

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Бортовой инструмент	1•1
Замена поврежденного колеса	1•1
Запуск двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи	1•4
Разблокировка рычага селектора	1•4
Действия в случае перегрева двигателя	1•5
Действия в случае включения сигнализатора низкого давления моторного масла	1•5
Действия в случае включения сигнализатора неисправности системы заряда аккумуляторной батареи	1•6
Действия в случаях, когда горит или мигает сигнализатор неисправности систем двигателя	1•6
Действия в случае включения сигнализатора неисправности тормозной системы (красного цвета)	1•6
Действия в случае включения сигнализатора неисправности электрического усилителя рулевого управления (EPS)	1•6
Действия в случае, когда сигнализатор низкого давления воздуха в шинах горит постоянным светом или мигает	1•7
Действия в случае включения сигнализатора низкого уровня моторного масла	1•7
Действия в случае появления индикатора PGM-FI	1•7
Действия в случае мигания сигнализатора трансмиссии и появления предупреждающего сообщения (автомобили с девятиступенчатой автоматической трансмиссией)	1•7
Замена предохранителей	1•8
Замена ламп	1•12
Замена элемента питания в пульте дистанционного управления/карте системы доступа в автомобиль без ключа	1•16
Экстренная остановка двигателя автомобиля, оснащенного системой доступа без ключа	1•17
Буксировка неисправного автомобиля	1•17
Если дверь багажника не открывается	1•18
Удаление воздуха из системы питания в автомобиле с дизельным двигателем	1•18
Аварийная разблокировка стояночного режима в автомобиле с девятиступенчатой автоматической трансмиссией	1•18
Разблокировка аудиосистемы	1•19

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2С ПОЕЗДКА НА СТО

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3•43
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•48
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•70
Техническое обслуживание автомобиля	3•71

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•90
Методы работы с измерительными приборами	5•92

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л

Конфигурация двигателя	6А•94
Проверка компрессии двигателя	6А•94
Силовой агрегат в сборе	6А•95
Ремень привода навесного оборудования	6А•107
Привод газораспределительного механизма	6А•109
Головка блока цилиндров	6А•112
Блок балансирных валов	6А•125
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	6А•128
Места нанесения герметика в двигателе	6А•140

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 2,4 Л

Конфигурация двигателя	6В•141
Проверка компрессии двигателя	6В•141
Силовой агрегат в сборе	6В•142
Ремень привода навесного оборудования	6В•149
Привод газораспределительного механизма	6В•151
Головка блока цилиндров	6В•158
Блок балансирных валов	6В•176
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	6В•183
Места нанесения герметика в двигателе	6В•194

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,2 Л

Проверка компрессии двигателя	6С•197
Силовой агрегат в сборе	6С•198
Ремень привода навесного оборудования	6С•210
Привод газораспределительного механизма	6С•212
Головка блока цилиндров	6С•215
Блок балансирных валов	6С•224
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	6С•229

6D МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1,6 Л

Проверка компрессии двигателя	6D•240
Силовой агрегат в сборе	6D•241
Ремень привода навесного оборудования	6D•255
Приводные цепи	6D•257
Головка блока цилиндров	6D•265
Блок балансирных валов	6D•275
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	6D•276

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Охлаждающая жидкость	7•287
Проверки системы охлаждения	7•289
Радиатор системы охлаждения	7•292
Термостат	7•295
Водяной насос	7•298
Выводы системы охлаждения	7•299

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Моторное масло	8•303
Компоненты системы смазки бензиновых двигателей	8•306
Компоненты системы смазки дизельных двигателей	8•318

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания бензиновых двигателей	9•335
Система питания дизельных двигателей	9•339

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система управления бензиновым двигателем 2,0 л	10•351
Система управления бензиновыми двигателями 2,4 л	10•355
Система управления дизельными двигателями 2,2 л	10•360
Система управления дизельными двигателями 1,6 л	10•364

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска и выпуска бензиновых двигателей	11•369
Система впуска и выпуска дизельных двигателей	11•377

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•385
Система зарядки	12•386
Система пуска двигателя	12•388
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•391

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Компоненты сцепления	13•392
Педаля сцепления	13•393
Гидропривод сцепления	13•395
Механизм сцепления	13•400

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Компоненты механической коробки передач	14А•403
Трансмиссионное масло механической коробки передач	14А•405
Управление механической коробкой передач	14А•405
Замена сальников механической коробки передач	14А•408

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Компоненты автоматической коробки передач	14В•409
Рабочая жидкость автоматической коробки передач	14В•411
Управление автоматической коробкой передач	14В•412
Замена сальников автоматической коробки передач	14В•416
Девятиступенчатая автоматическая коробка передач	14В•417

14С БЕССТУПЕНЧАТАЯ**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ**

Компоненты бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT	14С•419
Рабочая жидкость бесступенчатой автоматической коробки передач	14С•423
Управление бесступенчатой автоматической трансмиссией CVT	14С•423
Замена сальников бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT	14С•427

14D РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Рабочая жидкость раздаточной коробки	14D•429
Проверки раздаточной коробки	14D•429
Снятие и установка раздаточной коробки	14D•430
Разборка и сборка раздаточной коробки	14D•431
Вал отбора мощности раздаточной коробки	14D•432

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ
И ЗАДНЯЯ ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**

Приводные валы автомобиля	15•435
Передние и задние приводные валы	15•435
Карданный вал	15•449
Главная передача заднего моста	15•450

16 ПОДВЕСКА

Углы установки колес	16•462
Передняя подвеска	16•454
Поворотный кулак и передняя колесная ступица ...	16•476
Задняя подвеска	16•479
Задняя колесная цапфа и ступица	16•485
Система слежения за давлением в шинах	16•488

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Обслуживание тормозной системы	17•489
Педаля тормоза	17•491
Вакуумный усилитель тормозов	17•492
Гидравлический контур тормозной системы	17•495
Передние тормозные механизмы	17•497
Задние тормозные механизмы	17•502
Стояночная тормозная система	17•506
Электронные тормозные системы	17•513

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Проверки системы рулевого управления	18•517
Рулевое колесо	18•518
Рулевая колонка	18•520
Рулевой редуктор и рулевые тяги	18•524
Электроусилитель рулевого управления	18•533

19 КУЗОВ

Интерьер	19•534
Экстерьер	19•558
Остекление	19•589
Кузовные размеры	19•599

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ремни безопасности	20•613
Подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности	20•616

**21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
И ОТОПИТЕЛЬ**

Меры предосторожности	21•625
Обслуживание на автомобиле	21•626
Система кондиционирования	21•627
Блок климатической установки	21•628

22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Стеклоочистители и омыватели	22•632
Аудиосистема и центральный дисплей	22•635
Звуковые сигналы	22•637
Прикуриватель и розетки для дополнительного оборудования	22•637
Электросхемы	22•638
- Звуковой сигнал	22•638
- Система зарядки	22•639
- Система зажигания	22•641
- Прикуриватель и розетки питания	22•642
- Система пуска	22•643

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ**

.....	П•645
-------	-------

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•649
-------------------------------	-------

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

6D

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

14D

15

16

17

18

19

20

21

22

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

фото №1



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

фото №2



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

фото №3



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

фото №4



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

фото №5



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

фото №6



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

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

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



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

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному 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

6D

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

14D

15

16

17

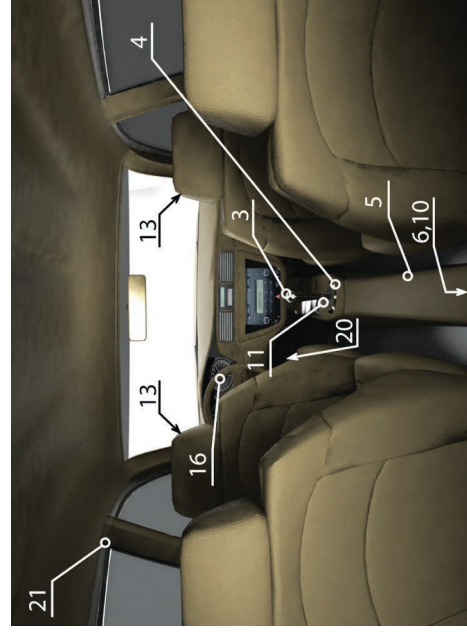
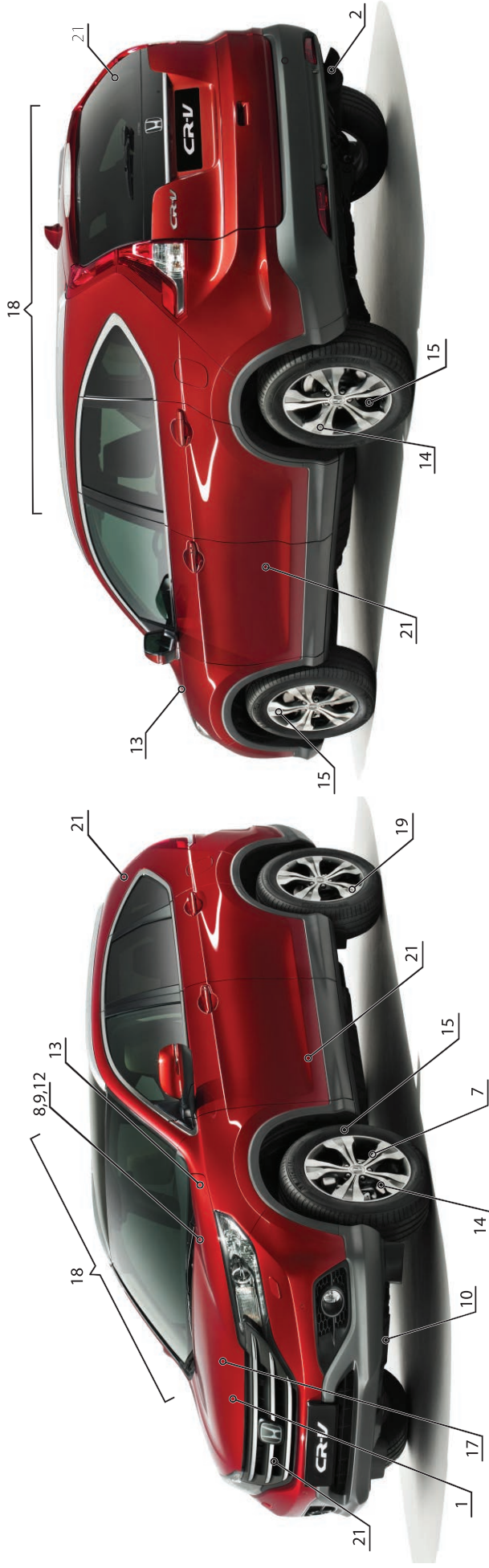
18

19

20

21

22



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



Примечание:

- На рисунке следующие позиции указывают:
- 13 – Амортизаторные стойки передней подвески
- 20 – Педальный узел
- 6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

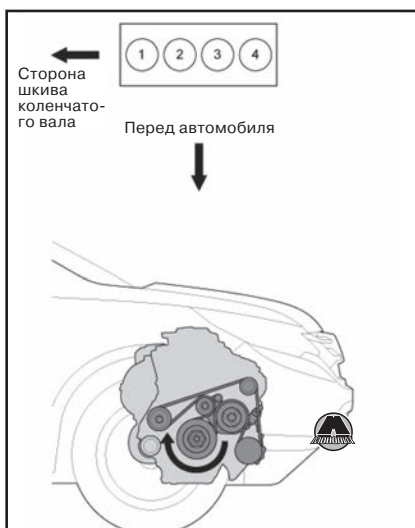
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конфигурация двигателя.....	94	6. Головка блока цилиндров.....	112
2. Проверка компрессии двигателя.....	94	7. Блок балансирных валов.....	125
3. Силовой агрегат в сборе.....	95	8. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	128
4. Ремень привода навесного оборудования.....	107	9. Места нанесения герметика в двигателе.....	140
5. Привод газораспределительного механизма.....	109		

1 Конфигурация двигателя

Последовательность работы цилиндров: 1-3-4-2.



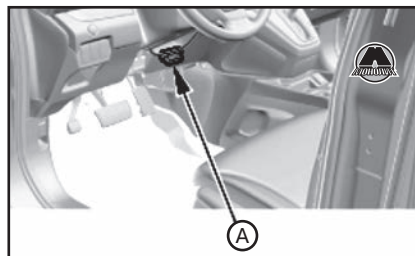
2 Проверка компрессии двигателя

ВНИМАНИЕ

После проверки компрессии необходимо выполнить сброс блок РСМ. В противном случае данный блок будет продолжать блокировать работу топливных форсунок.

1. Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме Р или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.

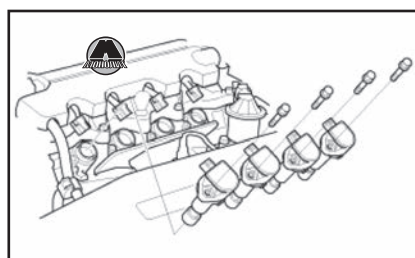
2. Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



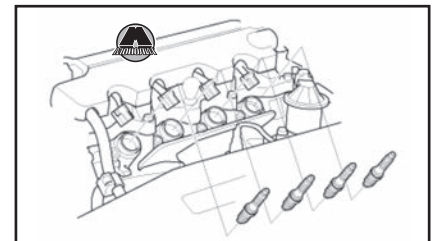
3. Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

4. Выбрать в меню PGM-FI INSPECTION («ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА») прибора HDS пункт ALL INJECTORS STOP («ОСТАНОВКА ВСЕХ ФОРСУНОК»).

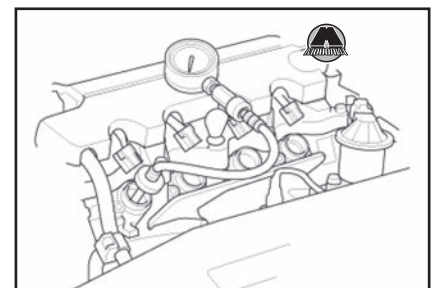
5. Снять катушки зажигания.



6. Снять свечи зажигания.



7. Подсоединить компрессометр к отверстию свечи зажигания.



8. Нажать педаль акселератора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку. Вращая коленчатый вал двигателя стартером, измерить компрессию в цилиндре двигателя.

Примечание
Компрессия в цилиндрах двигателя: 880 кПа (8,97 кг/см²).

9. Аналогичным образом измерить компрессию в остальных цилиндрах двигателя.

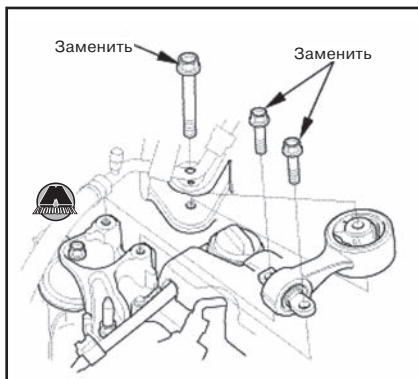
Примечание
Максимальное отклонение значения компрессии в разных цилиндрах двигателя: 200 кПа (2,04 кг/см²).

Моменты затяжки болтов и гаек монтажных опор

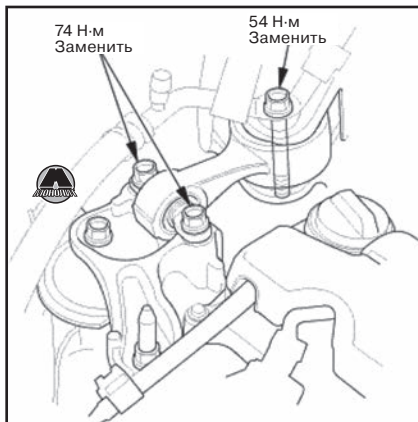
Номер монтажной опоры	Наименование монтажной опоры	Последовательность затяжки болтов/ гаек крепления		
		1	2	3
①	Боковая монтажная опора двигателя	64 Н·м	74 Н·м	74 Н·м
②	Монтажная опора коробки передач	59 Н·м	74 Н·м	74 Н·м
③	Нижняя маятниковая опора	88 Н·м	93 Н·м	
④	Верхняя маятниковая опора	74 Н·м	54 Н·м	

Снятие и установка верхней маятниковой опоры двигателя**Снятие верхней маятниковой опоры**

Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору.

**Установка верхней маятниковой опоры**

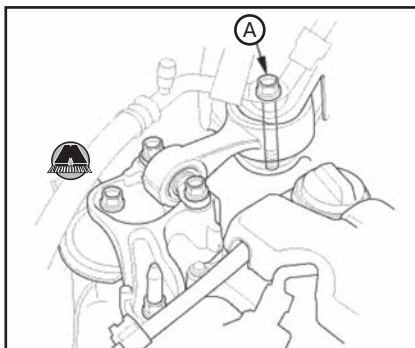
1. Установить верхнюю маятниковую опору с новыми болтами.
2. Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры со стороны двигателя (А).



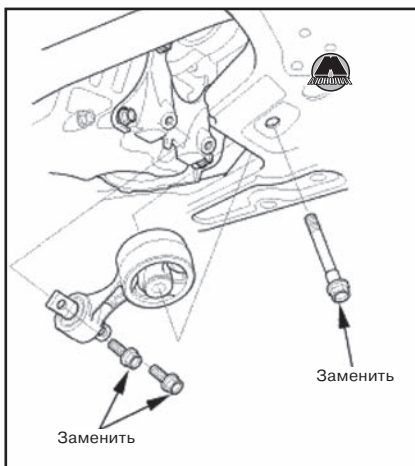
3. Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры (В) со стороны кузова.

Снятие и установка нижней маятниковой опоры двигателя**Снятие нижней маятниковой опоры**

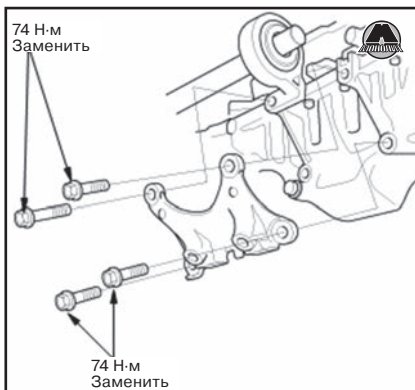
1. Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
2. Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).



3. Отвернуть болты крепления и снять нижнюю маятниковую опору.

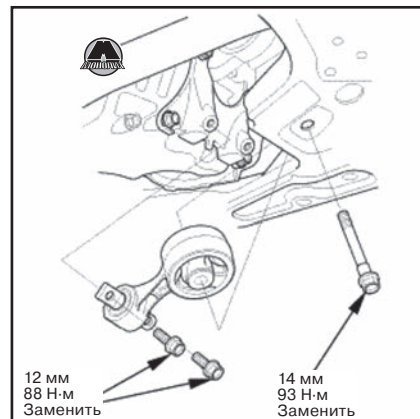


4. Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры.

**Установка нижней маятниковой опоры**

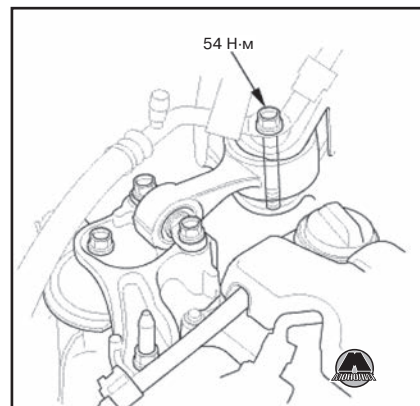
1. Установить нижнюю маятниковую опору с новыми болтами.

2. Затянуть болты крепления со стороны масляного поддона (А).

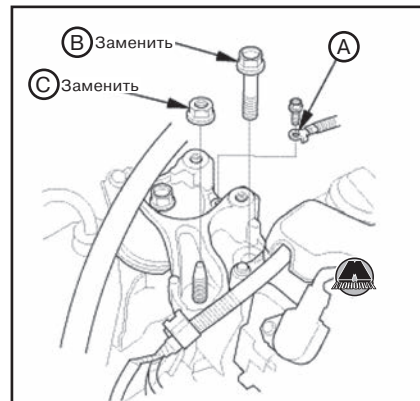


3. Затянуть болт со стороны подрамника (В).

4. Затянуть болт верхней маятниковой опоры моментом 54 Н·м.

**Снятие и установка боковой монтажной опоры двигателя****Снятие боковой монтажной опоры**

1. Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
2. Подпереть двигатель домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.
3. Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
4. Снять верхнюю маятниковую опору двигателя (см. выше).
5. Отсоединить шину массы (А). Отвернуть болт (В) и гайку (С).



YEL Желтый	GRN Зеленый	BLU Синий	LT BLU Голубой	PPL Пурпурный	PNK Розовый	TAN Оранжевый
WHT Белый	ORG Оранжевый	RED Красный	BRN Коричневый	LT GRN Салатовый	GRY Серый	

5 Электросхемы

Перечень электросхем

- Звуковой сигнал 638
- Система зарядки 639
- Система зажигания 641
- Прикуриватель и розетки питания 642
- Система пуска 643

Звуковой сигнал

