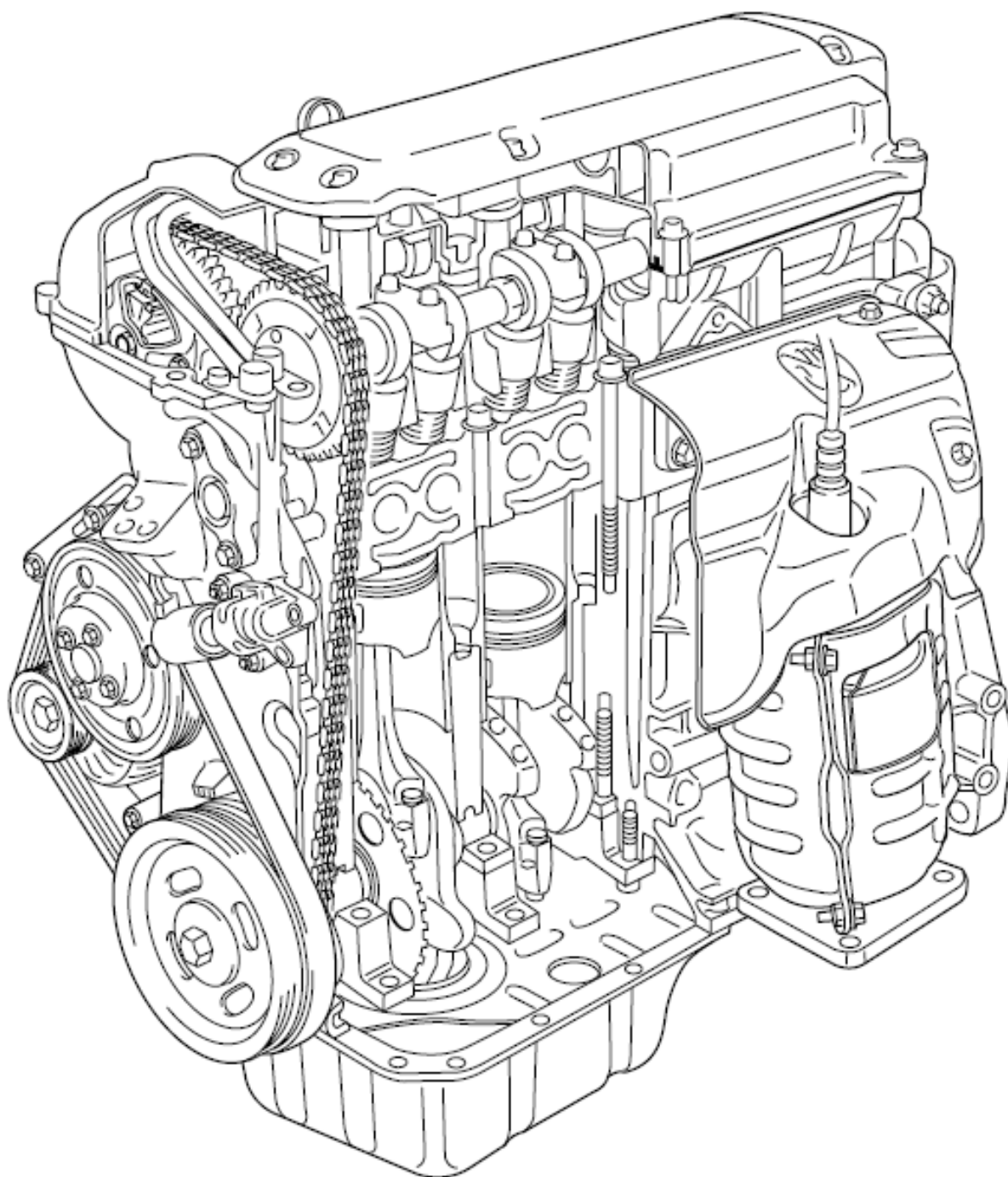


Внешний вид и вид в разрезе двигателя Suzuki M13A (с VVT)

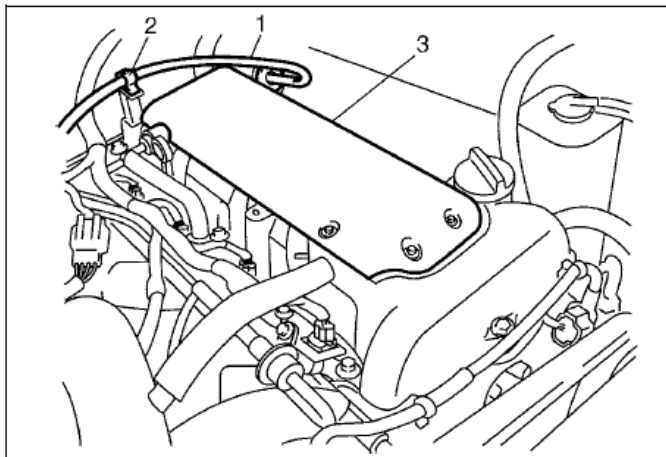


Порядок разборки и сборки двигателя для
смены прокладки головки блока

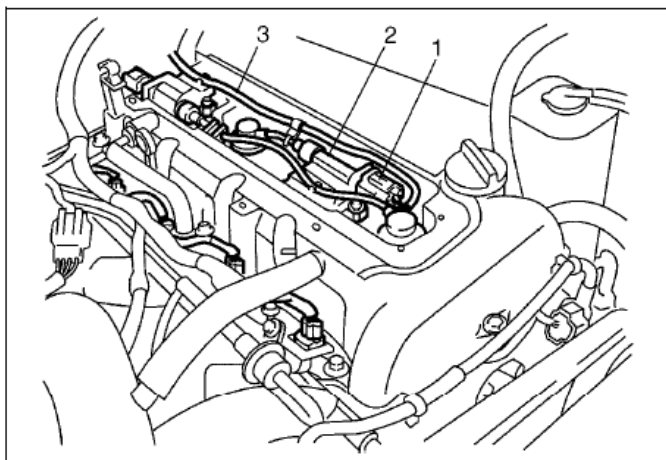
Оглавление

№	СОДЕРЖИМОЕ	Стр
1. РАЗБОРКА		
1.1	Снятие крышки головки блока	3
1.2	Снятие впускного коллектора	4
1.3	Снятие выпускного коллектора	7
1.4	Снятие масляного поддона и сетчатого фильтра масляного насоса	9
1.5	Снятие крышки цепи привода ГРМ	11
1.6	Снятие цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя	15
1.7	Снятие распредвалов, толкателя и регулировочных шайб	17
1.8	Снятие головки блока цилиндров и клапанов	20
2. СБОРКА		
2.1	Перечень запасных частей для ремонта	22
2.2	Состав работ комплексного ремонта головки блока, которые должны быть сделаны в мастерской	23
2.3	Установка головки блока цилиндров	24
2.4	Установка выпускного коллектора	25
2.5	Установка распредвалов, толкателей и регулировочных шайб	27
2.6	Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя	28
2.7	Установка крышки цепи привода ГРМ	32
2.8	Установка крышки головки блока цилиндров	35
2.9	Установка масляного поддона и сеточного фильтра масляного насоса	36
2.10	Установка впускного коллектора, трубок и разъемов	38
2.11	Установка радиатора, вискомуфты, крыльчатки	40

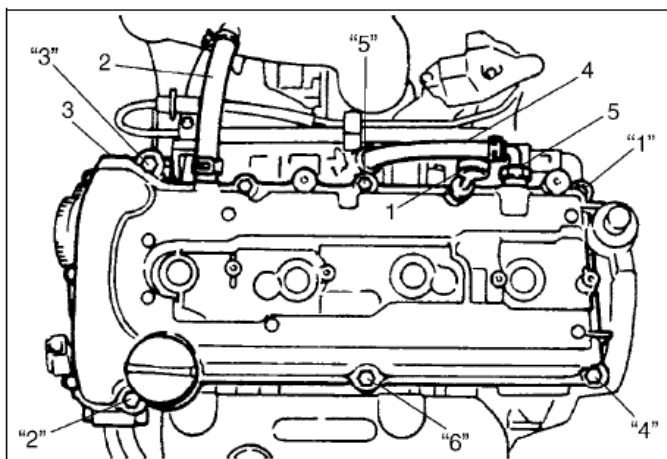
1.1. Снятие крышки головки блока



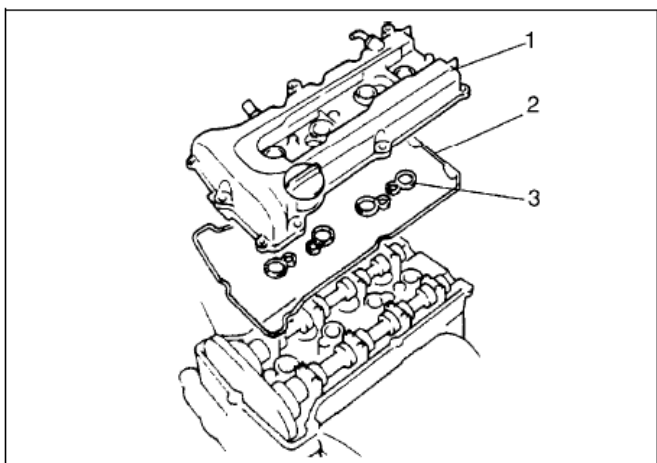
- 1) Отсоедините отрицательный кабель от аккумулятора.
- 2) Отсоедините трос акселератора (1) от зажима (2).
- 3) Снимите верхнюю защиту крышку головки блока цилиндров (3)



- 4) Отсоедините соединители катушек зажигания (1).
- 5) Снимите катушки зажигания (2) в сборе с высоковольтными проводами.
- 6) Выверните свечи.



- 7) Снимите щуп уровня масла (1).
- 8) Отсоедините шланг сапуна (2) от крышки головки блока цилиндров (3) и шланг (4) от клапана (5) системы принудительной вентиляции картерных газов (PCV).
- 9) Отверните шесть болтов крепления крышки головки блока цилиндров в порядке "1" – "6", указанном на рисунке.



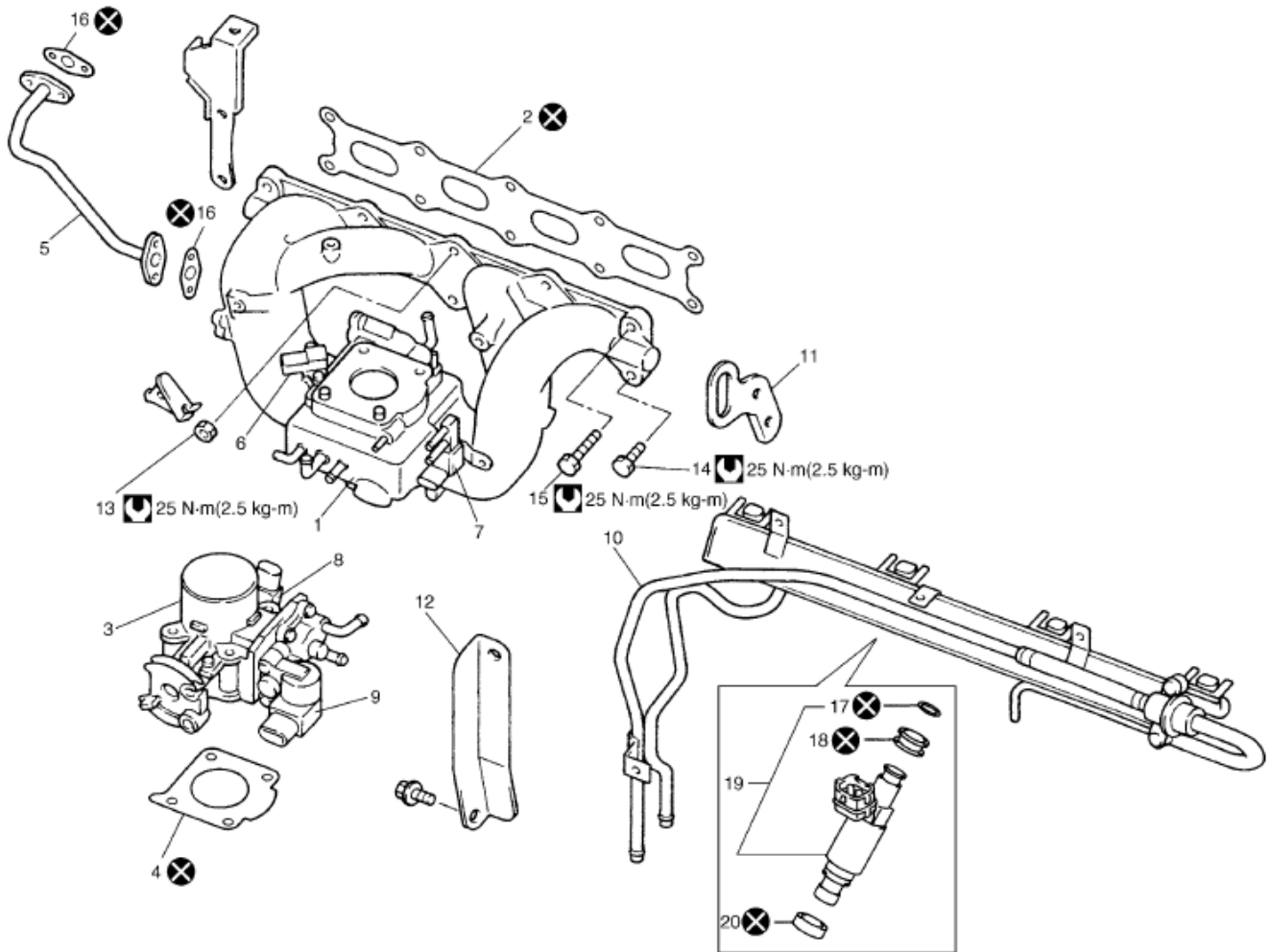
- 10) Снимите крышку (1) головки блока цилиндров с прокладкой (2) крышки головки блока цилиндров и прокладками (3) отверстий свечей зажигания.



Примечание:

Прокладки (2) и (3) могут быть в едином конструктиве.

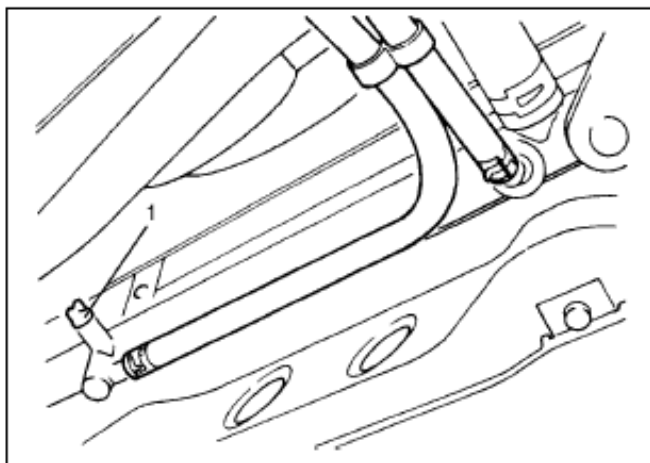
1.2. Снятие впускного коллектора

Состав впускного коллектора

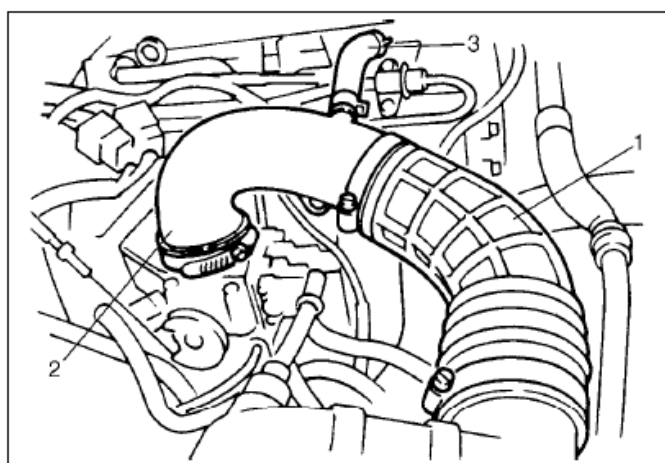


1. Впускной коллектор	7. Клапан продувки адсорбера (EVAP)	13. Гайка крепления впускного коллектора	19. Форсунка в сборе
2. Прокладка впускного коллектора	8. Датчик TP	14. Болт крепления впускного коллектора (короткий)	20. Уплотнительная подушка
3. Корпус дроссельной заслонки	9. Клапан IAC	15. Болт крепления впускного коллектора (длинный)	 Момент затяжки
4. Прокладка	10. Трубка подачи топлива	16. Прокладка трубки рециркуляции EGR	 Не использовать повторно
5. Трубка рециркуляции отработавших газов (EGR)	11. Крюк двигателя	17. Уплотнительное кольцо	
6. Датчик давления во впускном коллекторе (MAP)	12. Ребро жесткости впускного коллектора	18. Втулка	

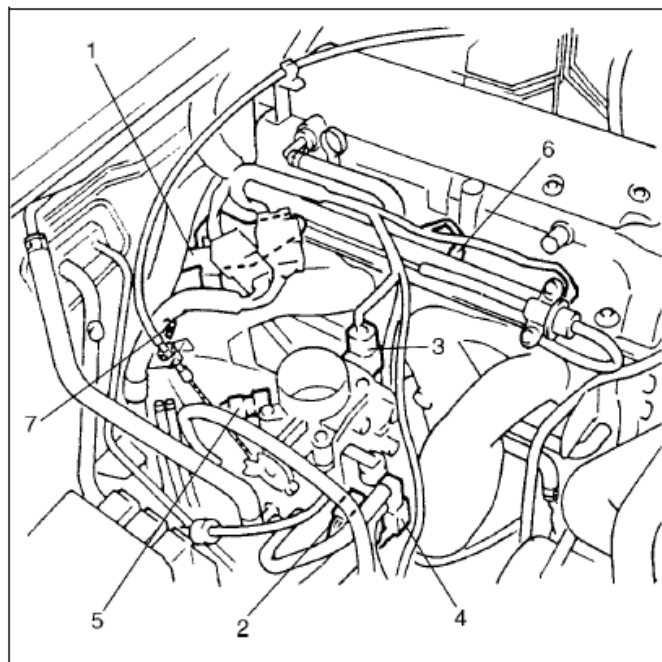
Порядок снятия впускного коллектора



- 1) Сбросьте давление топлива в топливной магистрали.
- 2) Отсоедините отрицательный кабель от аккумулятора.
- 3) Слейте охлаждающую жидкость, открутив сливную пробку (1).

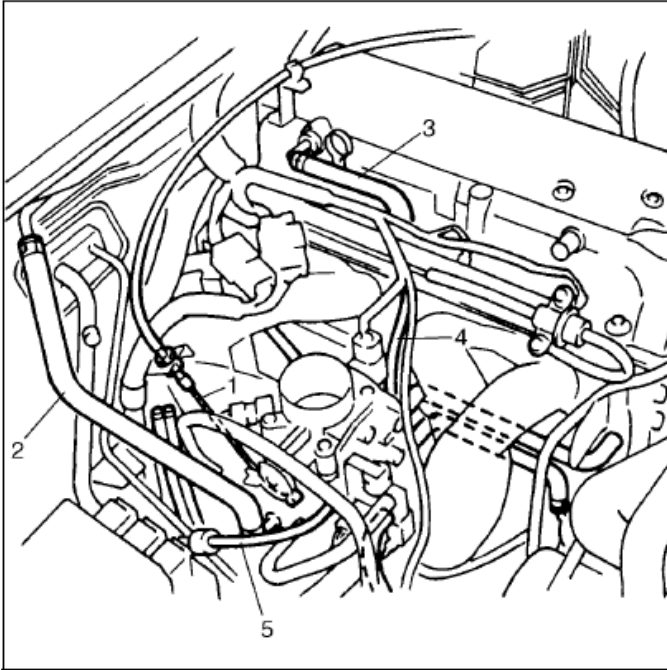


- 4) Снимите шланги воздухоочистителя (1) и (2) и шланг сапуна (3).

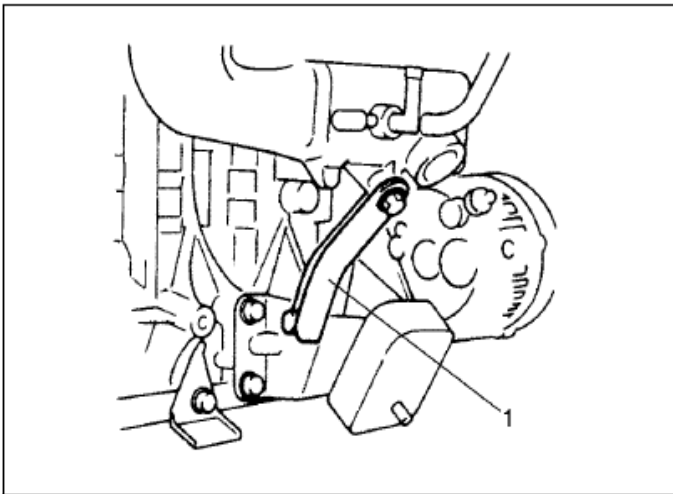


- 5) Снимите кронштейн (1) впускного коллектора с главным жгутом.
- 6) Отсоедините разъемы электрических проводов к следующим деталям:
 - клапан холостого хода IAC (2),
 - датчик положения дроссельной заслонки TP (3),
 - клапан (4) продувки адсорбера EVAP,
 - датчик абсолютного давления (5),
 - жгут проводов топливных форсунок на муфтах (6),
 - клемма заземления (7) от впускного коллектора.

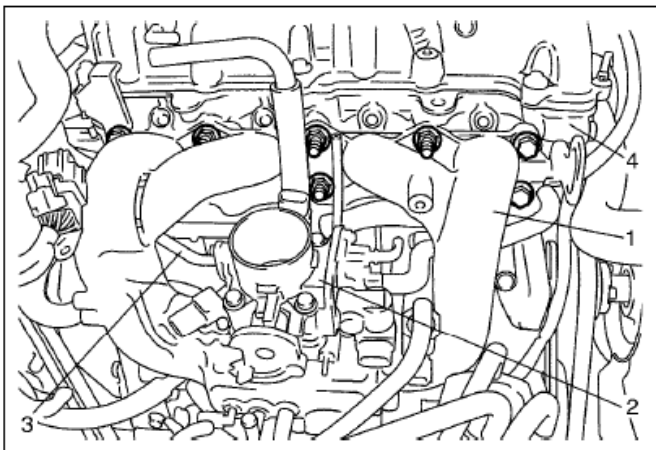
Порядок снятия впускного коллектора (продолжение 1)



- 7) Отсоедините трос акселератора (1) от корпуса дроссельной заслонки.
- 8) Отсоедините следующие шланги:
 - Шланг усилителя тормозов (2) от впускного коллектора;
 - Шланг PCV (3) от клапана PCV
 - Вакуумный шланг (4) регулятора давления топлива от впускного коллектора;
 - Шланг продувки адсорбера от клапана продувки адсорбера EVAP;
 - Водяные шланги от корпуса дроссельной заслонки;
 - Вакуумный шланг (5) (к обратному клапану от корпуса дроссельной заслонки;
 - Шланг подачи топлива и шланг возврата от каждой трубы.
- 9) Снять топливопровод с форсунками с головки блока цилиндров и впускной коллектор.
- 10) Снимите кронштейн шланга продувки адсорбера.
- 11) Снять трубку EGR с клапана EGR.



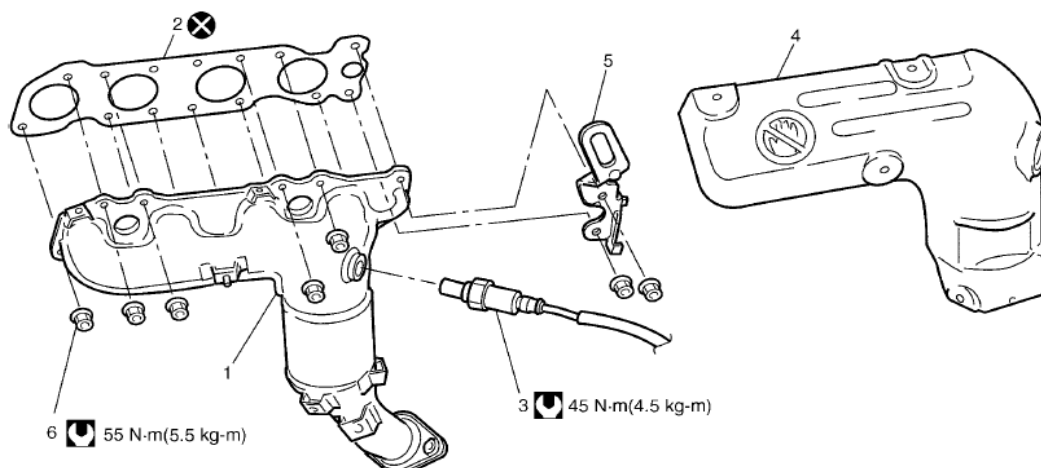
- 12) Снимите ребро жесткости (1) впускного коллектора.





- 13) Отдайте крепежные шесть гаек и два болта (короткий и длинный) и снимите впускной коллектор (1) с корпусом дроссельной заслонки (2) и EGR трубку (3) от головки блока цилиндров (4), а затем прокладку впускного коллектора. Отдачу болтов и гаек для впускного коллектора производить поочередно с боков, двигаясь к середине.

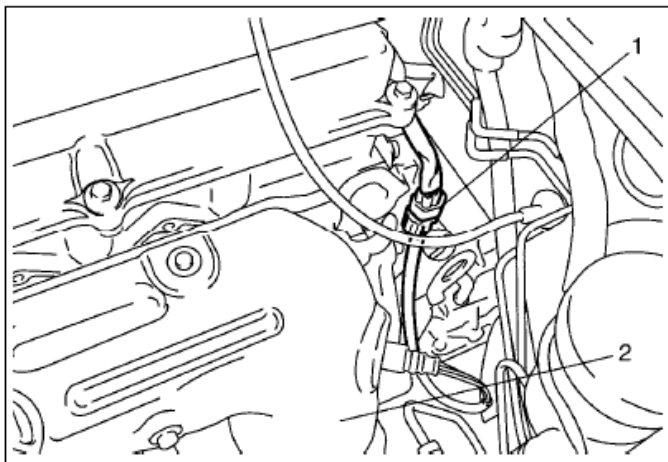
1.3. Снятие выпускного коллектора

Состав выпускного коллектора

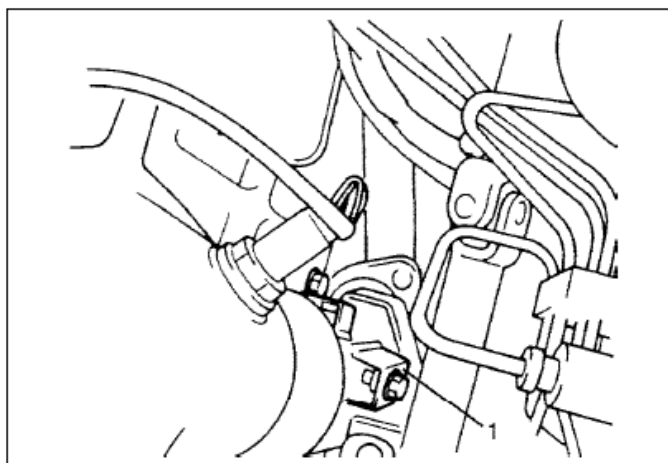


1. Выпускной коллектор	4. Крышка выпускного коллектора	 Момент затяжки
2. Прокладка выпускного коллектора	5. Подъемный крюк для двигателя	 Не использовать повторно
3. Обогреваемый датчик кислорода	6. Гайка крепления выпускного коллектора	

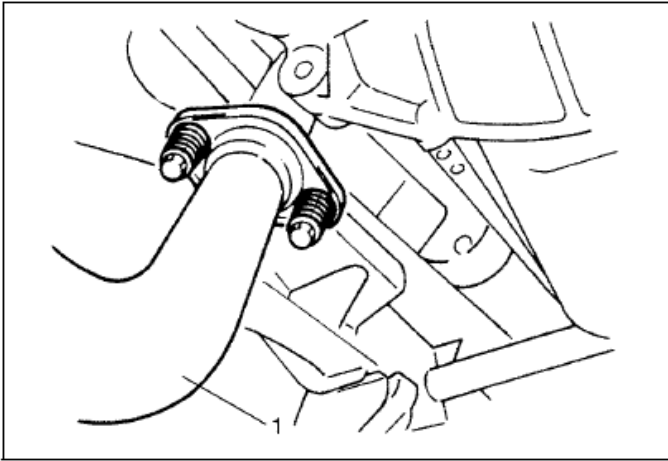
Порядок снятия выпускного коллектора



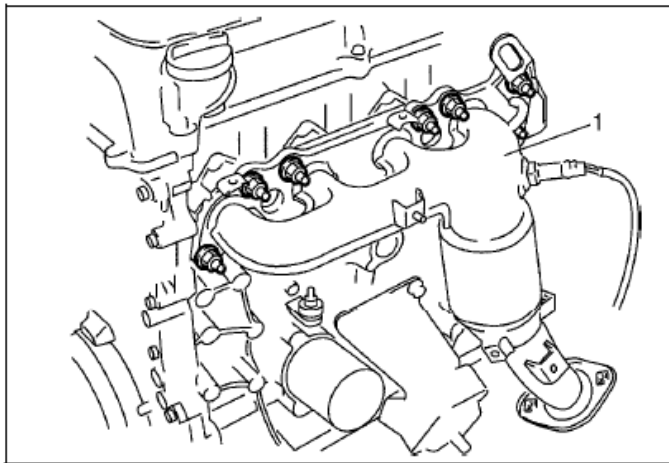
- 1) Отсоедините отрицательный кабель от аккумулятора, если он не отсоединен.
- 2) Отсоедините разъем (1) датчика кислорода с подогревом (при наличии) и отделите его от своего посадочного места.
- 3) Снимите крышку (2) выпускного коллектора.



- 4) Снимите элемент жесткости (1) выпускного коллектора.

Порядок снятия выпускного коллектора (продолжение 1)

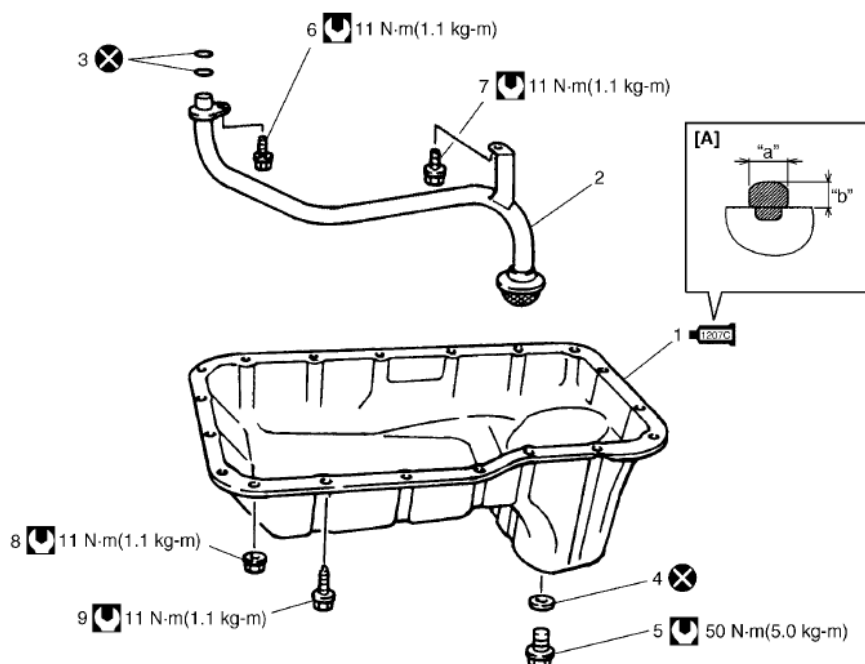
5) Отсоедините выхлопную трубу (1) от выпускного коллектора.



6) Открутите 14 гаек крепления выпускного коллектора (1), начиная с краев слева и справа, продвигаясь к центру, и снимите выпускной коллектор (1), подъемный крюк двигателя и прокладку с головки блока цилиндров.

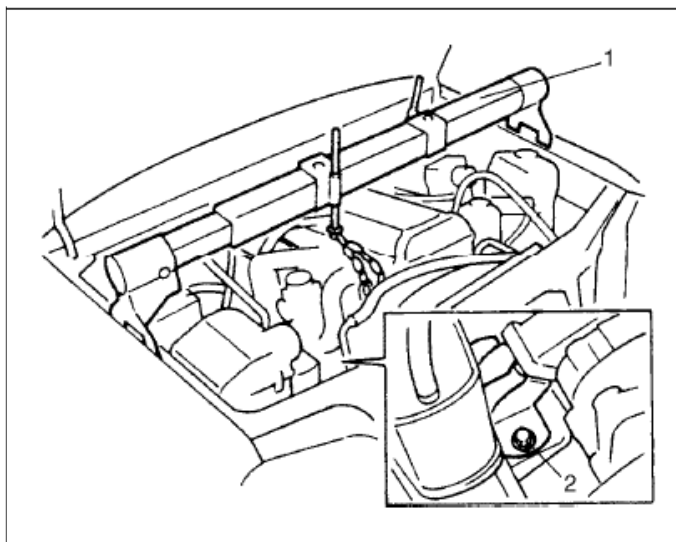
1.4. Снятие масляного поддона и сетчатого фильтра масляного насоса

Состав масляного поддона и сетчатого фильтра



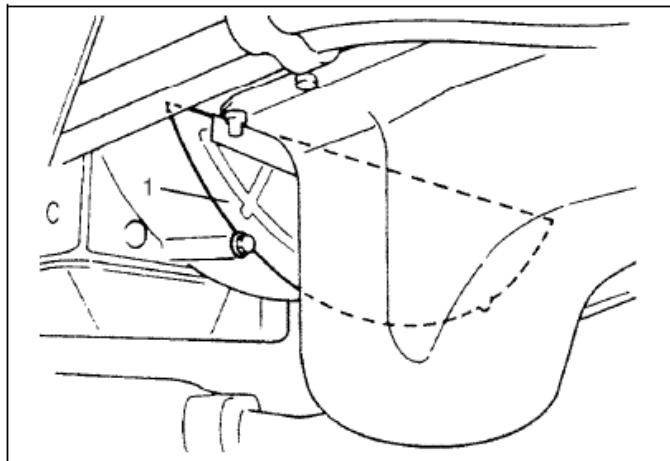
[A]: Наносимое количество герметика	3. Уплотнительное кольцо	8. Гайка масляного поддона
"a": 3 мм	4. Прокладка	9. Болт масляного поддона
"b": 2 мм	5. Сливная пробка	Момент затяжки
1. Высокотемпературный герметик	6. Болт сетчатого фильтра	Не использовать повторно
2. Сетчатый фильтр	7. Болт кронштейна	

Порядок снятия масляного поддона и сетчатого фильтра



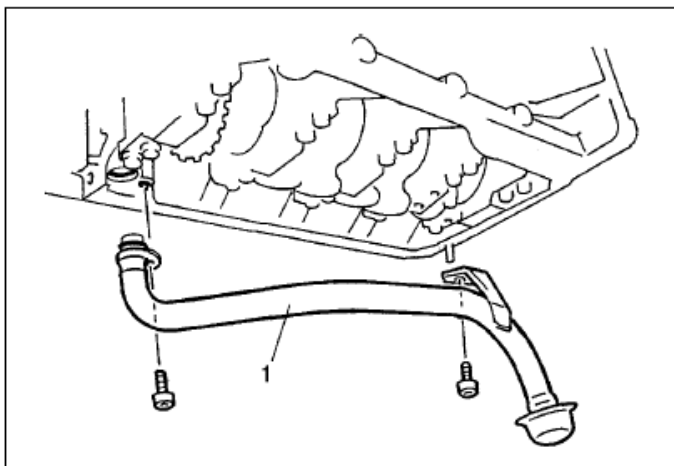
- 1) Чтобы облегчить и обеспечить снятие масляного поддона, увеличьте зазор между двигателем и кузовом автомобиля в соответствии со следующими процедурами:
 - а) Установите опорное устройство (1) для поддержки двигателя;
 - б) Ослабьте болты (2) кронштейна крепления двигателя, но не удалять их;
 - в) Поднимите двигатель не больше 10–15 мм.

Порядок снятия масляного поддона и сетчатого фильтра (продолжение 1)

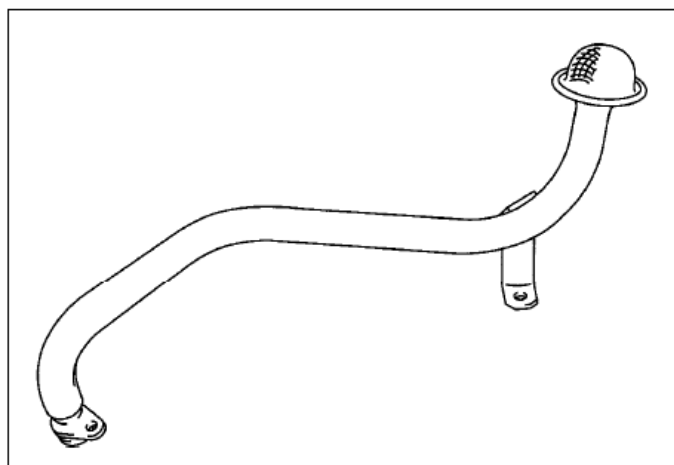


2) Слейте моторное масло, отвернув сливную пробку.

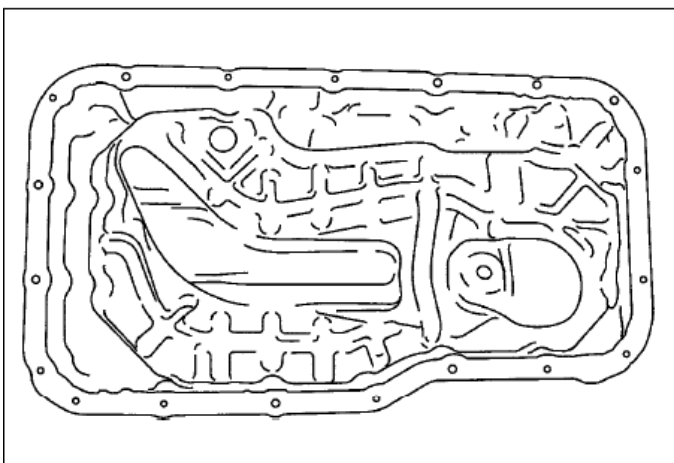
3) Снимите нижнюю пластину (1) картера сцепления.



4) Отдайте болты и гайки крепления поддона, начиная с краев слева и справа, продвигаясь к центру, и снимите масляный поддон (в качестве прокладки используется герметик), а затем узел (1) сетчатого фильтра масляного насоса с блока цилиндров.



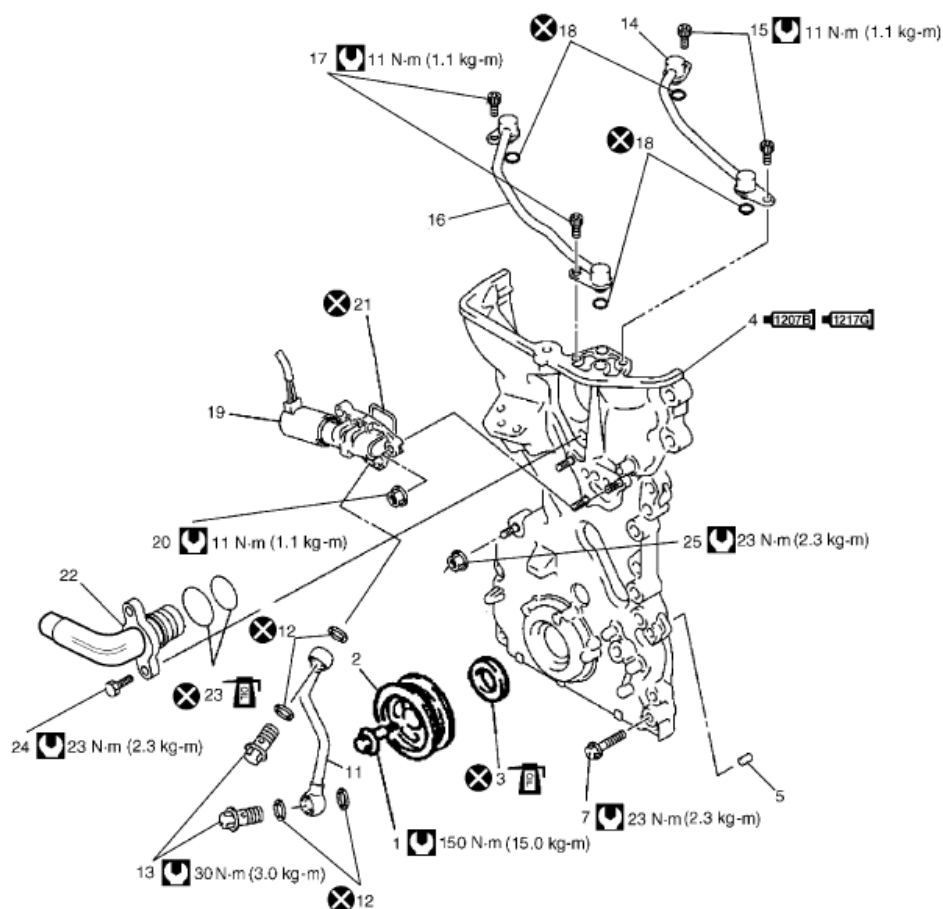
Очистить изнутри масляный поддон, а также сетчатый фильтр масляного насоса.





Очистить уплотнительную поверхность на масляном поддоне и блоке цилиндров. Удалите масло, старый герметик и пыль с уплотняемых поверхностей.

1.5. Снятие крышки цепи привода ГРМ

Состав крышки цепи привода ГРМ

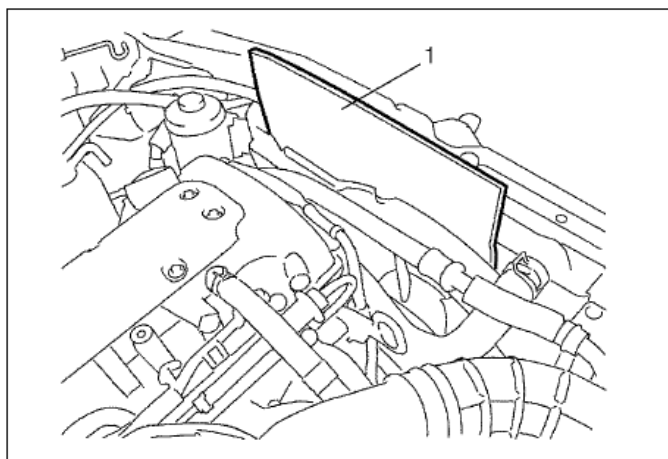


[A]: Количество применяемого герметика	8. Нет на рисунке	18. Уплотнительное кольцо
“a”: 3 мм	9. Нет на рисунке	19. Клапан управления маслом
“b”: 2 мм	10. Нет на рисунке	20. Гайка крепления масляного клапана
1. Болт шкива коленчатого вала	11. Трубка №1 масляной магистрали	21. Уплотнительное кольцо
2. Шкив коленчатого вала	12. Медная шайба	22. Водяная трубка
3. Сальник При сборке нанести моторное масло на кромку сальника.	13. Болт трубки №1 масляной магистрали	23. Уплотнительное кольцо
4. Крышка цепи ГРМ При сборке термостойкий герметик наносится на: - сопрягаемые поверхности крышки блока цилиндров; - привалочную поверхность крышки цепи ГРМ.	14. Трубка №2 масляной магистрали	24. Болт водяной трубки

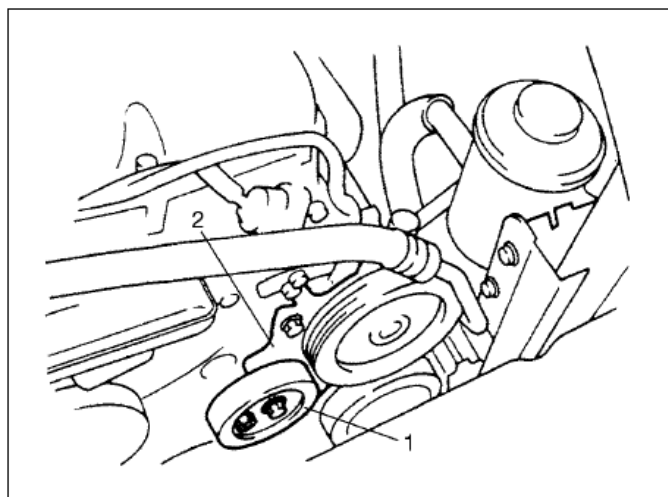
5. Штырь	15. Болт трубки №2 масляной магистрали	25. Гайка крепления крышки цепи ГРМ
6. Нет на рисунке	16. Трубка №3 масляной магистрали	 Момент затяжки
7. Болты крепления крышки цепи ГРМ	17. Болт трубки №3 масляной магистрали	 Не использовать повторно

Порядок снятия крышки цепи привода ГРМ

- 2) Снимите ремень насоса гидроусилителя за счет поворота натяжного ролика.
- 3) Снимите ремень генератора путем его поворота за счет ослабления его креплений.
- 5) Слить охлаждающую жидкость.
- 6) Отсоедините впускной и выпускной шланги радиатора.



- 8) Снимите верхние болты кожуха вентилятора и установите защитную плату (1). Это предотвратит повреждение ребер радиатора при его снятии и установке
- 9) Снять радиатор с вентилятором. Затем снимите вискомуфту и шкив водяного насоса.

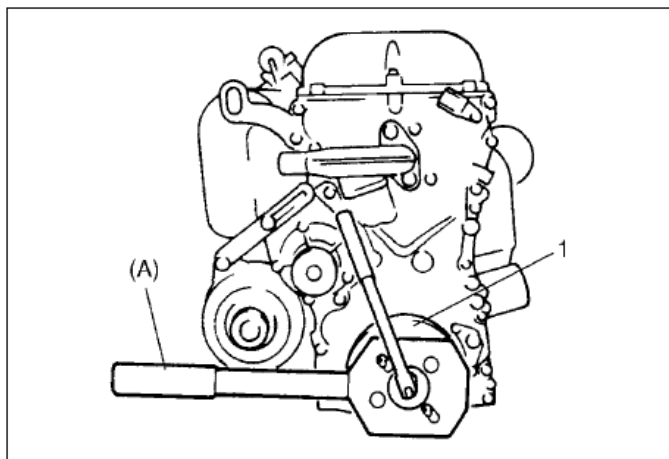


- 10) Снимите компрессор кондиционера, слив предварительно фреон, и натяжной ролик (1) ремня насоса гидроусилителя.
- 11) С подсоединенным шлангом отсоедините насос гидроусилителя от кронштейна и затем снимите кронштейн (2) насоса гидроусилителя.

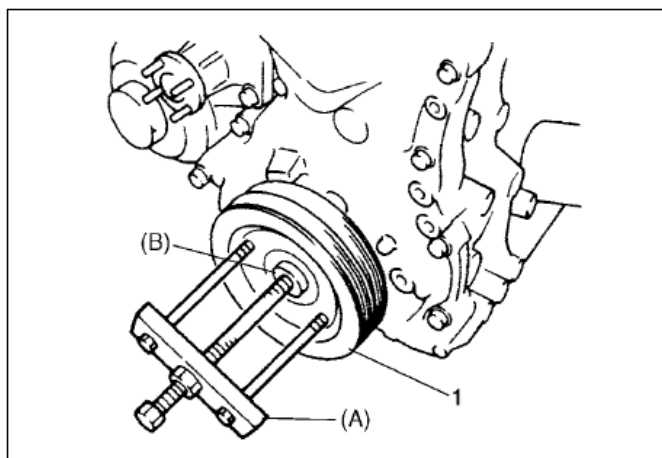
Примечание.

Подвесьте снятый насос гидроусилителя в месте, где исключены повреждения при снятии и установке крышки цепи ГРМ.

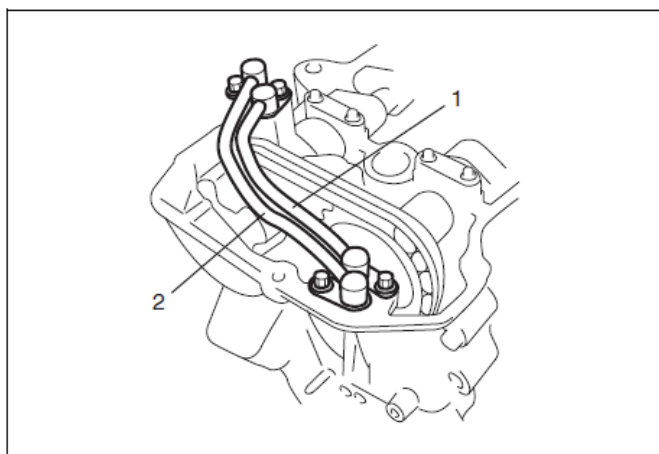
Порядок снятия крышки цепи привода ГРМ (продолжение 1)



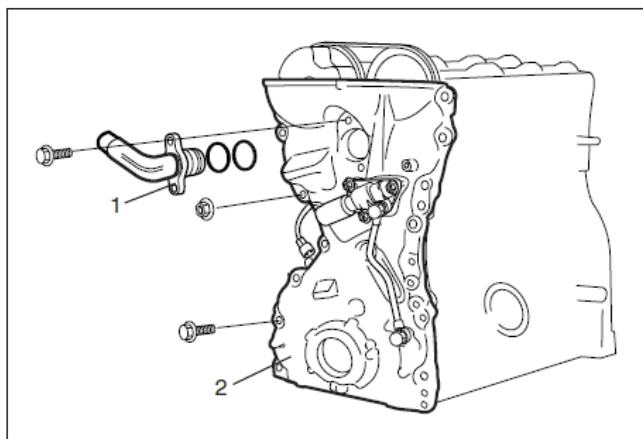
12) Отверните болт шкива коленчатого вала.



13) Снимите шкив коленчатого вала (1).



17) Снимите патрубки (1) и (2) масляной магистрали.



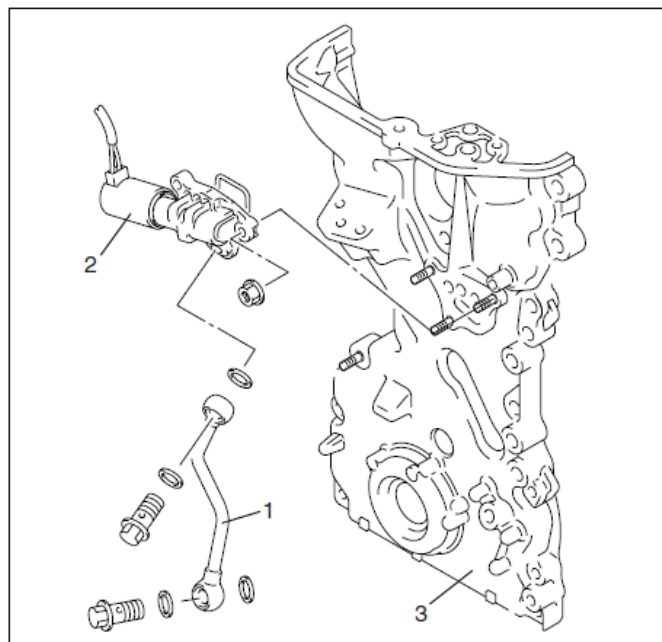
18) Снимите водяную трубку (1) с крышки (2) цепи привода ГРМ.

19) Отверните болты крепления крышки в порядке с краев и поочередно к центру и снимите крышку цепи привода ГРМ.

Примечание:

Герметичность посадки крышки обеспечивается за счет герметика.

Порядок снятия крышки цепи привода ГРМ (продолжение 2)

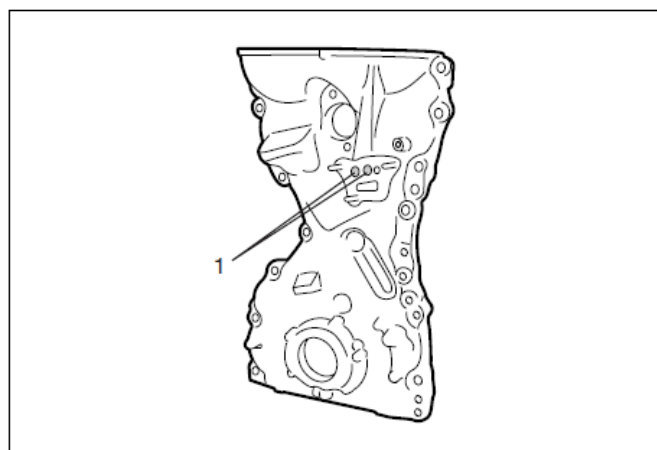


20) Снимите трубку масляной магистрали (1) и клапан управления маслом (2) с крышки цепи привода ГРМ (3).

21) Снимите для последующей замены передний сальник коленвала с крышки цепи привода ГРМ.

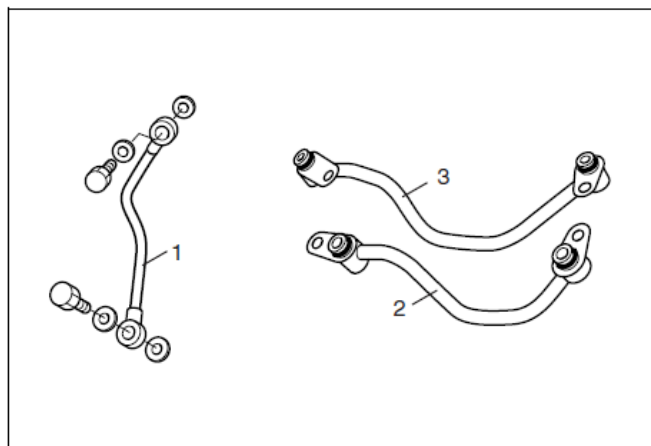
Очистка.

Очистите уплотнительную поверхность на крышке цепи привода ГРМ, блоке цилиндров и головке блока цилиндров. Удалите масло, старый герметик и пыль с уплотняемой поверхности.



Проверка, очистка.

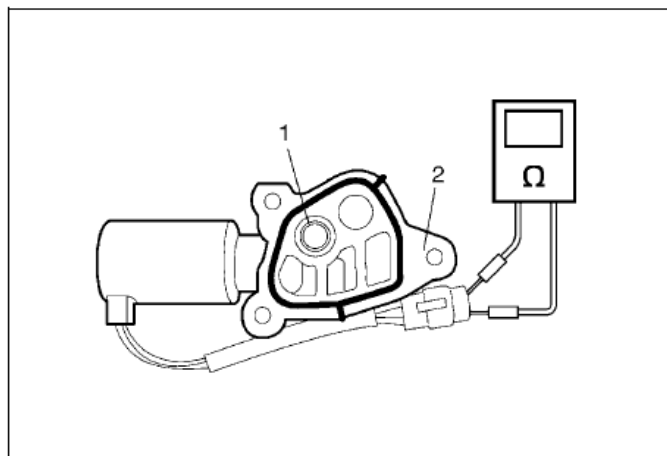
Проверить кромку масляного уплотнения на наличие дефектов или других повреждений. Замените по мере необходимости крышку цепи ГРМ. Осмотрите сетчатый фильтр (1) масляного канала для привода фаз газораспределения впускных клапанов (привод VVT). При наличии засора очистите сетчатый фильтр.



Трубки масляной магистрали

Осмотреть трубки масляной магистрали (1), (2) и (3). Заменить, если есть трещины, деформация или засорение.

Порядок снятия крышки цепи привода ГРМ (продолжение 3)



Клапан управления маслом

1) Осмотрите сетчатый фильтр (1) и сопрягаемую поверхность (2) масляного клапана на предмет засорения или повреждения. Очистите клапан, если он засорен. Замените, если его сопрягаемая поверхность повреждена.

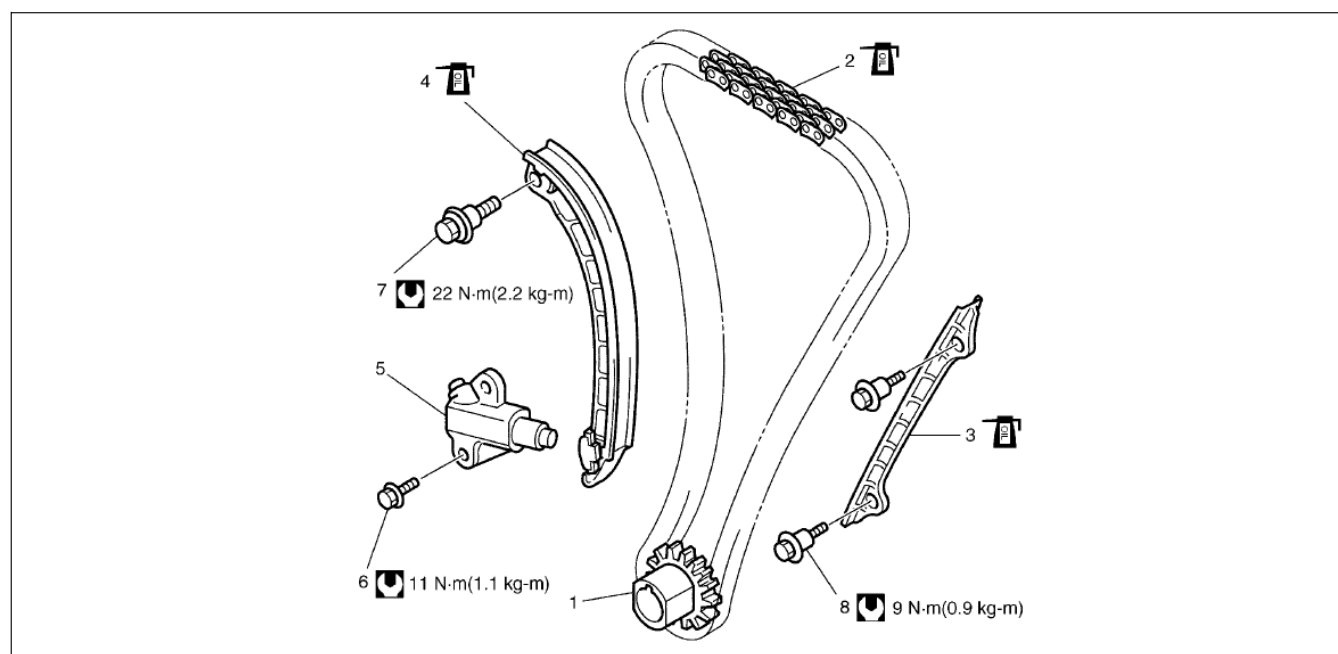
2) Проверьте сопротивление между выводами масляного клапана (6,7-7,7 Ом при 20° C). При несоответствии заменить клапан.

1.6. Снятие цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя

Состав привода ГРМ

Предостережение

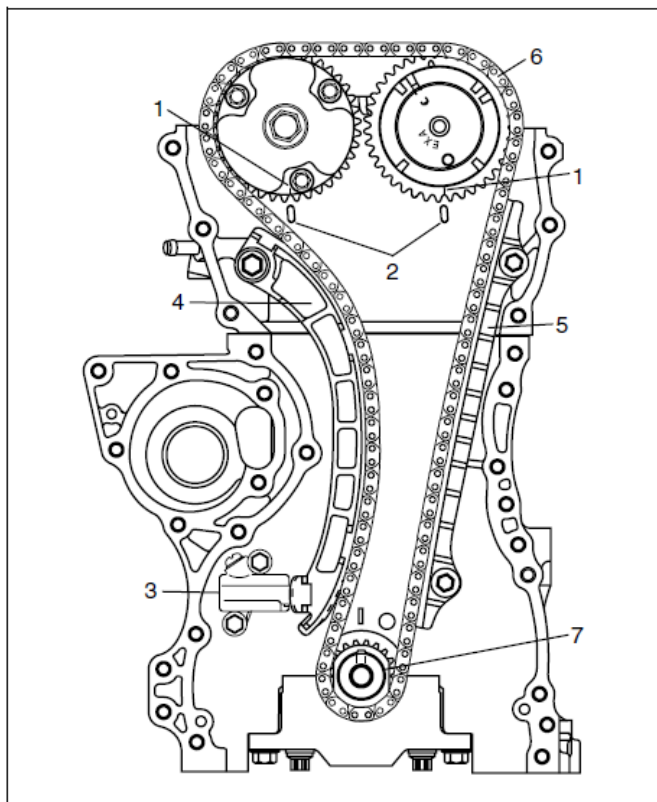
После снятия цепи привода ГРМ никогда не проворачивайте коленчатый и распределительный валы независимо друг от друга больше, чем допустимый диапазон поворота, описанный дальше в разделе «СБОРКА». При повороте может возникнуть соприкосновение между поршнем и клапанами, а также связанными с ними деталями, что может привести к повреждению поршней и клапанов.



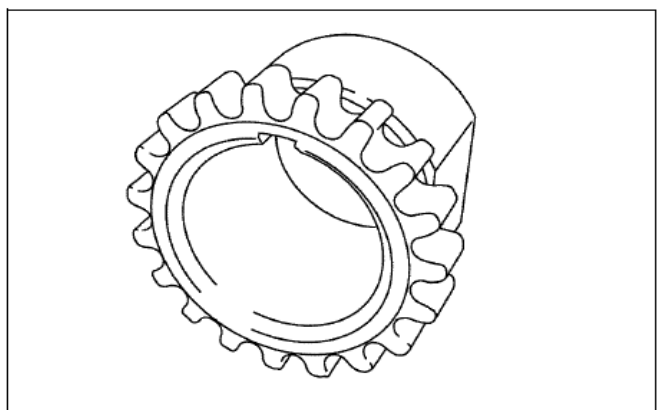
1. Звездочка коленчатого вала	5. Узел регулятора натяжителя цепи ГРМ в сборе	Момент затяжки
2. Цепь ГРМ	6. Болт крепления регулятора натяжения цепи	Смазать поверхность моторным маслом

3. Успокоитель цепи ГРМ	7. Болт крепления башмака натяжителя цепи	
4. Башмак натяжителя цепи ГРМ	8. Болт крепления успокоителя цепи	

Порядок снятия цепи ГРМ, натяжителя и успокоителя



- 1) Снимите крышку цепи привода ГРМ, если она еще не снята.
- 2) Поворотом коленвала совместите метки (1) звездочек впускного и выпускного распредвалов с насечками (2) головки блока цилиндров
- 3) Снимите узел регулятора (3) натяжения цепи ГРМ.
- 4) Снимите башмак натяжителя (4) цепи ГРМ.
- 5) Снимите успокоитель (5) цепи ГРМ.
- 6) Снимите приводную цепь (6) со звездочки коленчатого вала (7).

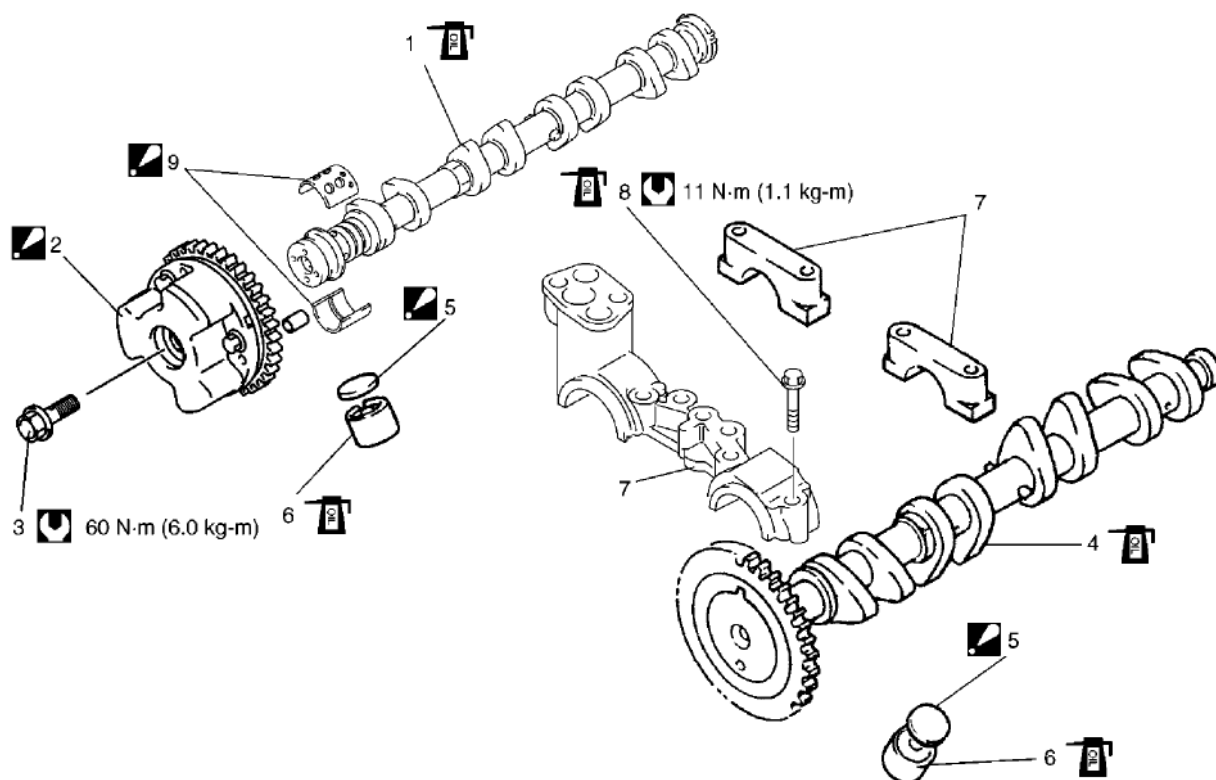


Звездочка коленчатого вала

Проверьте зубья звездочки на наличие износа или повреждений. Замените звездочку при необходимости.

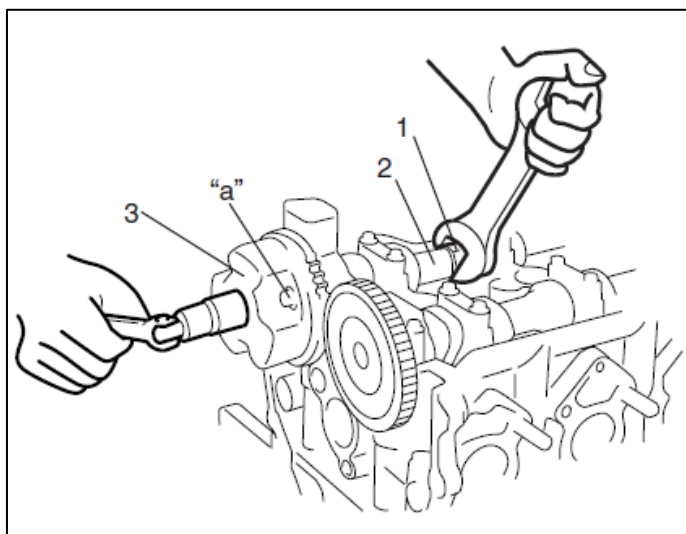
1.7. Снятие распредвалов, толкателя и регулировочных шайб

Состав механизмов



1. Впускной распредвал	5. Регулировочная шайба Примечание: <i>№ регулировочной шайбы на стороне толкателя.</i>	9. Подшипник распределительного вала Примечание <i>Подшипник состоит из двух частей. Нижняя половина подшипника цельная, а верхняя имеет несколько отверстий.</i>
2. VVT узел впускного распределительного вала в сборе Примечание: <i>Никогда не разбирайте VVT узел впускного распределительного вала.</i>	6. Толкатель	Момент затяжки
3. Болт VVT узла впускного распределительного вала	7. Постель распределительного вала	Нанесите моторное масло на скользящую поверхность каждой части.
4. Распредвал выпускных клапанов	8. Болт постели распределительного вала	

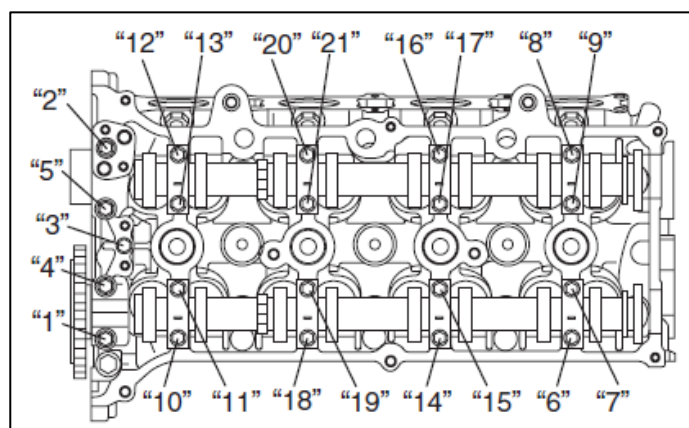
Порядок снятия распредвалов, толкателя и регулировочных шайб



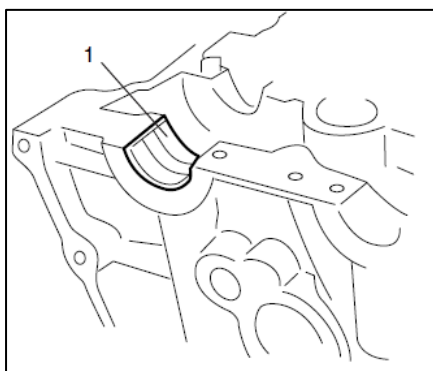
1) Удерживая неподвижно гаечным ключом шестигранник (1) впускного распредвала (2), ослабить болт крепления VVT узла в сборе (3) и снять его.

Предостережение:

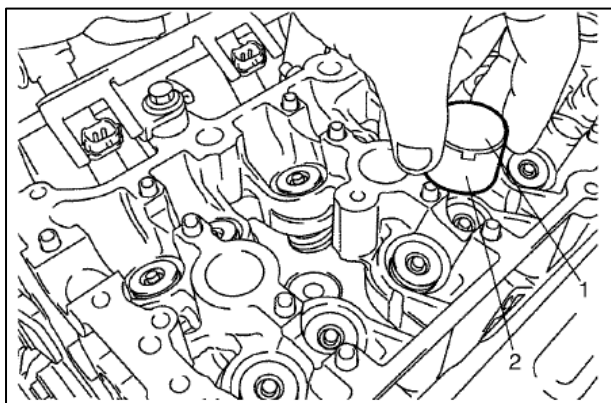
Никогда не пытайтесь ослабить болт VVT узла за счет удержания неподвижно корпуса VVT узла. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению механизма. Не ослабляйте болт «а», потому что механизм VVT узла неремонтопригоден.



2) Поочередно в два приема ослабьте крепежные болты постелей распредвалов в порядке, указанном на рисунке, и удалите их.
3) Снимите постели распределительных валов, сохранив при хранении порядок и направление их расположения.
4) Снимите впускной и выпускной распредвалы.

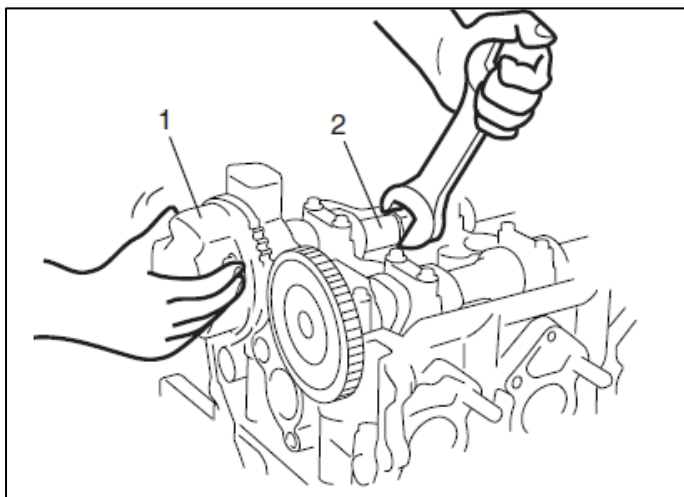


5) Снимите подшипники распределительного вала (1) с головки блока цилиндров и корпуса распределительного вала.



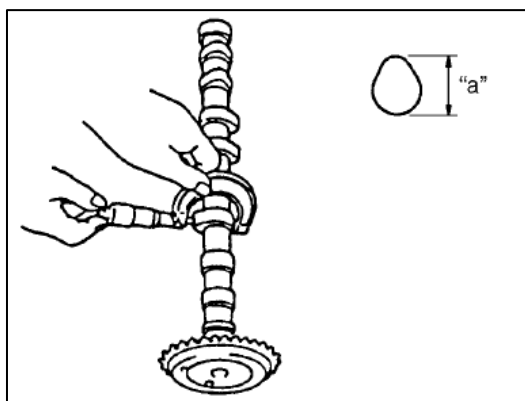
6) Снимите толкатели (2) с регулировочными шайбами (1) и запомните их расположение по клапанам.

Проверки, которые можно сделать снятия распредвалов



VVT узел впускного коленвала

Установите VVT узел в сборе на входной распределительный вал (2) и удерживайте шестигранную часть распределительного вала с помощью гаечного ключа. Убедитесь, что узел (1) не проворачивается вручную. В случае перемещения замените узел.

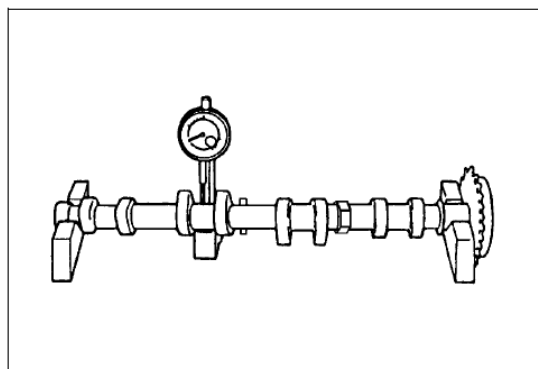


Кулачки распредвалов

С помощью микрометра измерьте высоту кулачка «а». Если высота меньше предельного значения, замените распределительный вал.

Высота кулачка «а» всасывающего и выхлопного распредвалов

	Standard	Limit
Intake cam	44.929 – 45.089 mm (1.769 – 1.775 in.)	44.80 mm (1.764 in.)
Exhaust cam	44.399 – 44.559 mm (1.748 – 1.754 in.)	44.28 mm (1.743 in.)



Биение распределительного вала

Установите распредвал на двух металлических упорах с V-образными вырезами и измерьте при вращении его биение с помощью стрелочного индикатора. Если измеренное биение превышает нижний предел, замените распределительный вал.

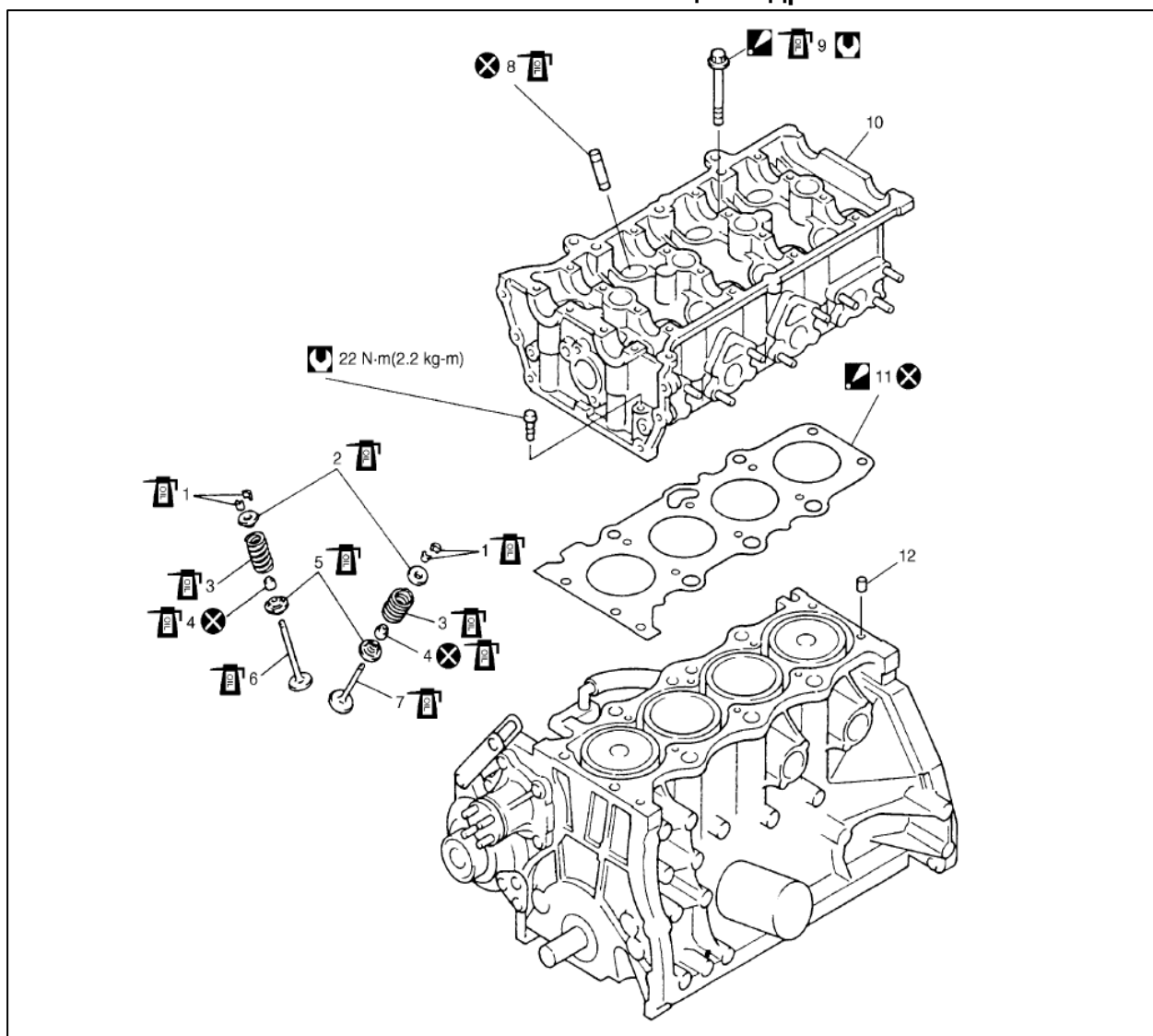
Предельное биение распредвала 0,10 мм






Важно:

Головку блока целесообразно ремонтировать в специализированной мастерской. В этом случае разборка прекращается выполнением п.4 настоящего раздела 1.7. Далее головка блока снимается с двигателя согласно описанию в разделе 1.8 ниже. Если в мастерской выполняется комплексный ремонт (перечень операций представлен ниже), то распредвалы возвращаются на место путем выполнения пп.4, 3, 2 раздела 1.7 в указанном обратном порядке и головка в сборе передается в мастерскую. При выполнении п.2 нет необходимости затягивать болты постелей коленвалов. Постели достаточно установить в нужном порядке, наживить болты и передать в мастерскую в таком виде для комплексного ремонта. Если регулировка зазоров будет производиться самостоятельно, то головка передается после выполнения п.6 этого раздела.

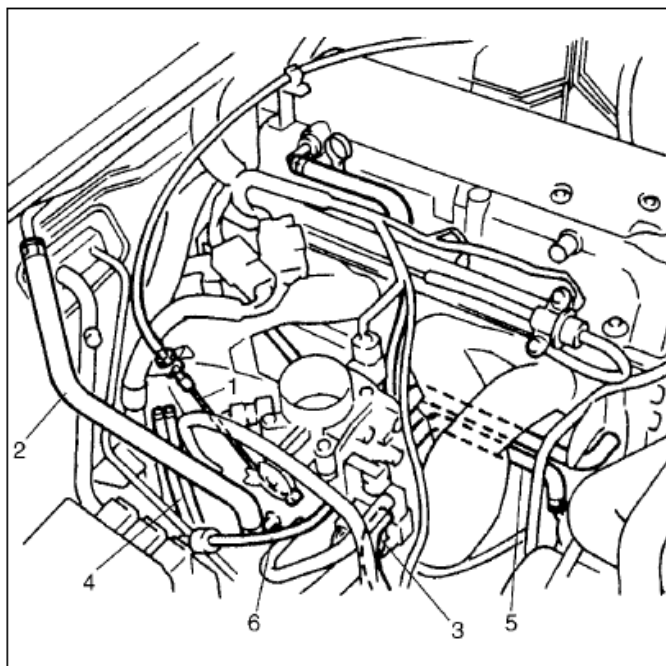
1.8. Снятие головки блока цилиндров и клапанов

Состав головки блока цилиндров



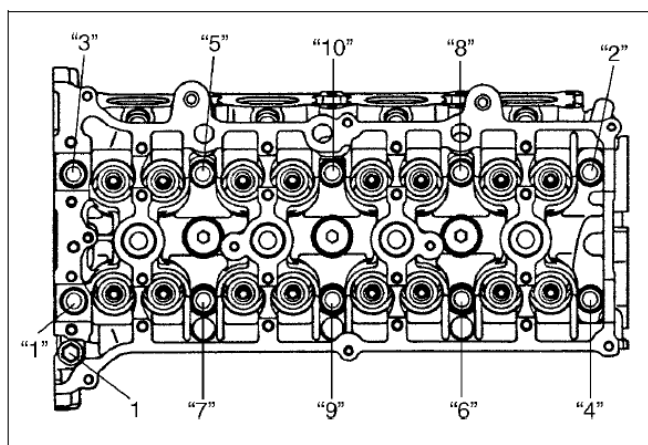
1. Сухари клапана	6. Впускной клапан	11. Прокладка головки блока цилиндров  Маркировка «TOP» на прокладке соответствует верху со стороны шкива коленчатого вала.
2. Держатель пружины клапана	7. Выпускной клапан	12. Штифт
3. Пружина клапана	8. Направляющая клапана	 Момент затяжки
4. Маслосъемный колпачок	 9. Болт головки цилиндров	 Не использовать повторно
5. Седло клапанной пружины	10. Головка блока цилиндров	 Нанесите моторное масло на скользящую поверхность каждой части.

Порядок снятия головки блока цилиндров



1) Отсоедините следующие шланги, **если это не сделано раньше:**

- Шланг усилителя тормозов (2) от впускного коллектора;
 - Шланг продувки адсорбера (3) от клапана продувки адсорбера EVAP;
 - Шланги подачи и возврата топлива (4) от каждой трубы;
 - Водяной шланг от корпуса термостата (5);
 - Впускной шланг отопителя из его патрубка на задней стороне головки;
 - Вакуумный шланг (к обратному клапану) (6)
- 11) Снимите кронштейн шланга продувки адсорбера с впускного коллектора.



2) Снять длинной головкой болт М8 (1).

3) Ослабьте болты М10 крепления головки блока цилиндров в порядке "1" – "10", указанном на рисунке и снимите их полным выкручиванием болтов.

4) Проверьте все вокруг головки блока цилиндров на то, что все детали удалены или отключены.

5) Снимите головку блока с прокладкой головки блока.

2.1. Перечень запасных частей для ремонта

№	Название	Код	Произв.	К-во	Обяз.	Примечания
	Комплект прокладок двигателя	11400-69845	Сузуки	1	*	
Раздел 2.3. Установка головки блока цилиндров						
1	Прокладка головки блока	11141-69G03	Сузуки	1	*	Из комплекта
2	Маслосъемные колпачки	09289-05012	Сузуки	16	*	
3	Болты головки блока цилиндров М10	11117-69G00	Сузуки	10	*	
4	Болт головки блока цилиндров М8	01550-0880А	Сузуки	1	*	
Раздел 2.4. Установка выпускного коллектора						
1	Прокладка выпускного коллект.	14140-69G02	Сузуки	1	*	Из комплекта
Раздел 2.5. Установка распредвалов, толкателей и регулировочных шайб						
Раздел 2.6. Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя						
1	Цепь привода ГРМ	12761-54G00	Сузуки	1	*	
2	Успокоитель	12771-61M00	Сузуки	1		При износе
3	Башмак натяжителя цепи	12811-61M00	Сузуки	1		При износе
4	Регулятор натяжения цепи	12831-69G10	Сузуки	1		При износе
Раздел 2.7. Установка крышки цепи привода ГРМ						
1	Сальник передний коленвала	09283-41003	Сузуки	1	*	
2	Прокладка клап. маслян. насоса	16559-69GE0	Сузуки	1	*	Из комплекта
3	Медные шайбы трубки масляной магистрали	09168-12017	Сузуки	1		При износе
4	Уплотнит. кольцо №1 водяной трубки (3,5 × 30,7 мм)	17582-54D00	Сузуки	1	*	Из комплекта
5	Уплотнит. кольцо №2 водяной трубки (3,8 × 27,7 мм)	17583-54D00	Сузуки	1	*	Из комплекта
6	Уплотнит.резиновые кольца патрубков маслян.магистрали	16147-78G70	Сузуки	4	*	
Раздел 2.8. Установка крышки головки блока цилиндров						
1	Прокладка клапанной крышки с прокладками свечных колодцев	11189-54GE0	Сузуки	1	*	Из комплекта
Раздел 2.9. Установка масляного поддона и сеточного фильтра масляного насоса						
1	Уплотнит.кольца трубки сетчат. фильтра масляного насоса	09280-17002	Сузуки	2	*	
Раздел 2.10. Установка впускного коллектора, трубок и разъемов						
1	Прокладка впускного коллектора	13119-69G00	Сузуки	1	*	Из комплекта
Раздел 2.11. Установка радиатора, вискомуфты, крыльчатки						

2.2. Состав работ комплексного ремонта головки блока, которые должны быть сделаны в мастерской

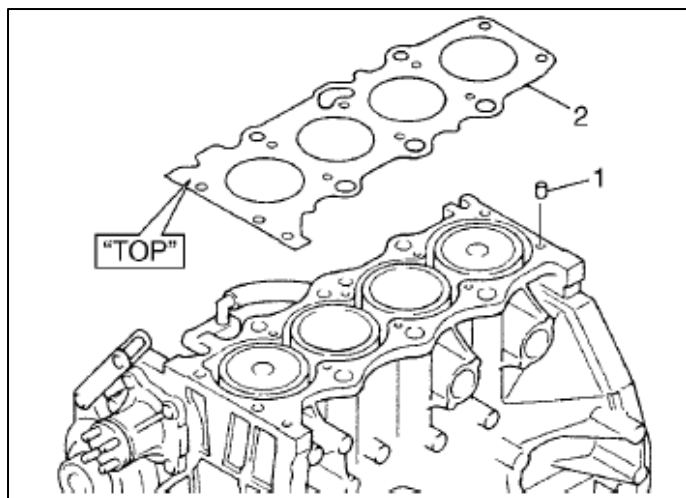
1. Полная разборка и опрессовка головки. При обнаружении трещин и невозможности их заварить головка подлежит замене.
2. Шлифовка поверхности головки, прилегающей к блоку цилиндров. Если толщина снятия металла при шлифовке превышает 0,3 мм, то головка подлежит замене.
3. Проверка клапанов, направляющих втулок клапанов и седел клапанов. При обнаружении трещин или повышенного износа детали подлежат замене.
4. Правка и притирка фасок клапанов и седел клапанов.
5. Промывка головки снаружи и внутри для удаления стружки и грязи.
6. Установка на место клапанов с деталями и новыми маслосъемными колпачками.
7. Установка наборов регулировочных шайб с деталями согласно первоначальному порядку.
8. Установка впускного и выпускного распределителей.
9. Установка на место постелей распределителей с затяжкой крепящих болтов в порядке и крутящим моментом согласно инструкции (Раздел 2.5, п.7).
10. Измерение и регулировка зазоров клапанов путем подбора толщины шайб в наборе, либо доведением толщины отдельных шайб до нужной толщины путем шлифовки.
11. После выполнения операций по пп.10 головка передается для установки на двигатель.

Примечания:

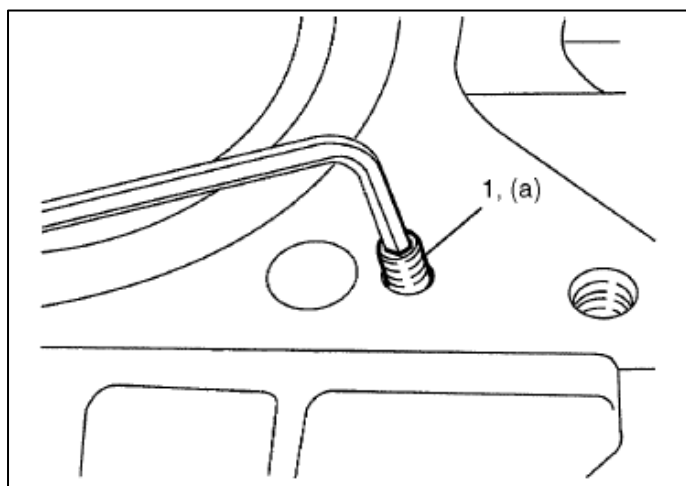
а) Перед установкой головки на блок после ремонта в мастерской снимаются оба распределителя путем выполнения операций по пп.2,3,4 раздела 1.7. После установки головки на блок распределители с постелями возвращаются на место и производится затяжка болтов постелей, как это описано в разделе 2.5, пункт 7. После затяжки болтов зазоры клапанов, установленные в мастерской, не изменятся.

б) Избежать двойной процедуры «снятие – установка распределителей» при комплексном ремонте головки в мастерской можно при самостоятельной регулировке зазоров клапанов после установки отремонтированной головки на блок цилиндров, когда головка передавалась без распределителей. Однако, в мастерской настройка зазоров, как правило, будет выполнена более качественно.

2.3. Установка головки блока цилиндров



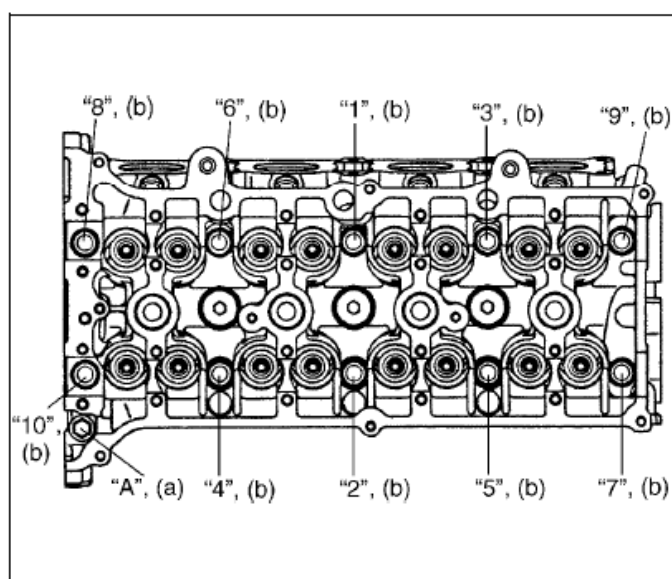
- 1) Очистите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров. Удалите масло, старую прокладку и пыль с сопрягаемых поверхностей.
- 2) Установите штифты (1) в блок цилиндров.
- 3) Установите **новую прокладку головки** блока цилиндров (2) на блок цилиндров. Метка "TOP" на прокладке находится сверху и обращена в сторону шкива коленчатого вала.



- 4) Убедитесь, что масляный жиклер (пробка Вентури) (1) установлен, и, если он установлен, что он не забит. При установке обязательно затяните до указанного крутящего момента.

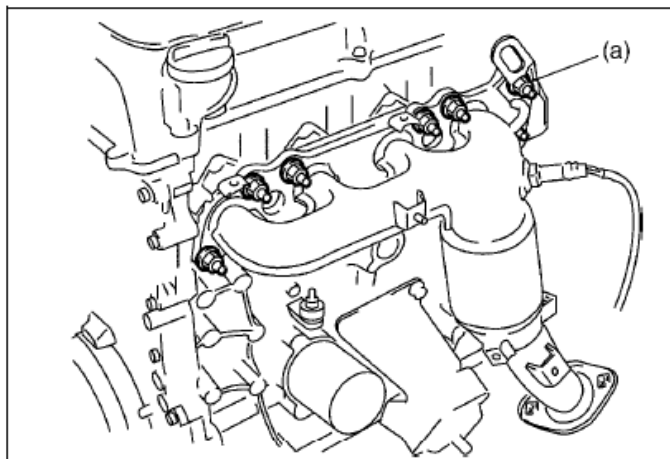
Момент затяжки

Пробка Вентури (а): 5 Н·м (0,5 кг·м)



- 5) После проверки и ремонта головку блока с клапанами и **новыми маслоъемными колпачками**, но без распредвалов, установите на блок цилиндров. Нанесите моторное масло на **новые болты М10**, установите их и затяните постепенно следующим образом:
 - а) Затяните болты динамометрически ключом моментом 20 Н·м (2,0 кг·м) в порядке («1» – «10»), указанном на рисунке.
 - б) В таком же порядке повторно затяните их до 40 Н·м (4,0 кг·м).
 - в) В таком же порядке затяните все болты поворотом на 60°.
 - г) Повторите шаг в) новым поворотом на 60°.
 - д) Затяните **новый болт М8 «А»** после полной затяжки болтов М10 («1» – «10») за один прием до момента 40 Н·м (4,0 кг·м).

2.4. Установка выпускного коллектора

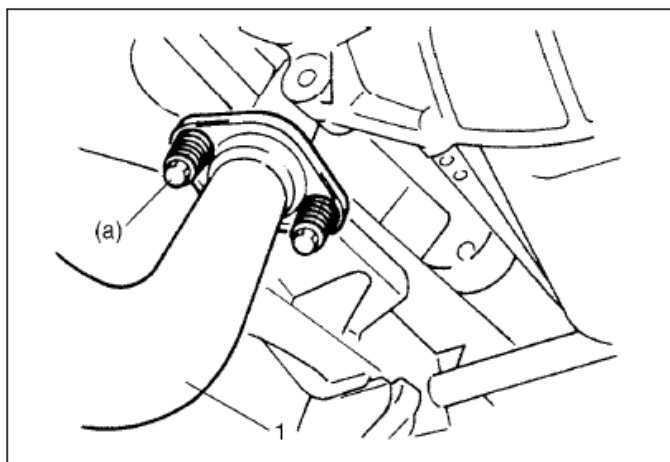


1) Установите **новую прокладку выпускного коллектора** на головку блока цилиндров.

Затем установите выпускной коллектор. Затяните в два приема гайки коллектора в порядке от центра к сторонам с указанным окончательным крутящим моментом.

Момент затяжки

Гайки выпускного коллектора (a): 55 Н·м (5,5 кг-м)



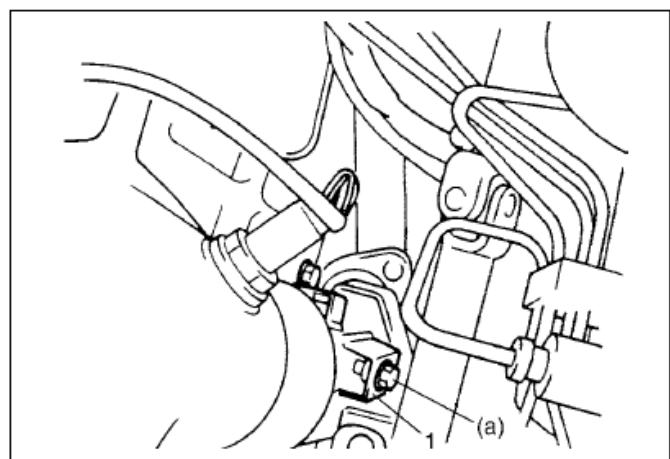
2) Установите уплотнительное кольцо и подсоедините выхлопную трубу (1) к выпускному коллектору.

Перед установкой уплотнительного кольца проверьте его на износ или повреждение и заменить по мере необходимости.

Затяните крепежные детали труб с указанным крутящим моментом.

Момент затяжки

Болты выхлопной трубы (a): 50 Н·м (5,0 кг-м)



3) Установите элемент жесткости (1) выпускного коллектора.

Затяните болт крепления (a) элемента жесткости с указанным моментом.

Момент затяжки

Болт крепления выпускного коллектора (a) : 50 Н·м (5,0 кг-м)

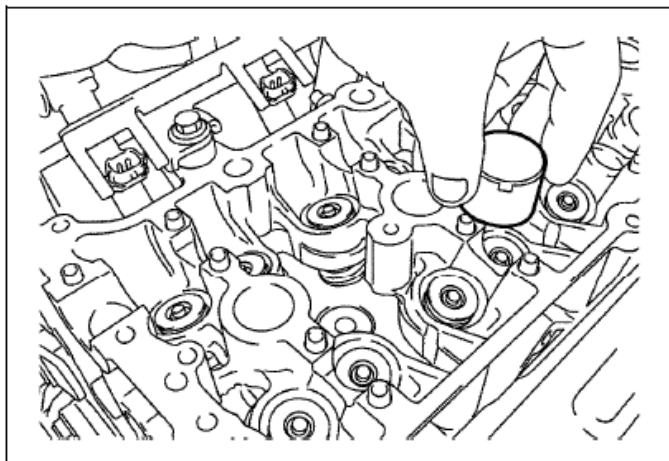


4) Установите крышку (1) выпускного коллектора.

5) Подсоедините разъем датчика кислорода с подогревом (2) и установите разъем на кронштейн (при наличии).

7) Проверить выхлопную систему на утечку выхлопных газов после полной сборки и запуска двигателя.

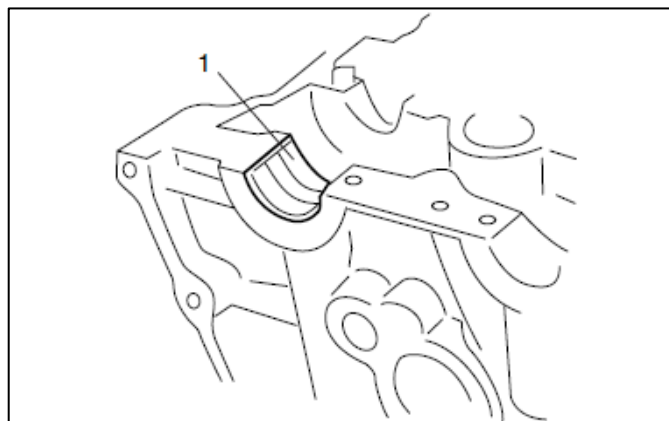
2.5. Установка распредвалов, толкателей и регулировочных шайб



1) Установите толкатели с шайбами на головку в порядке как они были сняты. Перед установкой нанесите моторное масло вокруг толкателей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

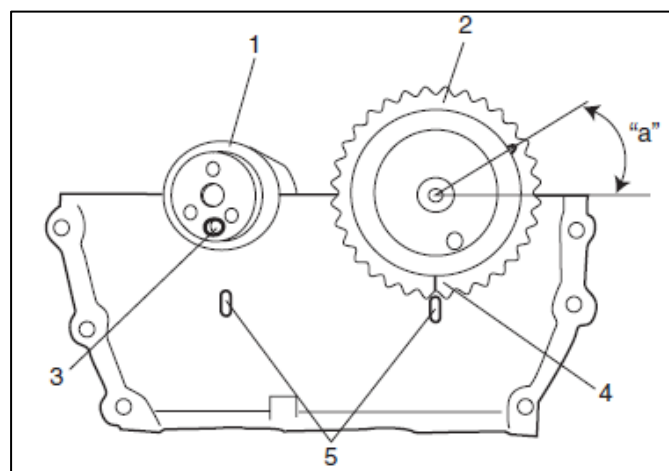
- а) Этот пункт применим для тех, кто устанавливает зазоры самостоятельно.
- б) При установке регулировочных шайб убедитесь, чтобы номер шайбы был направлен вниз - на нижнюю сторону толкателя.



2) Установите подшипники (1) распределительного вала на головку блока цилиндров и распределительный вал.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

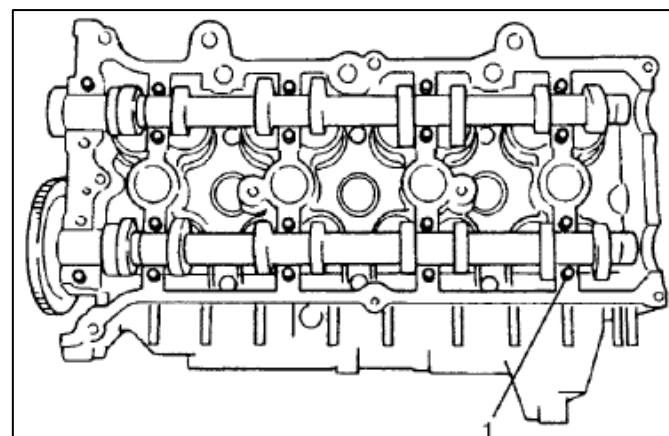
Не наносите моторное масло на заднюю часть подшипника распределительного вала, прилегающего к головке. Только верхняя половина подшипника впускного распредвала. Верхняя половина подшипника имеет отверстия.



3) Установите впускной (1) и выпускной (2) распредвалы. Совместите штифт (3) и метку (4) с пазами (5), как показано на рисунке. Угол "а" равен приблизительно 30°.

ПРИМЕЧАНИЕ:

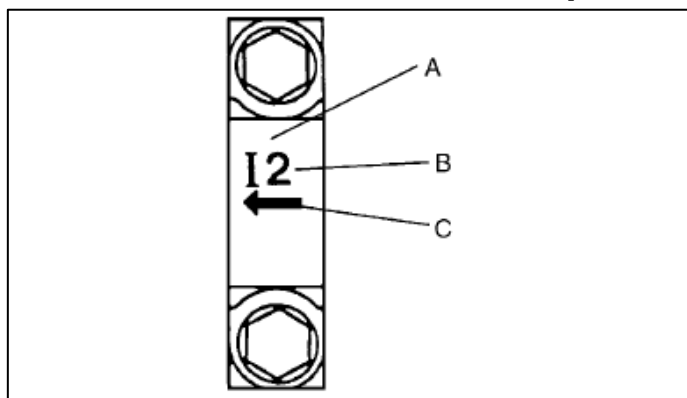
Убедитесь, что шпонка на звездочке коленчатого вала совпадает с насечкой на блоке цилиндров.



4) Нанесите моторное масло на скользящую поверхность каждого распредвала и шейки распредвалов, затем установите их, как показано на рисунке.

5) Установите штифты (1) корпуса распределительного вала, как показано на рисунке.

2.5. Установка распредвалов, толкателей и регулировочных шайб. Продолжение 1.

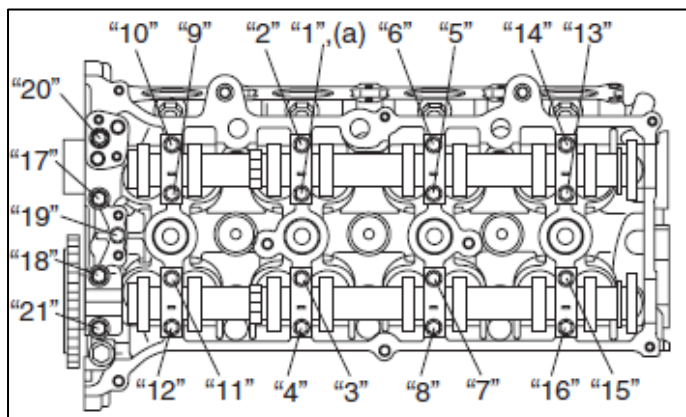


6) Проверить положение картеров (постелей) распредвалов. На каждом корпусе постелей распределительного вала имеются рельефные метки, с указанием места и направления установки. Установить корпуса в соответствии с метками.

A). I: сторона впуска или E: сторона выпуска
--

B). Местоположение со стороны цепи ГРМ
--

C). Указывает в сторону цепи привода ГРМ
--



7) После нанесения моторного масла на болты постелей закрутите их чтобы выбрать слабинку. Затем затяните их в порядке, указанном на рисунке. Затягивайте понемногу и равномерно между болтами и повторите последовательность затяжки два или три раза, прежде чем затянуть окончательно с заданным крутящим моментом.

Окончательный момент затяжки:

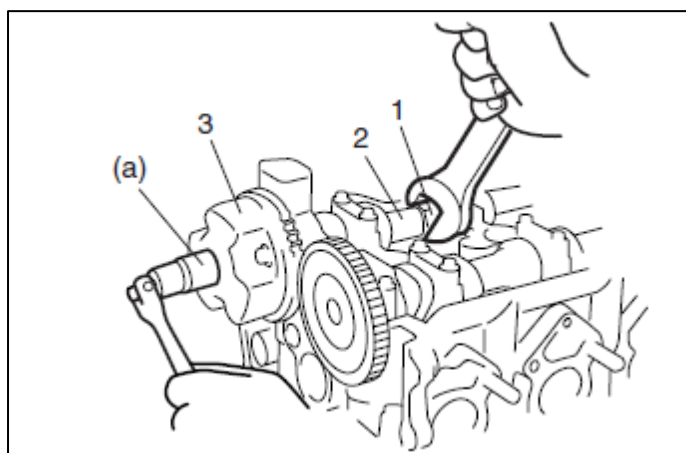
11 Н·м (1,1 кг·м)

8) Подбором шайб с разной толщиной, а также изменением толщины отдельных шайб путем шлифовки выставить необходимые зазоры для впускных и выпускных клапанов.

Величина зазоров при температуре 15-25°C:

Впускные клапана: 0,18 – 0,22 мм

Выпускные клапана: 0,28 – 0,32 мм.

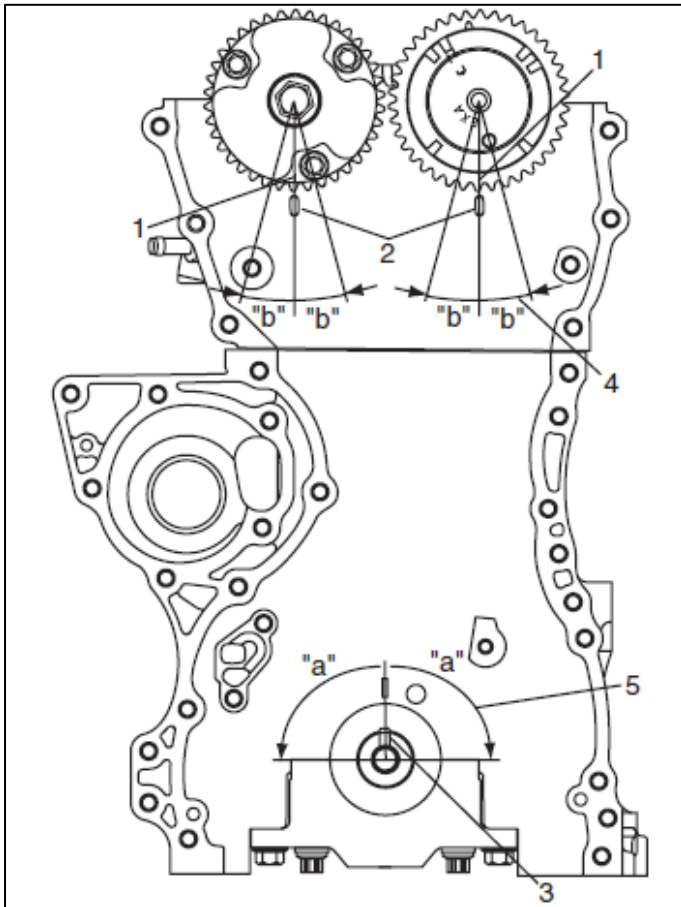


9) Удерживая неподвижно ключом шестигранник (1) впускного распредвала (2) затяните болт узла VVT в сборе (3) в соответствии с моментом, указанным ниже:

Момент затяжки:

60 Н·м (6,0 кг·м)

2.6. Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

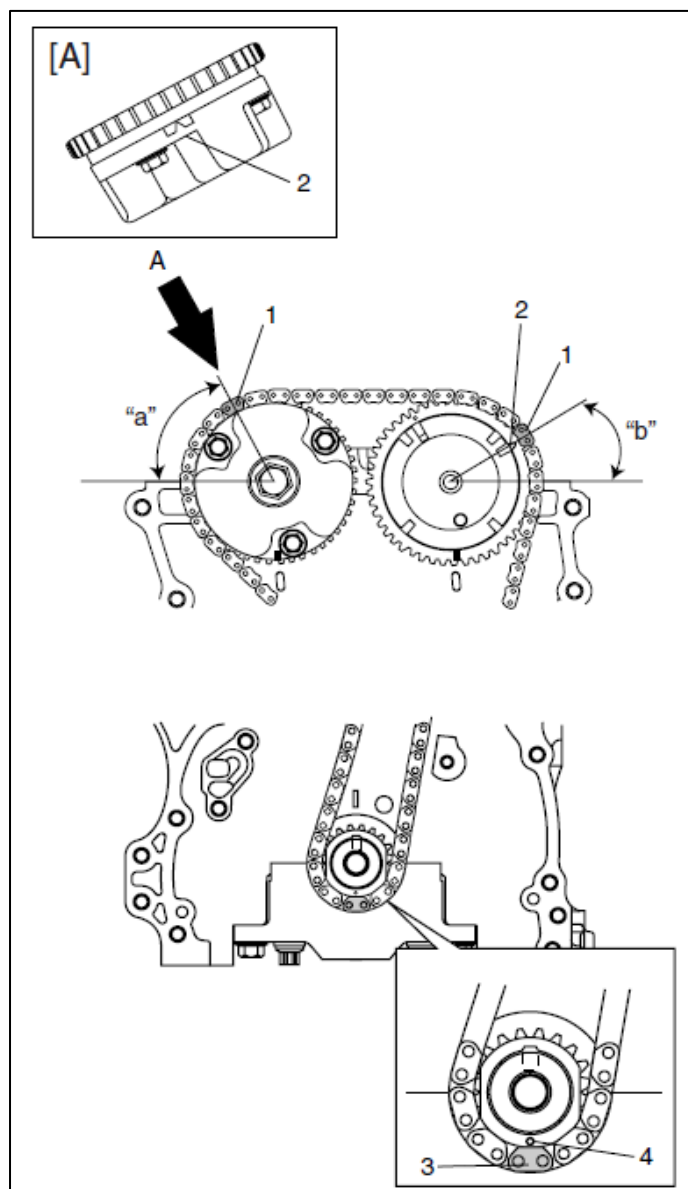
При снятой цепи ГРМ никогда не вращайте коленчатый вал и распредвалы больше пределов «а» и «б», как показано на рисунке. При вращении может возникнуть столкновение поршней и клапанов, что приведет к их повреждению.

1) Убедитесь, что метки (1) на звездочках впускного и выпускного распредвалов совпадают с насечками (2) на головке блока цилиндров, как показано на рисунке.

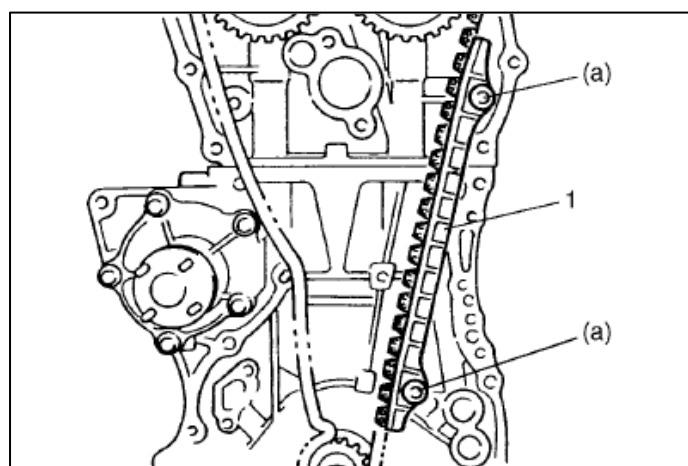
2) Убедитесь, что шпонка (3) на звездочке коленчатого вала совпадает с вырезом на блоке цилиндров, как показано на рисунке.

«а»: 90°	Допустимый диапазон (5) вращения коленчатого вала в пределах 90° влево и вправо относительно выреза на блоке.
«б»: 15°	Допустимый диапазон (4) поворота распредвалов не должен превышать 15° относительно меток на звездочках и насечек на ГБЦ.

2.6. Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя. Продолжение 1



- 3) Установите **новую цепь** привода ГРМ, совместив темно-синюю пластину (1) цепи с треугольной меткой (2) на звездочке распредвала, как показано на рисунке.
- 4) Установите цепь привода ГРМ на снятую звездочку коленчатого вала совместив пластину (3) цепи желтого цвета с круглой меткой (4) на звездочке. Затем установите звездочку коленчатого вала с установленной цепью на коленвал.



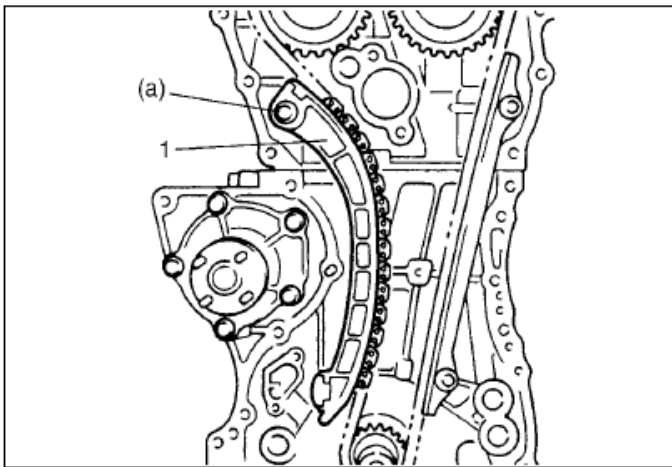
- 5) Нанесите моторное масло на скользящую поверхность **нового успокоителя (1)** цепи ГРМ и установите его, как показано на рисунке. Затяните направляющие болты (а) до указанного крутящего момента.

Момент затяжки

Направляющие болты (а):

9 Н·м (0,9 кг-м)

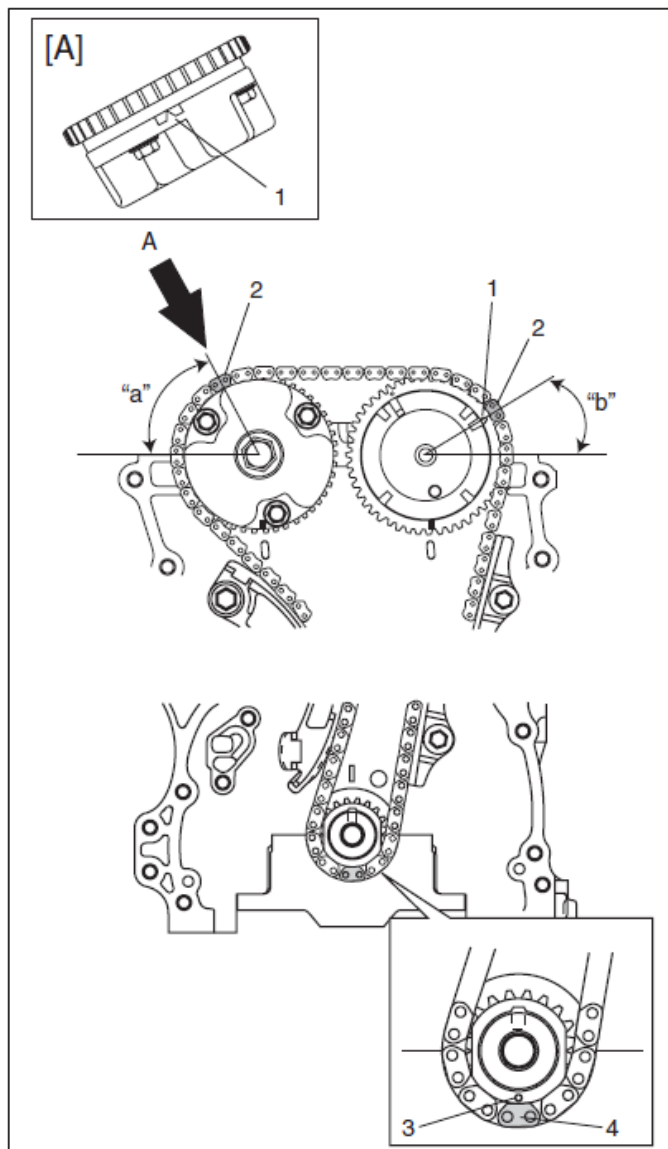
2.6 Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя. Продолжение 2



6) Нанесите моторное масло на скользящую поверхность **нового башмака натяжителя цепи** (1) и установите его, выбрав провис цепи. Затяните болт (a) натяжителя с указанным моментом:

Момент затяжки

Болт (a) : 22 Н·м (2,2 кг·м)



7) Убедитесь, что метки (1) на впускном и выпускном распределительных валах совпадают с цветовыми метками (2) цепи ГРМ и установочная метка (3) на звездочке коленчатого вала совпадает с цветовой маркировкой (4) цепи ГРМ.

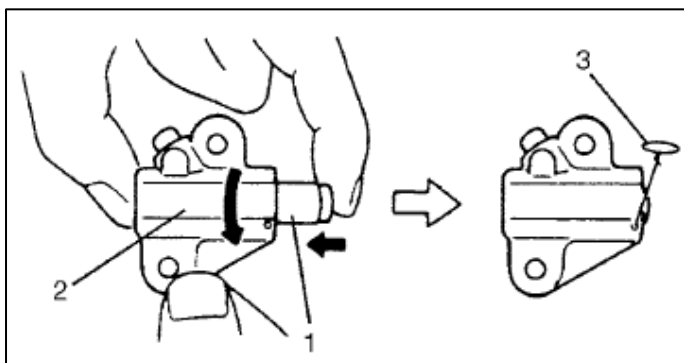
Ориентация меток относительно горизонтали показана в таблице внизу:

[A] Вид А

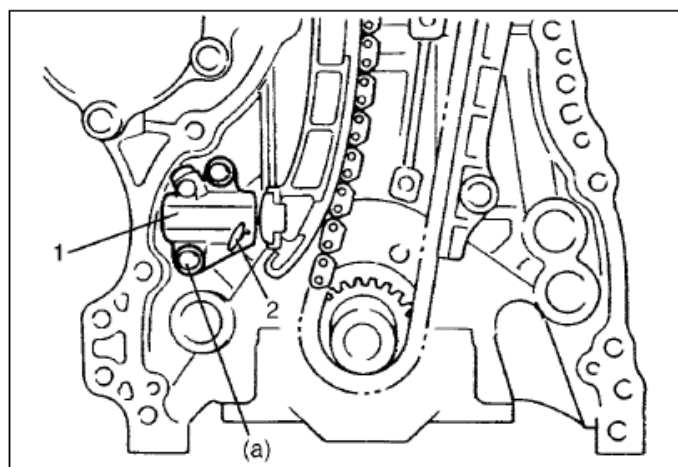
“a” приблизительно 60°

“b” приблизительно 30°

2.6. Установка цепи привода ГРМ, натяжителя и успокоителя. Продолжение 3



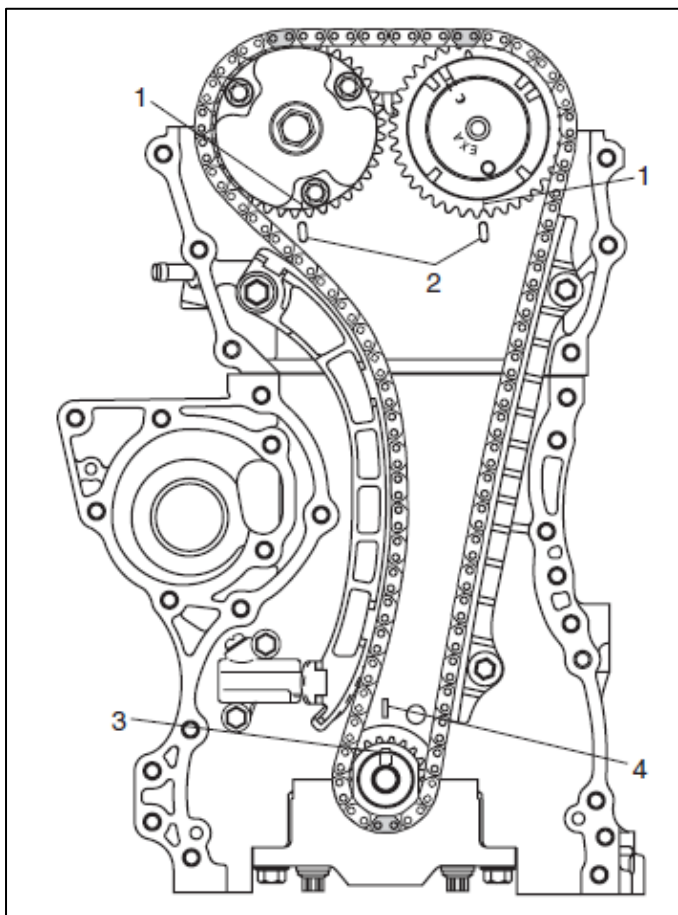
8) Вверните плунжер (1) **нового регулятора натяжения цепи**, повернув натяжитель цепи ГРМ, поверните регулятор (2) в направлении стрелки и установите фиксатор (3) (проволока)



9) Установите узел регулятора натяжения цепи ГРМ (1) с фиксатором (2). Затяните регулировочные болты (а) до указанного крутящего момента, а затем снимите фиксатор плунжера натяжителя цепи.

Момент затяжки

Болты (а) : 11 Н·м (1,1 кг-м)

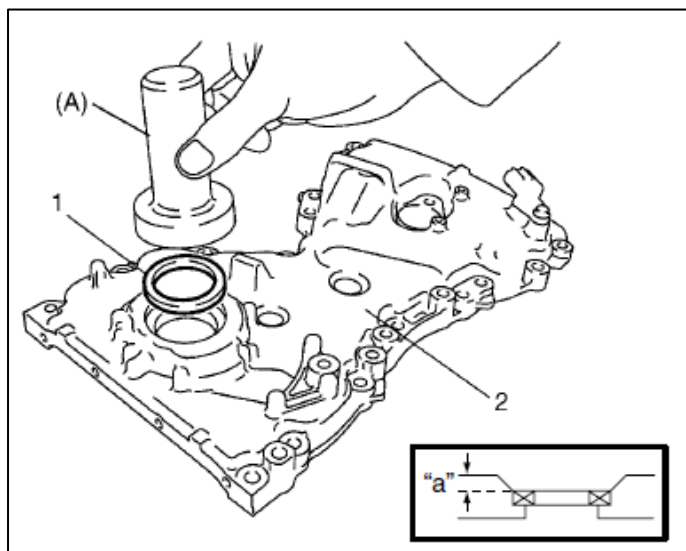


10) Нанесите моторное масло на цепь ГРМ, затем проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 2 оборота и проверьте совпадение меток (1) на звездочках впускного и выпускного распредвалов ГРМ с насечками (2) на головке блока цилиндров, и что шпонка (3) совпадает с пазом (4) на блоке цилиндров, как показано на рисунке.

Если маркирующие метки не совпадают, произведите повторную регулировку меток на совпадение по каждой звездочке и цепи ГРМ.

2.7. Установка крышки цепи привода ГРМ

+



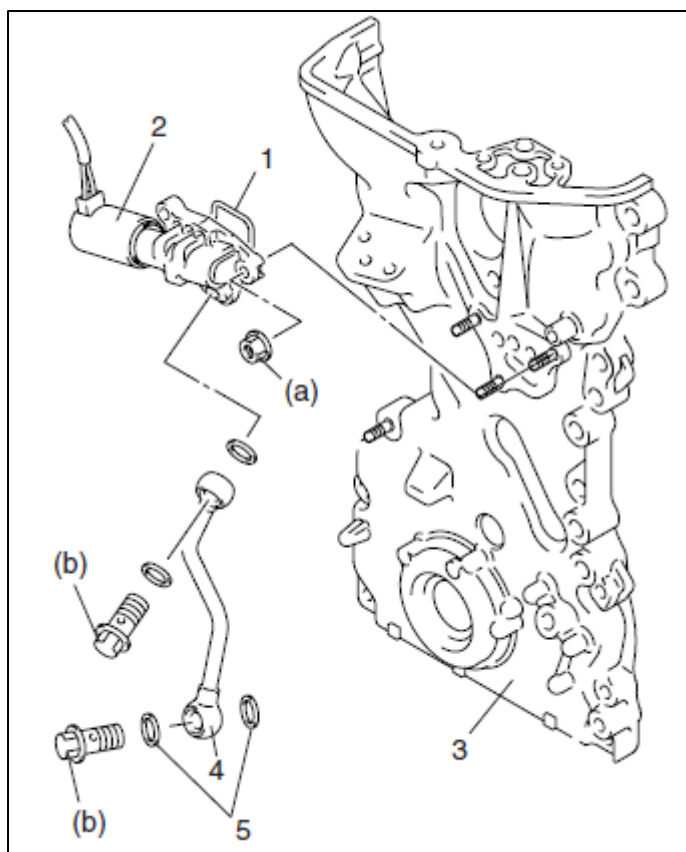
1) Очистите уплотнительную поверхность на крышке цепи привода ГРМ, блоке цилиндров и головке блока цилиндров. Удалите масло, старый герметик и пыль с уплотняемых поверхностей.

2) Установите **новый передний сальник (1)** коленвала на крышку (2) цепи привода ГРМ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрессуйте новый сальник в крышку (2) с помощью специального инструмента (А) как показано на рисунке.

Расстояние (а) внешней кромки установленного сальника от внешней плоскости крышки должно составлять 1,5 мм.



3) Установите **новую уплотнительную прокладку (1)** на масляный регулирующий клапан (2).

4) Установите масляный регулирующий клапан (2) на крышку (3) цепи привода ГРМ. Затяните гайки в соответствии со спецификацией.

Момент затяжки

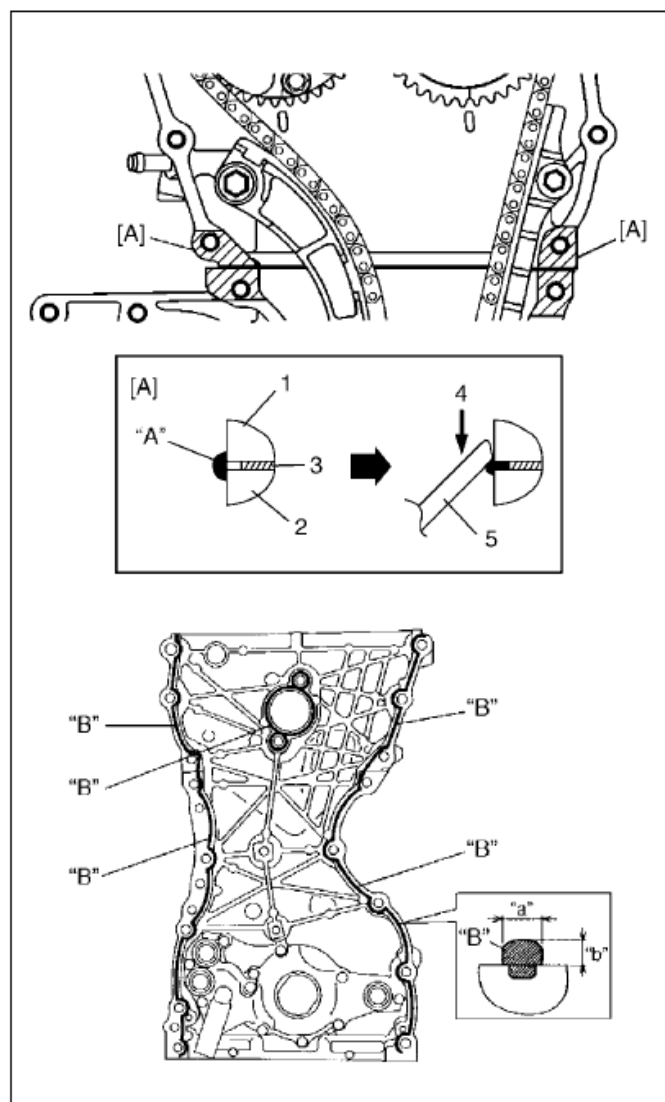
Гайки крепления масляного клапана (а) : 11 Н·м (1,1 кг·м)

5) Установите трубку масляной магистрали №1 (4) с **новыми медными шайбами (5)** на крышку цепи привода ГРМ. Затяните болты в соответствии со спецификацией.

Момент затяжки

Болты трубы масляной магистрали №1 (b) : 30 Н·м (3,0 кг·м)

2.7. Установка крышки цепи привода ГРМ. Продолжение 1.



6) Нанесите герметик "А" на стыке сопрягаемых поверхностей головки блока цилиндров и блока цилиндров. Втереть герметик для заполнения зазора с покрытием прилегающих поверхностей головки блока цилиндров и блока цилиндров. Пояснение к этому дано на верхнем и среднем рисунках и в таблице ниже:

[А] : вид А

- | |
|--|
| 1. Головка блока цилиндров |
| 2. Блок цилиндров |
| 3. Прокладка блока цилиндров |
| 4. Втереть в зазор нанесенное количество |
| 5. Шпатель |

6а) Места нанесения и количество герметика "В" для крышки цепи привода ГРМ показано на нижнем рисунке, где:

Ширина «а»: 3 мм

Высота «b»: 2 мм

7) Нанесите моторное масло на внутреннюю кромку сальника коленвала, затем установите крышку (1) цепи привода ГРМ. Затяните болты и гайки, начиная с центра и далее, поочередно в стороны до указанного крутящего момента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой крышки цепи привода ГРМ убедитесь, что штифт на передней части коленвала надежно закреплен.

Момент затяжки

Болты крышки цепи ГРМ (а): 25 Н·м (2,5 кг·м)

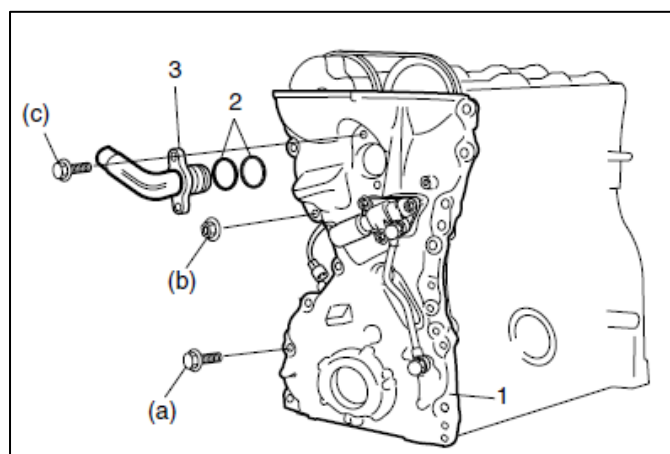
Гайка крышки цепи ГРМ (b): 25 Н·м (2,5 кг·м)

8) Нанесите моторное масло на **новые уплотнительные кольца** (2) и установите их на водяную трубку (3).

9) Установите водяную трубку (3) на крышку цепи привода ГРМ (1). Затяните болты

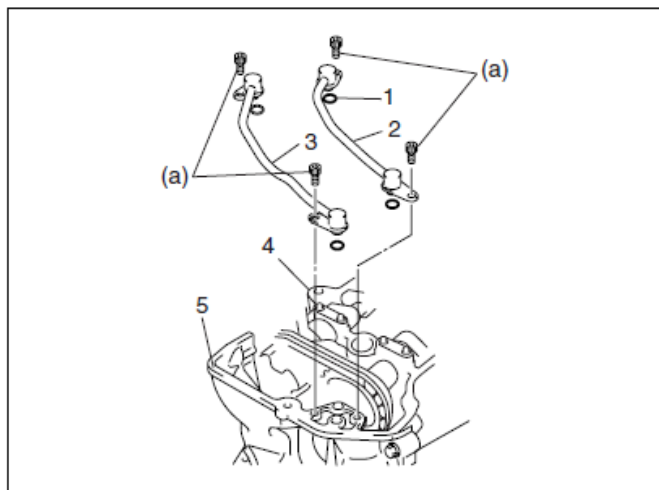
Момент затяжки

Болты (с) крепления водяной труба: 25 Н·м (2.5 kg-m)



2.7. Установка крышки цепи привода ГРМ. Продолжение 2.

1

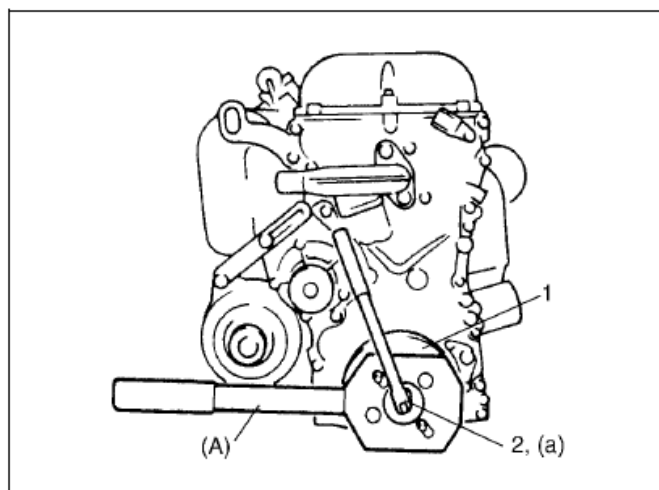


10) Установите **новые уплотнительные кольца (1)** на патрубки масляной магистрали (2) и (3).

11) Установить патрубки масляной магистрали на головку блока цилиндров (4) и крышку цепи привода ГРМ (5). Затяните болты до указанного крутящего момента:

Момент затяжки болтов (a)

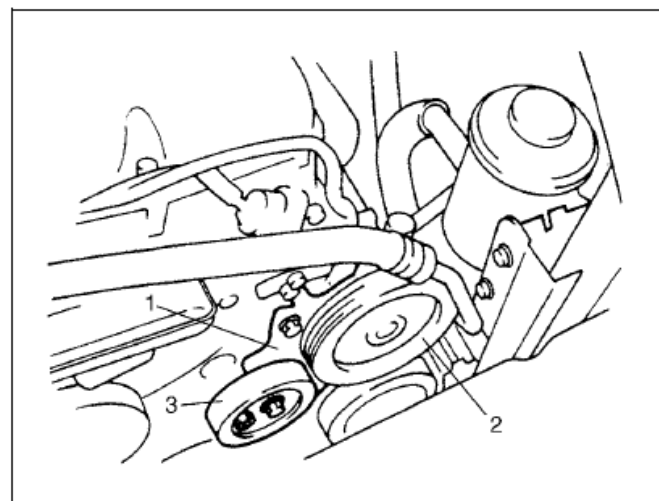
11 Н·м (1,1 кг-м)



13) Установите шкив коленчатого вала (1). Затяните болт (2) до указанного крутящего момента.

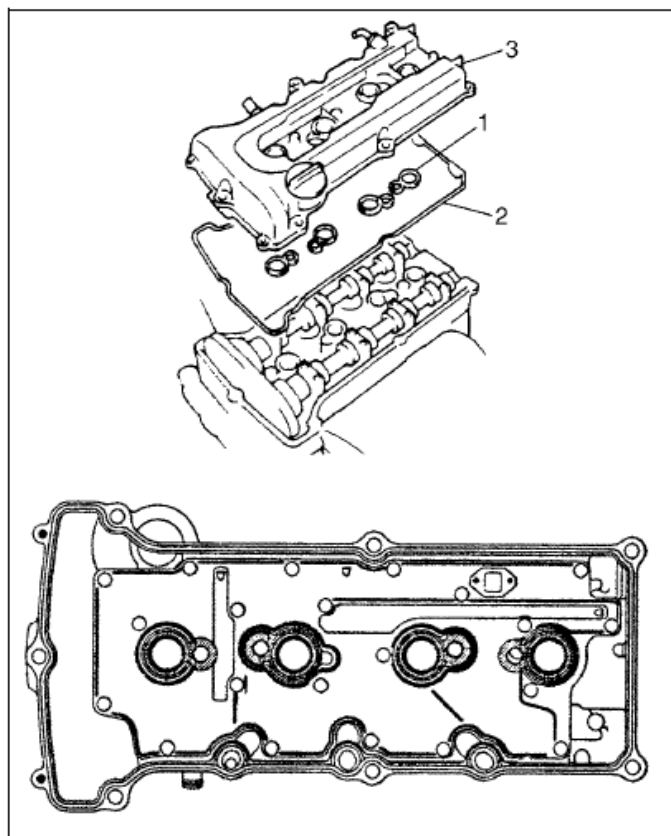
Момент затяжки

Болт шкива коленчатого вала
(a) : 150 Н·м (15,0 кг-м)



14) Установите кронштейн (1) насоса гидроусилителя, насос (2) гидроусилителя, компрессор кондиционера и натяжной ролик (3) ремня насоса гидроусилителя.

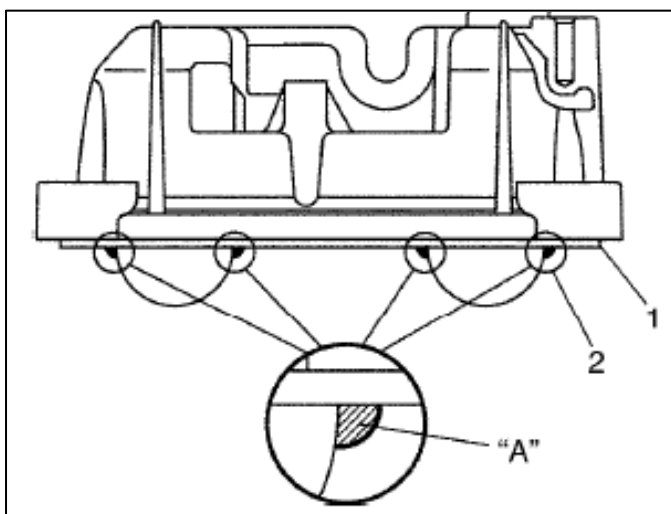
2.8. Установка крышки головки блока цилиндров.



1) Установите новые прокладки (1) свечных колодцев и новую прокладку (2) крышки головки блока цилиндров на крышке головки блока цилиндров (3), как показано на рисунках.

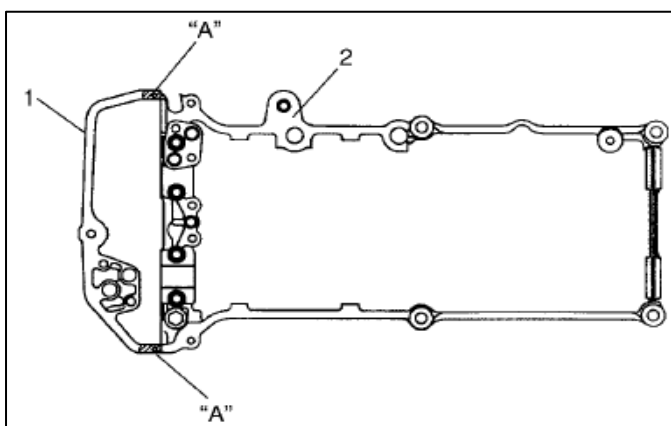
ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Обязательно проверьте каждую из этих частей на износ или любые повреждения перед установкой и замените, если обнаружены дефекты.
2. Прокладки (1) и (2) могут быть в поставке как отдельно, так и в едином конструктиве. Оба варианта применимы.



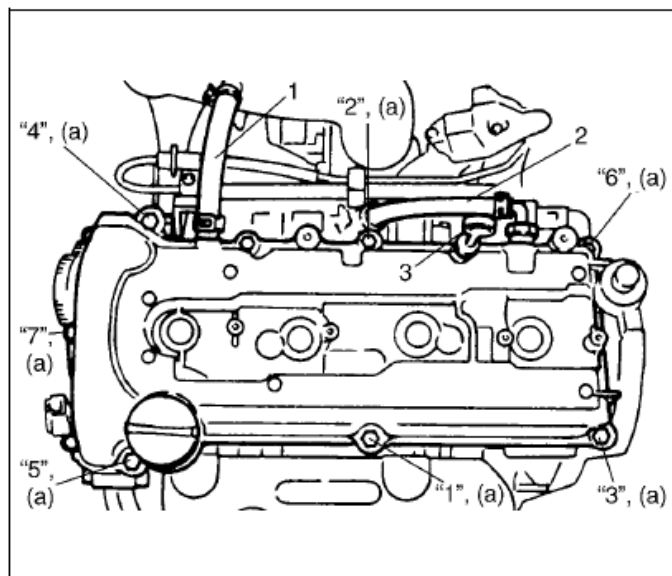
2) Удалите масло, старый герметик и пыль с уплотняемых поверхностей на головке блока цилиндров и крышке. После очистки нанесите герметик «А» на следующие точки:

- прокладка головки блока цилиндров (1),
площадь уплотняемой поверхности (2), как показано на рисунке.



- крышка цепи ГРМ (1) и головка блока цилиндров (2) совмещаются как показано.

2.8. Установка крышки головки блока цилиндров. Продолжение 1



3) Установите крышку головки блока цилиндров на головку блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке крышки головки блока цилиндров соблюдайте осторожность, чтобы прокладка крышки головки блока цилиндров или прокладки отверстий для свечей зажигания не сдвинулись или упали.

4) Затяните болты в два приема в порядке, указанном на рисунке, пока они не будут затянуты с заданным крутящим моментом.

Момент затяжки

Болты крышки головки цилиндров (a): 8 Н·м (0,8 кг-м)

5) Подсоедините шланг сапуна (1) и шланг PCV (2).

6) Установите свечи.

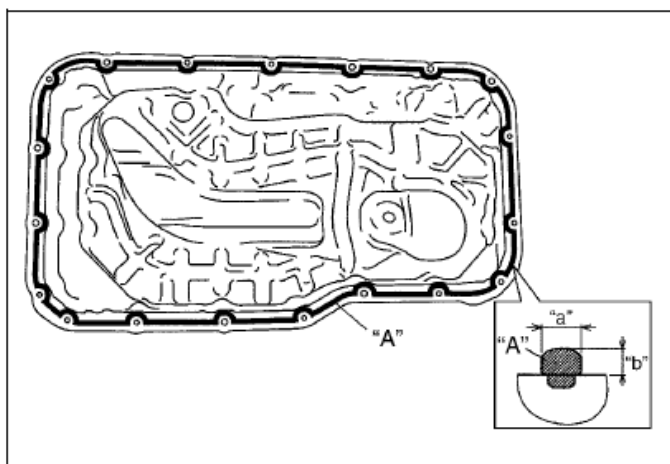
7) Установите катушки зажигания в сборе с высоковольтным кабелем.

8) Подсоедините разъемы катушек зажигания.

9) Установите верхнюю (защитную) крышку головки блока цилиндров.

10) Подсоедините трос акселератора к зажиму (только для автомобилей с левосторонним управлением).

2.9. Установка масляного поддона и сеточного фильтра масляного насоса



1) Нанесите неразрывной линией герметик на сопрягаемую поверхность масляного поддона как показано на рисунке.

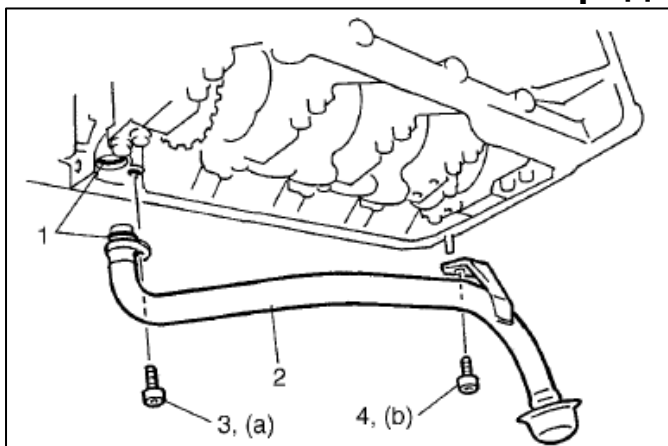
Количество герметика для масляного поддона:

Ширина «a»: 3 мм

Высота «b»: 2 мм

2.9. Установка масляного поддона и сетчатого фильтра масляного насоса.

Продолжение 1.

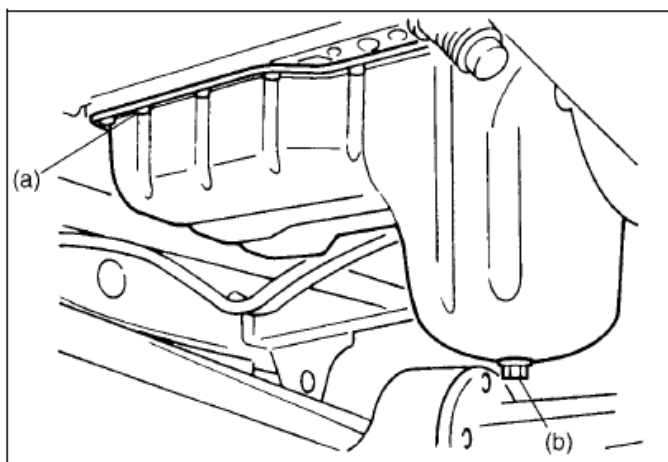


2) Установите **новые уплотнительные кольца (1)** в положение, показанное на рисунке, и установить сетчатый фильтр масляного насоса (2). Сначала затяните болт сетчатого фильтра (3), а затем болт кронштейна (4) до упора.

Момент затяжки

Болт сетчатого фильтра масляного насоса (a): $11 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (1,1 кг-м)

Болт кронштейна сетчатого фильтра масляного насоса (b) : $11 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (1,1 кг-м)



3) После установки масляного поддона на блок цилиндров вкрутите крепежные болты и начните затягивать, начиная с центра, и далее поочередно в стороны. Затянуть болты и гайки с указанным крутящим моментом.

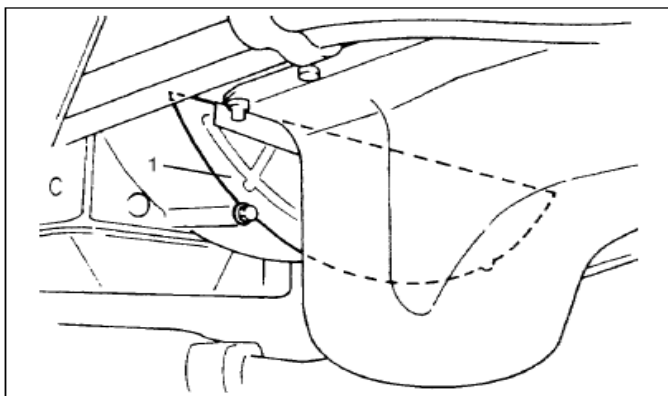
Момент затяжки

Болты и гайки поддона (a): $11 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (1,1 кг-м)

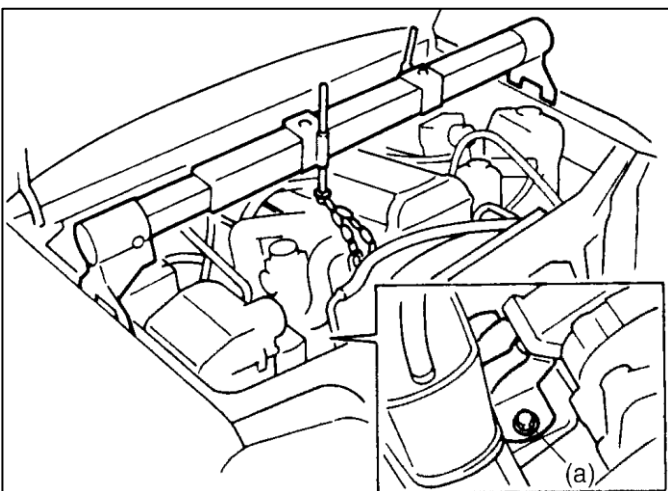
4) Установите сливную пробку на масляный поддон. Затяните сливную пробку с указанным моментом.

Момент затяжки

Сливная пробка поддона (b): $50 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (5,0 кг-м)



5) Установите нижнюю пластину (1) картера сцепления (корпус гидротрансформатора для автомобиля с автоматической коробкой передач).



6) Опустите двигатель и затяните болты кронштейна крепления двигателя.

Момент затяжки

Болты кронштейна крепления двигателя (a) : $50 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (5,0 кг-м)

7) Установите щуп уровня масла.

8) Заполните двигатель моторным маслом,

9) Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла на каждом соединении.

2.10. Установка впускного коллектора, трубок и разъемов

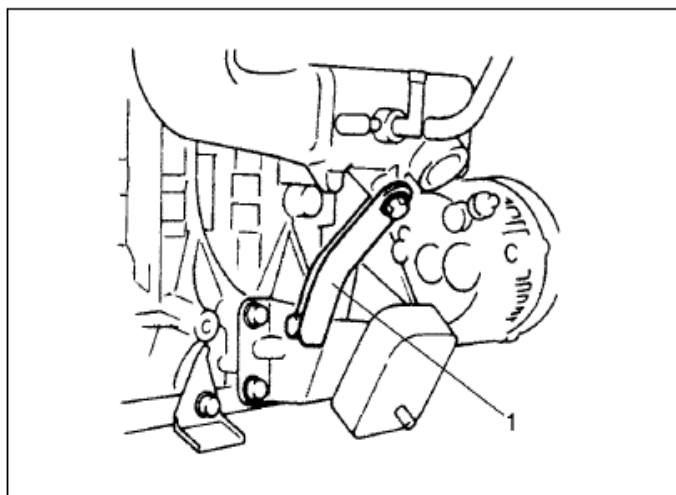
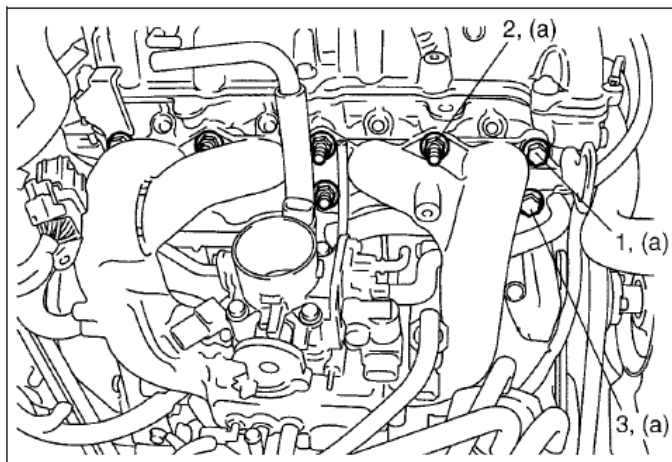
Примечание:

Выполните установку в обратном порядке по сравнению со снятием. При необходимости обращайтесь в раздел «Снятие впускного коллектора».

- 1) Установите **новую прокладку** впускного коллектора и впускной коллектор с корпусом дроссельной заслонки.
- 2) Установите гайки (2), длинный болт (1) и короткий болт (3). Затяните их в два приема в порядке от середины к краям.

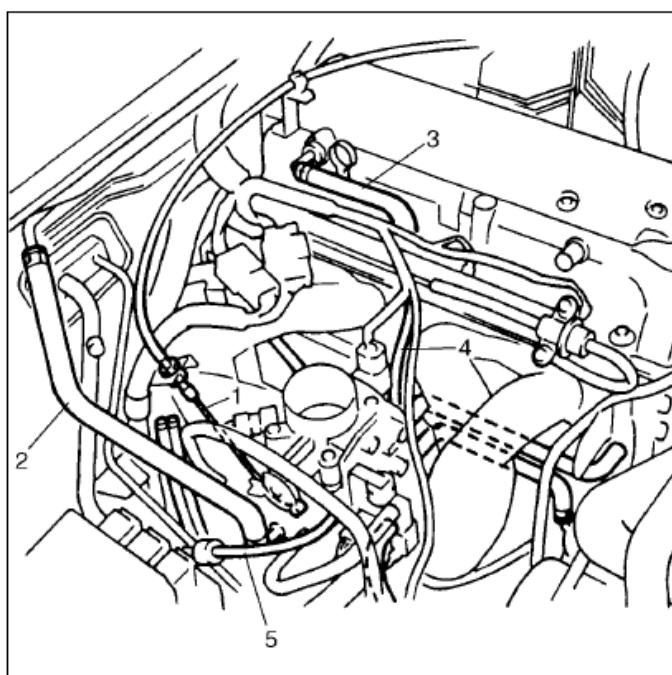
Момент затяжки

Болты и гайки впускного коллектора (a) : 25 Н·м (2,5 кг·м)

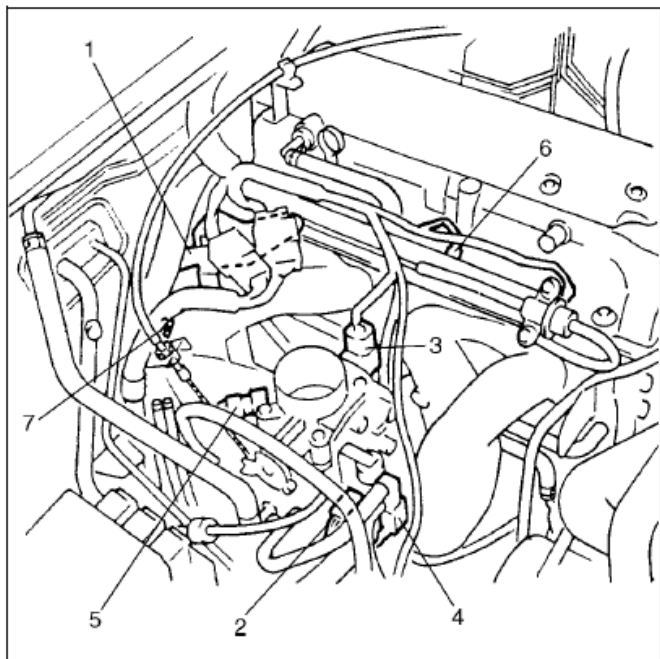


- 3) Установите ребро жесткости (1) впускного коллектора.

- 4) Одеть трубку EGR на клапан EGR.
- 5) Установить кронштейн шланга продувки адсорбера.
- 6) Установить топливопровод с форсунками на головку блока цилиндров и впускной коллектор.
- 7) Подсоединить следующие шланги:
 - Шланг подачи топлива и шланг возврата от каждой трубы;
 - Вакуумный шланг (5) (к обратному клапану на корпусе дроссельной заслонки;
 - Водяные шланги от корпуса дроссельной заслонки;
 - Шланг продувки адсорбера от клапана продувки адсорбера EVAP;
 - Вакуумный шланг (4) регулятора давления топлива на впускной коллектор;
 - Шланг PCV (3) на клапан PCV
 - Шланг усилителя тормозов (2) на впускной коллектор;
- 8) Подсоединить трос акселератора (1) к корпусу дроссельной заслонки.



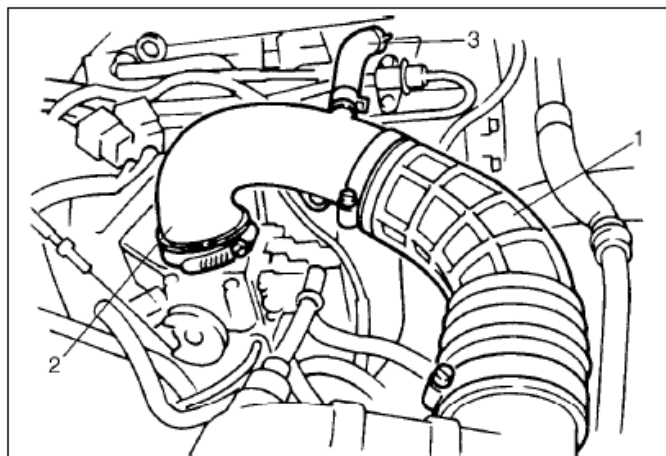
2.10. Установка впускного коллектора, трубок и разъемов. Продолжение 1



9) Подсоедините следующие электрические провода:

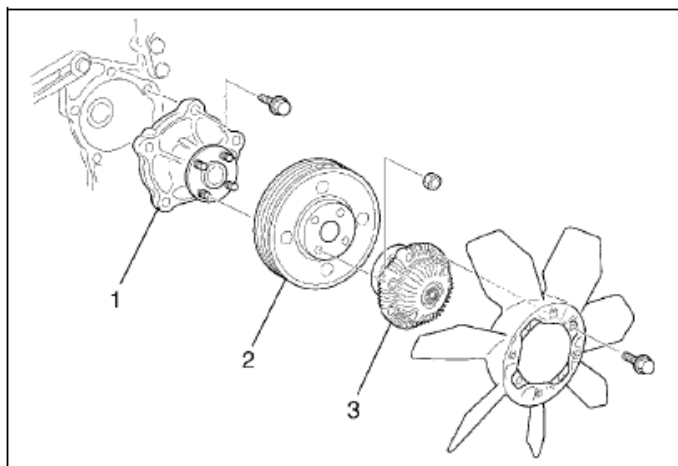
- клемма заземления (7) от впускного коллектора;
- жгут проводов топливных форсунок на муфтах (6),
- датчик абсолютного давления (5),
- клапан (4) продувки адсорбера EVAP,
- датчик (3) TP;
- клапан (2) IAC;

10) Установите кронштейн (1) впускного коллектора с главным жгутом.

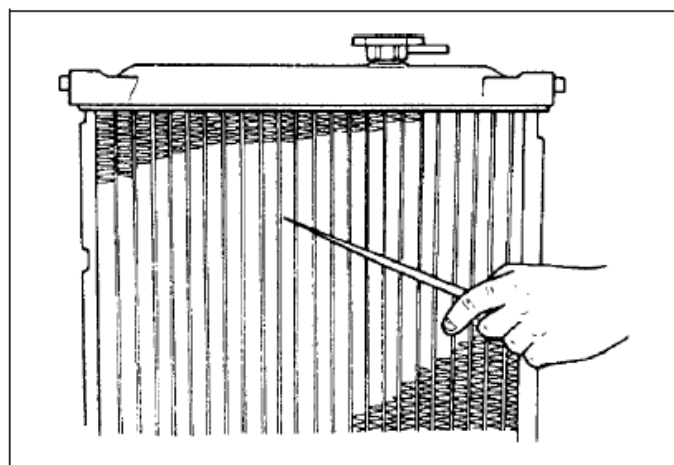


11) Установите шланги воздухоочистителя (1) и (2) и шланг сапуна (3).

2.11. Установка радиатора, вискомуфты, крыльчатки.



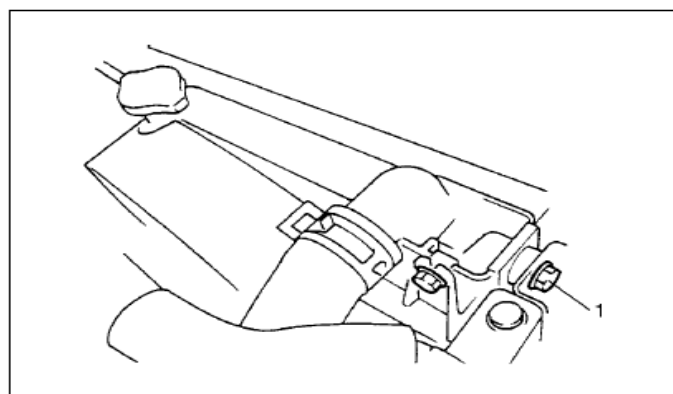
1) Установите и закрепите шкив (2) водяного насоса с вискомуфтой (3) вентилятора и крыльчатку.



2) Осмотрите поперечные пластины радиатора и выпрямите сплюснутые или изогнутые пластины, если такие есть. Очистите продувкой промежутки удалив дорожную грязь и мусор.

Предостережение

Не используйте чрезмерную скорость продувки во избежание повреждения или загиба пластин.



3) Установите радиатор, закрепив его болтами сверху и снизу.

4) На автомобилях с автоматической коробкой передач (А/Т) подсоедините два дополнит. шланга жидкости от радиатора.

5) Установите кожух радиатора.

6) Подсоедините верхний и нижний водяные шланги радиатора.

7) Установите расширительный бачок и соедините его с радиатором.

8) Заполните систему антифризом и проверьте на наличие утечек.

9) Установите ремни вентилятора и помпы, а также кондиционера и гидроусилителя и отрегулируйте их натяжение.

10) Подсоедините минусовую клемму к аккумулятору.

11) Запустите двигатель, проверьте его работоспособность и отсутствие утечек.

12) Удалите воздух из системы охлаждения.