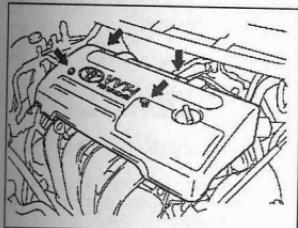


# Двигатель 4ZZ-FE (1,4 л). Механическая часть

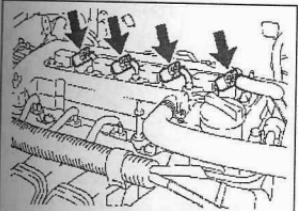
## Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

*Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводится на холодном двигателе.*

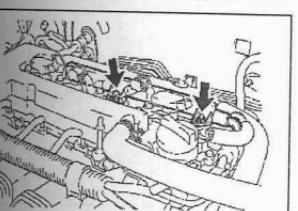
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите задний правый кожух.
3. Снимите крышку № 2 головки блока цилиндров.
- Выверните 2 гайки, снимите 2 фиксатора и снимите крышку № 2 головки блока цилиндров.



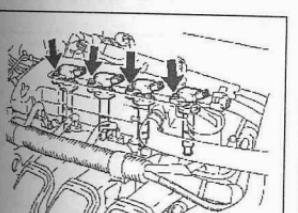
4. Снимите катушки зажигания.  
а) Отсоедините разъемы четырех катушек зажигания.



- б) Выверните болт, отверните гайку и снимите жгут проводов двигателя.

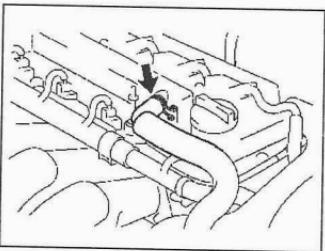


- в) Выверните 4 болта и снимите 4 катушки зажигания.

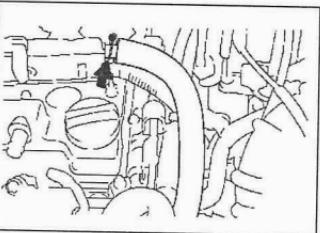


5. Снимите крышку головки блока цилиндров в сборе.

- а) Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.

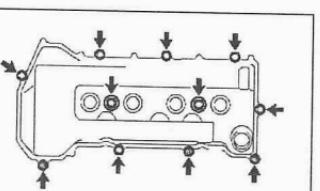


- б) Отсоедините шланг вентиляции картера № 2 от клапана.



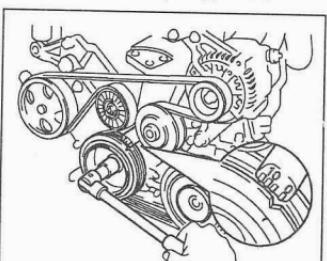
- в) Снимите 3 зажима жгута электропроводки двигателя с кронштейна зажима.

- г) Выверните 9 болтов, отверните 2 гайки, снимите 2 уплотнительные шайбы и 3 кронштейна зажима, затем снимите крышку головки блока цилиндров.

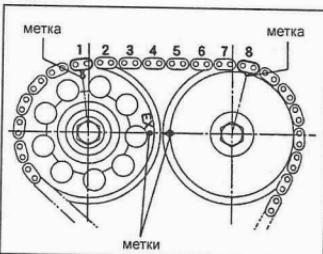


6. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

- а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.



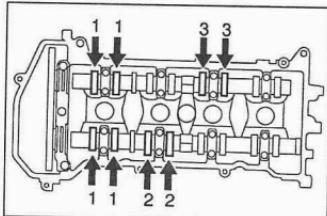
- б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся на одной линии по крышке цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



Если метки не совмещены, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

7. Измерьте зазор в приводе клапанов.

- а) Измерьте зазор только тех клапанов, которые показаны на рисунке.



- Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.

- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины толкателя.

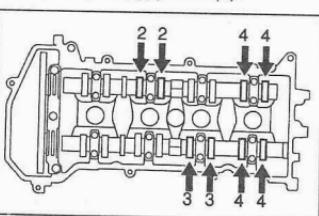
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,15 - 0,25 мм

выпускных ..... 0,25 - 0,35 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот ( $360^\circ$ ) и совместите метки (см. пункт 2).

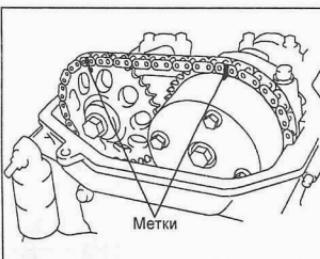
в) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру шага (а).



8. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

- а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. пункт 2).

б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.



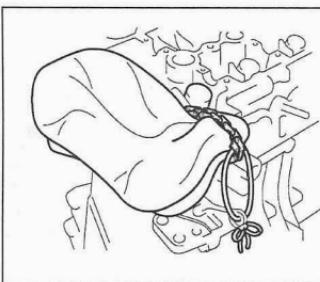
в) Отверните две гайки и снимите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

г) Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.

- Отверните 19 болтов и снимите 9 крышек подшипников распределительного вала (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

- Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.

д) Привяжите цепь привода ГРМ, как показано на рисунке.



#### Примечание:

- Будьте внимательны, не уроните что-нибудь во внутреннюю полость крышки цепи привода ГРМ.

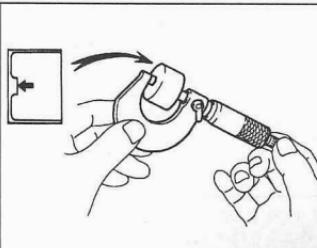
- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

е) Снимите толкатели клапанов.

ж) Определите размер нового толкателя по формуле.

- Микрометром определите толщину заменяемого толкателя.

- Вычислите толщину нового толкателя так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендованного.



Для выпускных клапанов .....  $N = T + (A - 0,20) \text{ мм}$

Для выпускных клапанов .....  $N = T + (A - 0,30) \text{ мм}$   
 $N$  - толщина нового толкателя,  
 $T$  - толщина снятого (отработавшего) толкателя,  
 $A$  - измеренный зазор в данном клапане.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):  
 выпускных ..... 0,15 - 0,25 мм  
 выпускных ..... 0,25 - 0,35 мм

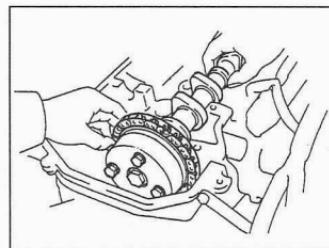
Примечание: толкатели выпускаются 35 размеров с шагом 0,02 мм, толщиной от 5,06 мм до 5,74 мм.

з) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").

и) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.

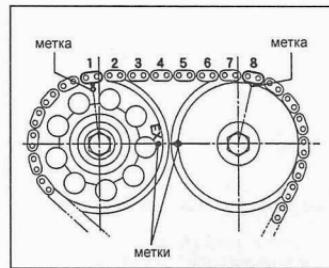
к) Удерживая цепь, установите распределительный вал выпускных клапанов со звездочкой системы VVT в сборе.

л) Совместите метки на цепи и звездочке системы VVT.

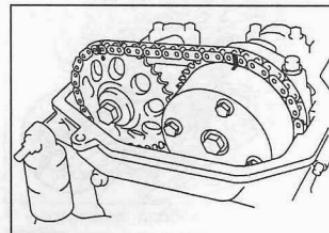


м) Установите два распределительных вала и звездочки в сборе (см. раздел "Головка блока цилиндров").

н) Убедитесь, что метки на звездочке распределительного вала и звездочке системы VVT находятся на одной линии крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



о) Убедитесь, что метки на звездочках и цепи совмещены.



п) Установите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

р) Проверьте зазор в приводе клапанов (см. выше).

с) Проверьте фазы газораспределения (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

9. Установите крышки головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

10. Установите катушки зажигания.

11. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

12. Наденьте провод на отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

## Цепь привода ГРМ

### Снятие

1. Сбросьте остаточное давление топливной системы (см. главу "Топливная система").

2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

3. Снимите правое переднее колесо.

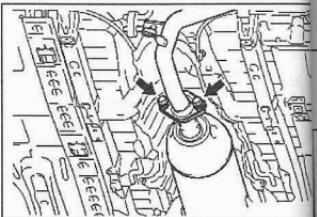
4. Снимите правый нижний кожух двигателя.

5. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.

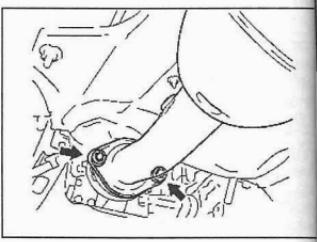
6. Слейте охлаждающую жидкость.

7. Снимите переднюю приемную трубу системы выпуска.

а) Выверните 2 болта и снимите пружины.

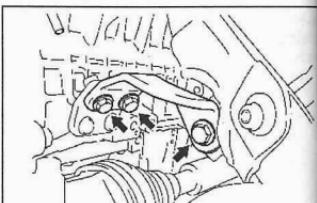


б) Выверните 2 болта и снимите пружины.

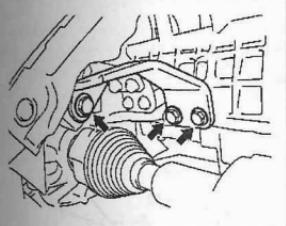


в) Снимите опоры выпускной трубы и приемную трубу в сборе.

8. Снимите стойку коллектора, вывернув три болта.



9. Снимите стойку выпускного коллектора, вывернув три болта.



10. Снимите ремень привода навесных агрегатов.

11. Снимите генератор.

12. Снимите амортизатор передней левой опоры двигателя.

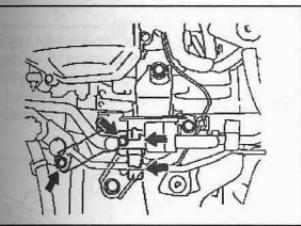
а) Снимите расширительный бачок, вывернув два болта и отсоединив шланги.

б) Положите деревянный брускок между пятой домкратом и масляным поддоном, поддомкратьте двигатель.

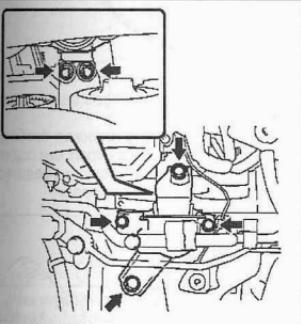
в) Ослабьте два хомута.



г) Выверните болт, отверните гайку и снимите кронштейн радиатора.

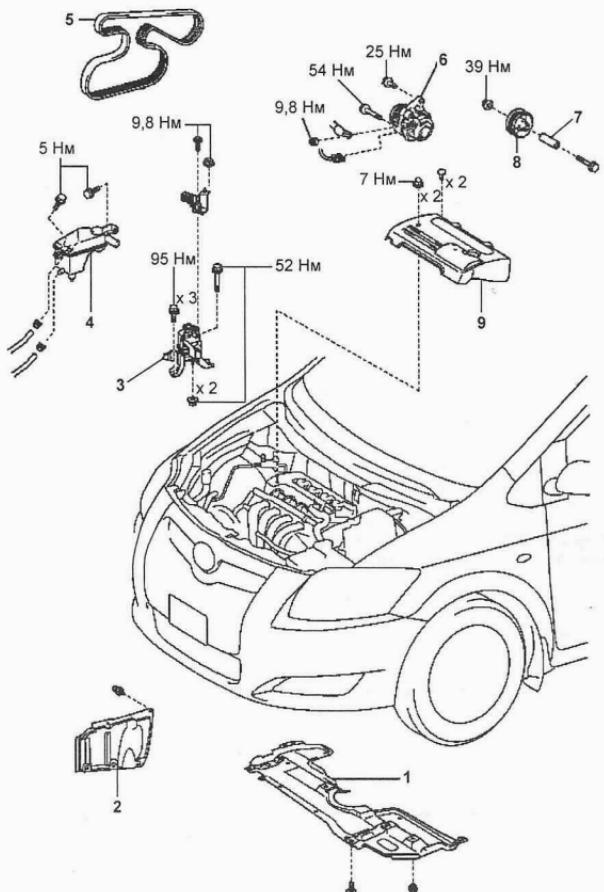


д) Выверните четыре болта и две гайки, снимите амортизатор правой опоры двигателя.



3. Снимите катушки зажигания.

4. Снимите крышку головки блока цилиндров.



**Снятие и установка цепи привода ГРМ (1).** 1 - нижний кожух защиты двигателя, 2 - задний правый кожух, 3 - амортизатор правой опоры двигателя, 4 - расширительный бачок, 5 - ремень привода навесных агрегатов, 6 - генератор, 7 - втулка, 8 - промежуточный шкив, 9 - крышка №2 головки блока цилиндров.

15. Снимите промежуточный шкив.

16. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

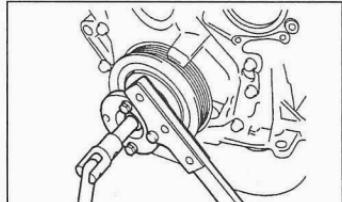
17. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.

18. Снимите насос охлаждающей жидкости.

19. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

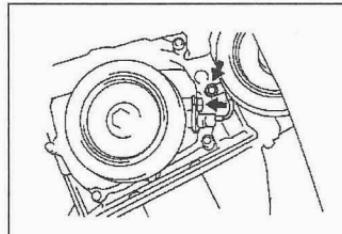
20. Снимите шкив коленчатого вала.

а) С помощью специального приспособления зафиксируйте коленчатый вал и выверните болт.



б) С помощью съемника снимите шкив коленчатого вала.

21. Снимите датчик положения коленчатого вала.



22. Снимите натяжитель цепи.

**Примечание:** не вращайте коленчатый вал при снятии натяжителя.

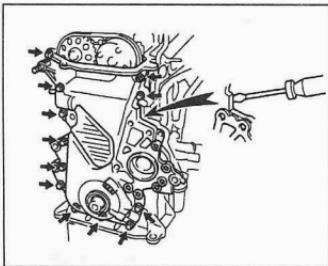
21. Снимите крышку цепи привода ГРМ.

а) Отверните 10 болтов и 2 гайки.

б) Используя специальный инструмент, выверните шпильку.

в) С помощью отвертки снимите крышку цепи с блока цилиндров.

**Примечание:** будьте осторожны, чтобы не повредить крышку цепи, головку и блок цилиндров.



22. Снимите передний сальник коленчатого вала.

23. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.

24. Снимите башмак натяжителя цепи.

25. Снимите успокоитель цепи.

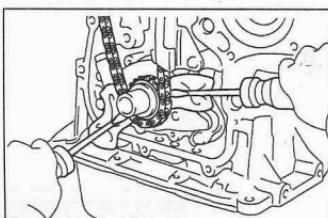
26. Снимите цепь привода ГРМ.

Снимите звездочку цепи привода ГРМ, вставив две отвертки между цепью и масляным насосом, как показано на рисунке.

**Примечание:**

- Во избежание появления царапин, подложите ветошь под отвертки.

- При снятии цепи, во избежание соударения поршня и клапанов, поверните коленчатый вал влево на 90° до ВМТ.



## Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

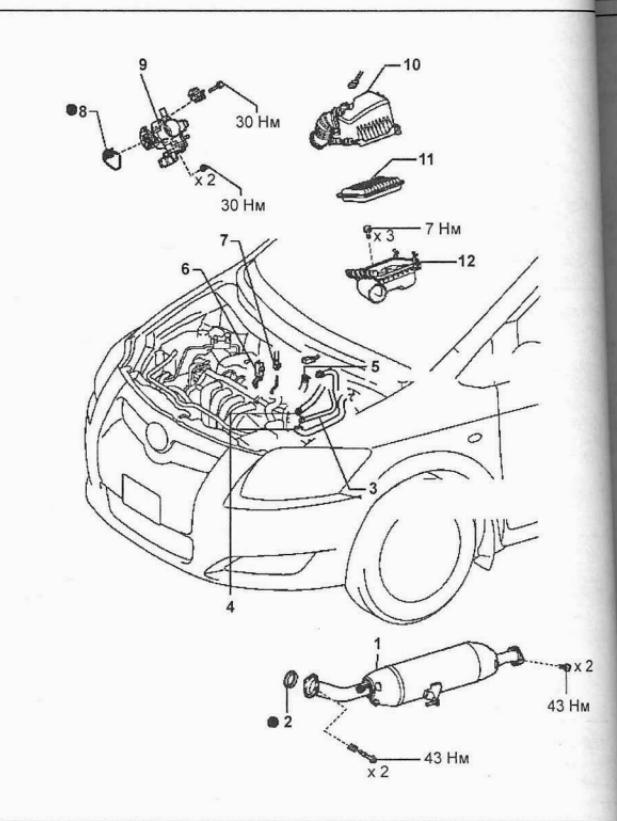
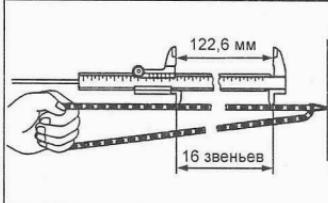
1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки распределителя.

а) Штангенциркулем измерьте длину 16-ти звеньев цепи внатянутом состоянии.

Максимальная длина цепи..... 122,6 мм

**Примечание:** сделайте 3 или более измерений на произвольных участках цепи.

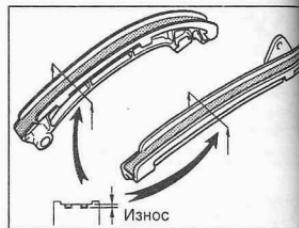
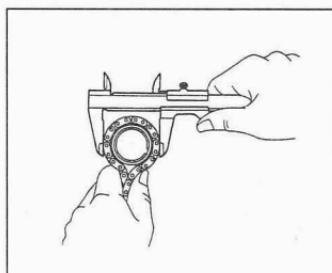
Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.



**Снятие и установка цепи привода ГРМ (2).** 1 - передняя приемная труба системы выпуска, 2 - прокладка, 3 - шланг, 4 - шланг отопителя, 5 - шланг системы улавливания паров топлива, 6 - фиксатор топливной трубы, 7 - топливная трубка, 8 - прокладка, 9 - корпус дроссельной заслонки, сборка, 10 - крышка воздушного фильтра, 11 - фильтрующий элемент, 12 - корпус воздушного фильтра.

б) Оберните цепь вокруг звездочки.

в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.



3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.  
б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.

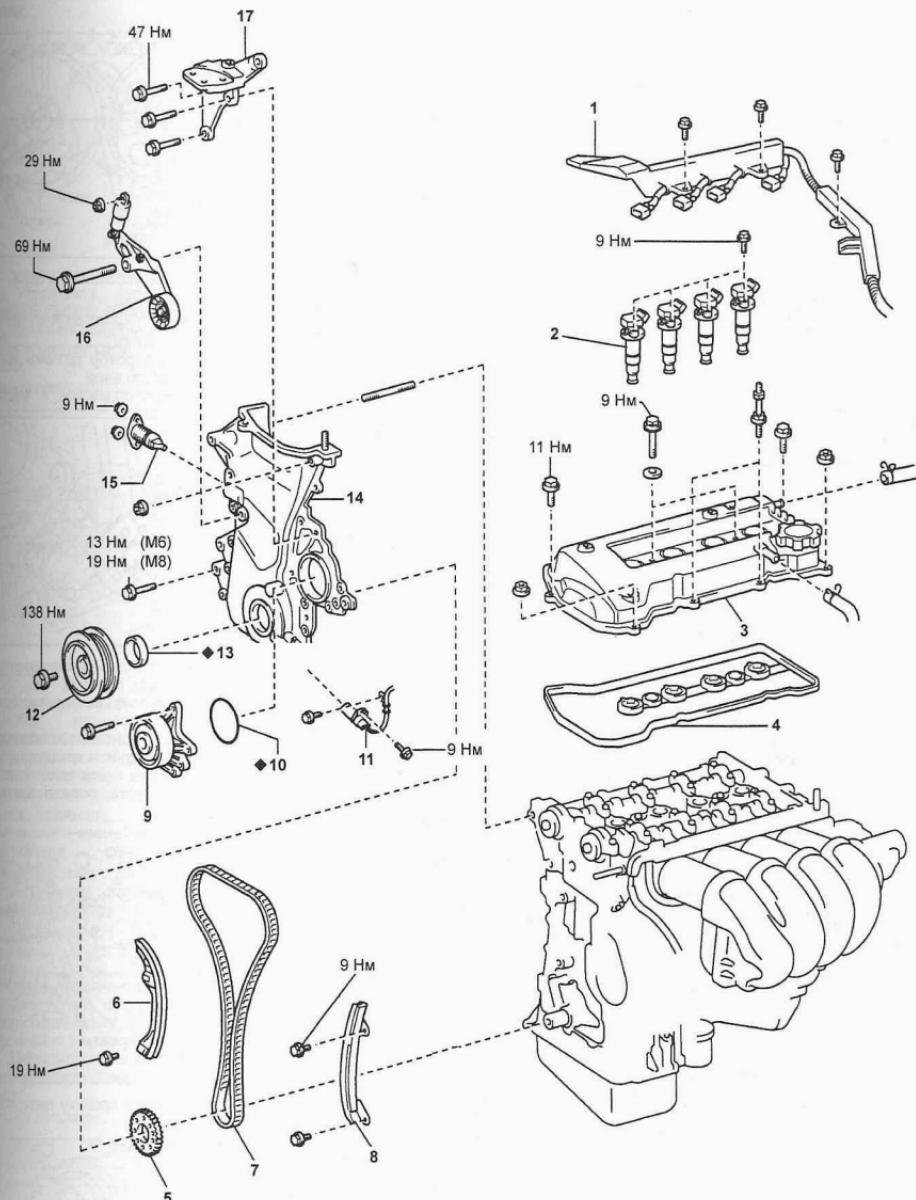


Минимальный диаметр звездочки: распределительного вала..... 97,3 мм коленчатого вала ..... 51,6 мм

Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.

2. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

Максимальный износ ..... 1 мм



**Снятие и установка цепи привода ГРМ (3).** 1 - жгут проводов двигателя, 2 - катушка зажигания, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - прокладка, 5 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала, 6 - башмак натяжителя, 7 - цепь привода ГРМ, 8 - успокоитель цепи привода ГРМ, 9 - насос охлаждающей жидкости, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - датчик положения коленчатого вала, 12 - шкив коленчатого вала, 13 - передний сальник коленчатого вала, 14 - крышка цепи привода ГРМ, 15 - натяжитель цепи привода ГРМ, 16 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 17 - кронштейн правой опоры двигателя.

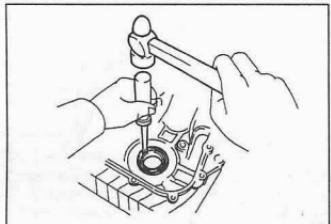
## Замена переднего сальника коленчатого вала

**Примечание:** существуют два метода ("A" и "Б") замены переднего сальника коленчатого вала.

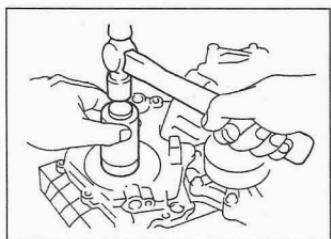
Замените передний сальник коленчатого вала.

**A.** При крышке цепи привода ГРМ снятой с блока цилиндров.

а) При помощи отвертки и молотка выбейте сальник.



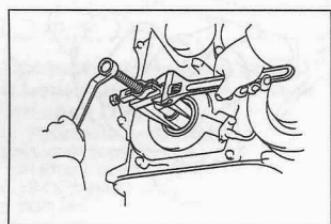
б) Используя оправку, молотком запрессуйте новый сальник бровень с крышкой цепи привода ГРМ.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

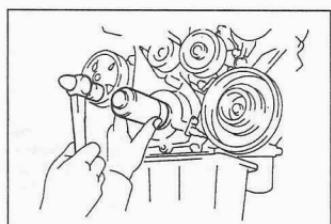
**Б.** При крышке цепи привода ГРМ, установленной на блок цилиндров.

а) Используя спецприспособление, извлеките сальник.



б) Оправкой и молотком запрессуйте новый сальник бровень с крышкой цепи привода ГРМ.

**Примечание:** не поверните коленчатый вал.

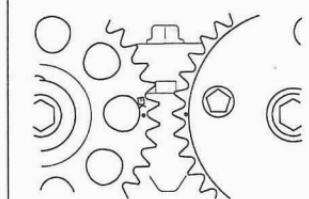


## Установка

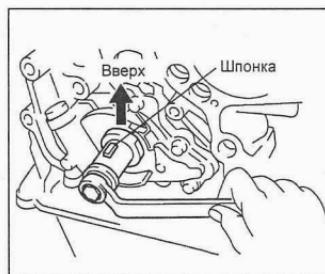
1. Установите цепь привода ГРМ.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

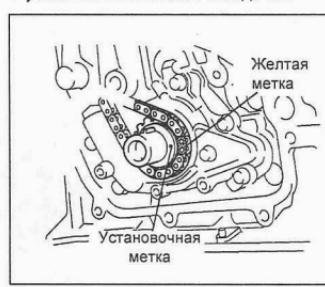
- Совместите метки на звездочках распределительного вала.



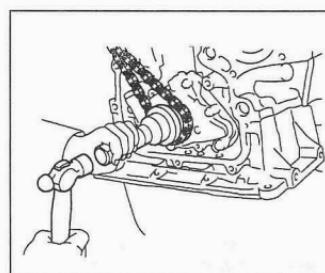
- Установите коленчатый вал шпонкой вверх.



б) Совместите желтую метку цепи с установочной меткой звездочки.



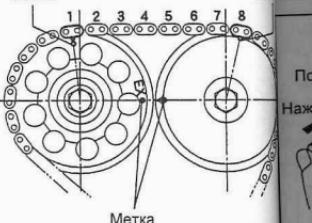
в) С помощью спецприспособления установите звездочку коленчатого вала, зафиксировав цепь.



г) Наденьте цепь привода ГРМ на звездочки распределительных валов, начиная со звездочки впускного

вала, при этом совместите цепи с установочными метками звездочек.

## Метка



2. Установите успокоитель цепи.

**Момент затяжки** ..... 9

3. Установите башмак натяжителя цепи.

**Момент затяжки** ..... 19

4. Установите ротор датчика положения коленчатого вала.

Установите ротор меткой "F" вверх.

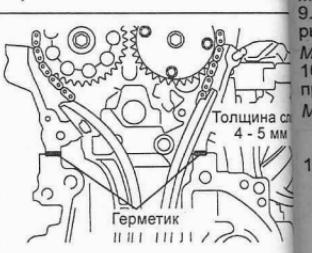


5. Установите передний сальник коленчатого вала.

6. Установите крышку цепи привода ГРМ.

а) Очистите контактные поверхности блока цилиндров и крышки цепи.

б) Нанесите герметик толщиной 4-5 мм в места, показанные на сунке.



в) Установите крышку цепи привода ГРМ.

**Момент затяжки:**

*M6..... 13 N*

*M8..... 19 N*

**Примечание:**

- Очистите и обезжирьте прилегающие поверхности.

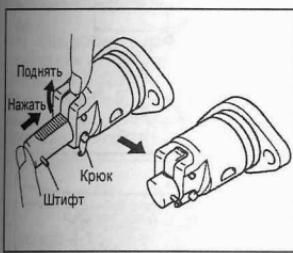
- Установите крышку в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

- Не заливайте моторное масло в течение 2 часов после установки крышки.

- г) Используя специнструмент, заверните шпильку.

## 7. Установите натяжитель цепи.

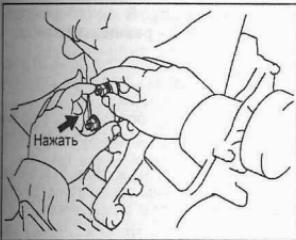
а) Нажмите на храповик, полностью утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зацепите крюк за штифт.



## б) Установите кольцевое уплотнение в механизм натяжителя цепи.

в) Вставьте механизм натяжителя цепи в крышку цепи и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



**Примечание:** в случае, если крюк освободит штифт при установке механизма натяжителя цепи, опять утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зафиксируйте штифт храповиком.

г) Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

9. Установите кронштейн правой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

10. Установите натяжитель ремня привода генератора.

Момент затяжки:

гайка ..... 29 Н·м

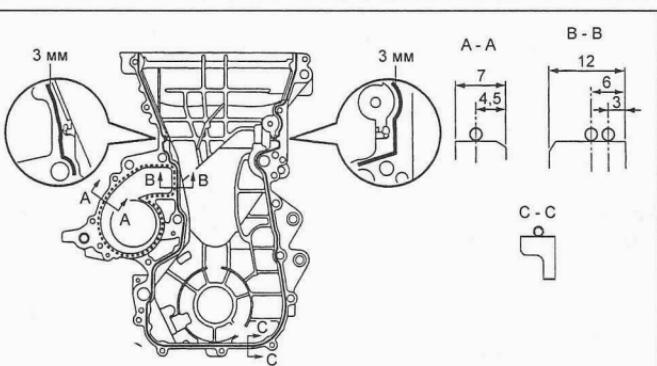
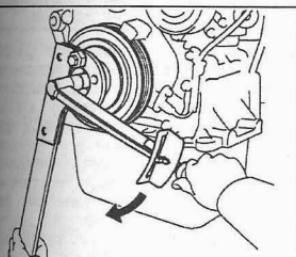
болт ..... 69 Н·м

11. Установите шкив коленчатого вала.

а) Совместите шпонку коленчатого вала со шпоночной канавкой шкива и установите шкив.

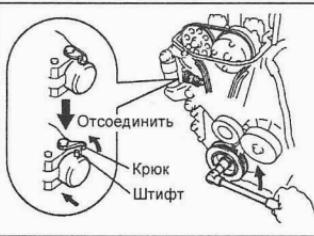
б) Зафиксируйте шкив при помощи специприспособления и затяните болт.

Момент затяжки ..... 138 Н·м

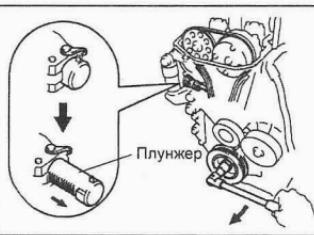


## Установка крышки цепи привода ГРМ.

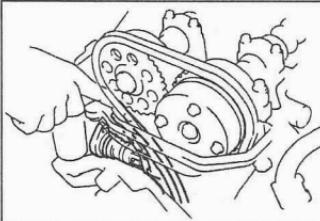
в) Поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки и освободите штифт плунжера от крюка.



г) Поверните коленчатый вал по ходу часовой стрелки и убедитесь, что натяжитель цепи давит на плунжер.



**Примечание:** если плунжер не выскочил, надавите на натяжителем цепи на механизме натяжителя цепи отверткой или пальцем так, чтобы крюк освободил штифт и плунжер выскочил.



12. Установите амортизатор правой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

13. Установите компрессор кондиционера.

14. Установите насос охлаждающей жидкости.

15. Установите генератор.

16. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Установите прокладку в крышку блока цилиндров.

б) Очистите и обезжирьте прилегающие поверхности.

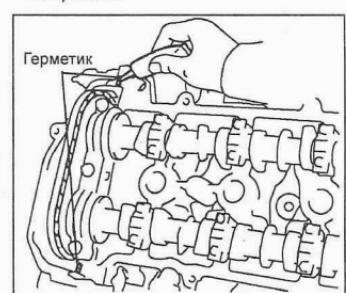
в) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке "Установка крышки цепи привода ГРМ".

**Примечание:**

- Очистите и обезжирьте прилегающие поверхности.

- Установите крышку в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

- Не заливайте моторное масло в течение двух часов после установки крышки.

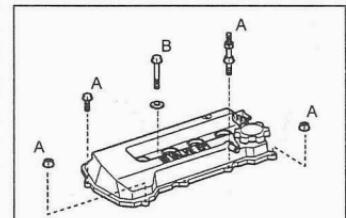


г) Установите крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки:

А ..... 11 Н·м

В ..... 9 Н·м

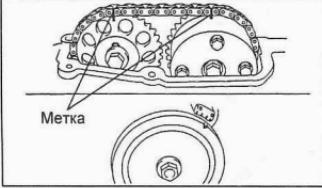


17. Установите катушки зажигания.
- Момент затяжки ..... 9 Н·м
18. Залейте охлаждающую жидкость.
19. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
20. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

## Распределительные валы

### Снятие и установка

1. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
  2. Отсоедините жгут проводов двигателя.
  3. Снимите катушки зажигания.
  4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
  5. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
  6. Снимите крышку головки блока цилиндров.
  7. Снимите нижнюю защиту двигателя.
  8. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
  9. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
  10. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.
  11. Снимите натяжитель ремня привода генератора.
  12. Снимите распределительные валы.
- Примечание:** не вращайте коленчатый вал при снятом натяжителе.
- a) Поверните коленчатый вал и установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.



б) Нанесите метки на звенья цепи, расположенные напротив меток звездочек распределительных валов.

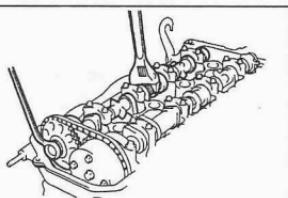
в) Снимите натяжитель цепи привода ГРМ.

г) Зафиксируйте распределительный вал выпускных клапанов гаечным ключом за шестигранный участок и выверните болт крепления звездочки распределительного вала.

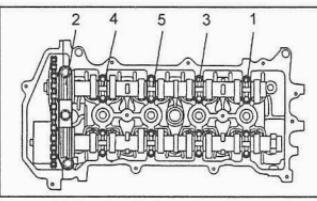
**Примечание:**

- Не прикасайтесь гаечным ключом к толкателям.

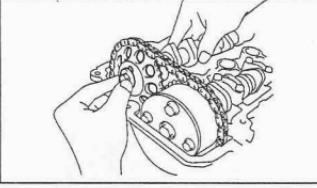
- При снятии цепи, во избежание соударения поршня и клапанов, поверните коленчатый вал влево на 90° до ВМТ.



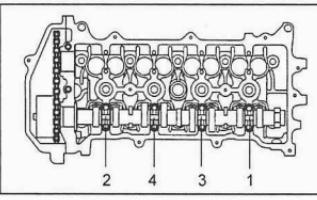
д) Снимите крышки подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



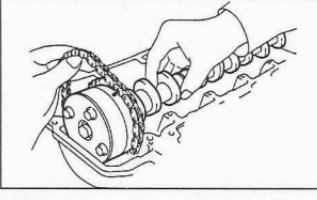
е) Снимите звездочку с распределительного вала, как показано на рисунке.



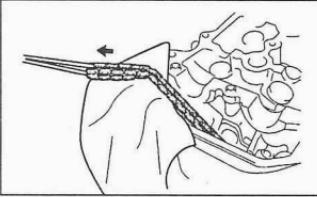
ж) Снимите крышки подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



з) Удерживая цепь рукой, снимите распределительный вал со звездочкой.



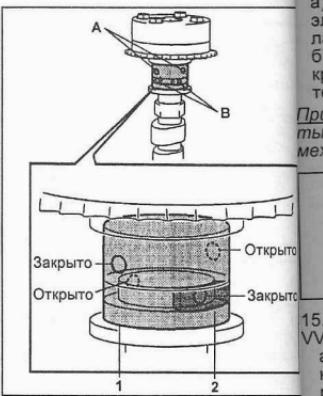
и) Зафиксируйте цепь веревкой.



13. Проверьте звездочку системы VVT.

а) Зафиксируйте распределительный вал в тисках за шестигранный участок, убедитесь, что звездочка системы VVT не вращается.

б) Заклейте изолентой четыре свободных отверстия на шейке распределительного вала, показанных на рисунке.



**Примечание:** заткните один из малых каналов со стороны опережения резиновой пробкой.

в) Проткните изоленту со стороны опережения и задержки (см. рисунок).

г) Подайте воздух под давление 1,5 кг/см<sup>2</sup> к двум отверстиям (со стороны задержки и опережения).

**Примечание:** при этом возможно разрызгивание масла.



д) Убедитесь, что при подаче давления шестерня привода вращается в указанном направлении.



**Примечание:** в результате фиксатор должен освободить механизм установки на угол поворота соответствующий самому позднему началу открытия выпускных клапанов (максимальный угол задержки). В зависимости от подведенного давления, поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без подворачивания его рукой) или наоборот, с чрезмерным усилием.

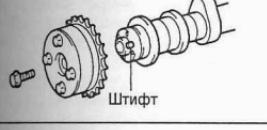
Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.

14. Снимите звездочку системы VVT.

а) Выполните операции проверки элементов предыдущего подраздела.

б) Отверните центральный болт крепления и снимите звездочку системы VVT в сборе.

**Примечание:** не отворачивайте четырёх болта крепления звездочки к механизму системы VVT.

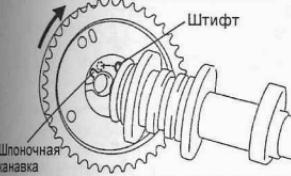


15. Установите звездочку системы VVT-i.

а) Наденьте шкив системы VVT на коленчатый вал, совместив штифт распределительного вала с отверстием в шкиве. Зафиксируйте шкив в этом положении.

б) Поверните шкив системы VVT по ходу часовой стрелки (как показано на рисунке), немного надавливая на него в направлении распределительного вала. При совмещении штифта и шпоночной канавки окончательно установите шкив на распределительный вал.

**Примечание:** не поворачивайте шкив против хода часовой стрелки.



в) Убедитесь в отсутствии зазора между фланцем распределительного вала и шкивом VVT.

г) Не допуская проворачивания шкива, затяните установочный болт.

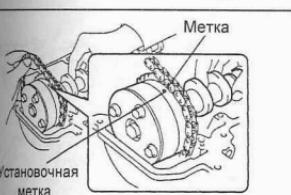
**Момент затяжки ..... 54 Н·м**

д) После установки поверните шкив по часовой стрелке и убедитесь, что шкив заблокирован.

16. Установите распределительные валы.

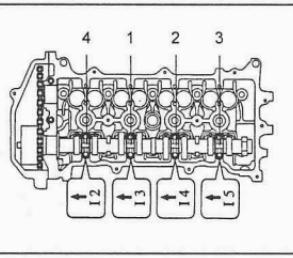
а) Нанесите немного моторного масла на шейки распределительного вала.

б) Удерживая рукой, наденьте цепь, совместив метку на цепи с меткой на звездочке распределительного вала выпускных клапанов, установите распределительный вал со звездочкой.

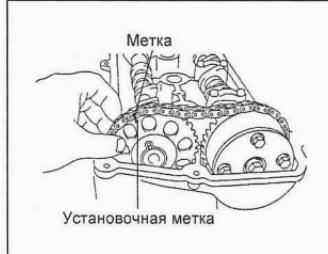


в) Установите крышки подшипников распределительного вала стrelками к передней части двигателя, как показано на рисунке.

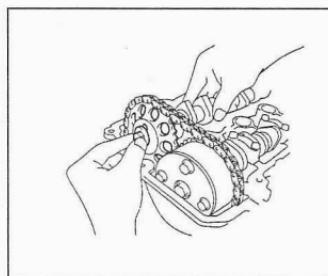
**Момент затяжки ..... 13 Н·м**



г) Установите распределительный вал выпускных клапанов на головку блока цилиндров, наденьте цепь на звездочку, совместив установочные метки, и установите звездочку на вал.

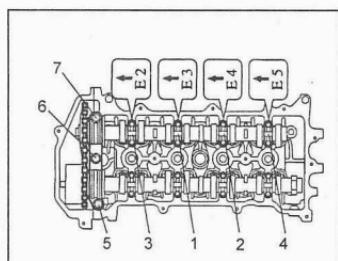


д) Временно затяните болт крепления распределительного вала выпускных клапанов.



е) Установите крышки подшипников распределительного вала стrelками к передней части двигателя, как показано на рисунке.

**Момент затяжки ..... 13 Н·м**



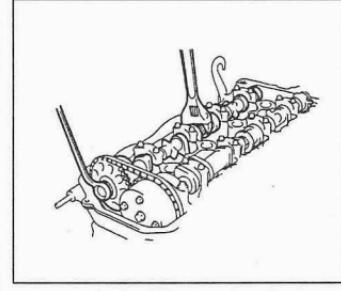
ж) Установите крышку №1 вкладышей подшипника распределительного вала.

**Момент затяжки ..... 23 Н·м**

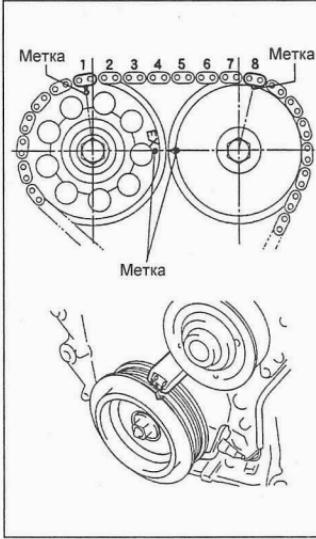
з) Зафиксируйте распределительный вал выпускных клапанов гаечным ключом за шестигранный участок и заверните болт крепления звездочки распределительного вала.

**Момент затяжки ..... 54 Н·м**

**Примечание:** не прикасайтесь гаечным ключом к толкателям.



и) После установки цепи убедитесь, что установочные метки располагаются, как показано на рисунке.



к) Установите натяжитель цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

17. Установите натяжитель ремня привода генератора.

18. Установите амортизатор правой опоры двигателя.

19. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

20. Проверьте зазор в приводе клапанов.

21. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов при необходимости.

22. Установите крышку головки блока цилиндров.

23. Установите катушки зажигания.

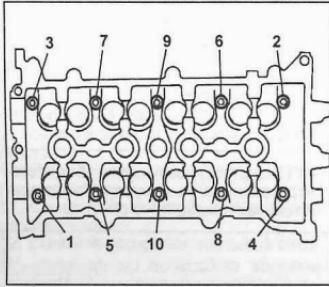
24. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

## Головка блока цилиндров

Снятие

1. Перед началом работы удалите остатки топлива из магистрали (см. главу "Топливная система").
  2. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
  3. Снимите распределительные валы (см. раздел "Распределительные валы").
  4. Снимите головку блока цилиндров в сборе.

а) Равномерно ослабьте и отверните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.

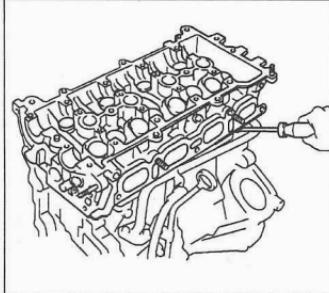


**Примечание:** неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к появлению трещин.

б) Снимите 10 шайб.

в) Вставьте между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров отвертку и, используя ее как рычаг, снимите головку блока цилиндров.

Примечание: будьте осторожны, не повредите контактные поверхности головки блока и блока цилиндров.



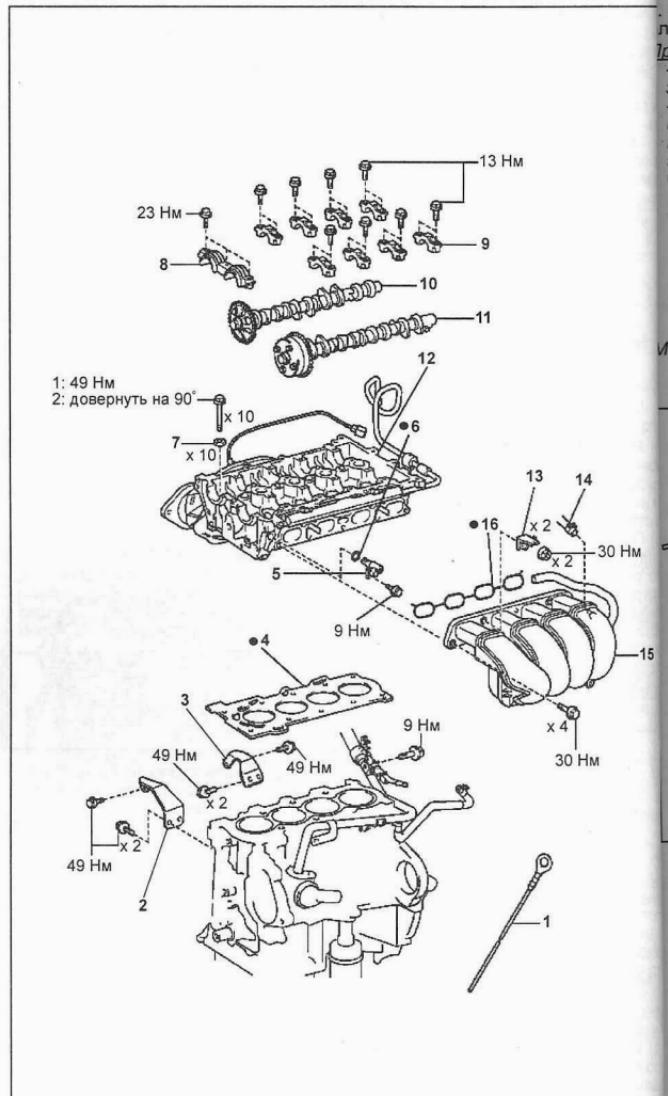
## Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров описаны в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

## Установка

**Примечание:**

- Тщательно очистите все части перед установкой.



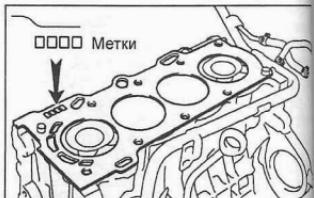
**Снятие и установка головки блока цилиндров.** 1 - масляный щуп, 2 - стойка №2 выпускного коллектора, 3 - стойка выпускного коллектора, 4 - прокладка головки блока цилиндров, 5 - клапан системы VVT, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - шайба, 8 - крышка №1 подшипников распределительного вала, 9 - крышка подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал выпускных клапанов, 11 - распределительный вал впускных клапанов, 12 - головка блока цилиндров, 13 - кронштейн фиксатора, 14 - шланг, 15 - впускной коллектор, 16 - прокладка.

- Перед установкой смажьте все трещущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.

- Замените все прокладки и сальники на новые.

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.

- а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.  
 б) Опустите на прокладку головку блока цилиндров.



2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

**Примечание:**

- Болты крепления головки блока затягиваются в два этапа (б) и (г).

- Если один из болтов поврежден или не затягивается номинальным моментом затяжки, замените его.

а) Перед установкой нанесите небольшой слой моторного масла на резьбу и под головки болтов.

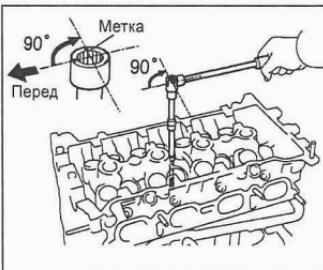
б) Используя 10-ти миллиметровый шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

**Момент затяжки** ..... 49 Н·м

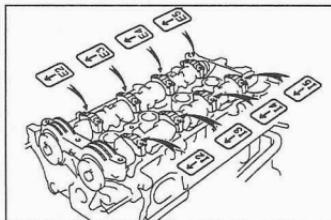
Если один из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.

г) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°.

д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 90° от первоначально-го положения.



должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).



в) Нанесите моторное масло на резьбу и тыльную сторону головок болтов.

г) Установите и равномерно затяните 19 болтов крепления крышки подшипников. После предварительной затяжки болтов крепления крышки подшипника №1 затяните остальные в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.

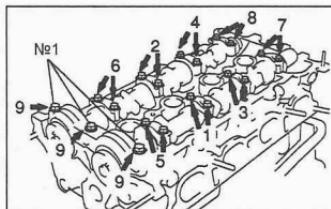
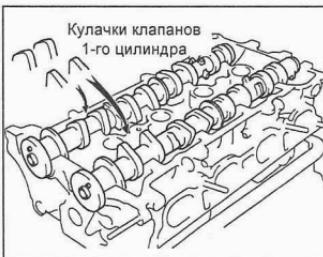
**Момент затяжки:**  
№1 ..... 23 Н·м  
других ..... 13 Н·м

3. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.

**Момент затяжки** ..... 9 Н·м

4. Установите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки клапанов первого цилиндра располагались так, как показано на рисунке.



б) Отметьте краской кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.

в) Установите крышки подшипников распределительного вала со соответствующими шейками в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке, при этом стрелки на крышках подшипников

## Блок цилиндров

Разборку, ремонт и сборку блока цилиндров см. в книге серии "Профессионал".