

# Раздел В: Ремонтные работы, проводимые с бензиновым двигателем объемом 2,4 литра без снятия двигателя

## Технические характеристики

### Общие

Тип двигателя	Четырехцилиндровый, однорядовый, с водяным охлаждением. Распределительный вал установлен в головке блока цилиндров.
Код двигателя	C24NE
Диаметр цилиндра	95,0 мм
Ход поршня	69,8 мм
Объем двигателя	2410 см. куб.
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2 (Цилиндр N1 - ближайший к цепи привода распределительного вала)
Направление вращения коленчатого вала	По часовой стрелке (если смотреть со стороны цепи привода распределительного вала)
Коэффициент сжатия	9,0:1

Примечание: Код двигателя представляет собой первые пять цифр номера двигателя (См. Раздел по идентификации автомобиля)

### Распределительный вал

Осевой зазор	0,1-0,2 мм
Максимальное допустимое радиальное биение	0,025 мм
Поднятие кулачков (впускное и выпускное)	6,86 мм

### Система смазки

Тип масла	Насос механического типа, приводится в действие коленчатым валом через распределительный вал
Минимальное допустимое давление масла на холостом ходу, когда двигатель разогрет до нормальной рабочей температуры (температура масла, как минимум 70°C)	1,0 бар
Зазоры масляного насоса:	
Зазор между зубчатыми колесами	0,10-0,20 мм
Осевой люфт ведущей шестерки	0,10-0,20 мм

### Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Болты звездочки распределительного вала	25
Болт подшипника верхней головки крышки шатуна	43
Болт крепления шкива коленчатого вала	120
Болты (основные) крепления головки цилиндра*	
Ступень 1	60

Ступень 2	Затяните еще на 90°
Разогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и затем:	
Ступень 3	Затяните еще на 35°
Болты крепления крышки цепи привода распределительного вала к головке цилиндра	25
Крепежные болты двигателя и коробки передач:	
Правые и левые крепления:	
Гайка крепления опоры к кронштейну двигателя	85
Болты крепления опоры двигателя к кузову	50
Задние крепления:	
Болты крепления к коробке передач	80
Болты крепления к балке передней подвески	50
Болты, соединяющие двигатель и коробку передач	45
Болты маховика	60
Болты крепления крышки коренного подшипника	110
Шпилька коромысла	40
Крепежные болты масляного картера:	
Болты МЗ	20
Болты М6	8
Болты крышки цепи привода распределительного вала	15

\*Необходимо использовать новые болты

## 1. Общая информация

### Как пользоваться этой Главой

1. В этой части 2-ой главы описаны те операции по ремонту бензинового двигателя объемом 2,4 литра, которые можно проводить, не снимая двигатель с автомобиля.

### Описание двигателя

2. Четырехцилиндровый двигатель объемом 2,4 литра [2410 см/куб], с распределительным валом верхнего расположения и последовательно расположенными цилиндрами закреплен в передней части автомобиля с подсоединенными к нему сзади сцеплением и коробкой передач.

3. Коленчатый вал вращается в пяти коренных подшипниках. Упорные шайбы установлены на заднем коренном подшипнике для того, чтобы

контролировать продольное смещение коленчатого вала.

4.. Шатуны вращаются на горизонтально рассеченных вкладышах. Поршни прикреплены к шатунам поршневыми пальцами. Поршневые пальцы закреплены стопорными кольцами и скользят внутри отверстий расположенных в узких концах шатунов. Поршни, изготовленные из алюминиевого сплава, имеют три поршневых кольца - два компрессионных и одно масляное.

5. Блок цилиндров изготовлен из чугуна, и цилиндры являются неотъемлемой частью блока.

6. Впускной и выпускной клапаны закрыты цилиндрическими пружинами и функционируют в направляющих втулках, которые запрессованы в головку цилиндров.

7. Распределительный вал получает привод от коленчатого вала. Распределительный вал установлен в головке блока цилиндров и управляет восьмью клапанами при помощи коромысел и гидравлических регуляторов клапанов. Зазоры клапанов регулируются автоматически.

8. Смазка рабочих частей двигателя производится при помощи масляного насоса, который получает привод от коленчатого вала. Масляный насос пропускает масло через сетчатый фильтр, расположенный в масляном картере и масляный фильтр, расположенный с внешней стороны двигателя, а затем гонит масло во внутренние каналы блока цилиндров/картера двигателя. Через каналы масло поступает к коленчатому валу (коренным подшипникам) и распределительному валу. К подшипникам шатунов масло попадает через внутренние отверстия в коленчатом вале. Кулачки распределительного вала и клапаны смазываются брызгами, так же как и все остальные детали двигателя,

## Ремонтные работы, которые можно проводить с двигателем, не снимая его с автомобиля

9. Нижелеречисленные работы можно проводить с двигателем, не снимая его с автомобиля;

- а) Давление компрессии - проверка.
- б) Гидравлический регулятор клапанов - регулировка.
- в) Крышка головки цилиндров - снятие и установка.
- г) Крышка цепи привода распределительного вала - снятие и установка.
- д) Натяжитель цепи привода распределительного вала - снятие и установка.
- е) Цепь привода распределительного вала и звездочки - снятие и установка.
- з) Коромысла и гидравлические регуляторы клапанов - снятие и установка.
- и) Распределительный вал - снятие, проверка и установка.
- к) Головка цилиндров - снятие и установка.
- л) Шатуны и поршни - снятие и установка \*.
- м) Масляный картер - снятие и установка.
- И) Масляный насос - снятие, переборка и установка.
- о) Сальники коленчатого вала - замена.
- п) Крепления двигателя/коробки передач - проверка и замена.
- р) Маховик - снятие проверка и установка.

\* Хотя отмеченную звездочкой операцию можно проводить, не снимая двигателя, а сняв только масляный картер, рекомендуем Вам все-таки снять двигатель - это позволит Вам проводить работу в чистоте и обеспечит более легкий доступ к ремонтируемым деталям. Процедура со снятым двигателем описана в Главе ЭК.

## 2. Проверка компрессии - описание и интерпретация

1. Если двигатель не работает, или происходит пропуск зажигания [система зажигания и топливная системы исправны], проверка компрессии может выявить причины, приведшие к неисправности двигателя. Если Вы проводите эту проверку регулярно, то сможете заранее предупредить какую-либо неисправность, прежде чем появятся более серьезные признаки.

2. Двигатель необходимо прогреть до нормальной рабочей температуры, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а свечи зажигания необходимо снять [См. Главу 1 А]. Вам также потребуется помощник.

3. Выключите систему зажигания, отсоединив провода от катушки зажигания или модуля распределения зажигания (См. Главу 5В) и систему

питания, сняв предохранитель топливного насоса [См. Главу 13].

А. Установите тестер компрессии в отверстие свечи зажигания цилиндра N1; рекомендуется использовать тестер, щуп которого закручивается в отверстие свечи зажигания.

5. Попросите помощника выжать педаль акселератора и проверните коленчатый вал двигателя при помощи стартера; после одного или двух оборотов давление должно вырасти до максимума и стабилизироваться. Запишите максимальное значение датчика,

7. Повторите тест на остальных цилиндрах, записав максимальную величину давления для каждого из цилиндров. Во всех цилиндрах давление должно быть приблизительно одинаковым; разница более чем в 2 бар между любыми двумя цилиндрами означает неисправность. Учтите, что в исправном двигателе компрессия должна нарастать быстро; слабая компрессия при первом такте поршня, после которого следует медленное постепенное нарастание давления во время последующих тактов, означает, что изношены поршневые кольца. Слабая компрессия при первом такте, которая не нарастает во время последующих тактов, означает, что происходит утечка через клапаны или прорвана прокладка головки цилиндров (причиной может быть и трещина в самой головке). Нагар на нижних частях головок клапанов может тоже стать причиной низкой компрессии.

8. В данном Руководстве не приведены точные величины давления компрессии, но Вы можете принять за руководство тот факт, что, если давление в каком-либо из цилиндров меньше 10 бар, то это является достаточной причиной для того, чтобы считать цилиндр неисправным.

9. Если добавление небольшого количества масла временно увеличивает величину компрессии, это свидетельствует о том, что изношен цилиндр или поршень. Если компрессия не улучшается, это свидетельствует о том, что клапана пропускают воздух или прогорели, или же порвана прокладка.

10. Низкое давление в двух рядом расположенных цилиндрах, скорее всего, вызвано порванной прокладкой, расположенной между ними; наличие охлаждающей жидкости в моторном масле подтверждает это.

11. Если давление в одном из цилиндров примерно на 20 процентов меньше, чем в других, и двигатель работает на холостом ходу не очень

устойчиво, то причиной этого могут быть изношенные кулачки коленчатого вала,

12. Если давление очень велико, вероятно, камеры сгорания покрыты угольными отложениями. В этом случае, головку блока цилиндров необходимо снять и очистить.

13. По завершении проверки, установите свечи зажигания [См. Главу 1А], установите предохранитель топливного насоса и подсоедините провода к катушке зажигания.

## 3. Верхняя мертвая точка (ВМТ) поршня N 1 - определение

1. Верхняя мертвая точка (ВМТ) - это высшая точка, которой достигает каждый из поршней во время вращения коленчатого вала. Так как каждый из поршней достигает ВМТ как в момент такта сжатия, так и в момент такта выпуска, в целях синхронизации двигателя за ВМТ принимается положение поршня [обычно поршня N1] в верхней точке такта сжатия.

2. Поршень N1 [и цилиндр] расположены в передней части двигателя, где находится цепь привода распределительного вала. Определяется ВМТ поршня так, как описано ниже. Примите во внимание то, что коленчатый вал вращается по часовой стрелке, если смотреть с передней стороны автомобиля,

3. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора. Для того, чтобы улучшить доступ к шкиву коленчатого вала, отвинтите щиток и снимите его,

4. Пользуясь заводной рукояткой, вращайте коленчатый вал, следя за трансмиссией. Вращайте коленчатый вал до тех пор, пока метка в отверстии не совпадет с меткой на обратной стороне маховика. Если отметки сопоставлены правильно, поршень N1 и N3 находятся в ВМТ.

5. Для того, чтобы определить какой из поршней находится в ВМТ в мо-



3.5 Снимите крышку распределителя и найдите бегунок ротора как описано в тексте



мент сжатия, проверьте положение бегунка ротора. Отыщите провод высокого напряжения N1 на крышке распределителя **зажигания**, затем снимите крышку (3,5]. Когда поршень N1 находится в ВМТ в момент такта сжатия, бегунок ротора будет **совмещен** с клеммой провода высокого напряжения N1 в крышке распределителя зажигания; на корпусе распределителя также есть установочная отметка [См, Главу 5Б]. Если бегунок ротора совпадает с клеммой провода высокого напряжения N4 в крышке распределителя **зажигания**, это означает, что поршень цилиндра N4 **находится** в ВМТ в момент сжатия; поверните коленчатый вал еще на один полный оборот (360°) для того, чтобы поршень цилиндра N1 достиг ВМТ в момент сжатия.

#### 4. Гидравлический регулятор клапанов - регулировка

1. Гидравлические регуляторы клапанов предназначены для того, чтобы не было необходимости для регулировки во время работы двигателя. Тем не менее, если рычаги привода клапана снимались во время переборки двигателя, их необходимо отрегулировать следующим **образом**. Первичная регулировка должна осуществляться перед первым запуском **двигателя**, в то время как окончательная регулировка должна производиться после того, как двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры.

#### Основная регулировка

2. Снимите крышку головки цилиндров как описано в Разделе 5.

3. Установите поршень цилиндра N1 в ВМТ в момент такта сжатия, руководствуясь инструкциями, **приведенными** в Разделе Э.

4. Установив поршень цилиндра N1 в ВМТ в момент такта сжатия, отвинчивайте контргайку переднего рычага привода клапана до тех **пор**, пока между рычагом привода клапана и гидравлическим регулятором клапанов не образуется достаточно большой зазор. **Затем** медленно затяните гайку до устранения зазора и затяните гайку на еще один полный оборот (360°). Повторите операцию на оставшемся клапане цилиндра N1.

5. Поверните коленчатый вал на пол-оборота для того, чтобы поршень цилиндра N3 находился в ВМТ (бег ротора должен совпадать с **клеммой** провода высокого напряжения N3 в

крышке распределителя зажигания]. Отрегулируйте гидравлические регуляторы цилиндра N3, как описано в параграфе 4.

6. Поверните коленчатый вал на пол-оборота для того, чтобы метка на маховике с меткой на **блоке** цилиндров для того, чтобы поршень цилиндра N4 оказался в ВМТ (рычаг привода клапана должно совпадать с клеммой провода высокого напряжения N4 в крышке распределителя **зажигания**). Отрегулируйте гидравлические регуляторы цилиндра N4 как описано в параграфе 4,

7. Поверните коленчатый вал на пол-оборота для того, чтобы метка на маховике с отметкой на блоке **цилиндров** для того, чтобы цилиндр N° оказался в ВМТ [рычаг привода клапана должно совпадать с **клеммой** провода высокого напряжения N° в крышке распределителя зажигания]. Отрегулируйте гидравлические регуляторы цилиндра N2 как описано в параграфе 4.

8. После того, как все гидравлические регуляторы будут **отрегулированы**, установите крышку головки цилиндров как описано в Разделе 5. Затем прогрейте двигатель и произведите окончательную регулировку.

#### Окончательная регулировка

9. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей **температуры**, затем выключите его,

10. Снимите **крышку головки** цилиндров как описано в Разделе 5,

11. Чтобы масло не разбрызгивалось в двигательном отсеке во **время** работы двигателя, установите масляный брызговик так, чтобы прикрывать звездочки распределительного вала. **Проверьте**, чтобы брызговик был надежно прикреплен к головке цилиндров и не мог коснуться звездочки распределительного вала или цепи привода распределительного вала во время работы двигателя,

12. Запустите двигатель и оставьте его работать в режиме холостого хода,

**Меры предосторожности:** Старейтесь не затрагивать двигающиеся детали двигателя во время следующей операции.

13. Начиная с переднего гидравлического регулятора, отрегулируйте все гидравлические регуляторы следующим образом.

14. Открутите крепежную гайку рычага привода **клапана**, пока он не начнет стучать, затем медленно затяните ее, пока стук не прекратится. За-

тем поверните гайку еще на один **оборот** (360°), затягивая ее на **четверть** оборота (90°) каждый раз, с как **минимум** 10-секундным перерывом **между** каждым поворотом на **четверть** для того, чтобы позволить **механизму** гидравлического регулятора клапанов установиться (работа двигателя **станет** неровной, когда **гайка** начнет **затягиваться**, но восстановится **через** несколько секунд после того, как **гидравлический** регулятор установится. Эта операция осуществляет **предварительный** натяг гидравлического регулятора клапанов и обеспечивает правильное функционирование механизма гидравлических клапанов.

15. После того, как все восемь гидравлических регуляторов клапанов будут правильно отрегулированы, **выключите** двигатель, снимите **масляный** брызговик и удалите **пролитое** масло. Установите крышку головки цилиндров как **описано** в Разделе 5.

#### 5. Крышка головки цилиндров - снятие и установка

##### Снятие

1. Ослабьте стопорный зажим и, отсоедините вентиляционный шланг от крышки **головки** цилиндров.

2. Ослабьте и снимите крепежные болты, принимая во внимание правильное расположение зажимов или скоб зажатых болтами. Снимите крышку головки **цилиндров**. Снимите **прокладку**; если на ней имеются следы повреждений или **износа**, ее необходимо заменить.

##### Установка

3. Прежде чем устанавливать, осмотрите внутреннюю поверхность крышки на наличие отложений из масляных осадков **иликакого-либо** другого загрязнения. При необходимости почистите крышку парафином или водорастворимым **растворителем**. Просушите крышку, прежде чем устанавливать ее на место.

4. Убедитесь, что крышка сухая и **чистая**, и установите на **нее** прокладку. Установите крышку на **голоаку** цилиндров. Проверьте, не сместилась ли прокладка.

5. Вставьте крепежные болты, **убедившись** в правильном расположении прилагающимся к болтам зажимов и скоб. Затяните болты в диагональном **порядке**.

6. **Вставьте** вентиляционный шланг на свое **место**.

## 6. Шкив коленчатого вала - снятие и установка

### Снятие

1. Снимите охлаждающий вентилятор, как описано в Главе 3.

2. Снимите вспомогательные приводные ремни, как описано в Главе

3. Ослабьте крепежный болт шкива коленчатого вала. Для того, чтобы предотвратить вращение коленчатого вала, когда Вы ослабляете болт шкива, попросите Вашего помощника включить высшую передачу и слегка нажать на педаль тормоза; если двигатель снят с автомобиля, необходимо будет застопорить маховик [См. Раздел 16].

4. Открутите крепежный болт вместе с шайбой и снимите шкив коленчатого вала с конца вала. После того как Вы сняли шкив, проверьте сальник на наличие износа и повреждений, при необходимости замените его, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 15.

### Установка

5. Аккуратно наденьте шкив на конец коленчатого вала, совместив прорезь в шкиве с выступом на коленчатом вале. Полностью наденьте шкив на коленчатый вал, стараясь при этом не повредить сальник. Наденьте шайбу и вставьте крепежный болт,

6. Застопорите коленчатый вал, пользуясь тем же методом, что и при снятии. Затяните крепежный болт шкива до необходимого момента затяжки.

7. Наденьте вспомогательные приводные ремни, как описано в Главе 1А.

8. Установите охлаждающий вентилятор, как описано в Главе 3.

## 7. Крышка цепи привода распределительного вала - снятие и установка

### Снятие

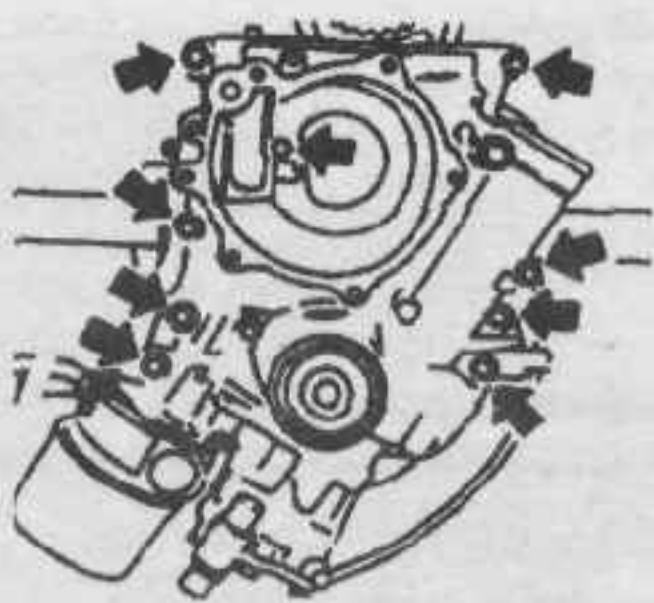
1. Снимите головку блока цилиндров, как описано в Разделе 12.

2. Снимите шкив коленчатого вала, как описано в Разделе 6.

3. Снимите водяной насос, как описано в Главе 3. Для того, чтобы улучшить доступ, снимите и радиатор,

4. Снимите распределитель зажигания, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 5Б.

5. Снимите масляный картер, как описано в Разделе 13,



7.7 Болты крепящие крышку цепи привода распределительного вала

6. Снимите масляный фильтр, как описано в Главе 1А и выбросите его. При проведении сборки установите новый фильтр и залейте свежее масло в двигатель.

7. Примите во внимание правильное расположение каждого болта (не все болты одинаковой длины). Открутите и достаньте болты, крепящие крышку цепи к блоку цилиндров [7,7]. Не забудьте про болт, расположенный в отверстии водяного насоса.

8. Аккуратно отсоедините крышку цепи от блока цилиндров и достаньте ее, запоминая правильное положение направляющей цепи и пластины натяжителя цепи, установленных с внутренней стороны крышки. Снимите прокладки крышки и выбросите их. Если установочные штыри крышки закреплены не жестко, достаньте их и храните рядом с крышкой, чтобы они не потерялись.

9. Осмотрите направляющую цепи и пластину натяжителя цепи на наличие признаков износа и повреждений и замените их при необходимости.

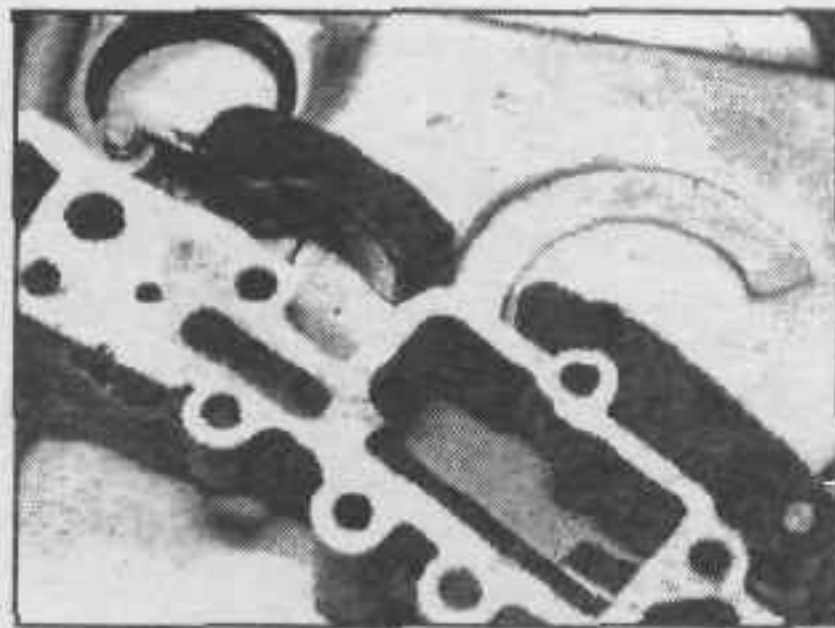
### Установка

10. Удостоверьтесь, что соприкасающиеся поверхности крышки и блока цилиндров чистые и сухие, а установочные штыри крышки установлены правильно.

12. Установите новые прокладки на блок цилиндров, смазав их небольшим количеством смазки, чтобы они держались на своем месте.

13. Установите крышку цепи на место и, убедившись, что прокладки расположены правильно, наденьте крышку на установочные штыри.

14. Вставьте крепежные болты крышки, убедившись, что каждый болт установлен на свое место. Затяните все болты сначала рукой, а затем ключом до требуемого момента затяжки.



7.9 Осмотрите пластину натяжителя цепи и направляющую цепи на наличие признаков износа и повреждений.

15. Осторожно обрежьте выступающие края прокладок крышки и установите головку цилиндров на свое место, как описано в Разделе 12.

16. Установите масляный картер, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 13.

17. Установите распределитель зажигания, как описано в Главе 5Б,

18. Замените передний сальник коленчатого вала [См. Раздел 15] и установите шкив коленчатого вала на свое место, как описано в Разделе 5.

19. Установите водяной насос, как описано в Главе 3.

20. В самом конце установите новый масляный фильтр и залейте в двигатель новое масло, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения. Заведите двигатель и проверьте его на наличие утечек.

## 8. Натяжитель и успокоитель цепи привода распределительного вала - снятие и установка

### Натяжитель цепи привода распределительного вала

#### Снятие

1. Для того, чтобы облегчить доступ к натяжителю, снимите нижний щиток двигателя,

2. Натяжитель цепи расположен с правой стороны крышки цепи привода распределительного вала, прямо над масляным фильтром.

3. При необходимости, на моделях оборудованных системой кондиционирования, доступ к натяжителю можно облегчить, сняв компрессор с крепежного кронштейна после того, как будет снят приводной ремень (См. Главу 3).



4. Открутите **натяжитель** от крышки цепи и снимите его вместе с уплотнительной **шайбой**. Выбросите старую шайбу и используйте новую во время установки.

**Меры предосторожности:** Не прокручивайте коленчатый вал двигателя, пока **натяжитель** снят.

5. Осмотрите **натяжитель** на наличие следов износа и повреждений и замените его при необходимости.

#### Установка

6. Установите на **натяжитель** новую уплотнительную **шайбу** и надежно прикрутите его к крышке цепи привода распределительного вала.

7. Установите компрессор системы кондиционирования воздуха и приводной ремень [там, где он снимался], затем установите **нижний щиток** двигателя на **автомобиль**.

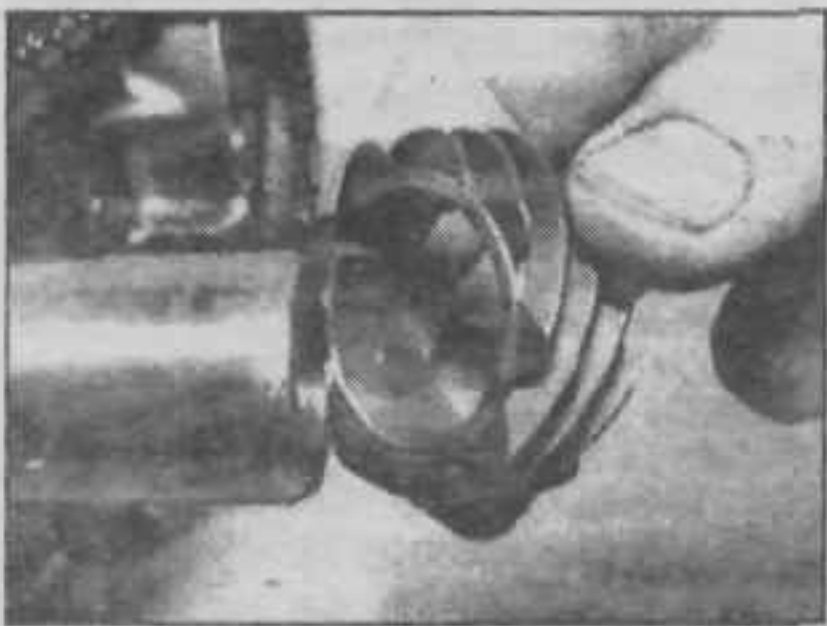
### Успокоитель цепи привода распределительного вала

#### Снятие

8. Снимите крышку цепи как описано в Разделе 7.

9. Пластина **натяжителя** цепи и меньший успокоитель цепи прикреплены к **внутренней** стороне крышки цепи. Осмотрите соприкасающиеся поверхности на наличие признаков повреждений или износа и замените их при необходимости. Если крепежные штыри изношены, их также необходимо заменить.

10. Осмотрите соприкасающуюся поверхность более длинного **успокоителя** цепи, прикрепленного к передней стороне блока цилиндров, на наличие следов **износа** и повреждений. Если есть необходимость его заменить, открутите успокоитель цепи и снимите его с блока цилиндров. Удалите все следы герметика с резьбы крепежных болтов и нанесите каплю герметика (рекомендуется использовать инструмент 1510177 деталь N90167347) на резьбу каждого болта. Установите



9,3 Снимите ведущую шестерню привода распределителя с коленчатого вала

новый успокоитель цепи на блок цилиндров, затем установите крепежные болты и надежно затяните их.

11. Установите крышку цепи привода распределительного вала как описано в Разделе 7.

### 9- Цепь привода распределительного вала и звездочки - снятие, осмотр и установка

#### Снятие

1. Снимите головку цилиндров, как описано в Разделе 12.

2. Снимите крышку цепи как описано в Разделе 7.

3. Пометьте внешнюю часть ведущей шестерни привода **распределителя** и снимите шестерню с конца коленчатого вала (9.3). Снимите сегментную шпонку коленчатого вала и отложите ее с ведущей шестерней.

4. Если Вы собираетесь повторно использовать цепь и звездочки, пометьте внешнюю сторону цепи маркером. Метка пригодится Вам во время проведения сборки для того, чтобы правильно установить цепь.

5. Отсоедините звездочку распределительного вала с **опорной** пластины и снимите ее с двигателя вместе с **цепью**. Отсоедините звездочку от цепи.

6. Снимите звездочку с конца коленчатого вала и достаньте **сегментную** шпонку из прорези коленчатого вала. Если звездочка сидит слишком жестко, аккуратно снимите шестерню с помощью большой **отвертки**.

#### Проверка

7. Проверьте звездочки на наличие изношенных или поврежденных, например, сколотых, загнутых или отсутствующих зубцов. Если на **какой-либо** из звездочек имеются признаки повреждений, необходимо заменить обе звездочки и цепь одновременно,

8. Проверьте звенья цепи на наличие износа или **повреждений**. О том, на сколько изношена **цепь**, можно судить по тому, насколько сильно можно согнуть цепь в сторону; новая цепь сгибается совсем немного. Если цепь сильно сгибается, то ее необходимо **заменить**.

9. Учтите, что необходимо заменить цепь, несмотря на ее внешнее состояние, если автомобиль прошел **большой километраж**, или если Вы заметили, что цепь начинает греметь при работающем **двигателе**.

10. Осмотрите рабочие поверхности успокоителя цепи и пластины на

тяжителя на наличие **следов** износа или повреждений. При необходимости проведите замену (См. Раздел 8).

#### Установка

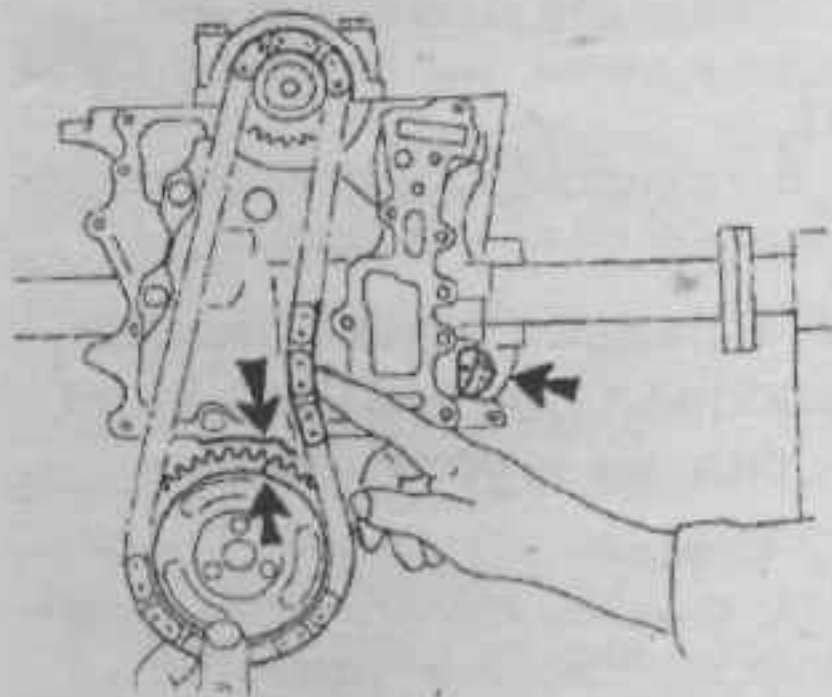
11. Совместите метку на маховике с меткой на правой стороне блока цилиндров (поршни N1 и N4 находятся в ВМТ).

12. Вставьте **сегментную** шпонку в прорезь коленчатого вала и наденьте звездочку коленчатого вала, обращая внимание на то, чтобы звездочка была надета правильной стороной. Совместите прорезь в звездочке и сегментную **шпонку**. Полностью наденьте звездочку на **коленчатый вал**. При **необходимости**, подбейте звездочку на свое место при помощи кулака трубы **диаметром**, равным диаметру фланца **звездочки**.

13. Наденьте цепь на звездочку распределительного вала. Если Вы используете старую цепь, надевайте ее так, чтобы метка на ней была с той же **стороны**, что и синхронизирующая метка на звездочке.

14. Установите звездочку распределительного вала на свое место, убедившись, что синхронизирующая метка направлена **наружу**. Наденьте **цепь** на **звездочку** коленчатого вала так, чтобы синхронизирующая метка звездочки распределительного вала была совмещена с прорезью в **опорной** стойке, левая часть цепи была натянута, а со стороны **натяжителя** цепь была ослаблена (9.14).

15. Проверьте, чтобы цепь и звездочки были установлены правильно,



9.14 Когда поршни N1 и N4 находятся в ВМТ (метка на маховике совпадает с указателем - указано стрелкой), **установите** цепь привода распределительного вала и звездочку распределительного вала так, чтобы синхронизирующая метка звездочки была совпадала с прорезью в **опорной** стойке [указано стрелками] - двигатель снят с автомобиля и перевернут



затем вставьте вторую сегментную шпонку в прорезь коленчатого вала. Наденьте на вал ведущее зубчатое кольцо топливного насоса, совместив прорезь в кольце со шпонкой,

16. Установите крышку цепи привода распределительного вала как описано в Разделе 7, затем установите головки цилиндров как описано в Разделе 12.

## 10- Рычаги привода клапана и гидравлические регуляторы клапанов – снятие, проверка и установка

### Снятие

1. Снимите крышку головки цилиндров как описано в Разделе 5,

2. Подготовьте заранее восемь маленьких пластиковых коробочек и пронумеруйте их. Или разделите большую коробку на части. Все элементы можно таким образом хранить группами, что поможет при их установке.

3. Начиная с первого рычага привода клапана, открутите крепежную гайку, затем снимите шаровую прокладку и рычаг привода клапана. Снимите гидравлический регулятор клапанов с головки цилиндров держите все связанный элементы вместе (10.3а, 10.3б, 10.3в, 10.3г).

4. Повторите операцию, описанную в параграфе 3, и снимите оставшиеся рычаги привода клапана и гидравлического регулятора.

### Проверка

5. Осмотрите соприкасающиеся поверхности коромысел на наличие признаков повреждений или износа и замените их при необходимости.

6. Осмотрите каждый гидравлический регулятор на наличие признаков повреждений или износа и замените их при необходимости. Если соприка-



10.3а Открутите крепежный болт...

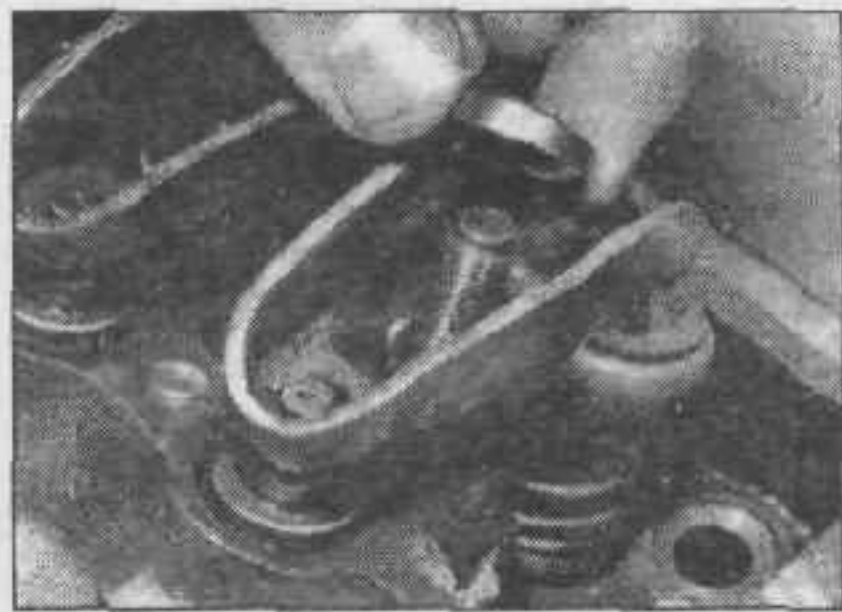
сающаяся поверхность исцарапана, обязательно проверьте соответствующий кулачок распределительного вала на наличие признаков повреждений (См. Раздел 11). Если Вы считаете, что механизм какого-либо из гидравлических регуляторов неисправен, регулятор необходимо заменить; надежного способа проверить регуляторы не существует.

7. Осмотрите опоры коромысел на наличие признаков повреждений или износа и замените их при необходимости. Опоры можно снять, закрепив две (M10x1) гайки вместе и затем, используя нижнюю гайку, чтобы открутить опору от головки цилиндров. Удалите все следы герметика с резьбы головки цилиндров и переставьте гайки на новую опору. Нанесите каплю герметика (рекомендуется использовать инструмент 1510177 деталь N90167347) на резьбу опоры, затем установите опору на головку цилиндров и закрутите ее до требуемого момента затяжки. Снимите гайки с головки цилиндров.

### Установка

8. Смажьте гидравлические регуляторы клапанов чистым моторным маслом и аккуратно установите каждый гидравлический регулятор на соответствующее место в головке цилиндров.

9. Установите каждый рычаг привода клапана на соответствующую



10.3б ...затем снимите шаровую прокладку...

опору. Проверьте, чтобы они были правильно установлены на гидравлическом регуляторе. Установите шаровые прокладки и закрутите крепежные гайки.

10. Пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4, отрегулируйте гидравлические регуляторы клапанов на всех рычагах привода клапана. Установите крышку головки цилиндров, затем прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры перед тем, как опять снять крышку и провести окончательную регулировку каждого рычага привода клапана,

11. Установите крышку головки цилиндров, как описано в Разделе 5.

## 11. Распределительный вал – снятие, проверка и установка

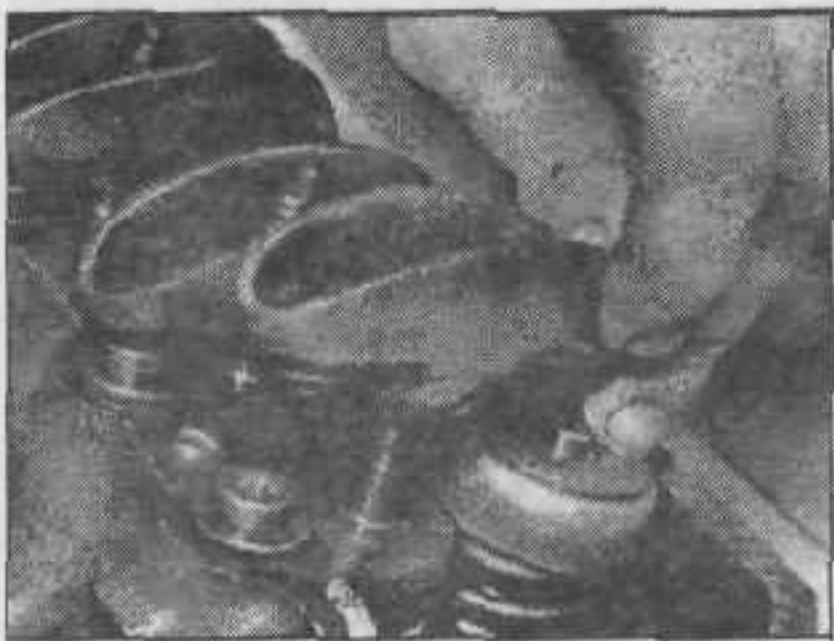
### Снятие

1. Снимите головку цилиндров как описано в Разделе 12.

2. Снимите все рычаги привода клапана и гидравлические регуляторы, как описано в Разделе 10.

3. Открутите три крепежных болта и снимите кожух с левой стороны головки цилиндров. Снимите прокладку кожуха и выбросьте ее.

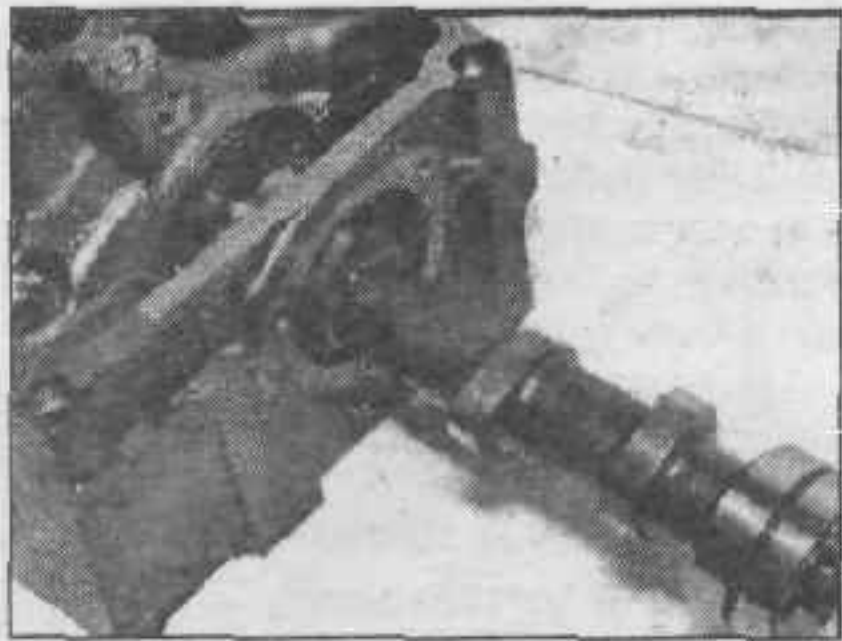
4. Аккуратно снимите распределительный вал с передней стороны цилиндра (11.4). Во время снятия распределительного вала, поддержива-



10.3в ...и рычаг привода клапана...



Ю.3г ...и снимите гидравлический регулятор клапанов с головки цилиндров



11.4 Снимите распределительный вал с передней стороны головки цилиндров



иге его через отверстие в кожухе, чтобы не повредить подшипники.

### Проверка

5. Осмотрите поверхности подшипников распределительного вала на наличие признаков износа или царапин. Если они очевидны, замените распределительный вал.

6. Зажмите концевые шейки распределительного вала а тисках с призматическими губками и измерьте биение центральной шейки распределительного вала при помощи циферблатного датчика. Если биение превышает допустимое значение, распределительный вал необходимо заменить.

7. Проверьте состояние подшипников распределительного вала и подшипников головки цилиндров. Если распределительный вал изношен, его необходимо заменить, и если подшипники головки цилиндров изношены, их также необходимо заменить. Замена подшипников является сложной операцией, во время которой необходимо использовать несколько специальных инструментов, поэтому ее следует доверить специалистам.

### Установка

8. Смажьте головку цилиндров и подшипники распределительного вала чистым моторным маслом.

9. Аккуратно установите распределительный вал на соответствующее место, поддерживая его через отверстие в кожухе, чтобы не повредить подшипники.

10. Проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности головки цилиндров и кожуха были чистыми и сухими. Установите крышку, используя новую прокладку, и надежно затяните крепежные болты.

11. Снимите гидравлические регуляторы и рычаги привода клапана, как описано в Разделе 10,

12. Установите головку цилиндров как описано в Разделе 12. Перед установкой крышки головки цилиндров, проведите первичную регулировку гидравлического регулятора клапанов на всех рычагах привода клапана, как описано в Разделе 4. Установите крышку головки цилиндров, затем прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры перед тем, как снять крышку опять для проведения окончательной регулировки на каждом рычаге привода клапана.

13. Установите крышку головки цилиндров как описано в Разделе 5.

## 12;. Головка цилиндров – снятие и установка

**Примечание.** Когда Вы снимаете головку цилиндров, двигатель должен быть холодным. Шлицевая головка

будет необходима для снятия крепежных болтов звездочки распределительного вала (инструмент МКМ320 или эквивалент). При установке головки цилиндров необходимо использовать новые крепежные болты. Также потребуется новый болт регулировки осевого зазора распределительного вала.

### Снятие

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в Главе 1 А. Достаньте провода высокого напряжения из крепежных зажимов и расположите их в стороне от головки цилиндров.

3. Снимите впускной и выпускной коллекторы, как описано в Главе 4А. Если головка цилиндров не требует ремонта, ее необходимо снять вместе с коллекторами после того, как будут проделаны следующие операции (См. Главу 4А).

а) Рассоедините разъемы от корпуса дросселя и коллекторе и снимите провода с впускного коллектора.

б) Отсоедините топливные шланги от топливного коллектора и шланга воздухозаборника, а также вакуумные и водяные шланги от впускного коллектора.

в) Отсоедините тросик акселератора.

г) Отвинтите переднюю выхлопную трубу с коллектора.

д) Отвинтите крепежный кронштейн впускного коллектора.

4. Установите поршень цилиндра N1 а ВМТ в момент такта сжатия, как описано в Разделе 3.

5. Снимите крышку головки цилиндров, как описано в Разделе 5.

6. Открутите крепежные болты и снимите боковую крышку с передней стороны блока цилиндров [12,6], Выбросьте прокладку крышки.

7. Открутите пластмассовый болт регулировки осевого зазора с торца распределительного вала, затем

открутите крепежные болты звездочки распределительного вала при помощи шлицевой головки, Отсоедините звездочку от распределительного вала, стараясь не сместить установочный штифт с распределительного вала; опорная пластина установлена для того, чтобы звездочка распределительного вала не упала вниз в цепь привода распределительного вала. Не вращайте коленчатый вал, пока звездочка распределительного вала не будет установлена на распределительный вал. Для того, чтобы звездочка распределительного вала и цепь привода распределительного вала были правильно соединены, закрепите их вместе проволокой.

8. Ослабьте крепежные зажимы и отсоедините водяные шланги от кожуха термостата.

9. Отсоедините разъем подключения датчика температуры охлаждающей жидкости.

10. Проверьте еще раз, чтобы все шланги, трубки и провода были отсоединены.

11. Ослабьте и снимите два болта, которые соединяют переднюю часть головки цилиндров и верхнюю часть крышки цепи,

12. Ослабьте болты головки цилиндров, откручивая их по очереди на одну треть оборота в порядке обратном порядку затяжки [12.28], до тех пор, пока их нельзя будет открутить рукой. Достаньте каждый болт по очереди, запоминая, как они были установлены; болты имеют различную длину.

13. Отсоедините головку цилиндров от блока цилиндров. При необходимости слегка постучите по головке деревянным молотком, чтобы отсоединить ее от блока цилиндров. Не поддевайте головку при помощи рычага в местах стыков. Запомните расположение двух установочных штифтов, снимите их и отложите, чтобы они не потерялись,

14. Достаньте прокладку головки цилиндров и уплотнительное кольцо

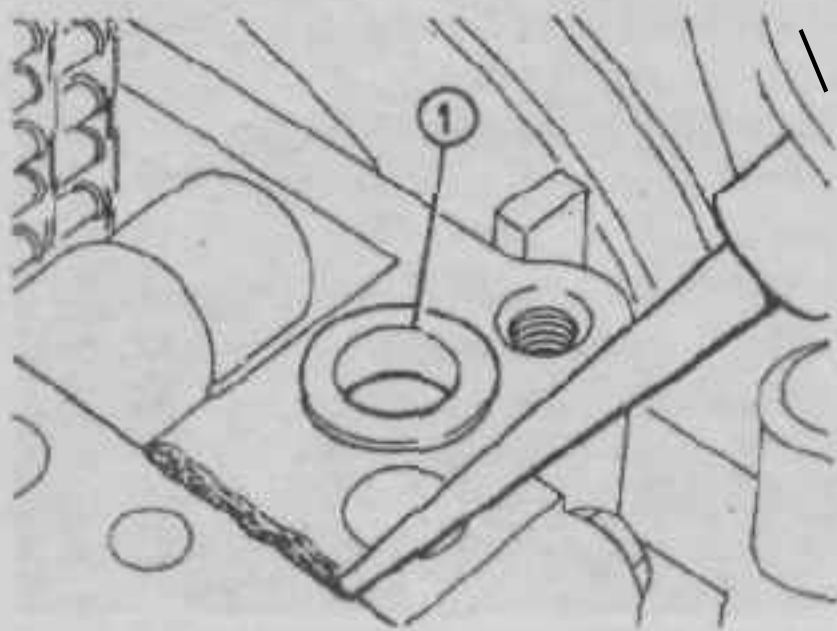


12.6 Снимите боковую крышку с передней стороны головки цилиндров для обеспечения доступа к болтам звездочки распределительного вала



12.22 Установите новое уплотнительное кольцо в отверстие в крышке цепи





**12.23** Нанесите герметик на соединения между крышкой цели и блоком цилиндров (См. текст - уплотнительное кольцо (1) указано стрелкой)

из верхней части крышки цепи и выбросите их.

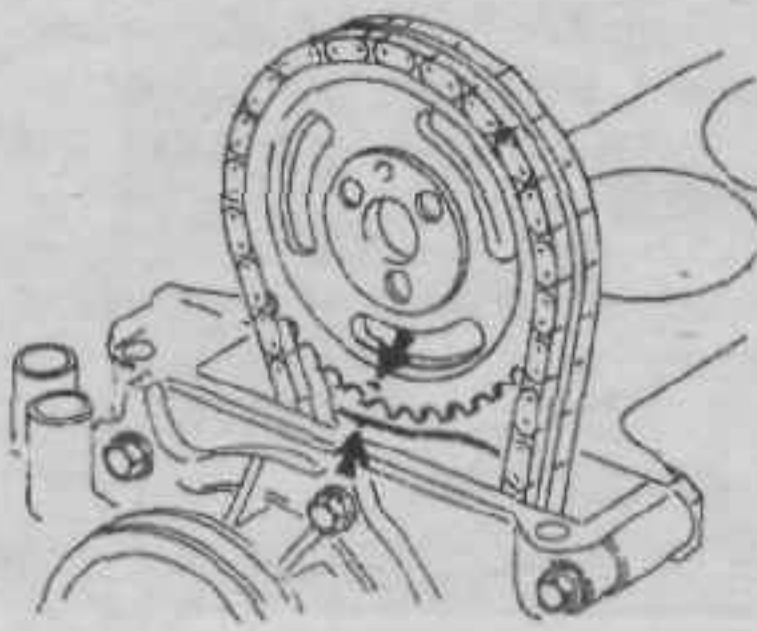
15. Если возникнет необходимость разобрать головку цилиндров и перебрать ее, воспользуйтесь инструкциями, приведенными в Части 3 этой Главы.

#### Подготовка к установке

16. Для того, чтобы проводить установку головки цилиндров, необходимо, чтобы стыкующиеся поверхности головки и блока цилиндров были идеально чистыми. Используйте твердый пластик или деревянный скребок для удаления остатков старой прокладки. Почистьте также и головки поршней. Будьте очень осторожны, так как эти поверхности очень легко повредить. Будьте внимательны и не допустите попадание счищаемого нагара в масляные или водяные каналы - это может перекрыть подачу смазочного материала к какому-либо компоненту двигателя. Используя липкую ленту и бумагу, закройте отверстия водных и масляных каналов, а также отверстия болтов. Для того, чтобы избежать попаданий нагара в щель между головкой поршня и стенкой цилиндра замажьте щель небольшим количеством смазки. После того, как Вы почистите все поршни, удалите при помощи маленькой щетки смазку и нагар, попавший в щель, и протрите поверхность чистой тряпкой. Протрите таким же образом и поршни.

17. Осмотрите стыкующиеся поверхности блока цилиндров и головки на наличие вмятин, глубоких царапин и других повреждений. Если повреждения поверхностей незначительные, то их можно удалить надфилем, но если повреждения серьезные, то единственной альтернативой полной замене может быть только обработка на станке.

18. Проверьте, чтобы отверстия болтов в блоке цилиндров были чистыми и не залитыми маслом. Промокните масло, попавшее в отверстия болтов. Очень важно, чтобы отверстия



**12.25a** Удостоверьтесь, что синхронизирующая метка на звездочке распределительного вала совпадает с меткой на ее опоре (указано стрелками)

болтов были чистыми, так как это необходимо для достижения требуемого момента затяжки и для предотвращения возможности возникновения трещин в блоке цилиндров в результате гидравлического давления во время затягивания болтов.

19. Старые крепежные болты головки цилиндров необходимо выбросить а независимости от их внешнего вида.

20. Если Вы подозреваете, что поверхность прокладки головки цилиндров деформирована, воспользуйтесь инструкциями, приведенными в Части 3 этой Главы.

#### Установка

21. Протрите начисто стыкующиеся поверхности головки цилиндров и блока цилиндров.

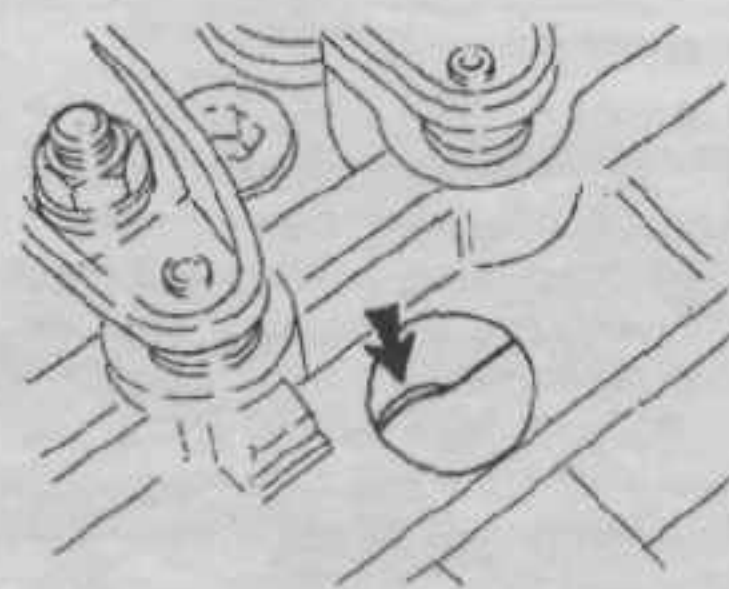
22. Установите новое уплотнительное кольцо в отверстие в верхней части крышки цепи [12.22].

23. Проложите герметиком (примерно 3,0 мм) соединения между крышкой цепи и передней частью блока цилиндров [рекомендуется использовать герметик 1503294 деталь N90001851] (12.23).

24. Проверьте, чтобы два установочных штифта находились на своих местах и установите новую прокладку на блок цилиндров.

25. Убедитесь, что коленчатый вал находится в ВМТ и что синхронизирующая метка на звездочке распределительного вала по-прежнему совпадает с меткой на ее опоре. Проверьте, чтобы распределительный вал был правильно расположен в головке цилиндров чтобы установочные штифты звездочек смотрели вверх; отверстия распределительного вала будут расположены так, чтобы обеспечить доступ к болтам головки цилиндров [12.25a, 12.256]

26. Заручившись помощью помощника, осторожно наденьте головку на блок цилиндров. Будьте осторожны и не сместите уплотнительное кольцо в верхней части крышки цепи.



**12.25b** ...проверьте, чтобы распределительный вал был правильно расположен в головке цилиндров и обеспечивал доступ к болтам головки цилиндров

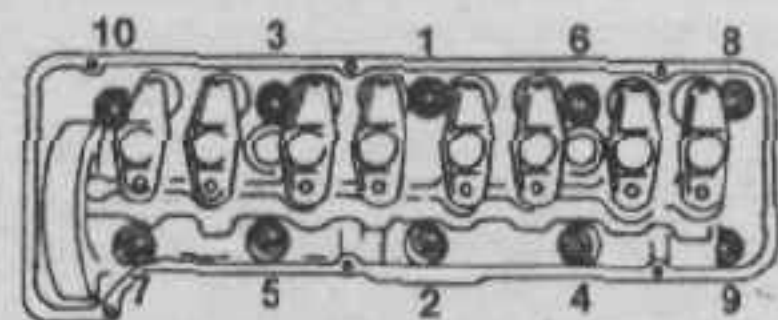
27. Слегка смажьте маслом резьбы и нижнюю часть головок новых болтов. Аккуратно вставьте болты в соответствующие им отверстия (не уроните их внутрь) и закрутите их пальцами.

28. Закручивайте болты по очереди в указанном порядке. Для начала затяните все болты при помощи гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту до момента ступени 1, указанного в технических требованиях [12.28a, 12.286].

29. После того, как Вы затянули болты до момента затяжки ступени 1, затяните их в том же порядке до момента затяжки ступени 2. Рекомендуется использовать угловой калибр для достижения точности затяжки. Если у Вас нет такого прибора, сделайте белой краской отметины указывающие перемещение головки болта во время затягивания. Отметки можно использовать для того, чтобы проверить на какой угол был затянут болт,

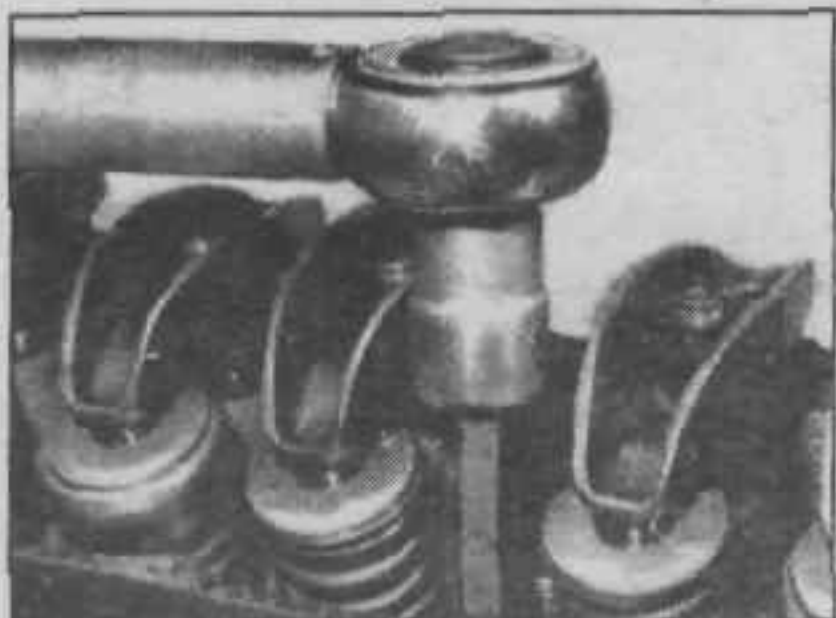
30. Вставьте два болта соединяющих головку цилиндров и крышку цепи и затяните их до необходимого момента затяжки.

31. Совместите звездочку распределительного вала с установочным штифтом и установите звездочку на распределительном вале. Установите крепежные болты звездочки распределительного вала, затягивая их до требуемого момента затяжки, затем Снимите фиксирующую проволоку (там, где она установлена), крепящую цепь к звездочке распределительного вала [12.31].

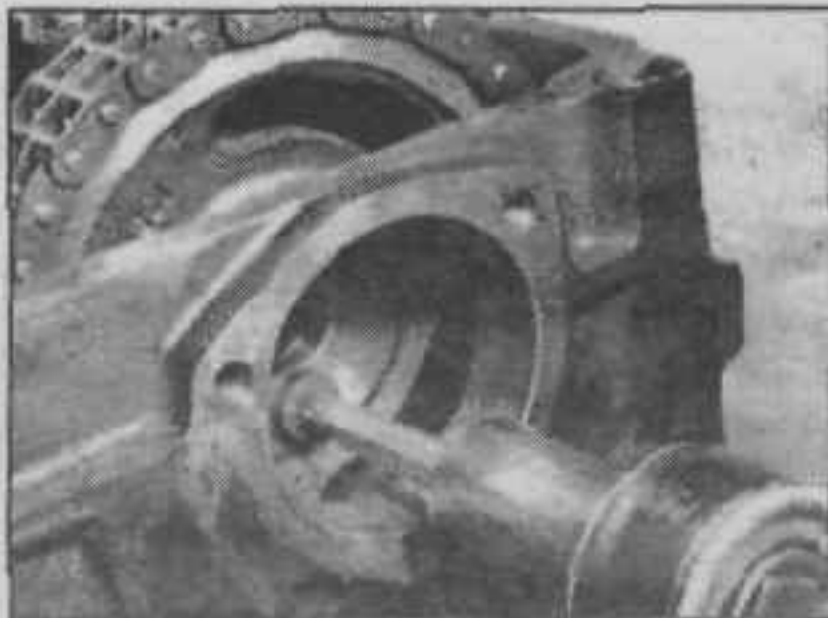


**12.28a** Порядок затяжки болтов головки цилиндров

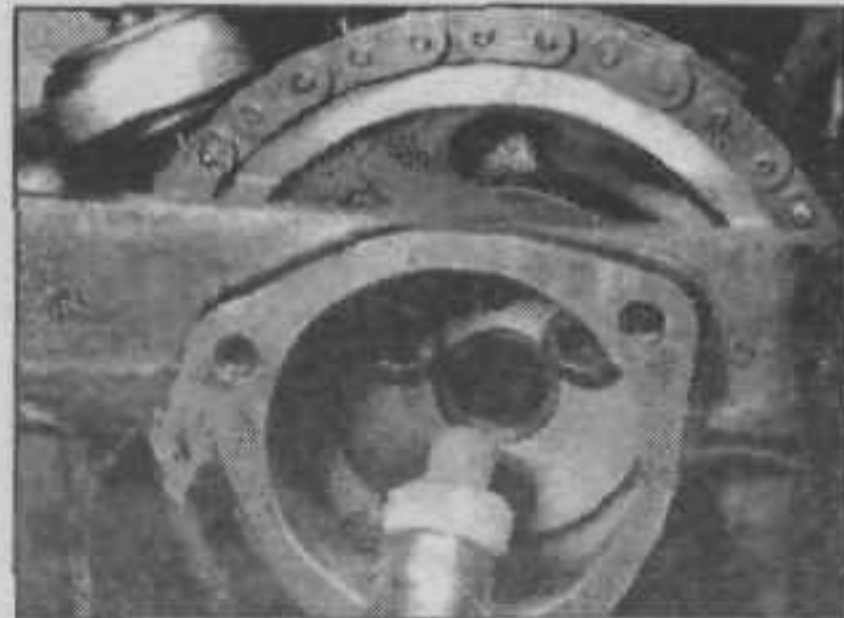




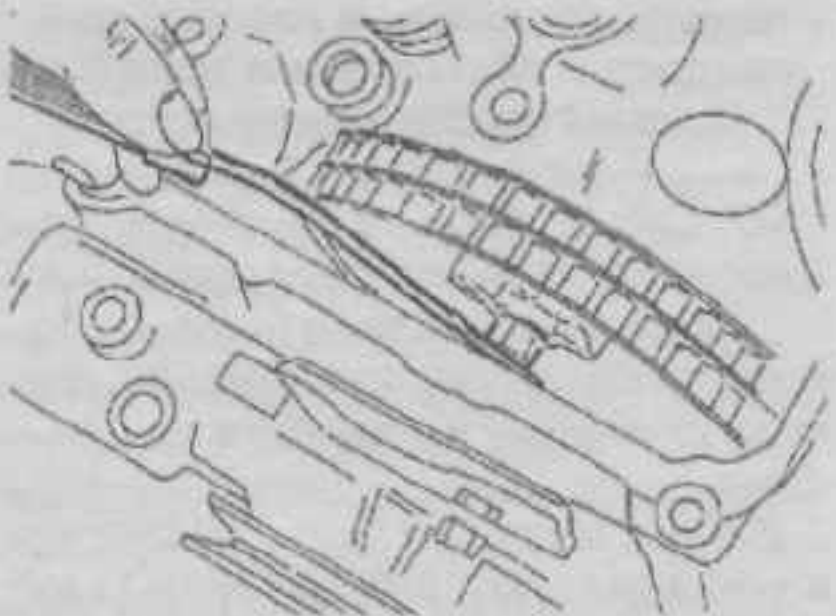
**12.28б** Затяните болты головки цилиндров, как описано в тексте



**12.31** Установите звездочку распределительного вала на конец распределительного вала и затяните ее крепежные болты до требуемого момента затяжки



**12.32** Надежно вкрутите новый болт регулировки осевого зазора на торец поверхности распределительного вала



**12.33** Проверка осевого зазора распределительного вала

32. Надежно вкрутите новый болт регулировки осевого зазора а торец распределительного вала.

33. Удостоверьтесь, что соприкасающиеся поверхности чистые и сухие, затем установите боковую крышку на передней стороне головки цилиндров, используя новую прокладку. Надежно затяните болты крышки, затем проверьте осевой зазор распределительного вала путем измерения зазора между болтом регулировки осевого зазора и крышкой при помощи набора щупов для измерения зазоров [12.33].

Если осевой зазор превышает величину указанную в Разделе Технических характеристик в начале этой Главы, отрегулируйте его, подогнув крышку при помощи молотка и зубила с тупым концом. Если зазор слишком большой, отрегулируйте его, аккуратно вогнув центральную часть крышки внутрь, и если зазор недостаточно большой, отрегулируйте его, сняв опять крышку и аккуратно выгнув центральную часть крышки наружу.

34. По окончании регулировки осевого зазора распределительного вала подсоедините провода к датчику температуры охлаждающей жидкости.

35. Подсоедините водяные шланги к кожуху термостата и затяните крепежные зажимы трубок.

36. Установите крышку головки цилиндров, как описано в Разделе 5.

37. Установите впускные и выпускные коллекторы и их элементы, как описано в Главе 4А.

38. Установите свечи зажигания и залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения как описано в Главе 1 А,

39. Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем выключите его снова.

40. Осторожно, стараясь не обжечь руки, снова снимите крышку головки цилиндров [См. Раздел 5] и ослабьте болты, соединяющие переднюю часть головки цилиндров и крышку цепи. Затяните болты головки цилиндров, двигаясь по очереди от одного болта к другому в соответствии с указанным порядком [12.28а], до момента затяжки ступени 3 (См. параграф 29]. После этого затяните болты, соединяющие головку цилиндров и крышку цепи, до требуемого момента затяжки и установите крышку головки как описано в Разделе 5.

## 13. Масляный картер - снятие и установка

**Примечание.** Для этой операции Вам понадобятся подъемник или опорная балка.

### Снятие

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора,

2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите домкратом переднюю часть и закрепите ее на опорах, подставленных под оси.

3. Открутите крепежные болты и снимите защитный щиток двигателя.

4. Слейте моторное масло, как описано в Главе 1 А, затем установите новую уплотнительную шайбу и установите заглушку сливного отверстия, надежно закрутите ее. Если подходит время замены масла и масляного фильтра, рекомендуется заменить масляный фильтр во время проведения работ, а по окончании сборки - залить свежее моторное масло в двигатель.

5. Подставьте домкрат под коробку передач и поднимайте его до тех пор,

пока вес коробки передач полностью не переместится на него. Открутите гайки, крепящие задний кронштейн двигателя к балкам передней подвески, затем ослабьте и снимите крепежные болты и балку передней подвески из-под двигателя.

6. Руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 9, отвинтите переднюю ось от лонжеронов кузова. Слегка опустите переднюю ось для того, чтобы образовать необходимый зазор для снятия масляного картера.

7. Установите подъемник двигателя или опорную балку (в соответствии с конструкцией) на двигателе и натяните лебедку, чтобы подъемник принял вес двигателя. Ослабьте и снимите болты, крепящие подушки левого и правого крепления к кузову, чтобы двигатель можно было поднять. Слегка приподнимите двигатель для того, чтобы образовать необходимый зазор для снятия масляного картера. Проверьте, чтобы вентилятор охлаждения не повредил кожу.

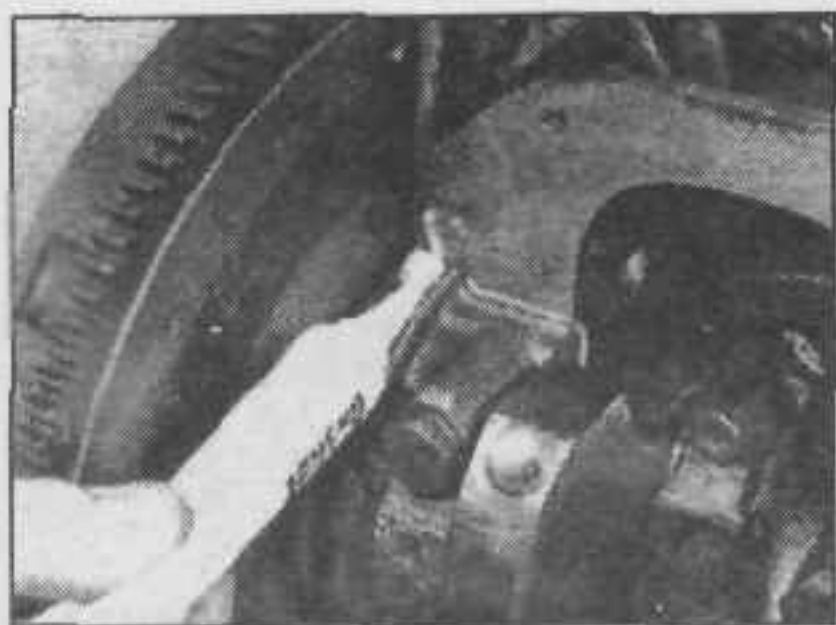
8. Открутите и удалите болты, которые крепят нижнюю часть масляного картера к основному кожуху. Расцепите соединение, ударив по нижней части картера ладонью руки. Отсоедините нижнюю часть от двигателя, снимите прокладку и выбросьте ее.

9. Открутите и удалите болты, крепящие основную часть масляного картера к блоку цилиндров. Расцепите соединение, ударив по нижней части картера ладонью руки. Отсоедините основную часть масляного картера от двигателя, отсоединяя ее от маслоприемного патрубка и сетчатого фильтра. Удалите прокладку и выбросьте ее.

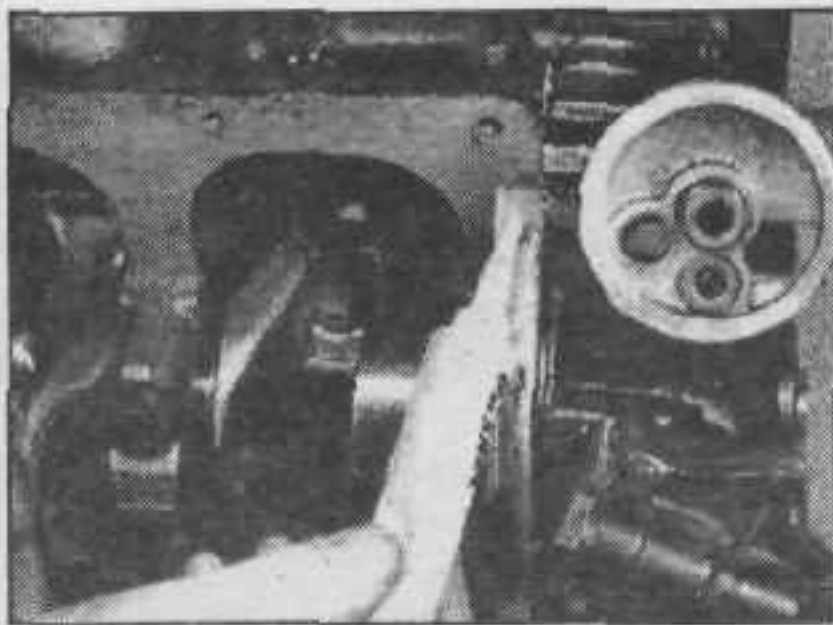
**Примечание.** На некоторых двигателях прокладка может состоять из четырех отдельных кусков.

10. При необходимости, открутите болты, крепящие маслоприемный патрубок и сетчатый фильтр и удалите их из основания блока цилиндров. Выбросите прокладку.

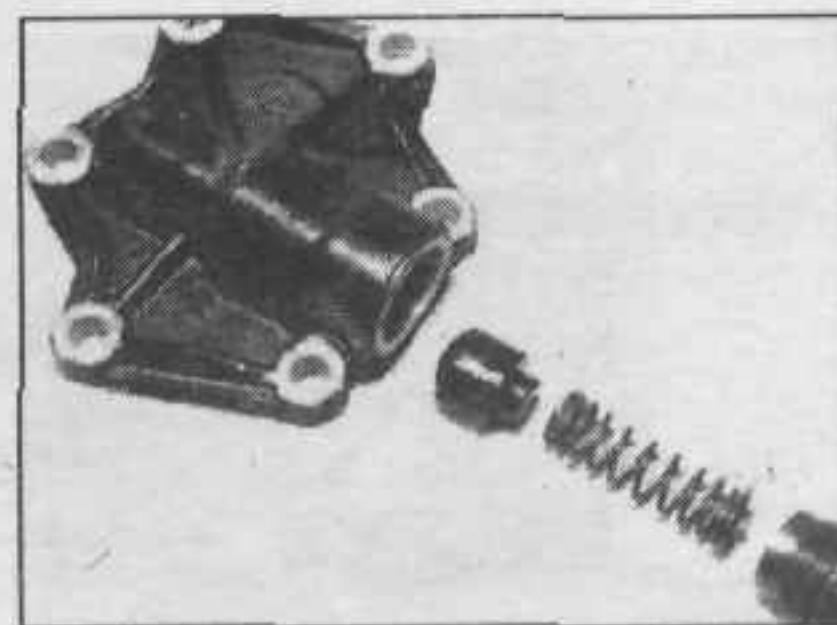




**13.13а** Нанесите герметизирующий состав на поверхности стыков блока цилиндров...



**13.136** ...и крышки цепи привода распределительного вала и блока цилиндров перед установкой масляного картера



**14.4** Элементы редукционного клапана давления масла (изображены с крышкой насоса]

### Установка

11. Удалите все следы грязи и масла со стыкующихся поверхностей масляного картера, блока цилиндров, крышки цепи и маслоприемного патрубка [если Вы снимали его],

12. Установите новую прокладку на маслоприемный патрубок (если Вы снимали его), закрепите его на двигателе и затяните крепежные болты.

13. Нанесите герметизирующий состав [рекомендуется использовать герметик 1503294, деталь N90001851] на поверхности стыков блока цилиндров [13.13а, 13.136].

14. Установите новую прокладку на верхнюю часть основной части масляного картера, затем прижмите масляный картер к блоку цилиндров. Вставьте крепежные болты и затяните все болты рукой. Затем в диагональной последовательности затяните все болты до требуемого момента затяжки.

15. Установите новую прокладку сверху нижней части масляного картера и установите нижнюю часть на основную часть масляного картера. Вставьте крепежные болты картера и затяните их до требуемого момента затяжки.

16. Опустите двигатель, затем вставьте крепежные болты левого и правого крепления и затяните их до требуемого момента затяжки. Отсоедините подъемник/опорную балку (в соответствии с конструкцией) и удалите его/ее.

17. Установите балку подвески в переднюю часть автомобиля, соедините ее с задним кронштейном двигателя и вставьте крепежные болты. Затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки, затем наденьте крепежные гайки двигателя и затяните их до требуемого момента затяжки,

18. Установите переднюю ось на место, как описано в Главе 9,

19. Установите защитную пластину двигателя и опустите автомобиль на землю,

20. Ссыпаясь на Главу 1А, залейте в двигатель новое моторное масло и подсоедините аккумулятор.

## 14- Масляный насос – снятие, проверка и установка

### Снятие

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора, открутите болты и снимите защитную пластину двигателя. Масляный насос расположен в основании крышки цепи привода распределительного вала,

2. Отвинтите датчик положения коленчатого вала и снимите его с крышки масляного насоса.

3. Протрите начисто поверхность вокруг крышки насоса и подставьте под крышку какую-нибудь емкость, чтобы в нее попадало пролившееся масло.

4. Открутите и достаньте болт из редукционного клапана давления масла и уплотнительную шайбу из крышки насоса. Достаньте пружину и поршень клапана, запомнив какой стороной установлен поршень [14.4].

5. Ослабьте и открутите крепежные болты крышки насоса. Затем аккуратно снимите крышку и соберите зубчатые колеса насоса, когда они высвободятся из-под крышки цепи.

### Проверка

6. Почистите все детали насоса, осмотрите шестерни, корпус, крышку насоса и поршень клапана на наличие задиров или износа. Замените все поврежденные или изношенные детали. Если на корпусе насоса есть отметки, замените весь агрегат крышки цепи.

**Примечание.** Если необходимо заменить зубчатые колеса насоса, проверьте чтобы новые зубчатые колеса были правильного размера. Существуют фирменные крышки цепи с 10,2 мм) зубчатыми колесами ремонтного размера. Если такие зубчатые колеса будут установлены, "0,2" будет проштамповано с левой стороны корпуса масляного насоса.

7. Если все детали насоса находятся в нормальном состоянии, вставьте шестерни в корпус клапана и проверьте набором щупов зазоры между

зубьями шестерен; с помощью щупа и линейки проверьте зазор между торцами шестерен и плоскостью корпуса насоса (147а, 14.76). Сравните полученные вами результаты с величинами, данными в технических требованиях. Если износ зубчатых колес превышает допустимые нормы, то колеса необходимо заменить.

### Установка

8. Проверьте, чтобы поверхности крышки насоса и крышки цепи были чистыми и сухими. Нанесите герметизирующий состав (рекомендуется использовать герметик 1503166, деталь N90094714) на соприкасающуюся поверхность крышки насоса.

**Примечание.** Не наносите слишком много герметика, поскольку он может попасть в насос.

9. Установите насос на свое место, убедившись, что ведущее зубчатое колесо правильно соединено с осью распределителя зажигания. Установите крышку насоса, оставьте крепежные болты и затяните их

10. Наденьте пружину на поршень редукционного клапана давления и вставьте поршень и пружину в крышку масляного насоса. Наденьте новую шайбу на болт клапана, вставьте болт в клапан и затяните его.

11. Установите датчик коленчатого вала и надежно затяните крепежный болт датчика.

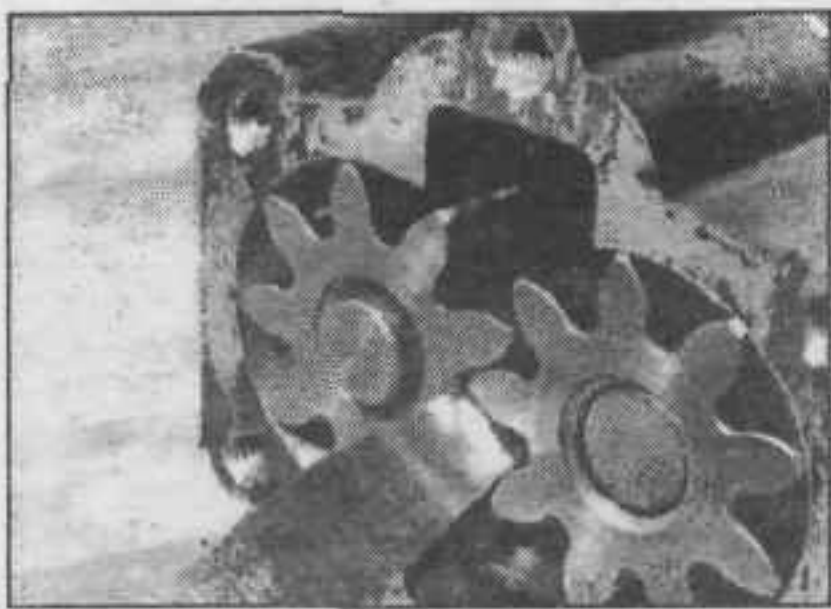
12. При помощи болта с головкой под торцевой ключ, вывинтите маленькую заглушку из верхней части кожуха масляного насоса. Залейте в насос чистое моторное масло и завинтите заглушку на место.

## 15. Сальники коленчатого вала - замена

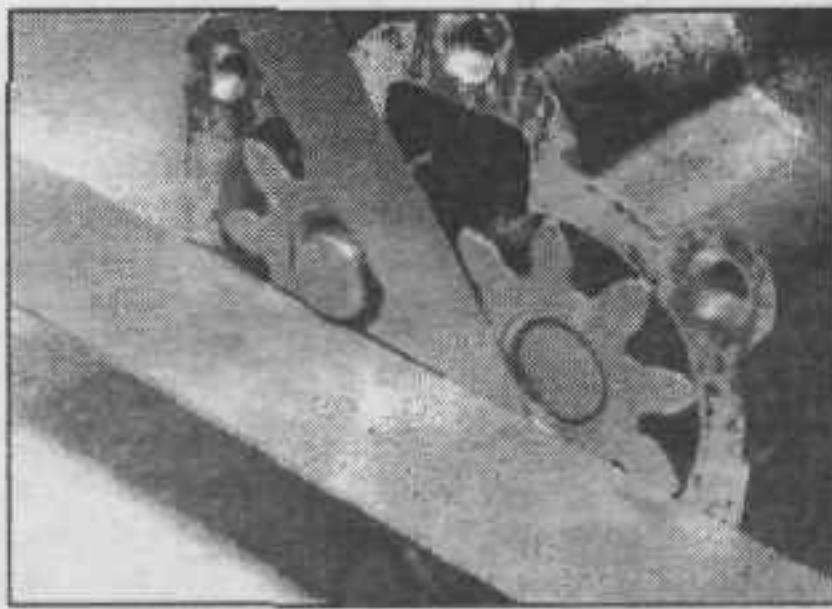
**Передний сальник (расположен со стороны цепи привода распределительного вала)**

1. Снимите шкив коленчатого вала, как описано в Разделе 6,

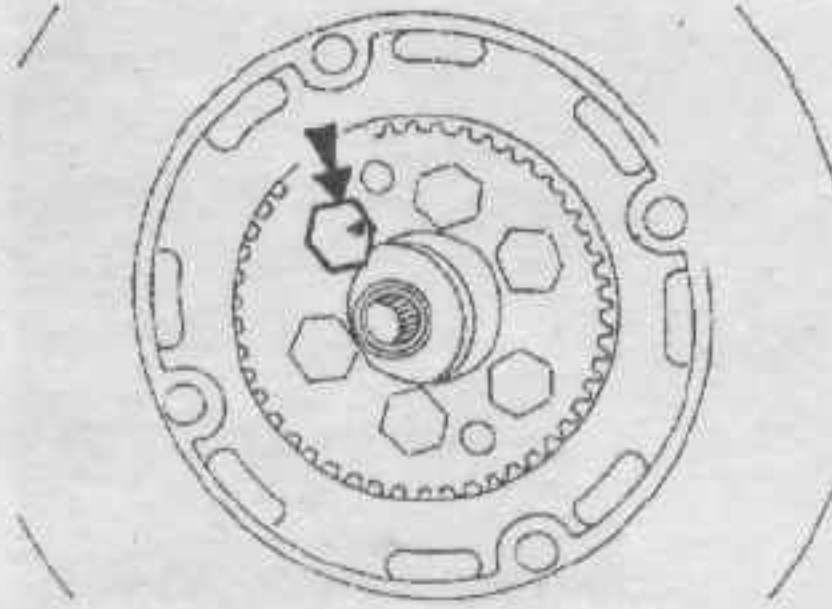




**14.7а Проверьте набором щупов зазоры между зубьями шестерен масляного насоса...**



**14.7б ... и зазор между торцами шестерен и плоскостью корпуса насоса и сравните полученные вами результаты с величинами, данными в технических характеристиках**



**16.2 Прежде чем снимать маховик, отметьте расположение болта с проштампованной на нем буквой Р**

2. Аккуратно подденьте и достаньте сальник из-под крышки цепи, пользуясь отверткой с плоским концом.

3. Почистите паз, в котором находится сальник, и отполируйте все заусенцы, которые, в первую очередь, приведут к порче сальника.

4. Смажьте кромки нового сальника чистым моторным маслом и вставьте его в паз. В случае необходимости, для того чтобы вставить сальник в паз, Вы можете использовать шлямбур.

5. Удалите остатки масла и установите шкив коленчатого вала, как описано в Разделе 6.

#### **Задний сальник [расположен со стороны маховика]**

6. Снимите маховик, как описано в Разделе 1 В.

7. Осторожно пробейте или просверлите в сальнике две маленькие дырочки, расположенные друг напротив друга. Вкрутите два самонарезающих винта в оба отверстия и потяните за винты плоскогубцами, чтобы достать сальник.

8. Прочистите паз сальника и отполируйте все заусенцы, которые в первую очередь могут привести к порче сальника.

9. Смажьте кромки нового сальника чистым моторным маслом и вставьте его в паз. Вдавливайте сальник в паз, пока он не установится вровень с крышкой подшипника. В случае необходимости, для того чтобы вставить сальник в паз, Вы можете использовать шлямбур. Будьте очень осторожны и не повредите кромки сальника во время установки. Проверьте, чтобы кромки сальника были направлены вовнутрь.

10. Установите маховик, как описано в Разделе 16.

### **16. Маховик – снятие, проверка и установка**

#### **Снятие**

1. Снимите коробку передач как описано в Главе 7, а затем снимите сцепление как описано в Главе 6.

2. Прежде, чем приступить к снятию маховика, осмотрите крепежные болты маховика. Найдите болт с проштампованной на нем буквой Р и отметьте его расположение на маховике [16.2].

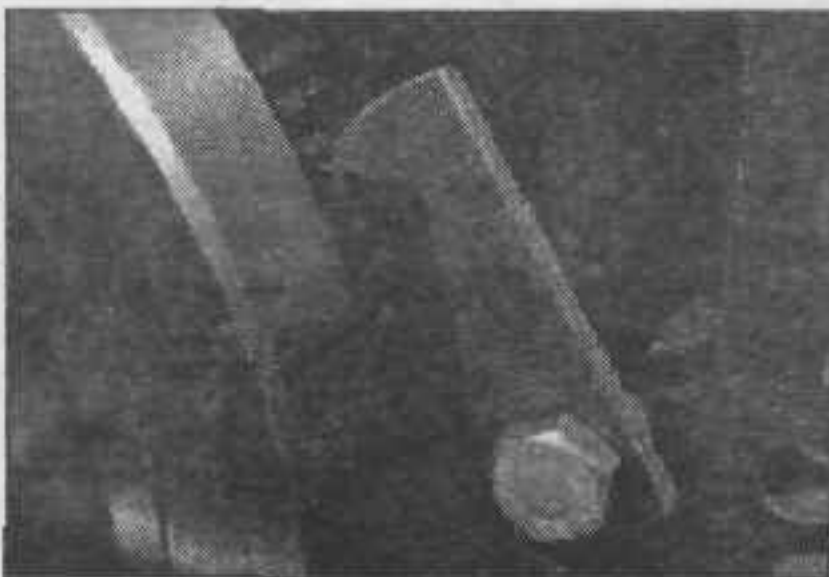
3. Чтобы маховик не вращался, застопорите его при помощи устройства, аналогичного показанному на фотографии [16.3]. Или прикрепите металлическую планку к маховику и блоку цилиндров/картеру. Сделайте между маховиком и коленчатым валом метки, по которым Вам будет легче устанавливать маховик во время сборки.

4. Отвинтите крепежные болты и снимите маховик. Не уроните маховик - он очень тяжелый.

#### **Проверка**

5. Осмотрите маховик на наличие износа или сколотых зубцов,

6. Проверьте, нет ли царапин на поверхности маховика сопрягаемой с ведомым диском сцепления. Если поверхность исцарапана, маховик мо-



**16.3 Застопорите маховик при помощи устройства, аналогичного показанному на фотографии**

жно обработать на станке, но предпочтительней заменить его.

7. Если у Вас возникли какие-либо сомнения по поводу состояния маховика, обратитесь к специалистам.

#### **Установка**

8. Почистите стыкующиеся поверхности маховика и коленчатого вала и удалите все следы герметика с крепежного болта и резьбы коленчатого вала,

9. Нанесите каплю герметика (рекомендуется использовать герметик 1510177, деталь N90167347) на резьбу каждого крепежного болта.

Наденьте маховик и вставьте новые крепежные болты. Проверьте, чтобы болт с буквой Р был вставлен правильно [16.9]. Затяните все болты рукой.

10. Застопорите маховик, чтобы избежать его вращения. Затяните все болты по очереди в диагональной последовательности до требуемого момента затяжки.

11. Установите сцепление, как описано в Главе 6, и коробку передач, как описано в Главе 7.

### **17. Крепления двигателя/коробки передач**

1. Смотрите Главу 2Б, Раздел 17, обращая внимание на то, что теплозащитный экран установлен на правом, а не на левом креплении двигателя.



**16.9 Проверьте, чтобы болт маховика с буквой Р был вставлен правильно при установке**