

SsangYong New Actyon / SsangYong Korando C с 2010 г. (+обновление 2012 г.). Руководство по ремонту и эксплуатации

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1	ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
	Запуск двигателя от внешнего источника питания	1•1
	Бортовой комплект инструмента и знак аварийной остановки	1•2
	Замена колеса	1•2
	Перегрев двигателя	1•6
	Действия при активации предупредительных индикаторов	1•6
	Транспортировка неисправного автомобиля	1•7
	Аварийная буксировка	1•7
	Непредвиденные обстоятельства	1•8
	Замена предохранителей	1•8
	Замена щеток стеклоочистителей	1•9
	Замена ламп	1•10
2А	ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•12
2В	ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•26
2С	ПОЕЗДКА НА СТО	2С•28
3	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	
	Техническая информация автомобиля	3•30
	Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•34
	Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•58
	Техническое обслуживание автомобиля	3•59
4	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•65
5	ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
	Базовый комплект необходимых инструментов	5•67
	Методы работы с измерительными приборами ..	5•68

ДВИГАТЕЛЬ

6	МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
	Общие сведения	6•71
	Сервисные операции	6•72
	Ремень привода навесного оборудования	6•73
	Вакуумный насос	6•76
	Монтажные опоры и двигатель в сборе	6•77
	Головка блока цилиндров	6•86
	Привод газораспределительного механизма ...	6•89

Балансирный блок	6•89
Двухмассовый маховик и приводной диск	6•90
Масляный поддон	6•91
Капитальный ремонт двигателя	6•92
Сервисные данные и спецификации	6•117

7	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
	Общие сведения	7•121
	Сервисные операции	7•123
	Ремонтные операции	7•124
	Сервисные данные и спецификация	7•127

8	СИСТЕМА СМАЗКИ	
	Общие сведения	8•128
	Сервисные операции	8•130
	Ремонтные операции	8•131
	Сервисные данные и спецификация	8•134

9	СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
	Общие сведения	9•135
	Сервисные операции	9•138
	Ремонтные операции	9•139
	Сервисные данные и спецификация	9•144

10	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
	Общие сведения	10•145
	Ремонтные операции	10•146
	Сервисные данные и спецификация	10•156

11	СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
	Общие сведения	11•157
	Система впуска	11•158
	Система выпуска	11•161
	Турбокомпрессор	11•164
	Сервисные данные и спецификация	11•166

12	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
	Общие сведения	12•167
	Система зарядки	12•168
	Система пуска	12•171
	Система предпускового подогрева	12•171
	Круиз-контроль	12•172
	Сервисные данные и спецификация	12•173

ТРАНСМИССИЯ

13	СЦЕПЛЕНИЕ	
	Общие сведения	13•174
	Сервисные операции	13•176
	Ремонтные операции	13•177
	Сервисные данные и спецификация	13•182

14А	МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
	Общие сведения	14А•183

Сервисные операции	14А•184
Механизм переключения передач	14А•185
Механическая коробка передач в сборе	14А•188
Разборка и сборка механической коробки передач	14А•193
Сервисные данные и спецификация	14А•199

14В АТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14В•203
Сервисные операции	14В•204
Селектор автоматической коробки передач	14В•205
Автоматическая коробка передач в сборе	14В•208
Электронный блок управления трансмиссией	14В•213
Сервисные данные и спецификация	14В•213

14С РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА И ПОЛНЫЙ ПРИВОД

Общие сведения	14С•217
Сервисные операции	14С•218
Раздаточная коробка	14С•218
Е-образная муфта	14С•220
Блок управления Е-образной муфтой	14С•221
Сервисные данные и спецификация	14С•222

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Общие сведения	15•223
Карданный вал	15•224
Передняя ось автомобиля	15•225
Задняя ось автомобиля	15•228
Сервисные данные и спецификация	15•234

ШАССИ**16 ПОДВЕСКА**

Общие сведения	16•235
Подрамники автомобиля	16•236
Передняя подвеска	16•242
Задняя подвеска	16•244
Сервисные данные и спецификация	16•249

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	17•256
Сервисное обслуживание	17•258

Привод тормозной системы	17•261
Передние тормозные механизмы	17•263
Задние тормозные механизмы	17•264
Стояночный тормоз	17•265
Электронные системы управления тормозами	17•267
Сервисные данные и спецификация	17•270

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения	18•272
Сервисное обслуживание	18•273
Рулевая колонка	18•275
Рулевое управление с гидроусилителем	18•278
Рулевое управление с электроусилителем	18•283
Сервисные данные и спецификация	18•285

КУЗОВ**19 КУЗОВ**

Общие сведения	19•289
Экстерьер	19•289
Интерьер	19•294
Кузовные размеры	19•301

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•303
Ремонтные операции	20•304
Сервисные данные и спецификация	20•308

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•309
Ремонтные операции	21•310
Сервисные данные и спецификация	21•313

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ**

Общие сведения	22•314
ЭБУ кузова	22•314
Комбинация приборов	22•315
Сервисные данные и спецификация	22•315

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	Э•320
--------------------	-------

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

14С

15

16

17

18

19

20

21

22

ВВЕДЕНИЕ



В 2008 году на международном автошоу в Париже компанией SsangYong был представлен концепт C200. Серийную версию нового кроссовера планировали представить осенью 2009 года во Франкфурте, однако из-за финансовых трудностей сроки запуска модели в производство были пересмотрены – SsangYong в очередной раз за свою историю оказался на грани банкротства. Однако в 2010 году корейский автопроизводитель был поглощен индийским концерном Mahindra Group, после чего у SsangYong появился новый шанс на возвращение в Европу и Америку.



Следующее знакомство общественности с предсерийным образцом концепта C200 состоялось в начале мая 2010 года на международном автосалоне в Пусане. Серийная версия автомобиля получила название Korando C, в честь популярной модели, долгое время выпускавшейся компанией SsangYong. Под этим названием новый кроссовер стал продаваться на внутреннем рынке Южной Кореи, а для стран Европы и СНГ автомобиль получил название New Actyon, в честь другой, выпускавшейся до этого и не менее популярной модели корейского производителя. Однако, в отличие от предыдущих Korando и Actyon, новый автомобиль избавился от рамной конструкции, предпочтя ей популярную в на-

стоящее время схему с несущим кузовом и независимыми подвесками. Мировая премьера экспортной версии кроссовера состоялась на Московском автосалоне в конце августа 2010 года. Уже в ходе презентации SsangYong New Actyon руководством российского концерна Sollers было объявлено о налаживании производства этого автомобиля из южнокорейских машинокомплектов на мощностях предприятия «Sollers - Дальний Восток» во Владивостоке в декабре 2010 года, а в продажу готовые модели поступят в начале 2011 года.



New Actyon/Korando C – типичный гольф-кроссовер: его длина составляет 4410 мм, а колесная база – 2650 мм. SsangYong решили отойти от экспериментов с внешностью, кото-

рые проводились на предыдущих моделях. Дизайн автомобиля был разработан при участии итальянского ателье Italdesign Giugiaro. В отличие от концепта, серийная версия «паркетника» получила новую, более массивную, решетку радиатора, фары без светодиодных полос и немного измененный передний бампер. Экстерьер получил ладный, спортивный и в то же время достаточно спокойным.



Строгий интерьер отличается качественными материалами отделки и высоким уровнем сборки. Приборы легко читаемы, а органы управления размещены по всем правилам эргономики. Салон просторен – на задних сиденьях могут комфортно разместиться пассажиры крупной комплекции.



Большое количество разнообразных отсеков позволяет удобно разместить в салоне различные мелочи. В ногах переднего пассажира и на спинках задних сидений предусмотрены откидывающиеся крючки для сумок.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22



Правильной формы багажник с глубоким подпольем, где легко умещается полноразмерное запасное колесо, может быть увеличен за счет складывания вровень с полом заднего сиденья.



На SsangYong New Actyon/Korando C устанавливается модернизированный дизель Mercedes с системой Common-Rail четвертого поколения и турбокомпрессором с изменяемой геометрией мощностью 175 л.с. и крутящим моментом 360 Н·м. Двигатель комплектуется шестиступенчатой механической или автоматической коробкой передач. Автомобиль может быть как только переднеприводным, так и оборудованным системой полного привода с электрогидравлической муфтой, по умолчанию передающей 100% крутящего момента на передние колеса, а после принудительной блокировки – распределяющей тягу по осям в соотношении 50:50 при движении на скорости до 40 км/ч, после чего трансмиссия переключается в автоматический режим, в котором большая доля крутящего момента передается на переднюю ось. Однако даже полноприводная версия New Actyon/Korando C не предназначена для полного бездорожья – небольшой для внедорожника дорожный просвет в 180 мм и доволь-

но длинные свесы кузова не позволяют в полной мере реализовать весь потенциал полного привода. Родная стихия автомобиля – асфальтовые дороги. Независимая подвеска всех колес в сочетании с рулевым управлением с гидроусилителем обеспечивают комфортную езду и прекрасную управляемость при движении на любой скорости.



В базовой комплектации New Actyon/Korando C оборудован 16-дюймовыми колесами, зеркалами заднего вида с электроприводом и подогревом, регулировкой высоты водительского сиденья, подогревом сидений, бортовым компьютером, кондиционером, круиз-контролем, центральным замком, фронтальными подушками безопасности и ABS. Более дорогие версии оснащены 17- и 18-дюймовыми колесами с литыми дисками, кожаны-

ми сиденьями с электроприводами, климат-контролем, датчиками света и дождя, люком в крыше, боковыми подушками и шторками безопасности.



В 2012 году на Женевском автосалоне компания SsangYong представила обновленную версию кроссовера New Actyon/Korando C. Главное внешнее отличие заключается в хромированной решетке радиатора, выполненной в виде пчелиных сот. В салоне изменилось оформление комбинации приборов, появились вставки под карбон или дерево. К списку опций добавились подогрев рулевого колеса и возможность подключения мобильного телефона по системе Bluetooth. Наиболее весомое нововведение заключается в появлении версий с двухлитровым бензиновым двигателем G20DF (в данном руководстве этот двигатель не рассматривается).



SsangYong New Actyon/Korando C – это автомобиль, прекрасно подходящий как для повседневной эксплуатации в условиях мегаполиса, так и для загородных поездок на дачу или пикник. Богатая комплектация, тяговитый двигатель, прекрасная управляемость и комфорт в сочетании с приемлемой ценой делают этот кроссовер желанным приобретением для многих автолюбителей.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту дизельных модификаций SsangYong New Actyon/Korando C, выпускаемых с 2010 года, с учетом обновления 2012 года.

SsangYong New Actyon/Korando C

2.0 TD Годы выпуска: с 2010 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1998 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 57 л Расход (город/шоссе): 9.4/6.1 л/100 км
--	--	--

Диагностика и очистка топливных форсунок

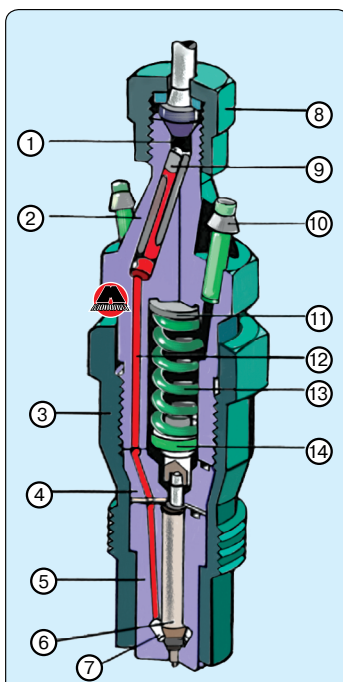
Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива не соответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся ниже следующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных диагностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продви-



1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накладная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал высокого давления. 13. Пружина. 14. Нажимной штифт.

жение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая систему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, чтобы после окончания впрыска система закрылась, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запираанию системы при внешне исправных деталях.

Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.

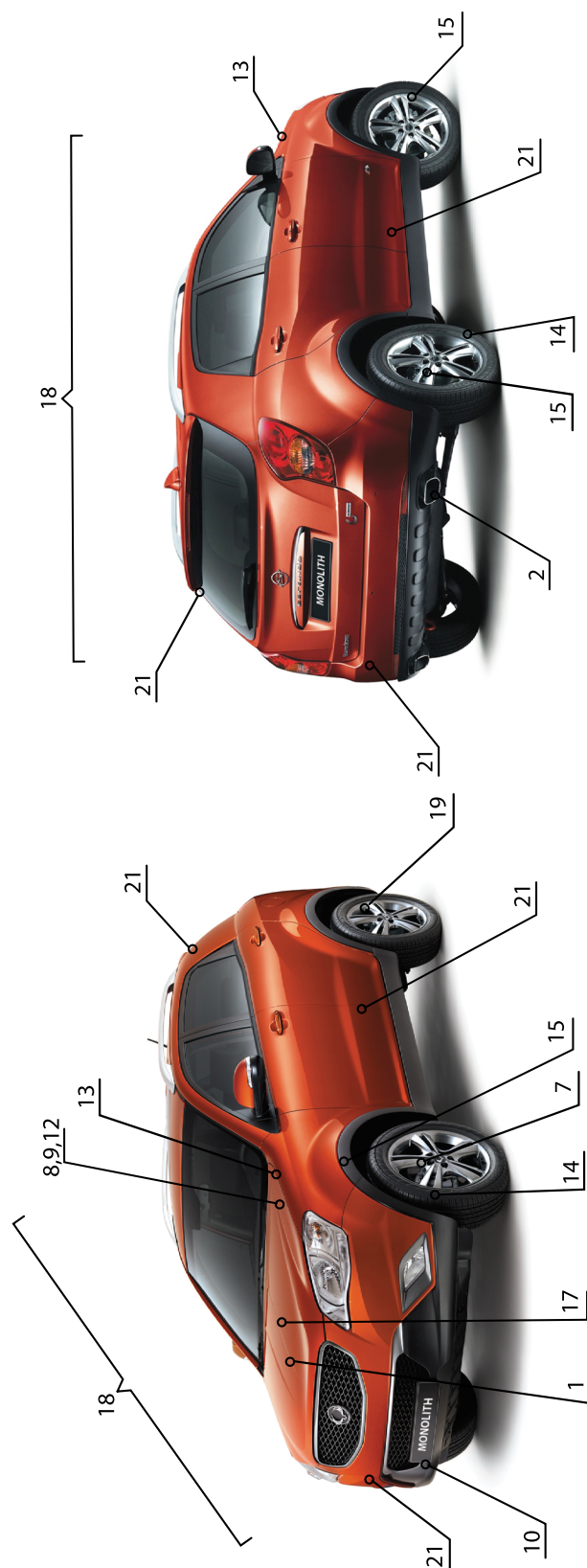
Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной точностью обработки стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания любой пыли, не говоря о более крупных частицах. Кроме того, любая грязь при снятии форсунки может попасть в канал и затем повредить резьбу или нарушить посадочное уплотнение.

Трубопроводы высокого давления целесообразно снимать пакетом вместе со стяжками (если конструкция двигателя это допускает), так меньше поводов потом ломать голову над тем как это все стояло. В случае невозможности снять трубопроводы пакетом, необходимо отметить на насосе штуцер первого цилиндра, а также пометить сами трубопроводы в порядке, котором они стояли.

После снятия форсунок необходимо проверить их работоспособность, чтобы убедиться в справедливости



Приведенный рисунок упростит 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 иллюстрацию 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.



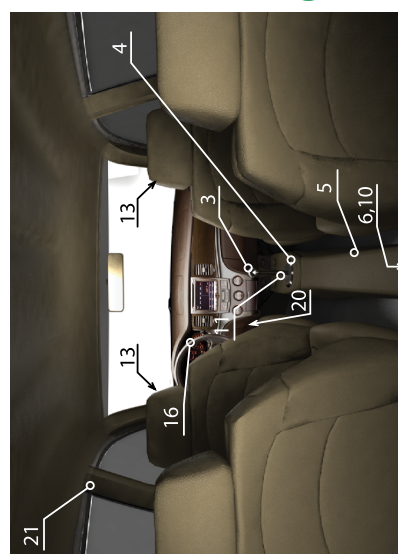
Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



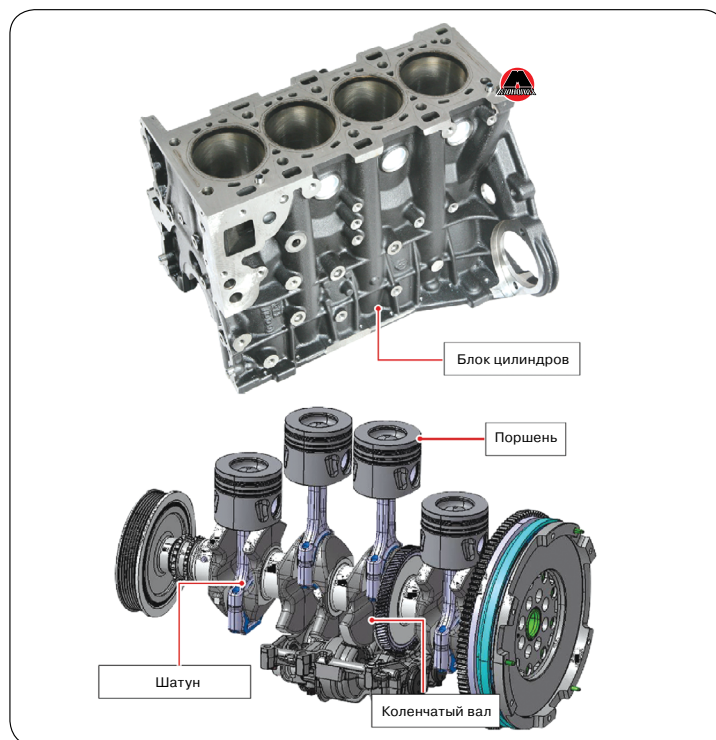
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	71	7. Привод газораспределительного механизма	89
2. Сервисные операции	72	8. Балансирный блок	89
3. Ремень привода навесного оборудования	73	9. Двухмассовый маховик и приводной диск	90
4. Вакуумный насос	76	10. Масляный поддон	91
5. Монтажные опоры и двигатель в сборе	77	11. Капитальный ремонт двигателя	92
6. Головка блока цилиндров	86	12. Сервисные данные и спецификации	117

1 Общие сведения

На автомобиль SsangYong New Actyon/Korando C поперечно устанавливается четырехцилиндровый четырехтактный турбированный дизельный двигатель D20DTF рабочим объемом 2.0 л, развивающий мощность до 175 л.с. и крутящий момент до 360 Н·м.



Предостережения перед началом сервисных работ

Для предотвращения получения травм и повреждений автомобиля в процессе обслуживания или ремонта двигателя и агрегатов, а также с целью сохранения оптимальных показателей производительности дви-

гателя и безопасности движения после выполнения сервисных работ необходимо соблюдать основные правила техники безопасности и неукоснительно придерживаться рекомендаций, приведенных в данном руководстве.

Двигатель D20DTF предназначен для автомобилей с передним расположением силового агрегата и передним приводом (FF). Следует учи-

тывать, что обслуживание и ремонт данного типа двигателя отличаются от аналогичных операций для двигателя автомобилей с передним расположением силового агрегата и задним приводом (FR).

Для безопасного и правильного проведения работ необходимо неукоснительно придерживаться описания рабочих процедур и инструкций, приведенных в данном руководстве. Необходимо использовать следующее оборудование: монтажный стенд для силового агрегата, гаражную лебедку, стенд для разборки двигателя, трансмиссионный домкрат.

Перед началом работ на двигателе или любом электрооборудовании необходимо отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Перед выполнением сервисных работ необходимо подготовить рабочий участок, очистив его от посторонних предметов.

Всегда помещать замок зажигания в положение OFF, если в руководстве не предусмотрено обратное. В противном случае существует опасность повреждения электрооборудования или получения травм вследствие короткого замыкания.

Необходимо следить за тем, чтобы не допустить наличия утечек топлива из компонентов системы питания (топливный насос высокого давления, топливные шланги, топливопроводы высокого давления). Кроме того, необходимо следить за тем, чтобы в систему питания не попадали посторонние объекты и материалы.

При снятии двигателя не помещать домкрат и другие предметы под масляный поддон двигателя.

Для обеспечения безопасности необходимо использовать только специально предназначенные точки для подсоединения лебедки к двигателю (такелажные проушины). Не поддерживать двигатель домкратом, установленным под масляный поддон.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

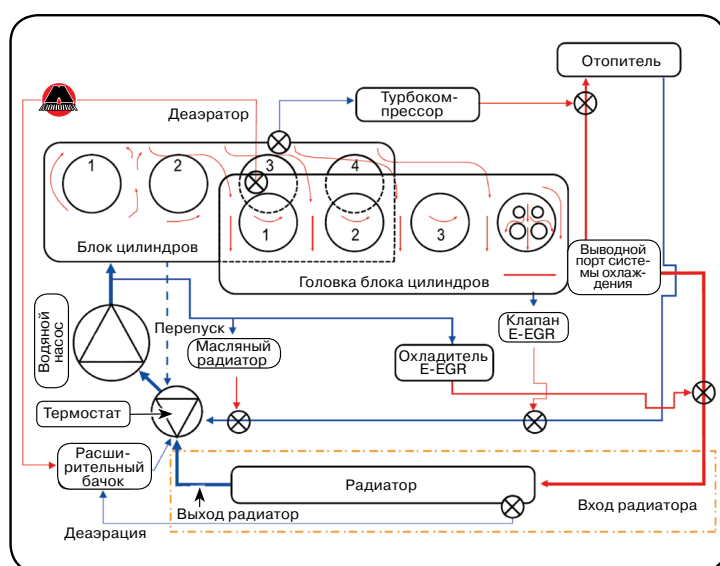
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

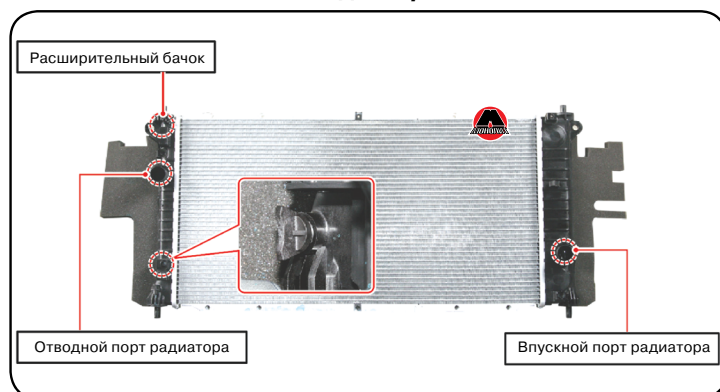
1. Общие сведения	121	3. Ремонтные операции	124
2. Сервисные операции	123	4. Сервисные данные и спецификация	127

1 Общие сведения

Система охлаждения



Радиатор

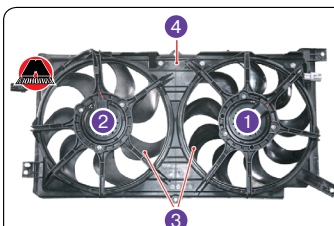


Автомобиль оборудован трубчато-реберным алюминиевым радиатором. Ребра расположены на наружных поверхностях радиатора для отвода тепла от охлаждающей жидкости, протекающей по трубкам радиатора, в атмосферу. Пробка сливного отверстия расположена в нижней части радиатора.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, чтобы не повредить сердечник радиатора при обслуживании.

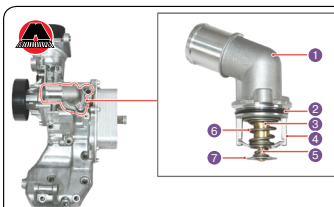
Вентиляторы с кожухом в сборе



1. Мотор 200 Вт. 2. Мотор 150 Вт. 3. Крыльчатки. 4. Кожух.

В системе охлаждения используются два вентилятора с двумя моторами мощностью 200 Вт и 150 Вт. Охлаждающая жидкость циркулирует в системе посредством водяного насоса, поглощая тепло, производимое двигателем. Проходя через радиатор, охлаждающая жидкость отдает полученное тепло в атмосферу под действием потока воздуха, нагнетаемого вентиляторами радиатора.

Термостат



1. Корпус термостата. 2. Уплотнение термостата. 3. Твердый термочувствительный элемент. 4. Фланец. 5. Цилиндр. 6. Пружина. 7. Клапан.

Когда температура охлаждающей жидкости достигает определенного значения, термостат начинает открываться, позволяя охлаждающей жидкости циркулировать через радиатор. Горячая охлаждающая жидкость из двигателя, проходя через радиатор, охлаждается, благодаря чему температуру в системе охлаждения можно поддерживать в заданном диапазоне.

Твердый термочувствительный элемент термостата помещен в металлический корпус. При нагревании термочувствительный элемент расширяется, а при охлаждении сжимается. При расширении термочувствительного элемента от тепла двигателя происходит открытие клапана и охлаждающая жидкость от

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- | | | | |
|-----------------------------|-----|--|-----|
| 1. Общие сведения | 128 | 3. Ремонтные операции | 131 |
| 2. Сервисные операции | 130 | 4. Сервисные данные и спецификация | 134 |

1 Общие сведения

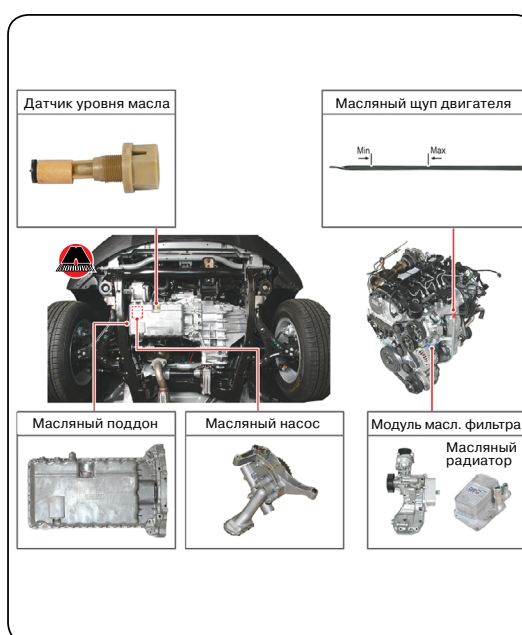
Система смазки



Система смазки подает масло ко всем парам трения в двигателе для снижения износа деталей и отвода тепла. Во время работы двигателя все трущиеся поверхности вырабатывают тепло, при отсутствии смазки детали могут перегреться и заклинить.

Масляная пленка, создаваемая на каждой поверхности трения, преобразует сухое трение в гидродинамическое (жидкостное), что сводит износ к минимуму и предотвращает повышение температуры трущихся деталей.

Двигатель D20DTF не оборудован датчиком давления масла, электронный блок управления получает сигнал от датчика низкого уровня масла и посредством шины данных включает предупреждающий сигнал на приборной панели водителя.



Модуль масляного фильтра

Модуль масляного фильтра содержит элементы системы смазки и охлаждения, а также некоторые механические устройства.

Система или рабочий узел	Компоненты
Дополнительные устройства	Насос гидроусилителя рулевого управления (HPS), генератор, компрессор кондиционера
Ремень привода навесного оборудования	Натяжитель ремня, промежуточный шкив
Система охлаждения	Водяной насос, термостат, корпус охладителя и трубопроводы
Система смазки	Масляный фильтр, масляный радиатор (кроме трубопроводов системы охлаждения)

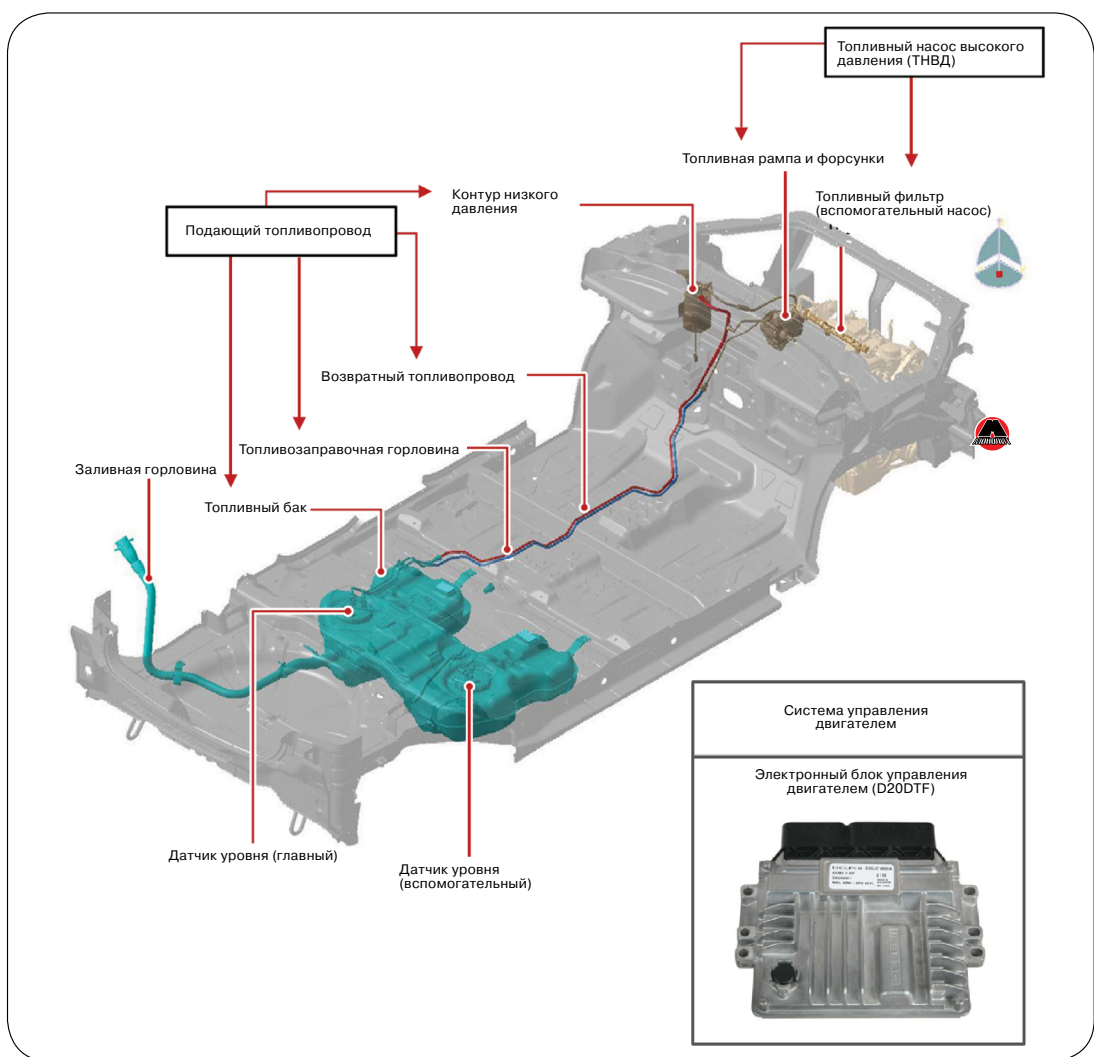
СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	135	3. Ремонтные операции	139
2. Сервисные операции	138	4. Сервисные данные и спецификация	144

1 Общие сведения

Система питания



Компоненты системы питания подают топливо и создают высокое давление для впрыска топлива в цилиндры через форсунки. Все компоненты системы питания управляются электронным блоком управления двигателем.

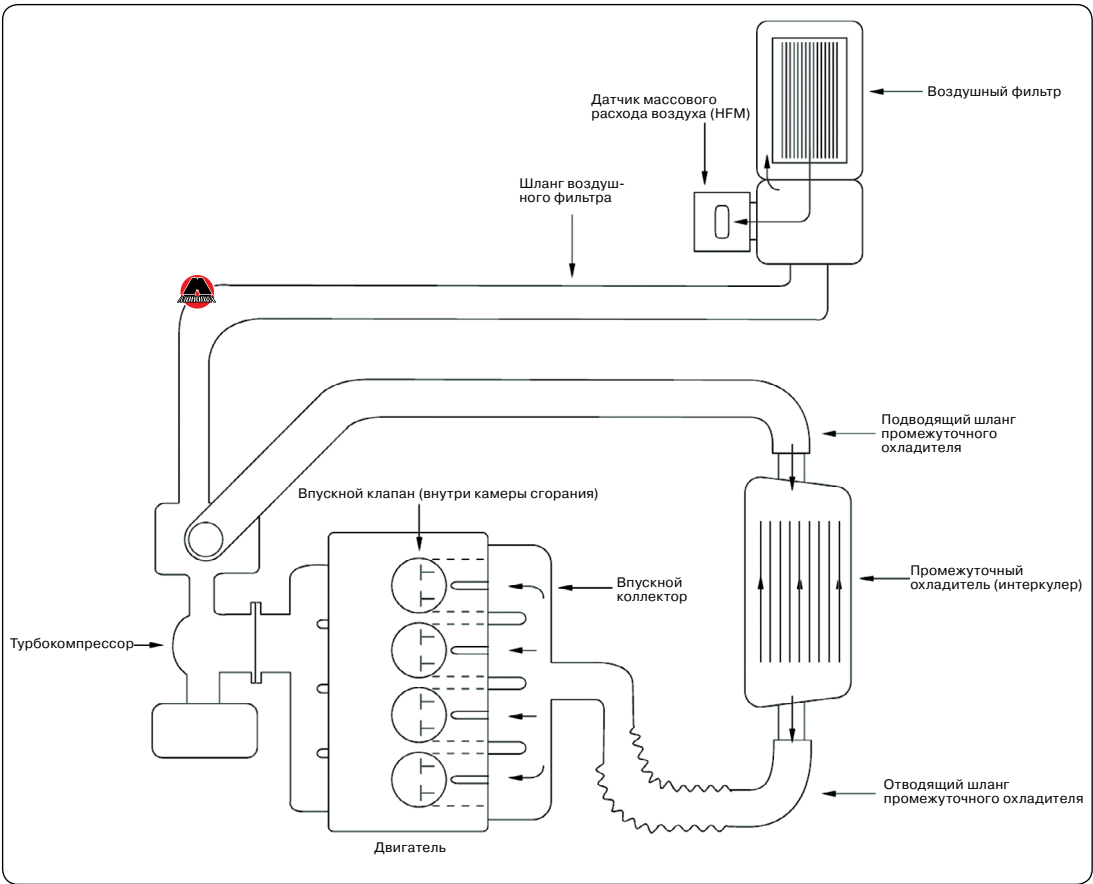
Система питания состоит из топливного бака, топливопроводов, топливного насоса высокого давления со встроенным топливоподкачивающим насосом, топливопроводов высокого давления, топливной рампы и топливных форсунок. Электронный блок управления двигателем, основываясь на сигналах различных датчиков, управляет всеми компонентами системы питания в зависимости от текущих условий и режимов движения автомобиля. Издательство «Монолит»

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	
1. Общие сведения	157
2. Система впуска	158
3. Система выпуска	161
4. Турбокомпрессор	164
5. Сервисные данные и спецификация	166

1 Общие сведения

Система впуска



Особенностью системы впуска двигателя D20DTF является то, что она оборудована дроссельной заслонкой, контролируемой электроникой, которая отсекает подачу воздуха в двигатель при выключении зажигания. Кроме того, использование датчика расхода воздуха (HFM) позволяет более точно дозировать подачу воздуха в двигатель в зависимости от режимов его работы.

Впускной коллектор двигателя D20DTF разработан таким образом, чтобы оптимизировать смесь газов, поступающих во впускную камеру из системы рециркуляции отработавших газов (EGR), с нагнетаемым турбокомпрессором через впускной порт чистым воздухом. Впускной порт двойного типа (примыкающий и спиральный порты), что позволяет увеличить степень завихрения потока на средних и низких рабочих режимах для увеличения топливной экономичности и снижения сажеобразования.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

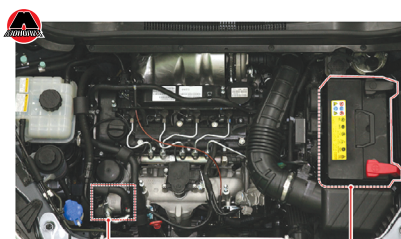
СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	167	4. Система предпускового подогрева	171
2. Система зарядки	168	5. Круиз-контроль	172
3. Система пуска	171	6. Сервисные данные и спецификация	173

1 Общие сведения

Система зарядки

Система зарядки предназначена для обеспечения автомобиля электроэнергией во время вождения и некоторое время на стоящем автомобиле, а также для генерации постоянного тока преобразованием механической энергии вращения двигателя или химической энергии аккумулятора в электрическую энергию.



Генератор



Генератор заряжает аккумулятор и обеспечивает питанием всё электрооборудование, преобразуя механическую энергию вращения двигателя в электрическую.

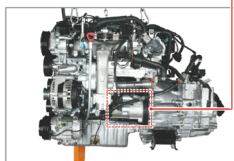
Аккумулятор



Преобразует химическую энергию в электрическую и подает напряжение на соответствующие электроприборы при запуске двигателя.

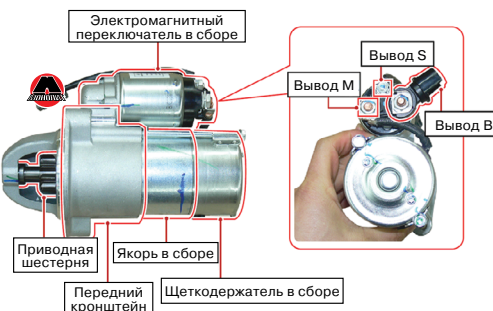
Регулятор напряжения, расположенный с обратной стороны генератора, контролирует выходное напряжение на любых режимах работы двигателя, а также регулирует напряжение в системе соответственно электрической нагрузке и изменениям температуры окружающей среды.

Система пуска



Стартер, преобразующий электрическую энергию аккумуляторной батареи во вращательную энергию, служит для запуска двигателя.

Приводная шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (МКП) или приводного диска (АКП) и вращает коленчатый вал двигателя. После того, как двигатель начинает работать самостоятельно и скорость вращения зубчатого венца превышает скорость приводной шестерни, обгонная муфта защищает стартер от повреждений. Издательство «Монолит»



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

15

16

17

18

19

20

21

22

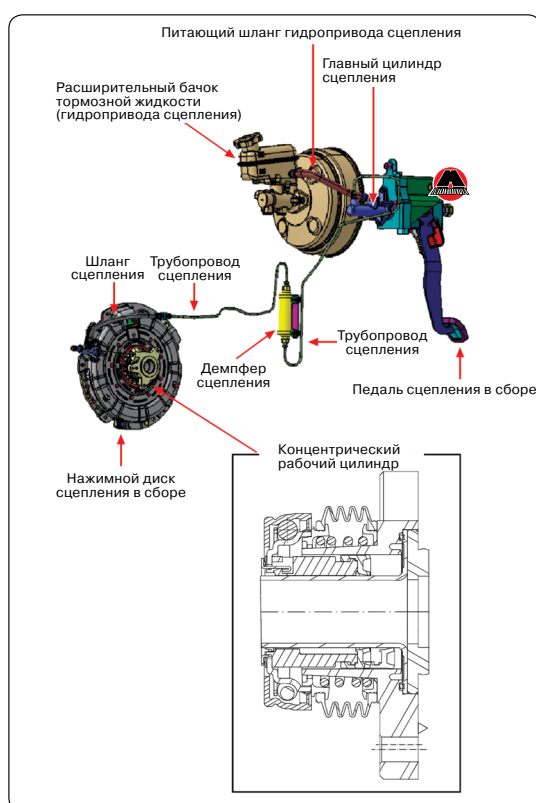
СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- | | | | |
|-----------------------------|-----|--|-----|
| 1. Общие сведения | 174 | 3. Ремонтные операции | 177 |
| 2. Сервисные операции | 176 | 4. Сервисные данные и спецификация | 182 |

1 Общие сведения

Описание работы системы



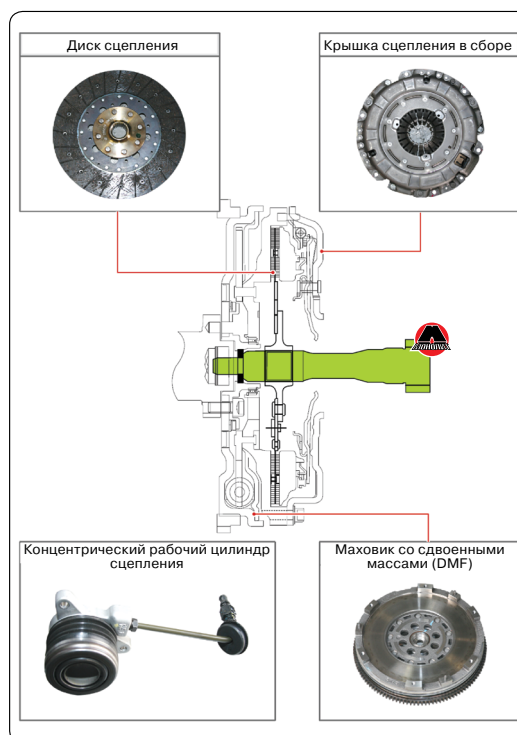
Гидропривод сцепления посредством давления рабочей жидкости передает усилие от нажатой педали сцепления на концентрический рабочий цилиндр, установленный в картере сцепления.

Давление рабочей жидкости передается в следующей последовательности: Педаль сцепления – Главный цилиндр сцепления – Трубопровод сцепления – Демпфер сцепления – Трубопровод и шланг сцепления – Концентрический рабочий цилиндр – Нажимной диск – Маховик.

При нажатии водителем на педаль сцепления в главном цилиндре сцепления создается давление, которое по трубопроводу передается на концентрический рабочий цилиндр, в результате чего генерируется нажимное усилие. При этом нажимной диск воздействует на рабочий диск сцепления, который, вращаясь, отодвигается от маховика двигателя. В результате поток мощности от двигателя прерывается, делая возможным переключение шестерен механической коробки передач.

Конструктивные особенности сцепления

Общее описание конструкции



Ведущие элементы

Ведущие элементы сцепления состоят из двух плоских шлифованных поверхностей.

Одна из них – задняя поверхность маховика, другая – поверхность нажимного диска сцепления.

Нажимной диск сцепления установлен в стальной крышке, которая болтами прикручена к маховику.

Ведомые элементы

Ведомым элементом сцепления является рабочий диск сцепления, установленный посредством шлицевой ступицы на первичном валу коробки передач и в связи с этим имеющий возможность продольного перемещения.

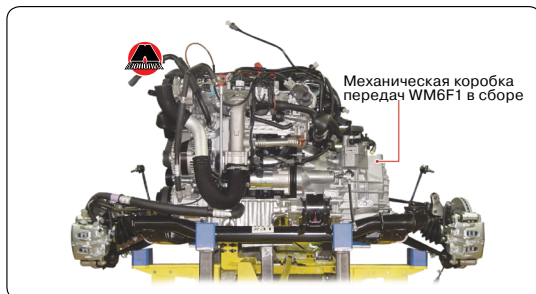
Ведущие и ведомые элементы сцепления контактируют друг с другом посредством прижимного усилия диафрагменной пружины, установленной в крышке сцепления.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

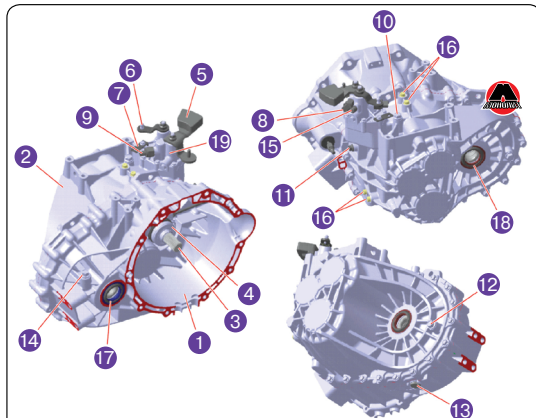
СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения	183	4. Механическая коробка передач в сборе	188
2. Сервисные операции	184	5. Разборка и сборка механической коробки передач ...	193
3. Механизм переключения передач	185	6. Сервисные данные и спецификация	199

1 Общие сведения



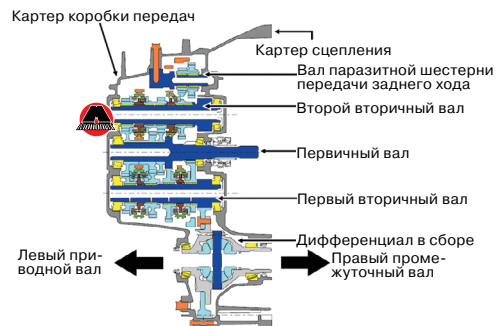
На автомобиль устанавливается механическая шести-ступенчатая коробка передач WM6F1. Данная коробка передач интегрирована с главной передачей и сконструирована таким образом, чтобы обеспечить оптимальные динамические показатели, в полной мере реализующий крутящий момент двигателя.



1. Картер сцепления. 2. Картер коробки передач. 3. Первичный вал. 4. Концентрический рабочий цилиндр сцепления. 5. Рычаг переключения. 6. Рычаг выбора. 7. Кронштейн жгута проводов. 8. Датчик нейтрали. 9. Выключатель фонаря заднего хода. 10. Болт крепления вала паразитной шестерни передачи заднего хода. 11. Болт штока переключения передач. 12. Пробка заправочного отверстия (сервисного). 13. Пробка сливного отверстия. 14. Пробка заправочного отверстия (производственного). 15. Сапун. 16. Фиксирующий штифт (для фиксации вилки переключения). 17. Правый сальник. 18. Левый сальник. 19. Корпус механизма управления.

Коробка передач WM6F1 имеет следующие характеристики:

- Шестерни всех передач (как заднего, так и переднего хода) – косозубые, изготовленные из высокопрочной стали.
- Привод выключения сцепления осуществляется концентрическим рабочим цилиндром, прикрепленным к картеру коробки передач болтом крепления.
- Переключение передач осуществляется дистанционно посредством приводного троса.
- Для включения передачи заднего хода используется отжимная муфта. Изд-во «Monolith»
- Для переключения передач используются трех-, двух- и одноконусные синхронизаторы.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14А

14В

14С

15

16

17

18

19

20

21

22

The diagram illustrates the electrical circuit for the vehicle's lighting system. It shows the power distribution from the battery (30) through various relays and switches to the lamps. Key components include:

- Relay Assembly:** A central unit containing relays for the left and right headlights, fog lights, and side lights. It includes a fuse (F) and a switch (S) for the fog lights.
- Left Hand Side (Левый подрулевой переключатель):** A switch for the left-hand side of the vehicle, controlling the left headlight, fog light, and side light.
- Right Hand Side (Правый подрулевой переключатель):** A switch for the right-hand side of the vehicle, controlling the right headlight, fog light, and side light.
- Lamps:** Various lamps are shown, including headlights (Габаритный, Фары), fog lights (Фары), and side lights (Светодиодная перчаточная).
- Wiring:** The diagram shows the wiring for the left and right sides of the vehicle, with color-coded lines (red, green, blue, yellow, black) indicating different circuits.

[illegible]

22