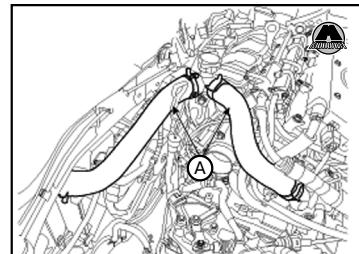
3. Отвернуть болты крепления и снять правую и левую части нижней защиты (A), как показано на рисунке ниже. Момент затяжки болтов крепления, при установке: 6.9 – 10.8 Н·м.



4. Отвернуть пробку сливного отверстия и слить охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость. Для ускорения процесса слива, необходимо снять крышку заливной горловины радиатора (см. главу «Система охлаждения»).

**ВНИМАНИЕ**  
*Система охлаждения находится под высоким давлением, когда двигатель горячий. Для предотвращения разбрызгивания охлаждающей жидкости, крышку радиатора необходимо снимать только при остывшем двигателе.*

5. Отпустить хомуты крепления и отсоединить верхние шланги радиатора (A), как показано на рисунке ниже.



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>

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

## Глава 11

# ТРАНСМИССИЯ

1. Технические характеристики .....	161	5. Автоматическая коробка передач.....	177
2. Сцепление .....	164	6. Дифференциал .....	201
3. Механическая 5-ступенчатая коробка передач .....	167	Приложение к главе .....	203
4. Механическая 6-ступенчатая коробка передач .....	174		

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

##### Сцепление

Наименование	Описание
Тип привода выключения сцепления	Гидравлический
Кожух сцепления	Тип С диафрагменной пружиной
Ведомый диск сцепления	Тип Однодисковый
	Диаметр рабочей поверхности (Наружный × внутренний), мм Бензиновые: 0210 × 0145 Дизельные: 0235 × 0155
Выжимной цилиндр гидропривода выключения сцепления	Внутренний диаметр 20.64 мм
Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления	Внутренний диаметр 15.87 мм

Наименование	Описание
Толщина ведомого диска сцепления (без нагрузки)	$8.3 \pm 0.3$ мм
Высота педали сцепления над полом	173 мм
Свободный ход педали выключения сцепления	6 ~ 13 мм
Рабочий ход педали сцепления	Бензиновые: 140 ± 3 мм Дизельные: 150 ± 3 мм
Глубина заклепок ведомого диска сцепления	1.1 мм
Предельно допустимая разница в высоте лепестков диафрагменной пружины	0.5 мм

Наименование	Смазочный материал	Объем
Шлицы входного вала КП	CASMOLY L9508	0.2 грамм
Гидропривод выключения сцепления	Тормозная жидкость DOT 3 или DOT 4	
Педаль выключения сцепления и втулки	Смазочный материал для ходовой части SAE J310a, NLGI No.1	По необходимости

##### Механическая 5-ступенчатая коробка передач (M5CF1)

Тип двигателя		1.4	1.6
Передаточное отношение	1й	3.769	3.615
	2й	2.045	1.962
	3й	1.370	1.370
	4й	1.036	1.036
	5й	0.839	0.839
	Заднего хода	3.545	3.545
Передаточное отношение главной передачи		4.267	4.267

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 характеристики .....	206
2. Приводные валы .....	206
Приложение к главе .....	209

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

Двигатель	Коробка передач	Тип шарнира равных угловых скоростей		Максимальный угол между внутренним и наружным валами ШРУСа	
		Наружный	Внутренний	Наружный	Внутренний
Бензиновый 1.4	МКП	BJ#24	TJ#24	46°	23°
Бензиновый 1.6	МКП/АКП	BJ#24/BJ#22	BJ#24/BJ#22	46°	23°
Дизельный 1.4	МКП	BJ#24	TJ#24	46°	23°
Дизельный 1.6	МКП	BJ#24	TJ#24	46°	23°

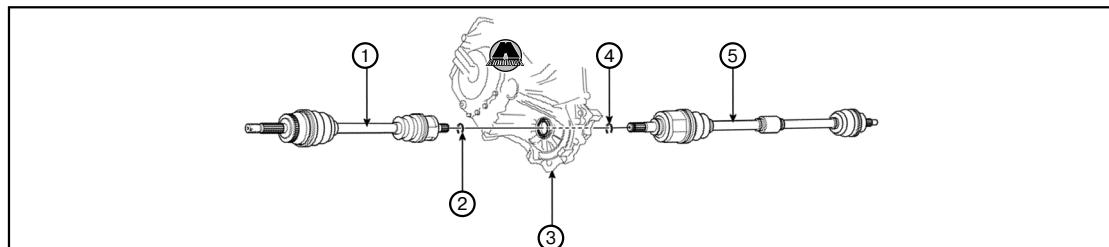


Примечание:  
BJ – шариковый шарнир равных угловых скоростей (Бирфильда).  
TJ – шарнир равных угловых скоростей с тришипом (трипод).

#### Сервисные данные

Двигатель	Смазочный материал	Количество
Бензиновый 1.6	BJ	RBA
	TJ	CW-13 TJ
Бензиновый 1.4	BJ	RBA
	TJ	CW-13 TJ
Дизельный 1.4	BJ	RBA
	TJ	CW-13 TJ
Дизельный 1.6	BJ	RBA
	TJ	CW-13 TJ

### 2. Приводные валы



1. Приводной вал (левый) 2. Стопорное кольцо 3. Коробка передач в сборе 4. Стопорное кольцо 5. Приводной вал (правый)

Издательство «Монолит»

# Глава 13

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Технические характеристики .....	210	4. Колеса и шины .....	218
2. Передняя подвеска.....	211	Приложение к главе .....	219
3. Задняя подвеска.....	216		

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

##### Передняя подвеска

Наименование		Описание
Тип подвески		МакФерсон
Амортизатор	Тип	Масляный, телескопический
Пружина	Высота в свободном состоянии [Идентификац. цвет]	341.0 мм [синий - красный]/330.7 мм* [белый – белый] 335.3 мм* [желтый - желтый]

##### Задняя подвеска

Наименование		Описание
Тип подвески		П-образная балка
Амортизатор	Тип	Масляный, телескопический Однотрубный
Пружина	Высота в свободном состоянии [Идентификац. цвет]	296.2 мм* [белый – белый]/317.7 мм [белый – белый] 299.1 мм* [зеленый – зеленый]

##### Колеса и шины

Наименование		Описание
Колесный диск		5.0J x 14/6.0J x 16* 5.5J x 15/6.5J x 17* 5.5J x 16/5.0J x 14*
Шина		175/70 R14/195/65 R15* 185/60 R15/205/55 R16* 195/50 R16/205/50 R17*
Давление воздуха в шинах	175/70 R14 195/65 R16	2.2 кг/см <sup>2</sup>

\* - для модели ix20

##### Углы установки колес

Наименование		Описание
Передняя ось	Схождение	Общий
	Развал колеса	-0.59 ± 0.5°
	Угол продольного наклона оси поворота	15.1° ± 0.5°
	Угол поперечного наклона оси поворота	3.58° ± 0.5°
Задняя ось	Схождение	Общий
	Развал колеса	-1.5° ± 0.5°

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>

<b>В</b>	Черный	<b>G</b>	Зеленый	<b>L</b>	Синий	<b>O</b>	Оранжевый	<b>R</b>	Красный	<b>P</b>	Розовый	<b>T</b>	Желт.-коричневый
<b>Br</b>	Коричневый	<b>Gr</b>	Серый	<b>Lg</b>	Светло-зеленый	<b>Pp</b>	Бордовый	<b>Y</b>	Желтый	<b>Li</b>	Светло-синий	<b>W</b>	Белый

**Система управления двигателем (2)**