

Раздел А: Ремонтные работы, проводимые с бензиновым двигателем объемом 2,0 литра без снятия двигателя

Технические характеристики

Общие	
Тип двигателя	Четырехцилиндровый, рядный, с водяным охлаждением, распределительный вал верхнего расположения, получающий привод от зубчатого ремня с гидравлическими регуляторами зазоров клапанов

Код двигателя	
Модели выпуска до 1995 года	C20NE
Модели выпуска после 1995 года	X20SE
Диаметр цилиндра	86 мм
Ход поршня	86 мм
Объем двигателя	1998 см. куб.
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2 (Цилиндр №1 - ближайший к зубчатому ремню привода распределительного вала)
Направление вращения коленчатого вала	По часовой стрелке (если смотреть со стороны зубчатого ремня привода распределительного вала)
Коэффициент сжатия:	
Двигатель C20NE	9,2:1
Двигатель X20SE	10:1

Примечание\* Код двигателя представляет собой первые пять цифр номера двигателя (см. Раздел по идентификации автомобиля)

Зубчатый ремень привода распределительного вала

Данные для натяжения зубчатого ремня привода распределительного вала с использованием фирменного инструмента (KM-510-A) - модели до 1993 года выпуска (См. текст главы):

Новый зубчатый ремень:	
При низкой температуре двигателя	0,5
При высокой температуре двигателя	7,5
Зубчатый ремень, бывший в эксплуатации:	
При низкой температуре	2,5
При высокой температуре двигателя	7,0
Распределительный вал	
Осевой зазор	0,09-0,21 мм
Максимальное допустимое радиальное биение	0,03 мм
Поднятие кулачков	6,67 мм

Система смазки

Тип масляного насоса	Насос механического типа, приводится в действие от вала двигателя
----------------------	---

Минимальное допустимое давление масла на холостом ходу, когда двигатель разогрет до нормальной рабочей температуры (температура масла, как минимум 70°C)	1,5 бар
Зазоры масляного насоса:	
Зазор между зубчатыми колесами	0,03-0,10 мм
Осевой люфт ведущей шестерни	0,10-0,20 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Болты кожуха распределительного вала	8
Болты крепления крышки кожуха распределительного вала - двигатель X20SE	8
Болт звездочки распределительного вала	45
Болты упорной пластины распределительного вала	8
Болт подшипника верхней головки крыш шатуна*	
Двигатель C20NE:	
Степень 1	35
Степень 2	Затяните еще на 45°
Двигатель X20SE:	
Степень 1	35
Степень 2	Затяните еще на 45°
Степень 3	Затяните еще на 15°
Болты крепления водяного насоса	25
Болты крепления шкива коленчатого вала	20
Болт звездочки коленчатого вала*	
Степень 1	130
Степень 2	Затяните еще на 40-50°
Болты крепления головки блока цилиндров*	
Степень 1	25
Степень 2	Затяните еще на 90°
Степень 3	Затяните еще на 90°
Степень 4	Затяните еще на 90°
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
Гайки крепления к балке передней подвески	50

Болты, соединяющие двигатель и коробку передач:	
Двигатель C20NE	70
Двигатель X20SE:	
Болты M10	41
Болты M12	68
Болты маховика*:	
Степени	65
Степень 2.	Затяните еще на 30°
Степень 3	Затяните еще на 15°
Болты крепления крышки коренного подшипника*:	
Двигатель C20NE:	
Степень 1	60
Степень 2	Затяните еще на 40-50°
Двигатель X20SE:	
Степень 1	50
Степень 2	Затяните еще на 40-50°
Степень 3	Затяните еще на 15°
Гайки соединений шлангов масляного радиатора - двигатель X20SE	25
Крепежные болты масляного радиатора	22
Масляный насос:	
Крепежные болты	6
Болты крышки насоса	6
Болт крепления перепускного шпана	30
Болты крепления масляного насоса/масляного фильтра	е
Гайки крепления колес:	
Колеса со стальными дисками	110
Колеса с литыми дисками	№
Болты крепления масляного картера:	
Модели выпуска до 1997 года:	
Двигатели с промежуточной пластиной и прокладками	8
Двигатели с прокладкой, прилегающей к промежуточной пластине	15
Модели выпуска после 1997 года	20
Заглушка сливного отверстия:	
Двигатель C20NE	45
Двигатель X20SE	55
Болты крыш зубчатого ремня привода распределительного вала	6
Болт крепления натяжителя зубчатого ремня - модели выпуска после 1993 года	25

\* Необходимо использовать новые болты

## 1. Общая информация

### Как пользоваться этой Главой

1. В этой части 2-ой главы описаны те операции по ремонту двигателя объемом 2,0 литра, которые можно **проводить**, не снимая двигатель с автомобиля.

### Описание двигателя

2. **Четырех** цилиндровый двигатель объемом **2,0** литра, с **распределительным** валом верхнего расположения и последовательно **расположенными** цилиндрами закреплен в передней части автомобиля, с подсоединенными к нему сзади сцеплением и коробкой передач.

3. Для герметизации соединений блока цилиндров используется сухая прокладка. Коленчатый вал вращается в пяти коренных **подшипниках**. Упорные шайбы установлены на Э-ем 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. Распределительный вал установлен в кожухе распределительного **вала**, который установлен сверху головки блока цилиндров, и получает привод от коленчатого вала через зубчатый ремень (который также передает привод **на** водяной насос]. Распределительный вал воздействует на клапана через рычаги привода клапанов. Каждый из рычагов **установлен** на гидравлическом **регуляторе**, который автоматически регулирует зазор клапана.

6. Смазка рабочих частей двигателя производится **при** помощи **масляного** насоса, который установлен на переднем конце коленчатого **вала**. Масляный насос пропускает масло через сетчатый фильтр, расположенный в масляном картере **и** масляный фильтр с заменяемым фильтрующим элементом, который расположен с внешней стороны двигателя, а затем гонит масло во внутренние каналы блока **цилиндров/картера** двигателя. Через каналы масло поступает к коленчатому валу [коренным **подши-**

пникам] 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. На моделях более поздних годов выпуска установлен масляный радиатор, поддерживающей температуру масла стабильной при любых условиях.

7. Для вентиляции картера используется полузакрытая система вентиляции; картерные газы засасываются из крышки головки блока **цилиндров**, и через шланг поступают во впускной коллектор.

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

8. Перечисленные ниже работы можно проводить с двигателем, не снимая его с автомобиля:

- а) Крышка головки цилиндров - снятие и установка.
- б) Цепь привода распределительного вала и звездочки - снятие и установка.
- в) Сальники распределительного вала - замена.
- г) Кожух распределительного вала и распределительный вал - снятие и установка.
- д) Масляный картер - снятие и установка.
- е) Шатуны и поршни\* - снятие и установка.
- з) Масляный насос - снятие и установка.
- и) Масляный радиатор - снятие и установка.
- к) Сальники коленчатого вала - замена.
- л) Крепления двигателя - замена.
- м) Маховик - снятие и установка.

\* Несмотря на то, что отмеченную звездочкой операцию можно проводить, не снимая двигатель с автомобиля, а только сняв 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 2К.

## 2. Проверка компрессии - описание и интерпретация

1. Если двигатель не работает, или происходит пропуск зажигания не по вине системы зажигания или системы питания, 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 [в зависимости от модели - смотрите Главу 5Б] и систему **питания**, сняв предохранитель **топливного** насоса (См. Главу 1З).

4. 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.

6. Повторите тест на остальных **цилиндрах**, записав максимальную **величину** давления для каждого из цилиндров.

7. 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 так же трещина в **самой** головке). Нагар на нижних частях головок клапанов **может** стать причиной низкой **компрессии**.

8. Хотя в данном Руководстве не приведены точные величины **давления** компрессии, Вы можете принять за руководство тот факт, что, если давление в **каком-либо** из цилиндров меньше 10 бар, то **это** является до-

статочной причиной, 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 на 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.

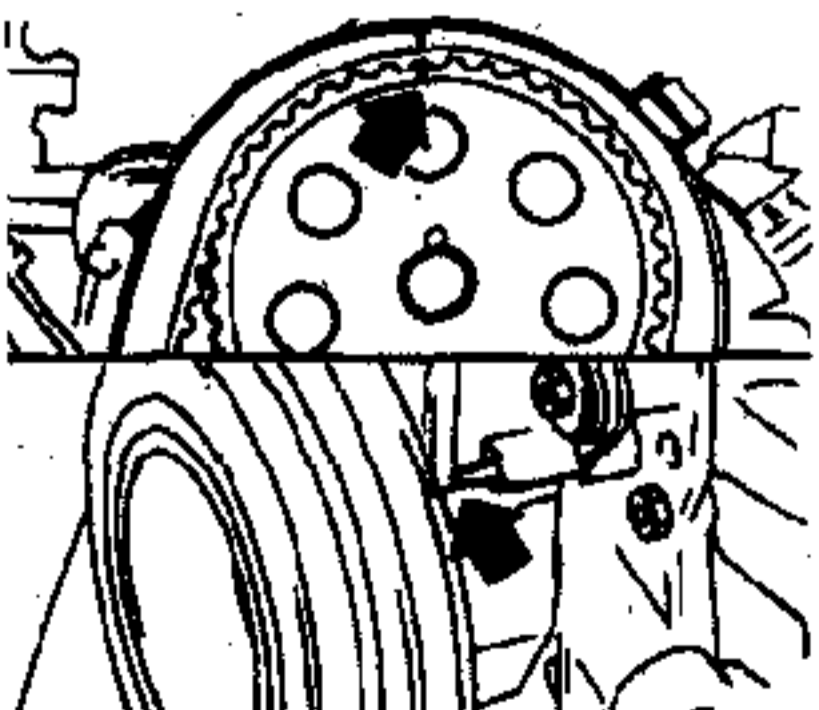
11. Если давление в одном из цилиндров примерно на 20 процентов меньше, чем в других, и двигатель работает на холостом ходу не очень устойчиво, причиной могут быть изношенные кулачки коленчатого вала,

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/модулю распределения зажигания (в зависимости от модели).

### 3. Верхняя мертвая точка (ВМТ) для поршня цилиндра N1 - определение

1. Верхняя мертвая точка (ВМТ) - Это высшая точка, которую достигает каждый из поршней во время враще-



**3.5** На двигателях выпуска до 1993 года совместите отметку на звездочке распределительного вала с отметкой на верхней части внутреннего кожуха, а зарубку на шкиве коленчатого вала с указателем - на внутреннем кожухе

ния 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.

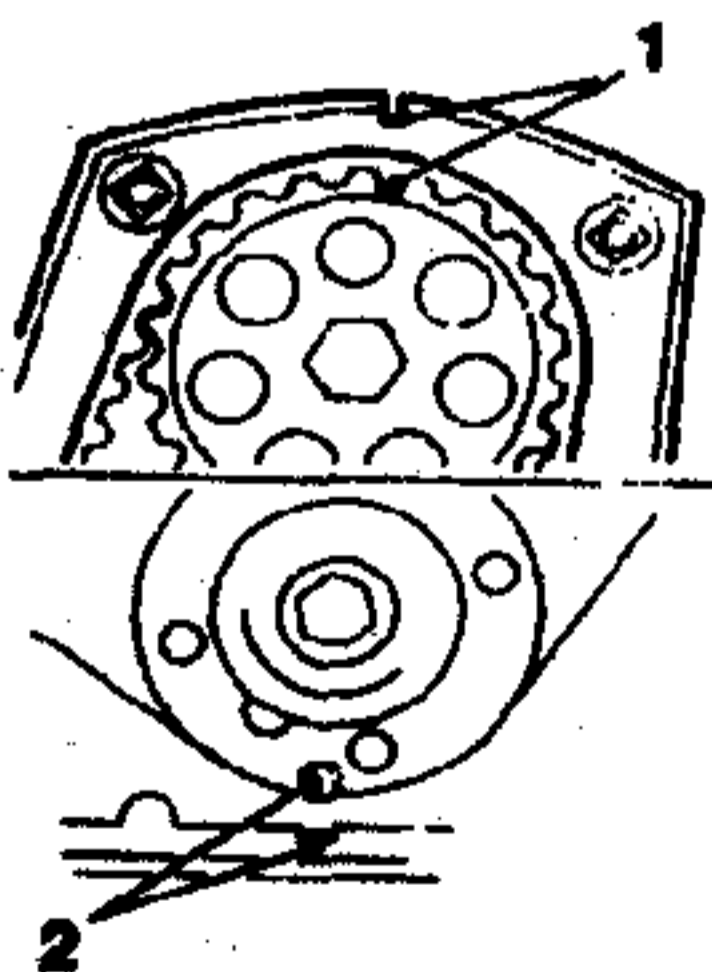
2. Поршень N1 (и цилиндр] расположены в передней части двигателя, где находится ремень привода распределительного вала. Определяется ВМТ поршня так, как описано ниже. Примите во внимание, что коленчатый вал вращается по часовой стрелке, если смотреть с передней стороны автомобиля.

3. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора. Если необходимо, снимите все свечи зажигания, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А для того, чтобы двигатель было легче перевернуть. Выполните операции, описанные ниже в соответствующих подразделах.

### Двигатели выпуска до 1993 года (до двигателя C20NE с серийным номером 14608700)

4. Отсоедините защелки кожуха зубчатого ремня привода распределительного вала и снимите его с двигателя (См. Раздел 6].

5. Установите ключ с накидной головкой на болт звездочки коленчатого вала, и вращайте коленчатый вал, следя за звездочкой распределительного вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы установочная отметка на



**3.8** На двигателях выпуска после 1993 года совместите отметку на звездочке распределительного вала с отметкой на верхней части внутреннего кожуха (1), а отметку на звездочке коленчатого вала с отметкой на внутреннем кожухе (2)

звездочке распределительного вала была совмещена с отметкой на верхней части внутреннего кожуха зубчатого ремня привода распределительного вала, а зарубка на шкиве коленчатого вала была совмещена с указателем на внутреннем кожухе зубчатого ремня привода распределительного вала (3.5).

6. После того, как установочные отметки на шкиве коленчатого вала и звездочке распределительного вала будут установлены так, как было описано выше, поршень цилиндра N1 будет находиться в верхней мертвой точке.

### Двигатели выпуска после 1993 года (двигатели C20NE с серийным номером 14608701 и выше и все двигатели X208E]

7. Снимите кожух зубчатого ремня привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 6.

8. Установите ключ с накидной головкой на болт звездочки коленчатого вала и вращайте коленчатый вал, следя за звездочкой распределительного вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы установочная отметка на звездочке распределительного вала была совмещена с отметкой на верхней части внутреннего кожуха зубчатого ремня привода распределительного вала, а установочная отметка на звездочке коленчатого вала была совмещена с вырезом на основании внутреннего кожуха зубчатого ремня привода распределительного вала (3.8).

9. После того, как установочные отметки на шкиве коленчатого вала и звездочке распределительного вала будут установлены так, как было описано выше, поршень цилиндра N1 будет находиться в верхней мертвой точке

### 4. Крышка кожуха распределительного вала - снятие и установка

#### Снятие

1. Ослабьте крепежный хомут и отсоедините вентиляционный шланг от крышки кожуха распределительного вала.

2. Ослабьте и снимите крепежные болты, принимая во внимание правильное расположение зажимов или скоб зажатых болтами. Снимите крышку кожуха распределительного вала. Если крышка не снимается, не пытай-

тесь отжать ее от кожуха распределительного вала, вставив отвертку между соприкасающимися поверхностями крышки и **кожуха**. Если необходимо, аккуратно постучите по боковой стороне крышки, чтобы сдвинуть ее. 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 или какого-либо другого загрязнения. При необходимости почистите крышку парафином или водорастворимым растворителем. Проверьте состояние вентиляционного фильтра картера, установленного а крышке кожуха распределительного вала, и очистите его так же, как **внутреннюю** сторону крышки, если фильтр **засорен**. Если необходимо, фильтр можно снять с **крышки**, открутив крепежные болты. Просушите крышку, прежде чем устанавливать ее на место.

4. Убедитесь, что крышка сухая и чистая, и установите прокладку в углубление на **крышке**. Установите крышку на кожух распределительного вала. Проверьте, не сместилась ли прокладка.

5. Вставьте крепежные болты, убедившись в правильном расположении прилагающихся к болтам зажимов и скоб. Затяните болты в диагональном **порядке до** требуемого момента затяжки.

6. Подсоедините вентиляционный **шланг** к крышке кожуха распределительного вала.

## 5. Шкив коленчатого вала - снятие и установка

### Снятие

1. Снимите вспомогательные приводные ремни, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 А.

2. На двигателях выпуска до **1993** года (до двигателей **C20NE** с серийным номером 14608700) установите поршень цилиндра N1 в верхнюю мертвую **точку**, руководствуясь **инструкциями**, приведенными в Разделе 3.

3. На всех двигателях ослабьте и снимите маленькие крепежные болты, крепящие шкив к звездочке коленчатого вала и снимите шкив с **двигателя**. Если необходимо, удерживайте коленчатый вал от вращения, удерживая крепежный болт звездочки при помощи ключа с **накидной** головкой.

### Установка

А. Установите шкив коленчатого вала на место и вставьте его крепежные **болты**. На двигателях выпуска до 1993 года проверьте, чтобы установочная отметка на звездочке распределительного вала была правильно установлена, и совместите зарубку на шкиве коленчатого вала с указателем (См. Раздел 3).

5. Удерживая коленчатый вал также как при снятии, затяните крепежный болт шкива до требуемого момента затяжки.

6. Установите вспомогательные приводные ремни, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А. На двигателях ранних моделей установите внешний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала и проверьте надежность креплений.

## 6. Кожухи зубчатого ремня привода распределительного вала - снятие и установка

### Модели выпуска до 1993 года (до двигателей C20NE с серийным номером 14608700)

#### Верхний внешний кожух

1. Освободите крепежные защелки, расположенные по краю кожуха и снимите кожух с двигателя.

2. При установке проверьте, чтобы верхний внешний кожух был правильно совмещен с остальными кожухами, и закрепите его при помощи крепежных защелок.

#### Нижний внешний кожух

3. Снимите верхний внешний кожух, руководствуясь инструкциями, приведенными в параграфе 1, затем снимите нижний кожух.

4. При установке установите нижний кожух на внутренний **кожух**, закрепив его при помощи защелок, затем установите верхний кожух (См. параграф 2).

#### Внутренний кожух

5. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь **инструкциями**, приведенными в Разделе 7.

6. Снимите звездочки распределительного вала и коленчатого вала, руководствуясь **инструкциями**, приведенными а Разделе В.

7. Открутите болты, крепящие кожух к зубчатому ремню к кожуху распределительного вала и масляного насоса, а затем снимите кожух с автомобиля.

После снятия основной секции **внутреннего кожуха**, если необходимо, меньшую секцию кожуха также можно снять с масляного насоса.

Э. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните крепежные болты кожуха до требуемого момента затяжки.

### Модели выпуска с 1993 до 1995 года (двигатели C20NE с серийным номером 14608701 и выше)

#### Внешний кожух

9. Снимите вентилятор охлаждения и **муфту**, руководствуясь **инструкциями**, приведенными в Главе 3.

10. Снимите шкив коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

11. Открутите крепежные болты и снимите шкив вентилятора **охлаждения с оси**.

12. Открутите крепежные болты и снимите внешний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала с **двигателя**.

13. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните все крепежные болты до требуемого момента затяжки.

#### Внутренний кожух

14. Снимите внешний кожух, руководствуясь **инструкциями**, приведенными в параграфах 9-12.

15. Снимите зубчатый **ремень** привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

16. Снимите звездочку распределительного вала, звездочку коленчатого вала и шкив **натяжителя**, **руководствуясь** инструкциями, приведенными в Разделе 8.

17. Открутите болты, крепящие **внутренний кожух зубчатого** ремня к кожуху распределительного вала и масляного насоса, затем снимите кожух с **двигателя**, стараясь не потерять шайбу и резиновые втулки с **отверстий** крепежных болтов.

18. Установка проводится в обратном порядке снятия. Проверьте, чтобы резиновые втулки и шайбы были установлены в отверстия крепежных болтов, и затяните крепежные болты кожуха до требуемого момента затяжки.

### Модели выпуска после 1995 года (двигатели X20SE)

#### Внешний кожух

19. Снимите вспомогательный **приводной** рамень, руководствуясь ин-

струкциями, приведенными в Главе 1А. Если необходимо, открутите крепежный болт и снимите промежуточный шкив зубчатого ремня [если установлен] с передней стороны двигателя.

20. Снимите шкив коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

21. Открутите крепежные болты и снимите внешний кожух с двигателя,

22. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните крепежные болты кожуха до требуемого момента затяжки

### Внутренний кожух

23. Снимите внешний кожух, руководствуясь инструкциями, приведенными в параграфах 9-12.

24. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

25. Снимите звездочку распределительного вала, звездочку коленчатого вала и шкив натяжителя, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе В,

26. Снимите провода датчика положения коленчатого вала с обратной стороны внутреннего кожуха зубчатого ремня, запомнив, как он был установлен.

27. Окрутите и снимите болты, крепящие внутренний кожух к кожуху распределительного вала и масляного насоса, и снимите кожух зубчатого ремня с двигателя,

28. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните все болты до требуемого момента затяжки. Проверьте, чтобы провода датчика положения коленчатого вала были правильно расположены и надежно закреплены.

## 7- Зубчатый ремень привода распределительного вала - снятие и установка

**Примечание.** Зубчатый ремень привода распределительного вала необходимо снимать и устанавливать, когда двигатель холодный.

Модели выпуска до 1993 года (до двигателей C20NE с серийным номером 14608700) – двигатели без шкива натяжителя зубчатого ремня

**Примечание.** Для этих двигателей необходимо использовать фирмен-

ный инструмент (KM-510-A) для правильной регулировки натяжения зубчатого ремня. Если у Вас нет такого оборудования, примерную регулировку натяжения можно провести так, как описано ниже. При использовании этого метода необходимо проверить натяжение с использованием специального электронного оборудования как можно раньше. Не езьте на автомобиле на большие расстояния или на высокой скорости, пока натяжение зубчатого ремня не будет правильно отрегулировано. Для точной регулировки натяжения обратитесь к специалистам.

**Примечание.** Натяжение зубчатого ремня привода распределительного вала регулируется изменением положения водяного насоса в блоке цилиндров. Для изменения положения водяного насоса Вам понадобится гаечный ключ, подходящий для шестигранной секции водяного насоса. Этот инструмент устанавливается на зубчатый сектор.

Если у Вас нет фирменного инструмента (KM-637), необходимо приобрести аналогичный ему инструмент перед началом работы (такой инструмент должен быть в продаже).

### Снятие

1. Снимите вентилятор охлаждения и муфту, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 3,

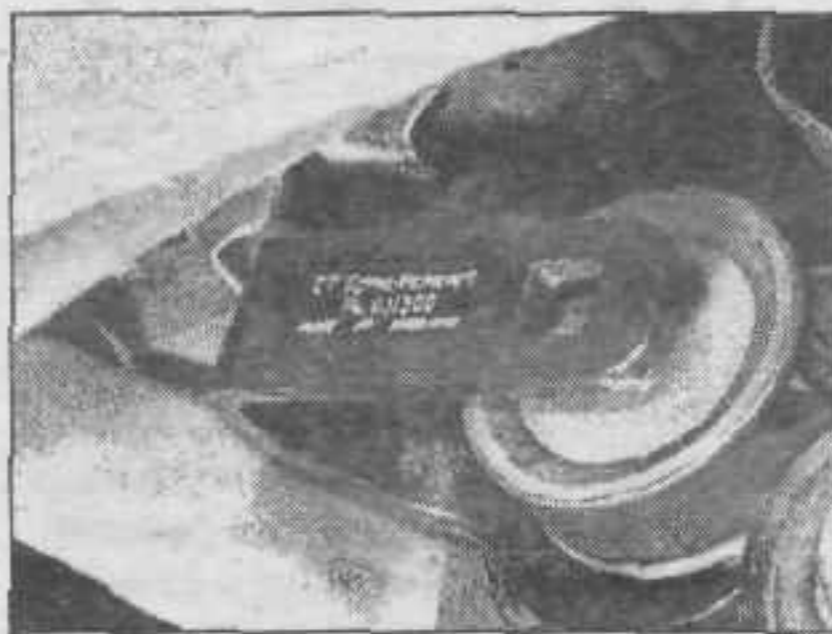
2. Снимите верхний внешний кожух зубчатого ремня (См. Раздел 61, затем установите поршень цилиндра N1 в положение в ВМТ, как описано в Разделе 3.

3. Снимите шкив коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

4. Открутите крепежные болты и снимите шкив вентилятора с оси.

5. Освободите крепежные защелки и снимите нижний внешний кожух зубчатого ремня (См. Раздел 6).

6. Проверьте, чтобы установочная отметка на звездочке распределительного вала была совмещена с вырезом на кожухе.



7.6 На двигателе без шкива натяжителя зубчатого ремня установите инструмент на водяной насос

тельного вала была правильно совмещена с отметкой на внутреннем кожухе, затем установите инструмент на водяной насос [7.6].

7. Открутите крепежные болты водяного насоса, затем при помощи зубчатого сектора или ручки, установленной в инструмент, аккуратно поверните насос для того, чтобы снять натяжение зубчатого ремня.

8. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала со звездочек и снимите его с двигателя. Если Вы собираетесь использовать ремень повторно, используйте белую краску для того, чтобы пометить направление движения ремня. Не поворачивайте коленчатый вал, пока зубчатый ремень не будет установлен на место.

9. Тщательно осмотрите зубчатый ремень на наличие следов износа, трещин или загрязнения маслом и замените его, если необходимо. Если Вы проводите переборку двигателя, у которого пробег больше, чем 60 тысяч километров, или если ремень проработал более 4 лет, его необходимо заменить независимо от его состояния. Если ремень загрязнен маслом, найдите источник утечки масла и устраните его, затем промойте область на двигателе вокруг зубчатого ремня и всех связанных с ним элементов, удалив все следы масла.

### Установка

10. При сборке тщательно очистите звездочки зубчатого ремня, затем проверьте, чтобы установочная отметка на звездочке распределительного вала была совмещена с вырезом на кожухе. Временно установите шкив коленчатого вала на звездочку и проверьте, чтобы зарубка на шкиве была совмещена с указателем [См. Раздел 3].

11. Установите зубчатый ремень на звездочки коленчатого вала и распределительного вала, проверив, чтобы передняя сторона ремня была натянута [т.е. чтобы ремень был ослаблен на стороне водяного насоса], затем установите ремень на звездочку водяного насоса. Не перекручивайте ремень при установке. Проверьте, чтобы зубцы ремня были установлены точно по центру звездочки, и установочные отметки были правильно совмещены. При установке старого ремня проверьте, чтобы стрелка, нанесенная на ремень при снятии, указывала в нормальном направлении вращения, как и раньше.

12. Немного натяните зубчатый ремень, повернув водяной насос, и надежно затяните крепежные болты насоса.

13. Установите шкив коленчатого вала и затяните его крепежные болты до требуемого момента затяжки.

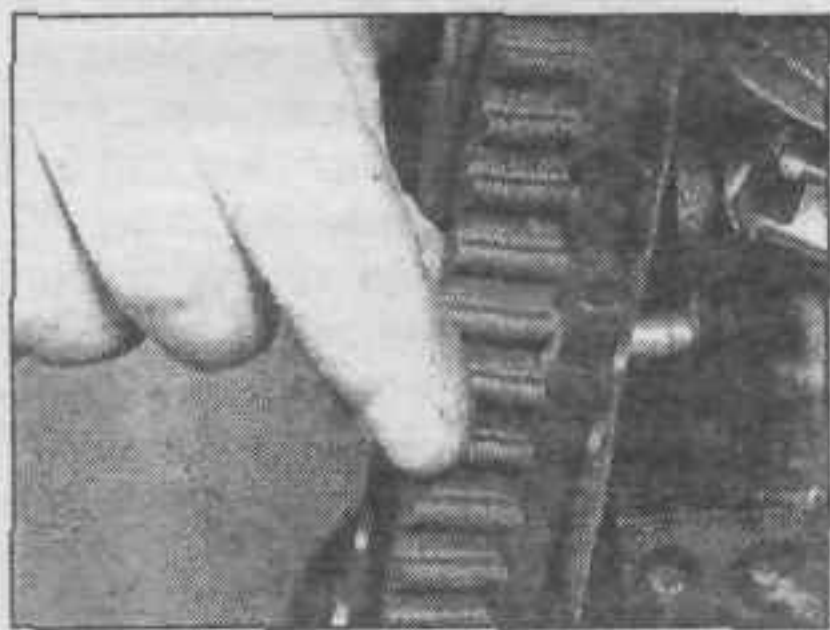
14. Проверьте, чтобы установочные отметки на шкиве коленчатого вала и звездочке распределительного вала были правильно совмещены. Если необходима регулировка, ослабьте натяжение ремня, затем снимите зубчатый ремень со звездочек и выполните необходимые регулировки перед натяжением ремня.

15. Если установочные отметки расположены правильно, медленно поверните коленчатый вал на два полных оборота ( $720^\circ$ ) в обычном направлении вращения для того, чтобы установить зубчатый ремень.

16. Проверьте, чтобы установочные отметки на шкиве коленчатого вала и звездочке распределительного вала были правильно совмещены, затем натяните зубчатый ремень, руководствуясь инструкциями, приведенными в соответствующих подразделах.

#### Натяжение зубчатого ремня без использования специального измерительного инструмента

17. Проверьте, чтобы передний участок ремня между звездочками распределительного вала и коленчатого вала был натянут, возьмитесь за ремень по середине между водяным насосом и звездочкой коленчатого вала большим и указательным пальцами и немного поверните ремень. Прилагая среднее усилие, Вы должны быть в состоянии повернуть ремень на  $90^\circ$  [7.17]. Если необходима регулировка, отпустите крепежные болты водяного насоса и отрегулируйте натяжение ремня, повернув насос, как необходимо. После того, как натяже-



7.17 Если у Вас нет специального измерительного инструмента, проверьте натяжение зубчатого ремня, как описано в тексте Главы

ние зубчатого ремня будет правильно отрегулировано, затяните крепежные болты насоса до требуемого момента затяжки. -

18. Медленно поверните коленчатый вал на два полных оборота ( $720^\circ$ ) в обычном направлении вращения для того, чтобы правильно совместить установочные отметки, затем проверьте натяжение ремня. Если необходимо, повторите операцию регулировки. Не забудьте, что это лишь приблизительная регулировка. Для точной регулировки натяжения зубчатого ремня, необходимо использовать специальное измерительное оборудование,

19. Установите нижний внешний кожух зубчатого ремня, затем установите внешний верхний кожух. Проверьте, чтобы оба кожуха были правильно установлены и надежно фиксировались.

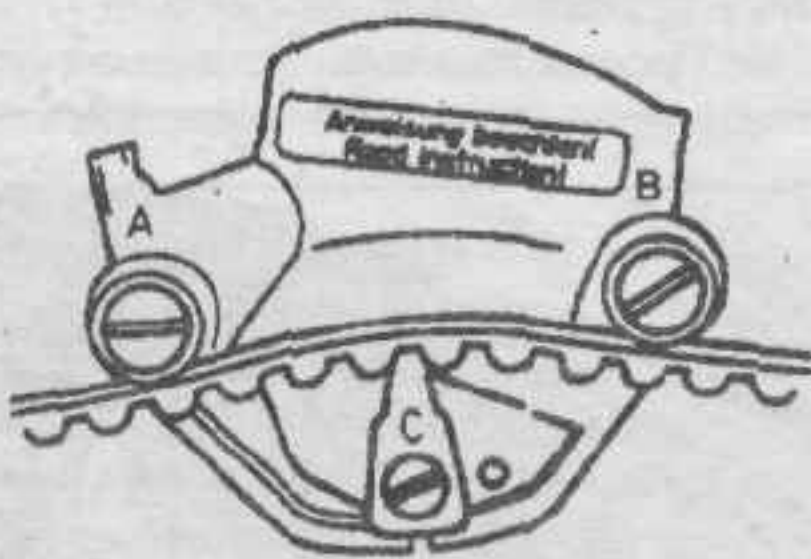
20. Установите шкив вентилятора охлаждения, затянув крепежные болты до требуемого момента затяжки.

21. Установите вспомогательные приводные ремни, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А.

22. Установите вентилятор охлаждения, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 3.

#### Натяжение с использованием специального измерительного инструмента

23. Проверьте, чтобы передний участок ремня между звездочками распределительного вала и коленчатого вала был натянут, установите измерительный инструмент на зубчатый ремень по середине между водяным насосом и звездочкой распределительного вала. Проверьте правильность установки инструмента и лег-



7.23 Установите измерительный инструмент на зубчатый ремень проверив, чтобы внешняя сторона ремня была прижата к опорам [А и В], а рычаг инструмента (С) был правильно установлен между зубцами ремня

нько постучите по нему для того, чтобы он был точно установлен на ремне [См. рис.]. Прочтите значение на шкале измерительного инструмента и сравните ее со значениями, указанными в разделе технических характеристик в начале этой Главы.

24. Если необходима регулировка, открутите крепежные болты водяного насоса и поверните его. После того, как натяжение ремня будет правильно отрегулировано, затяните крепежные болты насоса до требуемого момента затяжки.

25. Снимите измерительный инструмент с зубчатого ремня, затем медленно поверните коленчатый вал на два полных оборота ( $720^\circ$ ) в обычном направлении вращения для того, чтобы правильно совместить установочные отметки.

26. Проверьте натяжение ремня, руководствуясь инструкциями, приведенными в параграфе 23.

27. Если необходима регулировка, повторите операции, описанные в параграфах 24 - 26.

28. После того, как натяжение зубчатого ремня будет правильно отрегулировано, проверьте, чтобы крепежные болты водяного насоса были затянуты до требуемого момента затяжки, затем установите нижний внешний кожух зубчатого ремня и верхний внешний кожух. Проверьте, чтобы оба кожуха были правильно установлены и надежно фиксировались.

29. Установите шкив вентилятора охлаждения, надежно затянув крепежные болты.

30. Установите вспомогательные приводные ремни, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А.

31. Установите вентилятор охлаждения, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 3,

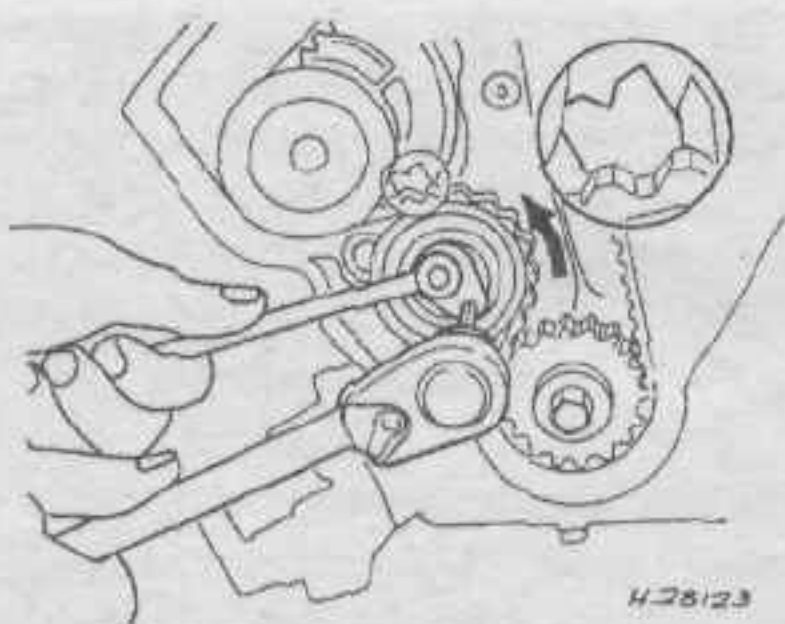
#### Модели после 1994 года выпуска (двигатели C20NE с серийным номером 14608701 и выше) - двигатели со шкивом натяжителя зубчатого ремня

##### Снятие

32. Снимите внешний кожух зубчатого ремня, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 6.

33. Установите поршень цилиндра N1 а BMT в момент такта сжатия, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 3.

34. Открутите болт шкива натяжителя зубчатого ремня. При помощи



**7.40** Натяните зубчатый ремень, повернув рычаг **натяжителя** до конца против часовой стрелки, **пока** указатель не будет расположен так, как показано **на** рисунке

торцового ключа поверните рычаг **натяжителя** по часовой стрелке до упора для того, чтобы снять натяжение с зубчатого ремня и закрепите его в этом **положении**, надежно затянув крепежный болт.

35. Снимите зубчатый ремень со звездочек и снимите его с **двигателя**. Если Вы собираетесь использовать ремень повторно, используйте белую краску для того, чтобы пометить направление движения ремня. Не поворачивайте коленчатый вал, пока зубчатый ремень не будет установлен на место.

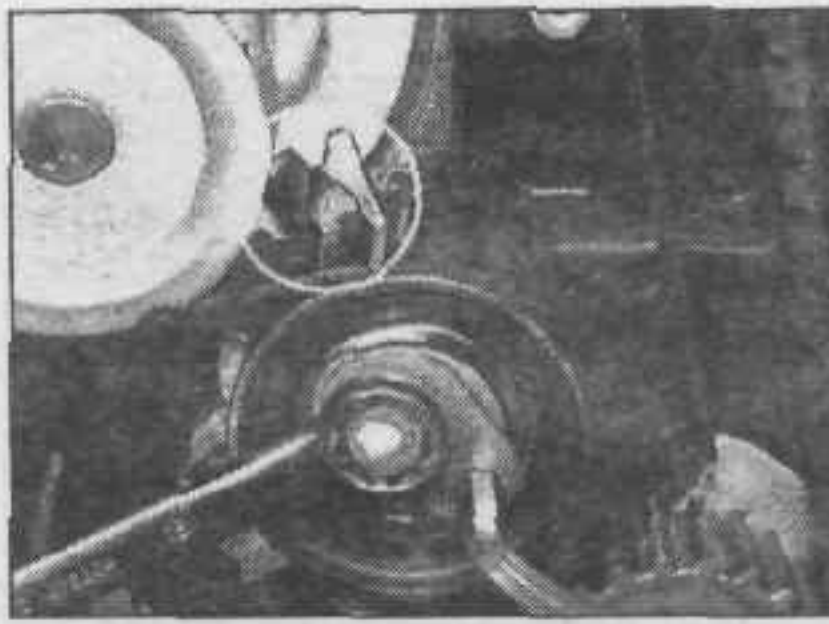
36. Тщательно осмотрите зубчатый ремень на наличие следов износа, трещин или загрязнения маслом и замените его, если **необходимо**. Если Вы проводите переборку двигателя, у которого пробег больше, **чем** 60 тысяч километров, или если ремень проработал более 4 лет, его необходимо заменить независимо от его состояния. Если ремень загрязнен маслом, найдите источник утечки масла и устраните его, затем промойте область на двигателе вокруг зубчатого ремня и всех связанных с ним элементов, удалив все следы масла

#### Установка

37. При сборке тщательно очистите звездочки зубчатого ремня и шкив **натяжителя**.

38. Проверьте, чтобы установочные отметки на звездочках распределительного вала и коленчатого вала были правильно совмещены с отметками на заднем кожухе [См. Раздел 3).

39. Установите зубчатый ремень на звездочки коленчатого вала и распределительного вала, проверив, чтобы передняя сторона ремня была натянута [т.е. чтобы ремень **был** ослаблен на стороне **натяжителя**], затем установите ремень на звездочку во-



**7.44** При установке нового зубчатого ремня **установите натяжитель** так, чтобы указатель был совмещен с вырезом на заднем щитке

двигательного насоса и шкив натяжителя. Не перекручивайте ремень при **установке**. Проверьте, чтобы зубцы ремня были установлены точно по центру звездочки, и установочные отметки были правильно совмещены. При установке старого ремня, **проверьте**, чтобы стрелка, нанесенная на ремень при снятии, указывала в нормальном направлении вращения, как и раньше.

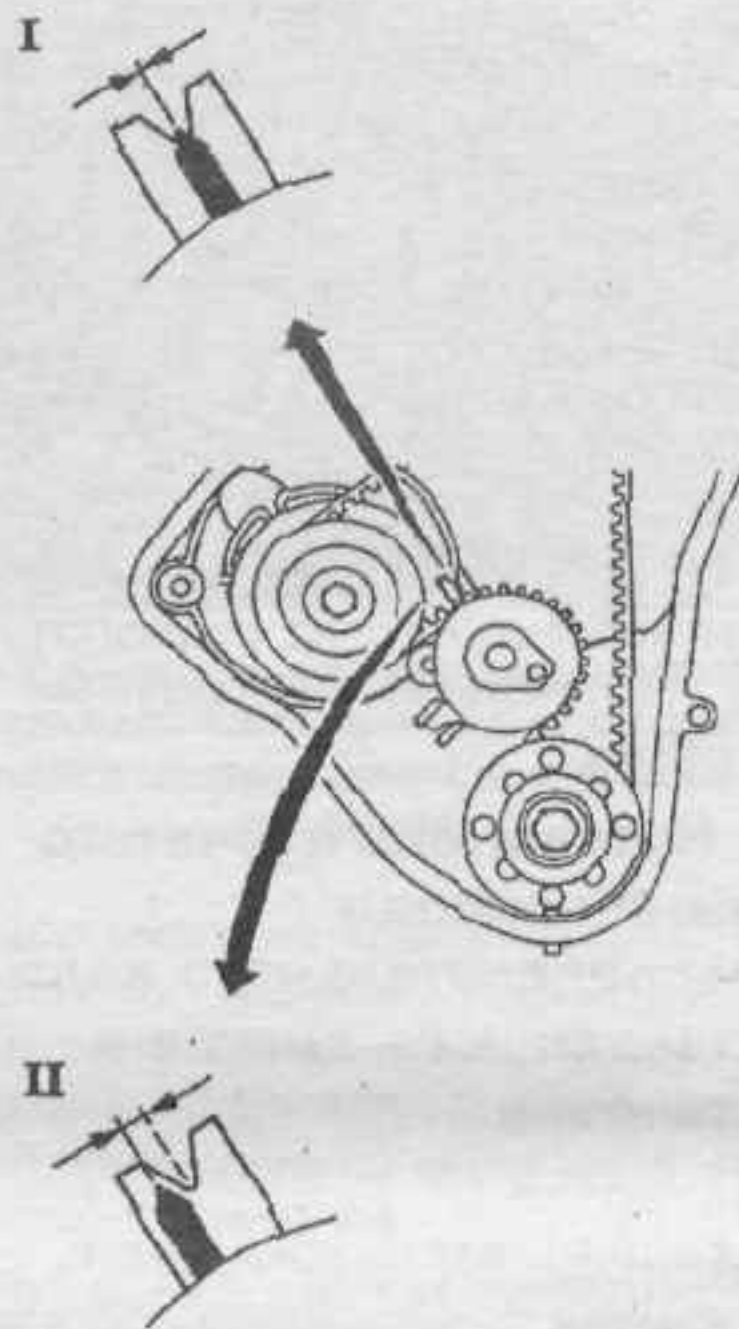
40. Открутите болт натяжителя зубчатого ремня для того, чтобы освободить пружину натяжителя. Поверните рычаг натяжителя против часовой стрелки настолько, чтобы указатель натяжителя касался упора, не давая слишком большого натяжения на ремень. Удерживая **натяжитель**, надежно закрутите крепежный болт (7.40],

41. Проверьте, чтобы установочные отметки на звездочках были правильно совмещены с отметками на кожухе. Если необходима регулировка, ослабьте **натяжитель**, затем снимите ремень со звездочек и проведите необходимые регулировки.

42. Установив ключ с накидной головкой на болт звездочки коленчатого вала, медленно поверните коленчатый вал на два полных оборота [720°) в обычном направлении вращения для того, чтобы установить зубчатый ремень,

43. Проверьте, чтобы установочные отметки на звездочке коленчатого вала и звездочке распределительного вала были правильно совмещены с указателями на кожухе, затем открутите болт **натяжителя**.

44. При установке нового зубчатого ремня, отрегулируйте положение натяжителя так, чтобы указатель **был** совмещен с вырезом на заднем щитке [7.44]. Удерживая **натяжитель** в этом **положении**, затяните крепежный болт до требуемого момента **затяжки**. Снова медленно поверните коленча-



**7-45** Положения указателя натяжителя зубчатого ремня

**I** При установке нового зубчатого ремня

**II** При установке старого зубчатого ремня (указатель должен быть на 4 мм левее выреза на заднем щитке)

тый вал на два полных оборота в нормальном направлении вращения для того, чтобы правильно установить установочные отметки на звездочках зубчатого ремня. Проверьте, чтобы указатель натяжителя все еще был совмещен с вырезом на заднем щитке,

45. При установке старого зубчатого ремня отрегулируйте положение **натяжителя** так, чтобы указатель находился на 4 мм левее выреза на заднем щитке [7.45]. Удерживая **натяжитель** в этом положении, затяните крепежный болт до требуемого момента **затяжки**. Снова медленно поверните коленчатый вал на два полных оборота в нормальном направлении вращения для того, чтобы правильно установить установочные отметки на звездочках зубчатого ремня. Проверьте, чтобы указатель **натяжителя** все еще был на 4,0 мм левее выреза на заднем щитке.

46. Если указатель натяжителя неправильно установлен по отношению к заднему щитку, повторите операции, описанные в параграфе 44 (для нового ремня) или в параграфе 45 (для старого ремня),

47. После того, как указатель натяжителя и задний щиток будут прави-

льно совмещены, установите внешний кожух зубчатого ремня и затяните все крепежные болты до требуемого момента затяжки.

48. На моделях выпуска до 1995 года [двигатель C20NE] установите шкив вентилятора охлаждения и установите вентилятор и муфту, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 3.

49. На всех моделях установите шкив коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

## 8. Натяжитель зубчатого ремня привода распределительного вала и звездочки – снятие и установка

### Звездочка распределительного вала

#### Снятие

1. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

2. Коленчатый вал необходимо удерживать в неподвижности при откручивании болта крепления звездочки. Этого можно добиться при помощи одного из двух методов.

а) Изготовьте инструмент для фиксации звездочки при помощи двух стальных полосок (одной длинной и

одной короткой) и трех гаек и болтов; один болт и гайка формируют поворотную ось вилочного инструмента, а два оставшихся болта и гайки служат в качестве зубцов вилки, которые будут удерживать звездочку.

б) Снимите крышку кожуха распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4, и удерживайте распределительный вал, установив гаечный ключ на специально предусмотренное место на валу.

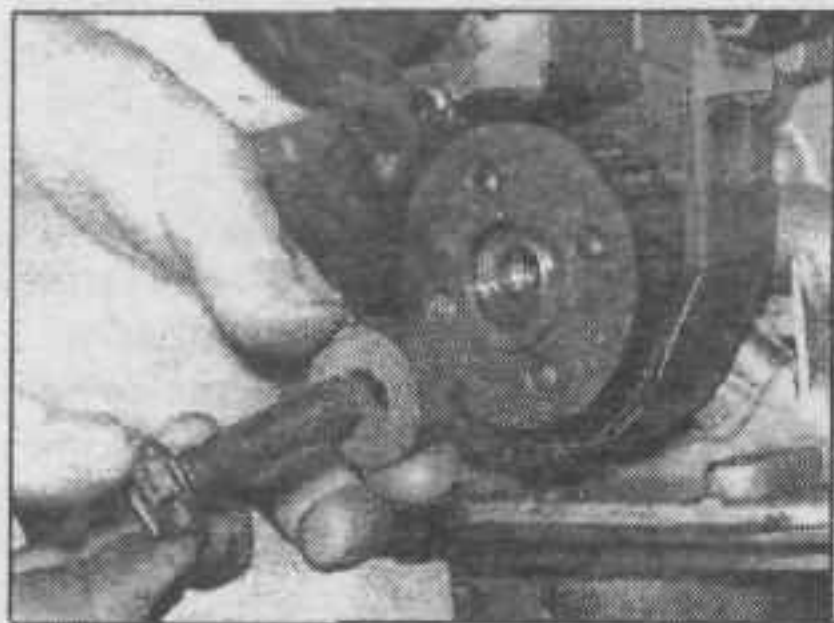
3. Открутите крепежный болт и снимите шайбу, затем снимите звездочку с конца вала. Если установочная шпонка звездочки немного болтается, снимите ее и храните вместе со звездочкой для того, чтобы не потерять ее.

#### Установка

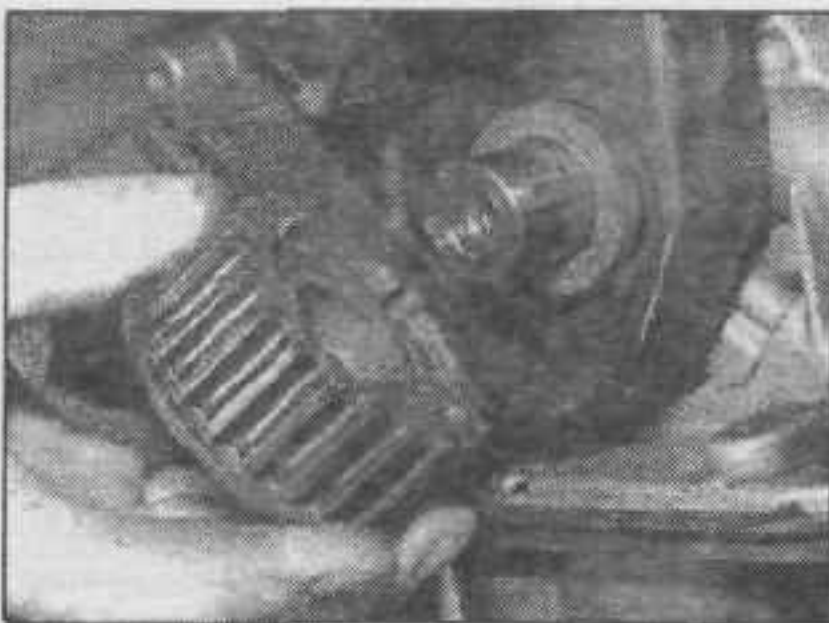
4. Перед установкой проверьте сальники на наличие повреждений или следов утечки масла, и замените их, если необходимо, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 9.

5. Не забудьте установить установочную шпонку при установке звездочки, совместив вырез на звездочке со шпонкой. Установите крепежный болт и звездочки и шайбу,

6. Затяните крепежный болт звездочки до требуемого момента затяжки, удерживая коленчатый вал в неподвижности так же как при снятии.



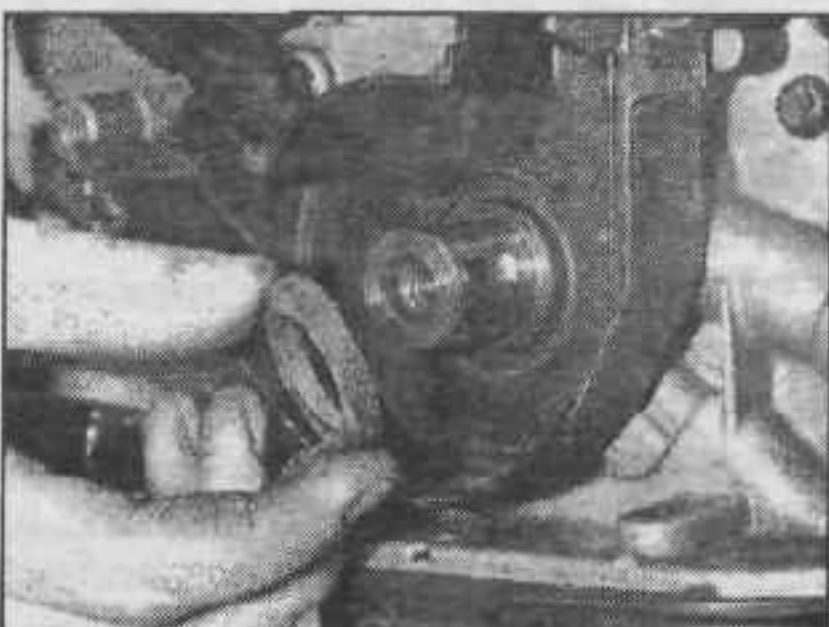
8.10а Открутите и снимите крепежный болт и шайбу...



8.10б ...и снимите звездочку коленчатого вала



8.11а Снимите шпонку с паза коленчатого вала...



8.11б ...и снимите шайбу

7. Установите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7, затем [если необходимо] установите крышку кожуха распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4.

### Звездочка коленчатого вала

**Примечание.** При установке необходимо использовать новый крепежный болт звездочки.

#### Снятие

8. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

9. Открутите крепежный болт звездочки коленчатого вала. Для того чтобы коленчатый вал не вращался, когда двигатель установлен в автомобиле, попросите помощника включить высшую передачу и выжать педаль тормоза. Также звездочку коленчатого вала можно удерживать при помощи лрмика; просверлите два отверстия в ломике и прикрутите его, вставив болты в отверстия для крепежных болтов шкива в звездочке коленчатого вала. Если Вы сняли коробку передач, вращение коленчатого вала можно предотвратить, заблокировав маховик [См. Раздел 16].

10. Открутите крепежный болт, снимите шайбу, затем снимите звездочку коленчатого вала с конца вала [8.10а, 8.10б]. Выбросите болт, так как при установке необходимо использовать новый болт.

11. Если необходимо, достаньте шпонку из паза на коленчатом валу, затем снимите шайбу [8.11а, 8.11б].

#### Установка

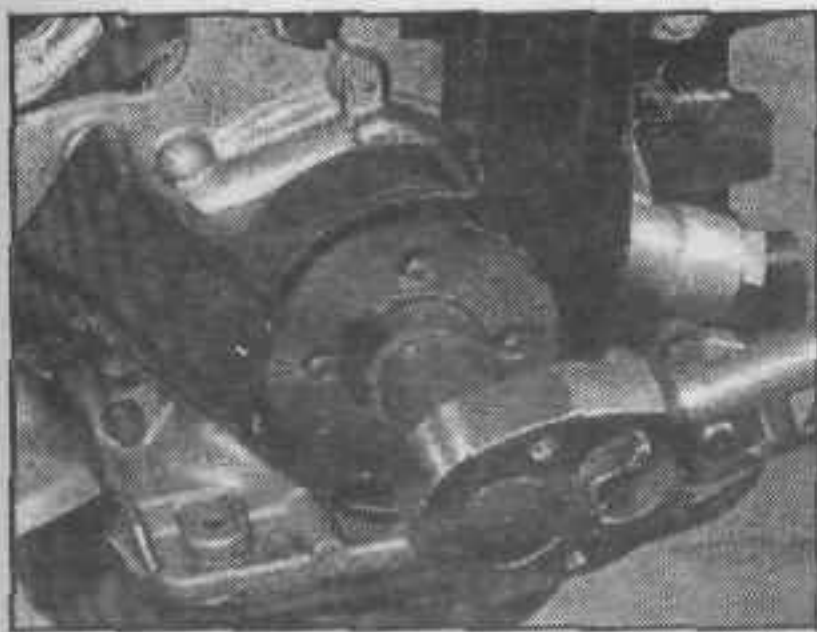
12. Перед установкой проверьте сальник коленчатого вала на наличие повреждений или следы утечки масла и замените его, если необходимо, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 17.

13. Установите шайбу на коленчатый вал и вставьте шпонку в паз на валу.

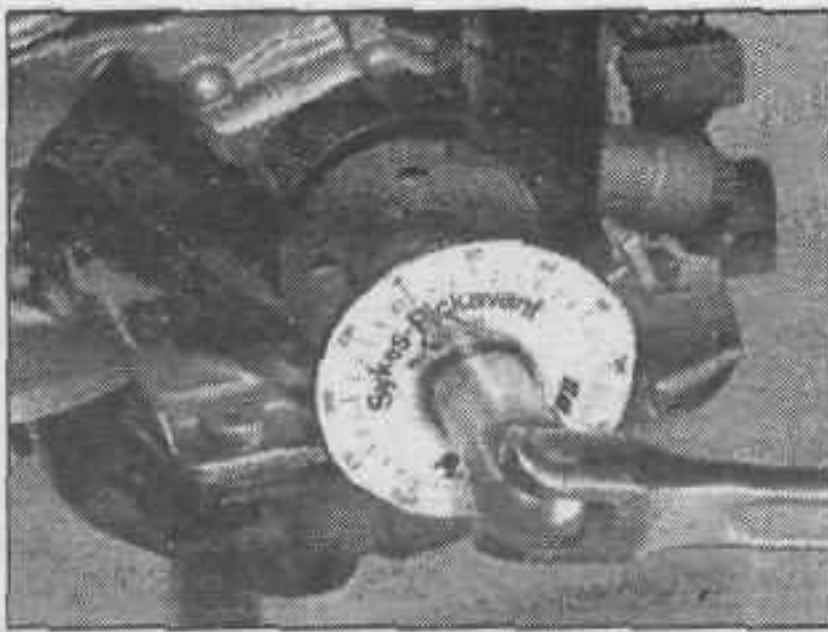
14. Установите звездочку на вал, совместив паз на звездочке со шпонкой.

15. Установите шайбу на новый крепежный болт и закрутите болт.

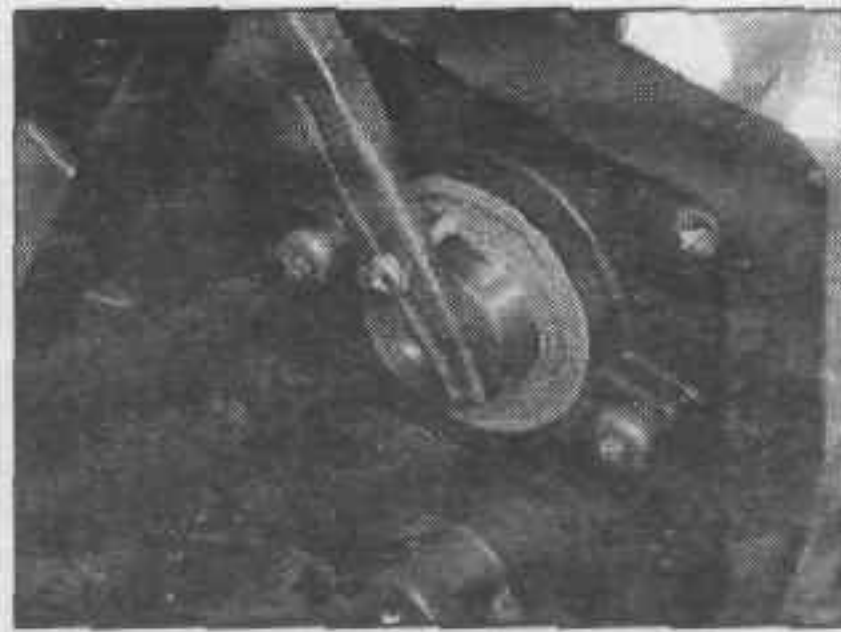
16. Удерживая коленчатый вал от вращения так же как при снятии, затяните крепежный болт звездочки до требуемого момента затяжки ступени 1, затем доверните его на угол ступени 2. Рекомендуется использовать угломер на финальных стадиях затя-



**8.16a** Затяните крепежный болт звездочки до требуемого момента затяжки ступени 1...



**8.166** ...а затем довернуть на угол ступени 2



**9.2** Снятие сальника распределительно го вала при помощи самонарезающихся винтов и плоскогубцев

жки для большей точности (8.16a, 8.166). Если у Вас нет угломера, используйте белую краску для того, чтобы нанести отметки между головкой болта и звездочкой перед затяжкой; отметки затем будут использоваться для контроля за углом поворота болта.

17. Установите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

#### Шкив натяжителя зубчатого ремня привода распределительного вала - модели после 1993 года выпуска

##### Снятие

18. Снимите зубчатый ремень, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

19. Открутите и снимите крепежный болт и снимите натяжитель с двигателя.

##### Установка

20. Установите натяжитель на двигатель, проверив, чтобы язычок на заднем щитке был правильно установлен в отверстии масляного насоса. Проверьте, чтобы натяжитель был правильно установлен, затем вставьте крепежный болт. При помощи торцового ключа поверните рычаг натяжителя по часовой стрелке до упора, затем надежно затяните крепежный болт.

21. Установите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

#### 9. Сальники распределительного вала - замена

##### Передний сальник

1. Снимите звездочку распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8,



**9.4** Использование головки от ключа для установки нового сальника распределительного вала на место

2. Аккуратно пробейте или просверлите маленькие отверстия напротив друг друга в сальнике. Закрутите самонарезной винт в каждое из отверстий и потяните за винты для снятия сальника (9.2).

3. Очистите гнездо сальника и очистите зазубрины, которые могли привести к выходу сальника из строя.

4. Смажьте края нового сальника чистым моторным маслом и установите его на место при помощи выколотки, которую необходимо установить на твердый внешний край сальника (9.4). Постарайтесь не повредить края сальника при установке; не забудьте, что герметизирующий край сальника должен быть обращен внутрь.

5. Установите звездочку распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8,

#### Задний сальник - модели выпуска до 1995 года (двигатель C20NE)

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

7. При помощи большой отвертки аккуратно достаньте сальник из гне-

зда, стараясь не повредить гнездо для установки сальника.

8. Установите новый сальник, как описано в параграфах 3 и 4.

9. Установите на место распределитель зажигания, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 5Б.

#### Задняя прокладка - модели выпуска после 1995 года (двигатель X20SE)

10. Отсоедините разъем подключения от модуля распределения зажигания, который установлен на обратной стороне головки блока цилиндров [См. Главу 5Б]. Открутите и снимите болты, крепящие крепежный кронштейн модуля распределения зажигания к головке блока цилиндров, запомнив положение установки подъемного кронштейна двигателя.

11. Снимите провода высокого напряжения с зажима на обратной стороне головки и снимите модуль распределения зажигания.

12. Открутите болты крепления задней крышки кожуха распределительного вала на обратной стороне головки блока цилиндров, запомнив положение установки зажима проводов высокого напряжения, и снимите прокладку.

13. Проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности были чистыми и сухими, затем установите крышку с новой прокладкой. Установите крепежные болты крышки вместе с зажимом проводов высокого напряжения и затяните их до требуемого момента затяжки.

14. Установите модуль распределения зажигания на головку блока цилиндров, не забыв установить подъемный кронштейн, надежно затяните болты крепежного кронштейна. Установите провода высокого напряжения в крепежный зажим и подсоедините

разъем подключения модуля распределения зажигания.

## 10. Кожух распределительного вала и распределительный вал – снятие, проверка и установка

### Снятие

1. Распределительный вал можно снять только после снятия кожуха распределительного вала с двигателя. Поскольку кожух распределительного вала крепится при помощи болтов крепления головки блока цилиндров, нельзя снять распределительный вал, не снимая головку блока цилиндров [См. Раздел 12],

**Примечание.** Теоретически возможно снять кожух распределительного вала после откручивания болтов головки блока цилиндров, не снимая головку блока цилиндров. Однако при проведении этой операции есть большой риск нарушить герметичность прокладки головки блока цилиндров, что приведет к тому, что прокладка будет пропускать воздух после установки распределительного вала и кожуха. Описание этой операции дано в Разделе 12, обратите внимание на то, что не нужно снимать впускной и выпускной коллекторы и другие элементы. Не забудьте, что после установки распределительного вала, прокладку головки блока цилиндров, возможно, необходимо будет заменить, а это значит, что Взм все же придется снять головку блока цилиндров. Решите, удастся ли Вам заменить распределительный вал, не нарушив герметичность головки блока цилиндров.

2. На моделях выпуска до 1995 года [двигатель C20NE] после снятия кожуха распределительного вала снимите распределитель зажигания с обратной стороны головки блока цилиндров (См, Главу 5Б), затем аккурат-

тно снимите задний сальник распределительного вала.

3. На моделях выпуска после 1995 года (двигатель X20SE) снимите заднюю крышку с обратной стороны головки блока цилиндров, запомнив положение установки зажима проводов высокого напряжения, и снимите прокладку,

4. На всех моделях измерьте осевой люфт распределительного вала, вставив щупы для измерения зазоров между упорной пластиной и распределительным валом; если величина осевого люфта превышает максимально допустимое значение, указанное в Разделе технических характеристик, упорную пластину распределительного вала необходимо заменить. Открутите два крепежных болта, затем снимите упорную пластину распределительного вала, запомнив положение ее установки [10.4].

5. Аккуратно достаньте распределительный вал с обратной стороны кожуха, стараясь не повредить шейки вала [10.5].

### Проверка

6. После снятия распределительного вала осмотрите подшипники в кожухе распределительного вала на наличие следов износа или точечной коррозии. Если они присутствуют, необходимо заменить кожух распределительного вала. Также проверьте, чтобы шланги подачи масла в кожухе распределительного вала нигде не пережимались.

7. На шейках и кулачках распределительного вала не должно быть царапин или отметок. Если они присутствуют, замените распределительный вал. Если кулачки распределительного вала изношены, проверьте также рычаги привода клапанов [См. Раздел 11].

8. Проверьте упорную пластину распределительного вала на наличие

следов износа или протертых канавок и замените ее, если необходимо.

### Установка

9. Аккуратно снимите передний сальник с кожуха распределительного вала при помощи подходящей отвертки [103], Проверьте, чтобы кожух был чистым, затем установите новый сальник герметизирующей кромкой внутрь так, чтобы он был на одном уровне с поверхностью кожуха,

10. Смажьте распределительный вал. подшипники распределительного вала и кромку сальника свежим моторным маслом.

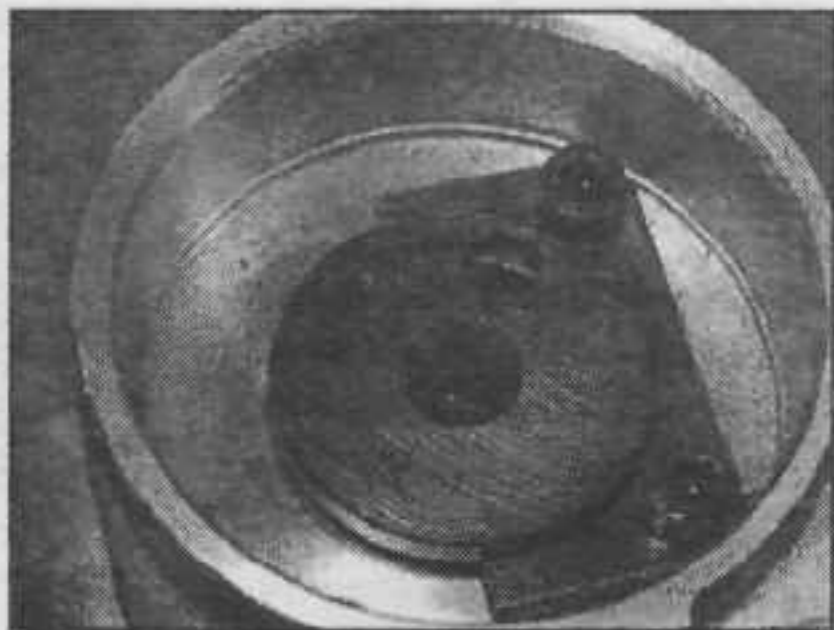
11. Аккуратно установите распределительный вал в кожух, стараясь не поцарапать подшипники и не повредить края сальника.

12. Установите упорную плиту на место, установив ее на канавку на распределительном валу, и затяните ее крепежные болты до требуемого момента затяжки. Проверьте осевой люфт распределительного вала (См, параграф 4].

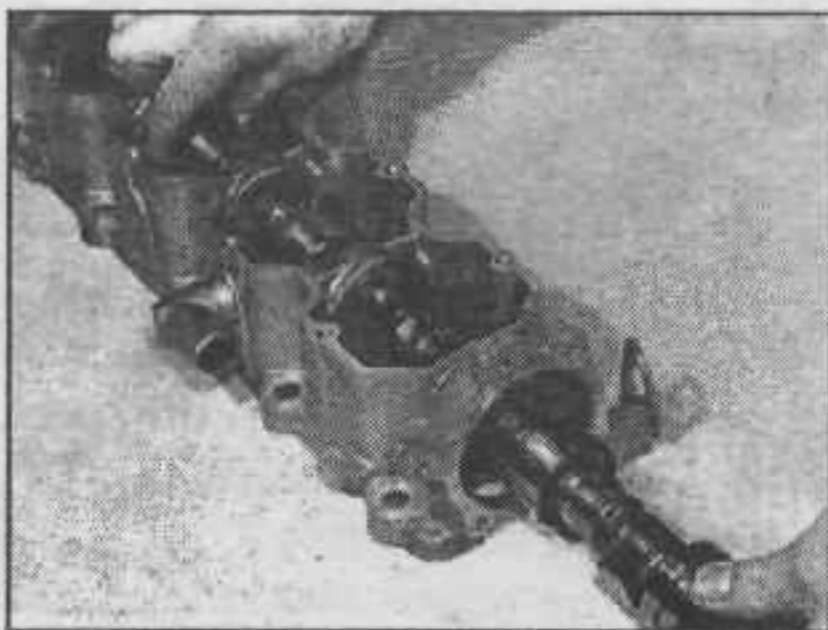
13. На моделях до 1995 года выпуска (двигатель C20NE) установите новый задний сальник на кожух распределительного вала [См. Раздел 9], затем установите распределитель зажигания [См. Главу 5Б),

14. На моделях после 1995 года выпуска (двигатель X20SE) проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности кожуха и задней крышки были чистыми и сухими, затем установите новую прокладку на кожух распределительного вала. Установите крышку, проверив, чтобы зажим проводов высокого напряжения был правильно установлен, и затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки.

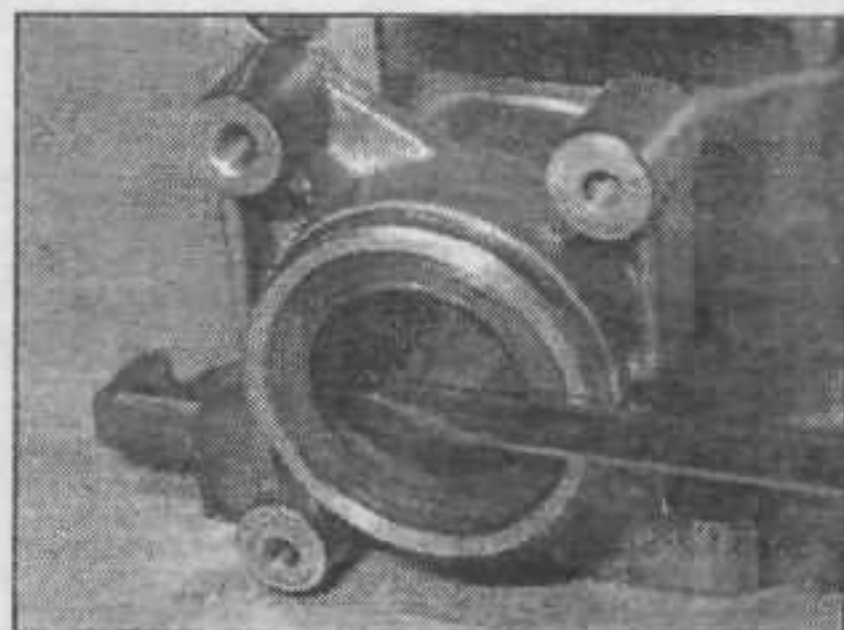
15. Установите кожух распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 12.



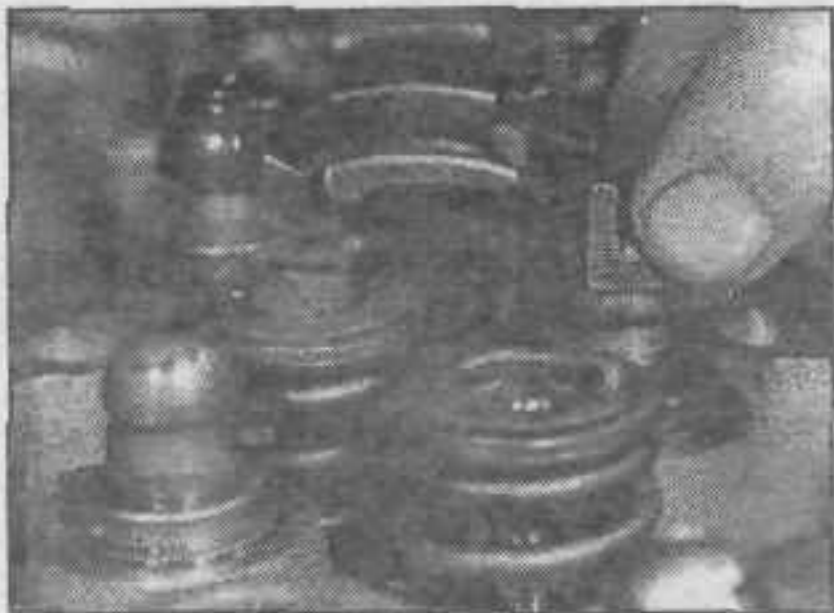
10.4 Упорная пластина распределительного вала крепится при помощи двух болтов



10.5 Снятие распределительного вала с кожуха



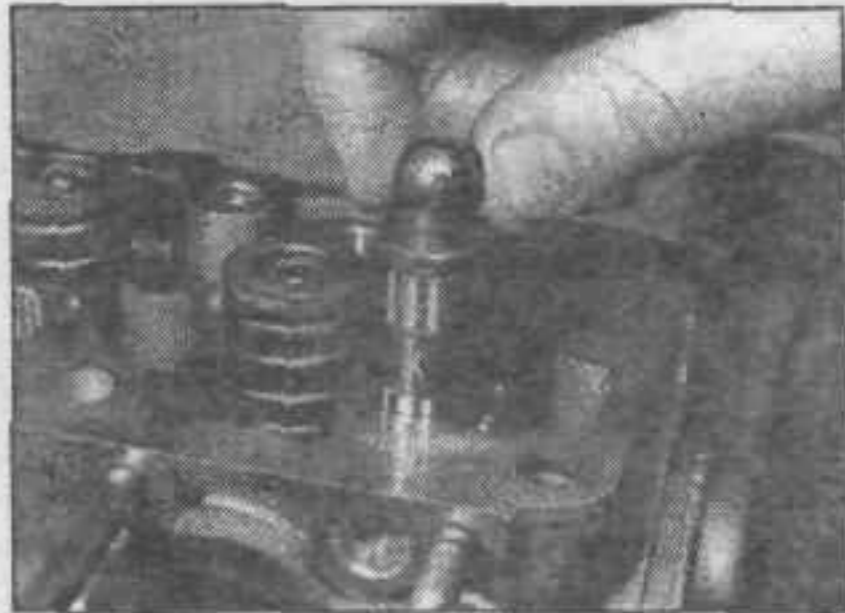
10.9 Снимите передний сальник распределительного вала и установите новый сальник перед установкой распределительного вала



**11.9а** Снимите рычаги привода клапанов,...



**11.9б** ...и упорные прокладки...



**11.9в** ...и снимите гидравлические регуляторы с головки блока цилиндров

## 11. Рычаги привода клапанов и гидравлические регуляторы - снятие, проверка и установка

### При использовании фирменного инструмента (деталь N KM-565)

1. Если у Вас есть фирменный инструмент для снятия рычагов привода клапанов и гидравлических регуляторов, их можно снять следующим образом, не снимая распределительный вал,

2. Снимите крышку кожуха распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4.

3. При помощи ключа с накидной головкой и длинной ручкой поверните коленчатый вал в нормальном направлении вращения, пока кончик первого рычага привода клапана не будет смотреть вверх.

4. Установите инструмент сверху кожуха распределительного вала, проверив, чтобы конец инструмента был правильно установлен сверху клапана. Закрутите болт инструмента в одно из резьбовых отверстий в кожухе, чтобы клапан был опущен настолько, чтобы рычаг привода клапана можно было снять снизу распределительного вала. Гидравлический регулятор затем можно снять сверху клапана, так же, как и упорную прокладку. Осмотрите все снятые элементы [См, параграфы 10 и 11] и замените их, если они изношены или повреждены,

5. Смажьте гидравлический регулятор и рычаг привода клапана новым моторным маслом, затем установите гидравлический регулятор в гнездо на головке блока цилиндров. Установите рычаг привода клапана на место, проверив, чтобы он было правильно совмещен с гидравлическим регуля-

тором и штоком клапана, затем аккуратно снимите инструмент.

6. Повторите эту операцию на оставшихся рычагах привода клапанов и гидравлических регуляторах.

### Без использования фирменного инструмента

#### Снятие

9. Если для снятия и установки рычагов привода клапанов и регуляторов не использовать специальный фирменный инструмент, необходимо будет снять кожух распределительного вала (См, Раздел 10, параграф 1).

8. После снятия кожуха распределительного вала приобретите восемь маленьких пластиковых пакетиков и пронумеруйте их от 1 до 8; или же разделите большой ящик на 8 маленьких отделений.

9. Снимите рычаги привода клапанов, упорные прокладки и гидравлические регуляторы по очереди и положите их в отдельные пакетики для каждого комплекта [11.9а, 11.9б, 11.9в]. Не меняйте местами рычаги или регуляторы, в противном случае они будут изнашиваться гораздо быстрее.

#### Проверка

10. Осмотрите поверхности рычагов привода клапанов, касающиеся кулачков распределительного вала на наличие следов износа или царапин. Замените вышедшие из строя рычаги. Если поверхность рычага сильно поцарапана, также осмотрите соответствующий кулачок на распределительном валу на наличие следов износа, так как вероятнее всего, что он также будет изношен. Проверьте упорные прокладки на наличие следов износа или неисправностей. Замените износившиеся элементы, если необходимо.

11. Если Вы считаете, что гидравлические регуляторы неисправны, их

необходимо заменить; тестирование гидравлических регуляторов невозможно.

#### Установка

12. Смажьте гидравлические регуляторы и отверстия для их установки в головке блока цилиндров чистым моторным маслом. Установите регуляторы на головку блока цилиндров, проверив, чтобы они были установлены точно на свои первоначальные места.

13. Установите каждую из упорных прокладок на свой клапан.

14. Смажьте рычаги привода клапанов чистым моторным маслом. Установите рычаги, проверив, чтобы они были правильно установлены на упорную прокладку на клапане и на регулятор, затем установите кожух распределительного вала [См. Раздел 12]

## 12. Головка блока цилиндров – снятие и установка

#### Снятие

**Примечание.** При снятии головки блока цилиндров двигатель должен быть холодный. При установке необходимо использовать новые болты для крепления головки блока цилиндров.

1. Отсоедините провод отрицательной клеммы аккумулятора,

2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения и снимите свечи зажигания, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А.

3. Снимите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

4. Снимите впускной и выпускной коллекторы, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 4А. Если головка блока цилиндров не ну-

ждается в ремонте, ее можно снять вместе с впускным и выпускным коллекторами после выполнения следующих операций [См. Главу 4А].

а) Отсоедините все разъемы подключения от кожуха дроссельной заслонки и коллектора и снимите провода с впускного коллектора.

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

в) Отсоедините тросик акселератора.

г) Открутите болты крепления приемной трубы выпускного коллектора.

е) На моделях выпуска после 1995 года [двигатель X203E] снимите крепежный кронштейн впускного коллектора и крепежный кронштейн генератора со впускного коллектора.

5. Снимите крышку кожуха распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4.

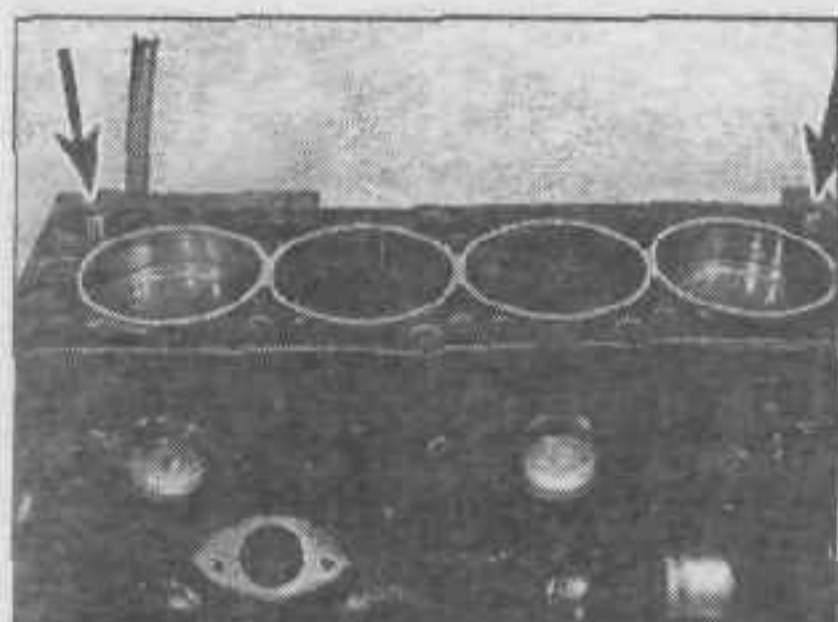
6. Снимите звездочку коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8.

7. Открутите крепежные болты, крепящие внутренний кожух зубчатого ремня к кожуху распределительного вала.

8. Отсоедините разъем подключения от распределителя/модуля распределения зажигания (в зависимости от модели) и от датчика температуры охлаждающей жидкости. Достаньте провода из крепежных зажимов, запомнив положение их установки, и снимите до с головки блока цилиндров.

9. Ослабьте крепежные хомуты и отсоедините водяные шланги с передней и задней стороны кожуха термостата.

10. Руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 5А, снимите верхний крепежный кронштейн генератора с головки блока цилиндров.



12.23 Проверьте, чтобы установочные штифты были вставлены в блок цилиндров...

11. На моделях выпуска после 1995 года (двигатель X20SE) открутите и снимите подъемный кронштейн двигателя с обратной стороны головки блока цилиндров.

12. На всех моделях проверьте, чтобы все необходимые шланги, трубки и провода были отсоединены.

13. Работая в обратном порядке затяжки крепежных болтов [12.31а], постепенно ослабьте болты крепления головки блока цилиндров на треть оборота за раз, пока все болты нельзя будет открутить пальцами. Снимите все болты по очереди вместе с шайбами.

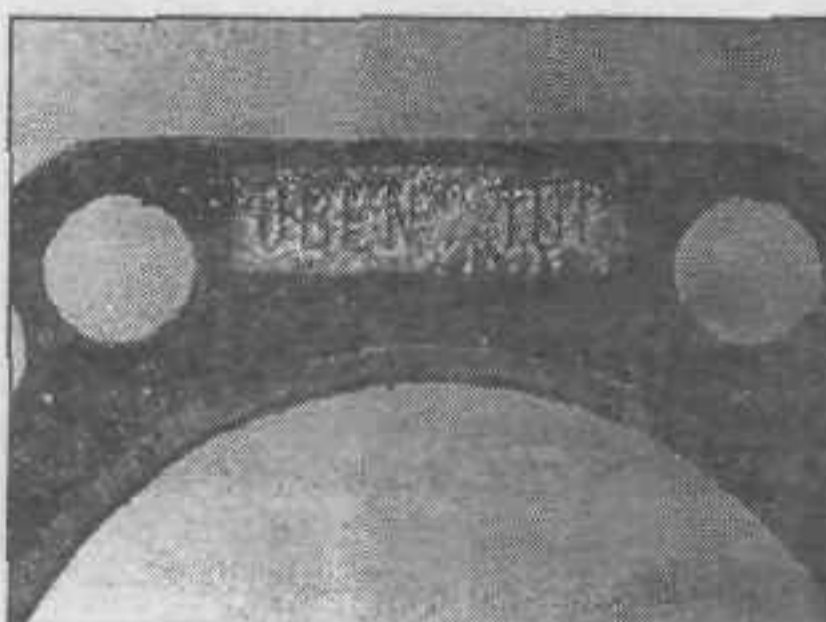
14. Снимите кожух распределительного вала с головки блока цилиндров. Если необходимо, постучите по кожуху киянкой с мягкой головкой для того, чтобы снять ее с головки блока цилиндров, однако не используйте отвертку или другой острый инструмент для того, чтобы отжать кожух. Запомните положение установки двух установочных штифтов и снимите их для того, чтобы они не потерялись, если они не сидят плотно.

15. Снимите головку блока цилиндров с блока цилиндров, стараясь не сместить рычаги привода клапанов или упорные вкладыши. Если необходимо, постучите по головке киянкой с мягкой головкой для того, чтобы снять ее с блока цилиндров, однако не используйте отвертку или другой острый инструмент для того, чтобы отжать головку. Запомните положение установки двух установочных штифтов и снимите их для того, чтобы они не потерялись, если они не сидят плотно.

16. Снимите прокладку головки блока цилиндров и выбросьте ее.

#### Подготовка для установки

17. Соприкасающиеся поверхности головки и блока цилиндров должны быть идеально чистыми перед установкой головки. При помощи скребка



12.24 ...затем установите новую прокладку, проверив, чтобы метка OPEN/TOP смотрела вверх

удалите все остатки старой прокладки и нагара, также очистите верхнюю поверхность поршней. Будьте особенно аккуратны при работе с алюминиевыми поверхностями, так как мягкий металл очень легко повредить. Также следите за тем, чтобы грязь и мусор не попали в масляные и водяные каналы - это особенно важно для масляных каналов, так как угольные отложения могут заблокировать поступление масла на подшипники распределительного вала или коленчатого вала. При помощи клейкой ленты или бумаги закройте отверстия масляных и водяных каналов, а также отверстия для крепежных болтов в блоке цилиндров. Для того, чтобы нагар не попал в щель между поршнем и стенкой цилиндра, нанесите на щель небольшое количество смазки. После очистки поршня проверните коленчатый вал так, чтобы поршень опустился вниз, затем вытрите смазку и нагар. Очистите головки поршней таким же образом.

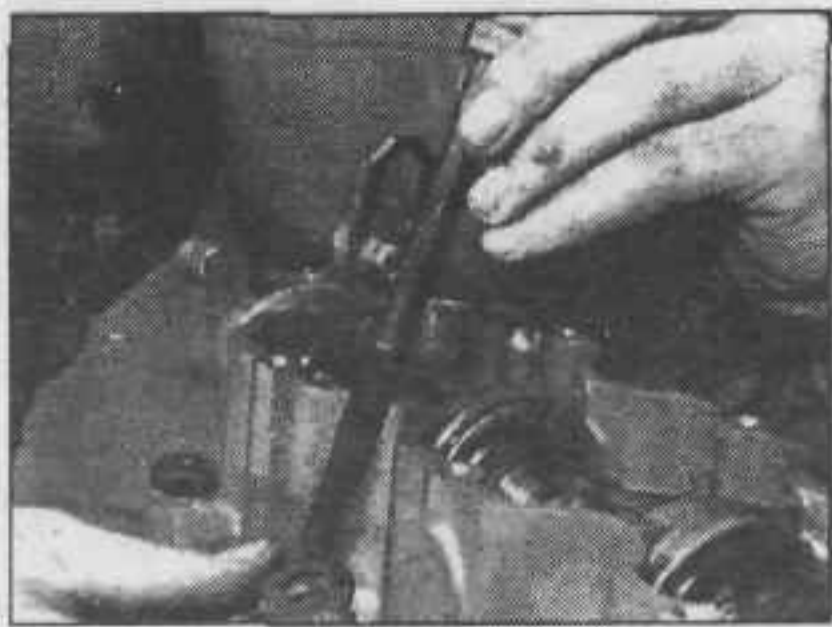
18. Осмотрите блок цилиндров и головку на наличие зарубок, глубоких царапин или других повреждений. Если они не глубокие, их можно удалить при помощи напильника. Более глубокие царапины могут быть устранены механической обработкой поверхности, однако для этого необходимо обратиться к специалистам.

19. Если Вы подозреваете, что головка блока цилиндров деформирована, используйте линейку для проверки наличия деформации. Смотрите Главу 2К, если необходимо.

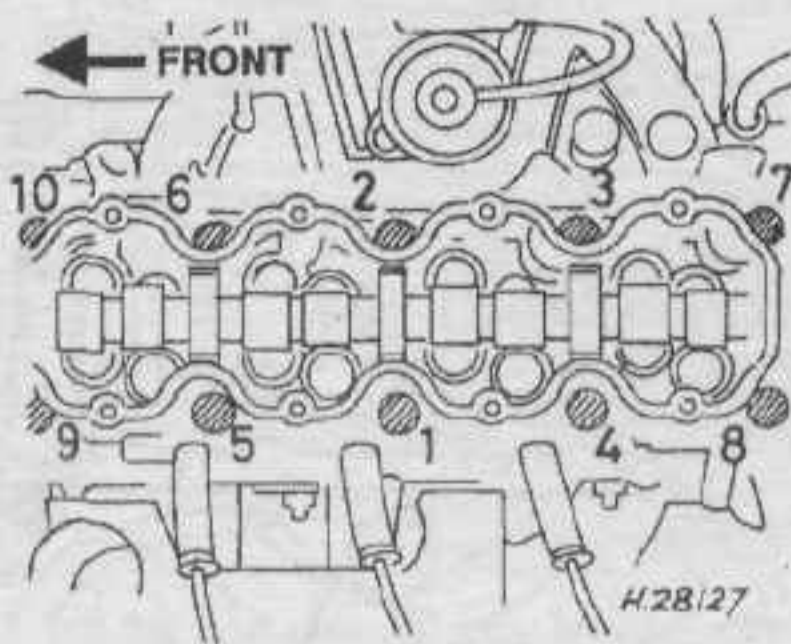
20. Проверьте, чтобы отверстия для крепежных болтов головки в блоке цилиндров были чистыми, и в них не было масла. Удалите масло из резьбовых отверстий, откачав его при помощи шприца или всосав губкой. Это особенно важно для того, чтобы крепежные болты можно было закрутить до правильного момента затяжки, а



12.27 Нанесите герметик на верхнюю поверхность головки блока цилиндров, затем установите кожух распределительного вала



**12.30 Установите шайбы на новые болты крепления головки блока цилиндров и установите болты в отверстия**



**12.31 а Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров**

также, для того, чтобы блок цилиндров не треснул под воздействием гидравлического давления при **затяжке** болтов.

21. Используйте новые болты для крепления головки блока цилиндров независимо от состояния старых.

#### Установка

22. Установите поршень цилиндра N1 в верхнюю мертвую точку и вытрите насухо соприкасающиеся поверхности головки и блока цилиндров.

23. Проверьте, чтобы два установочных штифта были установлены на обеих сторонах блока цилиндров (12.23).

24. Установите новую прокладку головки блока цилиндров на блок цилиндров, проверив, чтобы она была установлена отметкой **OPEN** или **TOP** вверх [12.24].

25. Аккуратно установите головку блока цилиндров на блок цилиндров, установив ее на установочные штифты.

25. Проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности головки блока цилиндров и кожуха распределительного вала были чистыми и **сухими**. Проверьте правильность установки распределительного вала, временно установив **звездочку** распределительного вала и проверив, чтобы установочная отметка на звездочке смотрела вверх.

27. Нанесите каплю герметика на поверхность головки блока цилиндров, соприкасающуюся с кожухом распределительного вала [12.27].

28. Проверьте, чтобы установочные штифты были установлены, затем смажьте рычаги привода клапанов чистым моторным маслом.

29. Аккуратно установите кожух распределительного вала на головку блока цилиндров, установив кожух на установочные штифты.

30. Установите шайбы на новые болты крепления головки блока цилиндров, затем аккуратно установите их в отверстия [не **роняйте**], пока не затягивайте болты до конца (12.30).

31. Постепенно, в порядке, указанном на рисунке, затяните все болты крепления головки блока цилиндров до момента затяжки ступени 1 (12.31а, 12.31б).

32. После того, как все болты будут затянуты до требуемого момента затяжки ступени 1, в порядке, указанном на рисунке, доверните все болты на угол стадии 2 при помощи ключа с накидной головкой и длинной ручкой. Рекомендуется использовать угломер для большей точности затяжки (12.32).

33. В порядке, указанном на рисунке, доверните все болты на угол ступени 3.

34. Снова в порядке, указанном на рисунке, доверните все болты на угол ступени 4.

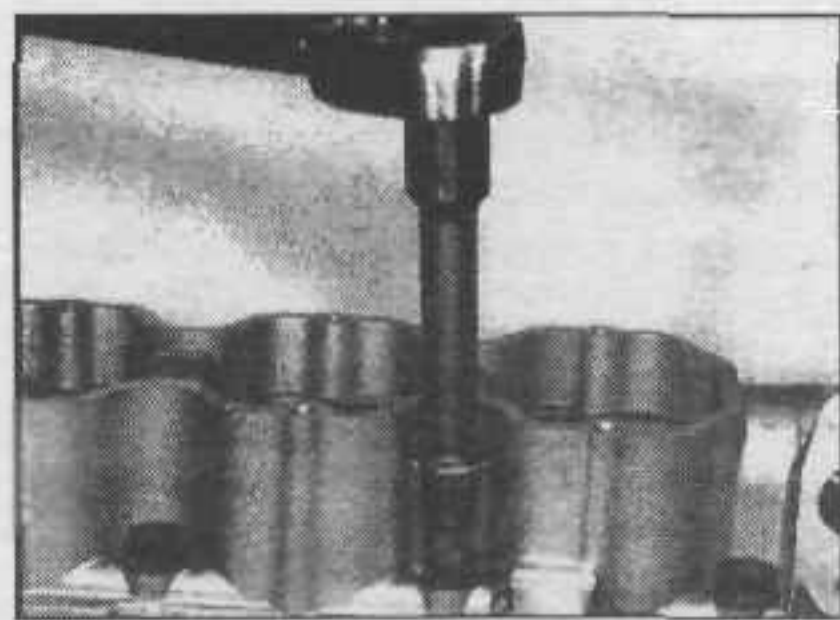
35. Установите болты, крепящие внутренний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала к кожуху распределительного вала, и **затяните** их до требуемого момента затяжки,

36. Установите звездочку распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8, затем установите зубчатый ремень привода распределительного вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7,

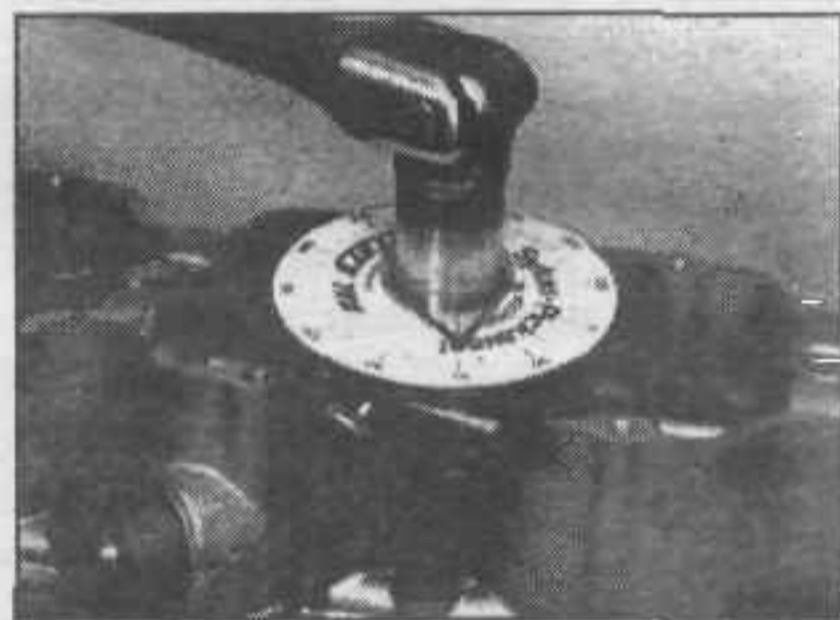
37. Подсоедините **разъемы** подключения к элементам головки блока цилиндров, проверив, чтобы все провода были правильно проложены и закреплены крепежными зажимами.

38. Подсоедините водяные шланги к кожуху термостата, и надежно **затяните** их крепежные хомуты.

39. Установите впускной и **выпускной** коллекторы, руководствуясь



**12.31 б В порядке, указанном на рисунке, закрутите болты крепления головки блока цилиндров до требуемого момента затяжки ступени 1...**



**12.32 ...а затем доверните на требуемый угол (См. текст Главы)**

инструкциями, приведенными в Главе 4А.

40. Установите **колеса**, затем опустите автомобиль на землю и затяните гайки крепления колес до требуемого момента **затяжки**.

41. Проверьте, чтобы все трубки и шланги были надежно подсоединены, затем залейте охлаждающую **жидкость** в систему охлаждения и установите свечи зажигания, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 Д.

42. Подсоедините **аккумулятор**, затем запустите двигатель и проверьте его на наличие утечек,

## 13. Масляный картер - снятие и установка

### Снятие

1. Отсоедините провод **минусовой** клеммы аккумулятора

2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите домкратом **переднюю** часть и закрепите ее на стойках, поставленных под оси,

3. Открутите крепежные болты и снимите защитный щиток двигателя,

4. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 А, слейте моторное **масло**, затем установите новую уплотнительную шайбу и установите заглушку сливного отверстия, затянув

ее до требуемого момента затяжки. Если подошло время для замены масла и масляного фильтра, рекомендуется также снять **масляный** фильтр и заменить **его новым**. После сборки, в двигатель можно залить новое моторное **масло**.

5. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 6.

6. Подставьте домкрат под коробку передач и поднимайте его до тех пор, пока вес коробки передач полностью не переместится на него. Отвинтите гайки, крепящие задний кронштейн двигателя к балке передней подвески, затем ослабьте и снимите крепежные болты и балку передней подвески из-под двигателя.

7. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 9, открутите болты крепления поперечины передней подвески к лонжеронам кузова. Немного опустите поперечину для того, чтобы образовалось достаточное **пространство** для снятия масляного картера,

8. Постепенно вывинтите и удалите болты, которые крепят масляный картер к блоку цилиндров/масляному насосу. Расцепите соединение, ударив по нижней части картера ладонью руки. Опустите масляный картер и снимите его с двигателя,

9. Открутите крепежные болты, крепящие **маслосборник/масляный фильтр**, и снимите его снизу блока цилиндров вместе с прокладкой/**уплотнительным** кольцом (в зависимости от модели),

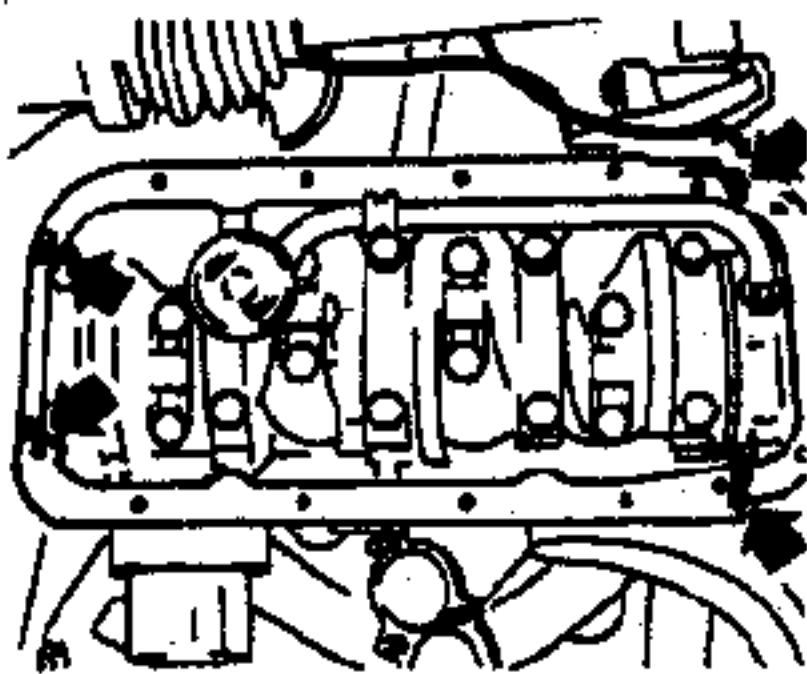
10. Снимите промежуточную пластину с основания блока цилиндров и выбросьте прокладки.

*Примечание: На некоторых моделях прокладки приклеены к промежуточной пластине, в этом случае, промежуточную пластину необходимо заменить.*

### Установка

11. Удалите все следы грязи и масла со стыкующихся поверхностей масляного **картера**, блока цилиндров, крышки цепи и маслосборника (если Вы снимали **его**). Тщательно прочистьте отверстия крепежных болтов и резьбу самих болтов.

12. Нанесите герметизирующий состав (рекомендуется использовать герметик **1503294**, деталь **N90001851**) на поверхности стыков блока цилиндров с кожухом масляного насоса и крышкой заднего коренного подшипника (См. **рис.**).



**13.12** Нанесите герметик на кожух масляного насоса и крышку заднего коренного подшипника (точки нанесения герметика указаны стрелками)

13. Установите новую прокладку /уплотнительное кольцо (в зависимости от модели) на кожух маслосборника/масляного фильтра и нанесите немного герметика (рекомендуется - использовать герметик **1510177**, деталь **N 90167347**) на резьбу крепежных болтов кожуха масляного **фильтра**.

14. Установите новую прокладку сверху промежуточной пластины [если необходимо], затем установите промежуточную **пластину** и кожух маслосборника/масляного фильтра на блок цилиндров. Проверьте, чтобы промежуточная пластина была **правильно** установлена, затем установите болты крепления кожуха **маслосборника/масляного фильтра** и затяните их до требуемого момента **затяжки**.

15. На моделях выпуска до **1997** года, нанесите герметик [рекомендуется использовать герметик **1510177**, деталь **N 90167347**] на резьбу крепежных болтов кожуха масляного **фильтра**

16. Установите новую прокладку (если необходимо) на фланец **масляного картера**, затем установите картер на блок цилиндров. Установите крепежные болты и, начиная с середины в диагональном **порядке**, постепенно затяните их до требуемого момента **затяжки**,

17. Установите поперечину подвески на автомобиль и установите крепежные болты. Затяните крепежные болты до требуемого момента **затяжки**, затем установите гайки крепления двигателя и затяните их до требуемого момента **затяжки**,

18. Установите переднюю ось, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 9.

19. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 6.

20. Установите нижний защитный щиток **двигателя**, затем опустите автомобиль на **землю**.

21. Залейте новое моторное масло, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А, и **подсоедините** аккумулятор.

## 14. Масляный насос - снятие, переборка и установка

### Снятие

1. Руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А, **слейте** моторное масло и снимите **масляный фильтр**. Если фильтр был **поврежден** при снятии, что весьма вероятно, необходимо установить новый фильтр и залить в двигатель новое **моторное** масло.

2. Снимите внутренний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала, руководствуясь **инструкциями**, приведенными в Разделе 6.

3. Снимите масляный картер, руководствуясь инструкциями, **приведенными** в Разделе 13.

4. Отсоедините разъем **подключения** от выключателя сигнальной лампы давления **масла**.

5. Открутите болты крепежного кронштейна датчика уровня масла и снимите его с масляного **насоса**.

6. Открутите и снимите крепежные болты, затем снимите масляный насос с конца коленчатого вала, **стараясь** не потерять установочные штифты. Снимите прокладку и выбросьте ее.

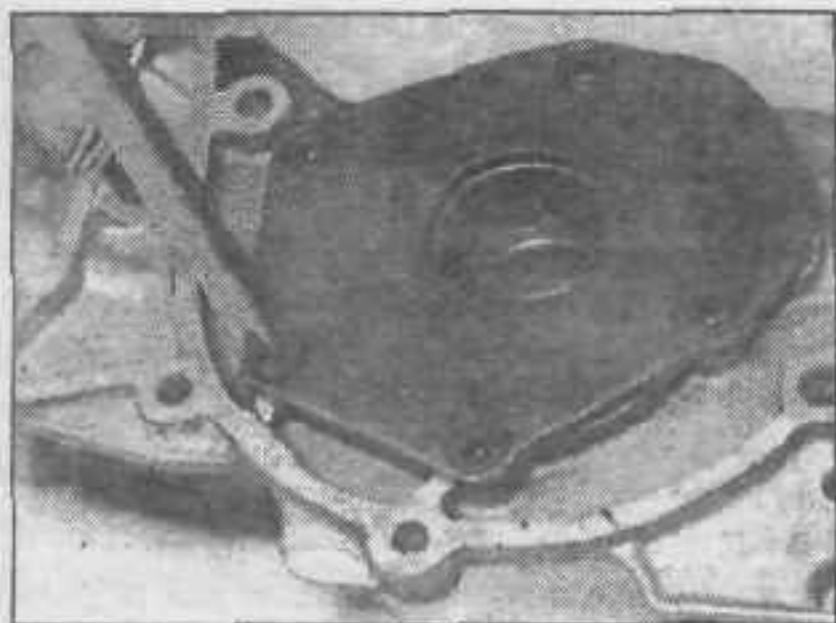
### Переборка

7. Открутите крепежные винты и снимите крышку насоса с обратной стороны кожуха **[14.7]**.

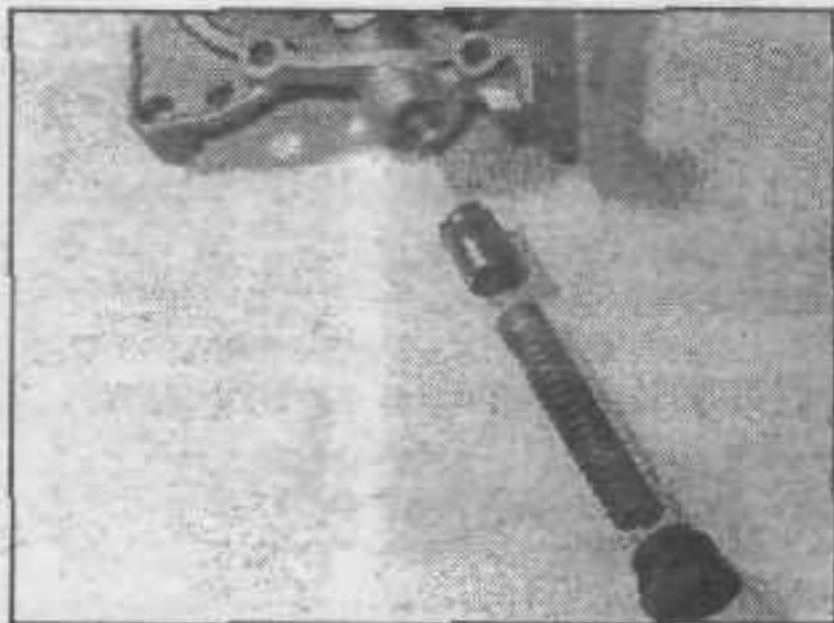
8. При помощи маркера пометьте поверхность **внутренней** и внешней шестерни насоса; отметки затем будут использоваться для того, чтобы роторы были правильно установлены.

9. Снимите внутреннюю и внешнюю шестерни с кожуха насоса.

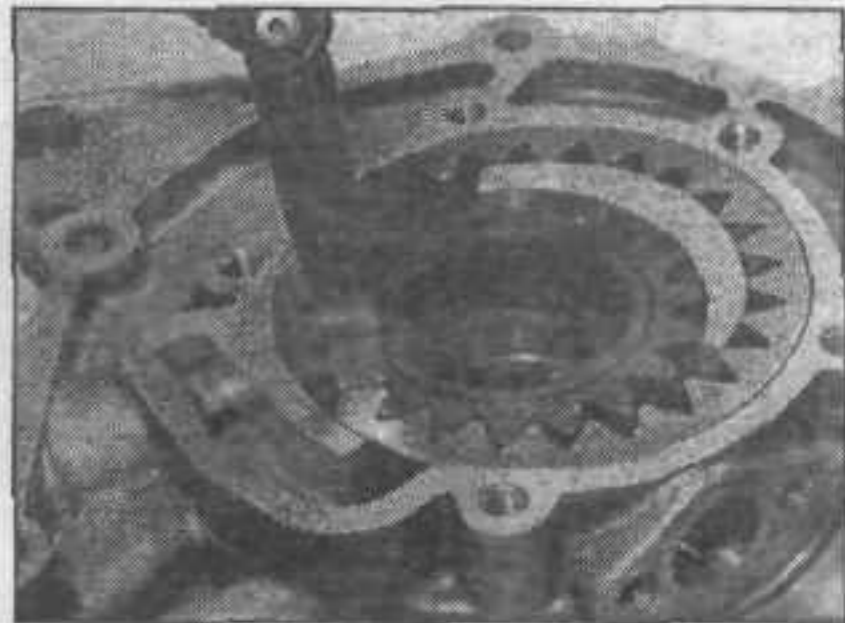
10. Открутите болт клапана редукционного клапана с передней стороны кожуха насоса и снимите пружину и плунжер, запомнив положение **установки** плунжера **[14.10]**. Снимите уплотнительную шайбу с **болта** **клапана**.



14.7 Открутите крепежные винты и снимите крышку насоса



14.10 Элементы редукционного клапана давления масла



14.12а Использование щупа для измерения зазоров для измерения зазора между зубцами шестерен масляного насоса

**Примечание.** Редукционный клапан давления можно снять, не снимая насос с двигателя. На моделях без кондиционера необходимо снять генератор (См. Главу 5А) для получения доступа к клапану, а на моделях с кондиционером необходимо снять насос системы гидроусилителя рулевого управления (См. Главу 1А).

11. Очистите все элементы и тщательно осмотрите шестерни, корпус насоса и плунжер редукционного клапана на наличие царапин или следов износа. Замените те элементы, которые изношены или повреждены; если шестерни или кожух насоса деформированы, необходимо заменить весь масляный насос,

12. Если элементы можно отремонтировать, измерьте зазор между внутренней и внешней шестерней при помощи набора щупов для измерения зазоров. Также измерьте осевой люфт шестерни, и проверьте поверхность крышки насоса на отсутствие деформации (14.12а, 14.12б). Если зазоры превышают допустимые значения, насос необходимо заменить.

13. Если насос в порядке, соберите элементы в обратном порядке снятия, обращая внимание на следующее.

а) Проверьте, чтобы обе шестерни были правильно установлены.

б) Установите новую уплотнительную шайбу на болт крепления редукционного клапана и затяните болт до требуемого момента затяжки.

в) Удалите все следы старого герметика с винтов крышки насоса. Нанесите каплю свежего герметика на каждый из винтов и затяните их до требуемого момента затяжки.

г) По завершении установки прокачайте масляный насос, заполнив его чистым моторным маслом, вращая внутреннюю шестерню.

#### Установка

14. Перед установкой аккуратно снимите сальник коленчатого вала при помощи отвертки (14.14). Установите новый сальник, проверив, чтобы герметизирующая кромка была обращена внутрь, напрессуйте его на место, установив оправку на твердый внешний край сальника. Установите сальник на место так, чтобы его поверхность была на одном уровне с поверхностью кожуха, и смажьте края сальника чистым моторным маслом.

15. Проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности масляного насоса и блока цилиндров были чистыми и

сухими, а установочные штифты были установлены в свои гнезда.

16. Установите новую прокладку на блок цилиндров (14.16).

17. Аккуратно установите масляный насос и установите внутреннюю шестерню на конец коленчатого вала. Установите насос на установочные штифты, стараясь не повредить кромку сальника.

18. Установите крепежные болты кожуха насоса на свои первоначальные места и затяните их до требуемого момента затяжки,

19. Подсоедините разъем подключения датчика давления масла.

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

21. Установите внутренний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала, звездочки зубчатого ремня и натяжитель (если предусмотрен конструкцией), затем установите приводной ремень, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделах 6, 7 и 8.

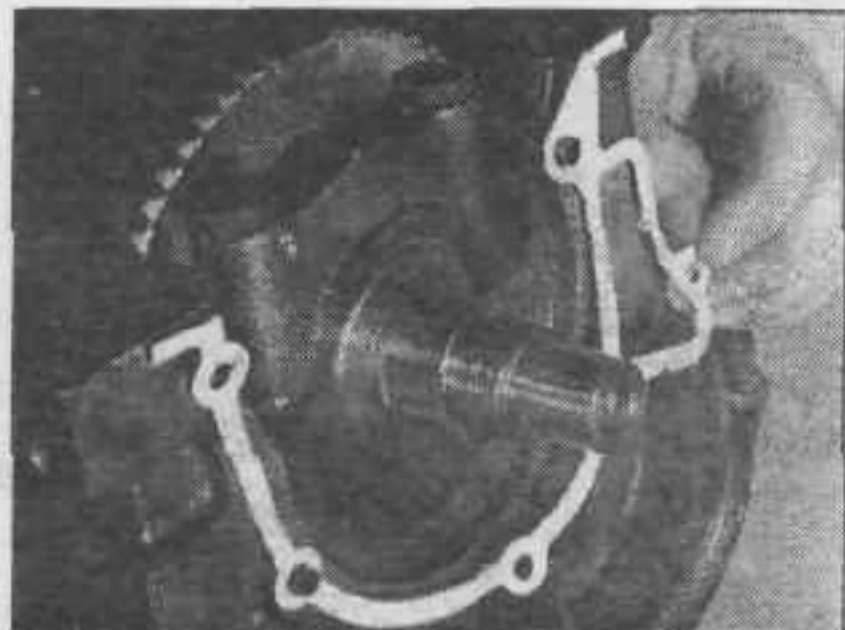
22. По завершении, установите масляный фильтр и залейте в двигатель новое моторное масло, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1А.



14.12б Использование линейки и щупа для измерения зазоров для измерения осевого люфта шестерен масляного насоса



14.14 Снимите сальник масляного насоса и установите новый сальник перед установкой насоса на двигатель



14.16 Проверьте, чтобы установочные штифты были установлены в картере двигателя и установите новую прокладку масляного насоса на блок цилиндров

## 15. Масляный радиатор (модели после 1995 года выпуска) - снятие и установка

### Снятие

1. Открутите крепежные болты и снимите защитный щиток снизу двигателя.

2. Слейте моторное масло, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 А. Установите заглушку сливного отверстия на масляный картер и затяните ее до требуемого момента затяжки.

3. Снимите решетку облицовки радиатора [См. Главу 12].

4. Вытрите область вокруг соединений шлангов сверху масляного радиатора и установите емкость под радиатором для сбора масла.

5. Открутите гайки соединения и отсоедините масляные шланги от радиатора. Закройте отверстия шлангов и соединений для предотвращения попадания грязи в систему.

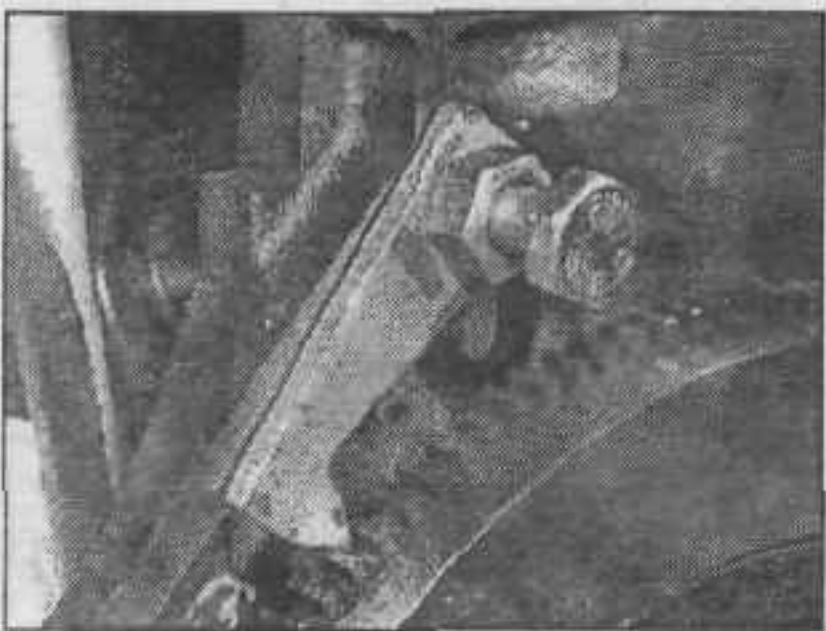
6. Открутите крепежные болты и шайбы и снимите масляный радиатор снизу автомобиля. Снимите резиновые прокладки креплений.

7. Осмотрите масляный радиатор на наличие повреждений и замените его, если необходимо. Если резиновые прокладки креплений изношены или повреждены, их необходимо заменить.

### Установка

8. Проверьте, чтобы резиновые прокладки креплений были правильно установлены, затем установите масляный радиатор на место. Установите шайбы на резиновые прокладки креплений, затем установите крепежные болты, затянув их до требуемого момента затяжки.

9. Подсоедините масляные шланги к радиатору и затяните гайки соединений до требуемого момента затяжки.



**16.2** Заблокируйте зубчатый венец маховика при помощи инструмента, аналогичного показанному на фотографии

10. Установите решетку облицовки радиатора и установите защитный щиток снизу двигателя.

11. Залейте двигатель моторным маслом, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 А,

## 16. Маховик - снятие, проверка и установка

### Снятие

**Примечание.** При установке необходимо использовать новые крепежные болты маховика.

1. Снимите коробку передач, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 7, затем снимите муфту сцепления, как описано в Главе 6.

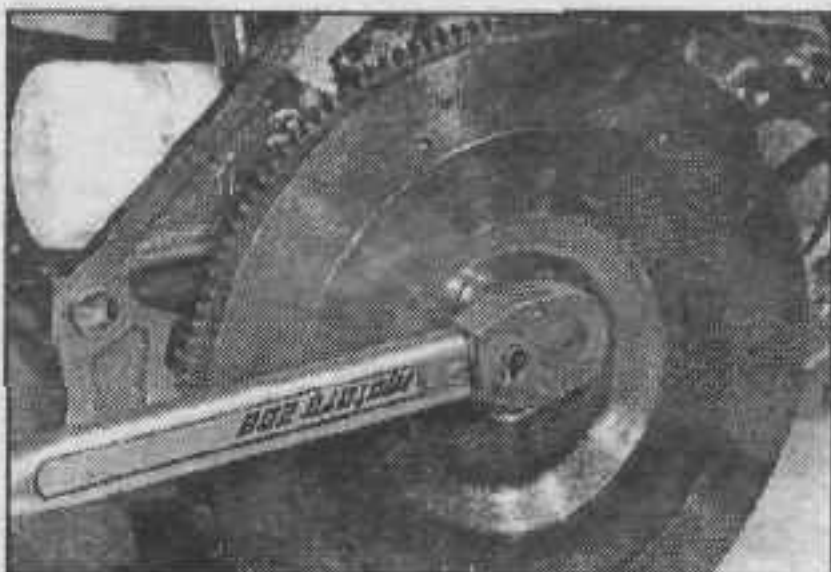
2. Сделайте установочные отметки на маховике и коленчатом валу при помощи краски или маркера. Для того чтобы маховик не вращался, заблокируйте зубцы маховика так, как показано на фотографии (16.2). Также можно прикрутить металлическую полосу между маховиком и блоком цилиндров/картером.

3. Открутите крепежные болты и снимите маховик. Не уроните его, так как он очень тяжелый.

### Проверка

4. Осмотрите поверхность маховика на наличие царапин на поверхности маховика, обращенной к муфте сцепления. Если поверхность поцарапана, поверхность маховика можно подвергнуть машинной обработке, однако предпочтительнее его заменить. Проверьте, чтобы зубцы на маховике не были сточены или обломаны. Замена зубчатого венца возможна, однако, простому автолюбителю ее выполнить очень сложно, так как для проведения замены новый зубчатый венец необходимо нагреть до 180°C – 230°C.

5. Если Вы сомневаетесь в пригодности маховика для дальнейшего использования, проконсультируйтесь со специалистами.



**16.8a** Затяните крепежные болты маховика до требуемого момента затяжки ступени 1...

### Установка

6. Очистите соприкасающиеся поверхности маховика и коленчатого вала.

7. Установите маховик на коленчатый вал и установите новые крепежные болты. Если Вы устанавливаете старый маховик, проверьте, чтобы совпали отметки, сделанные при снятии.

8. Заблокируйте маховик так же как при снятии, и затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки ступени 1, затем поверните их на требуемый угол ступени 2, а затем поверните их на требуемый угол ступени 3. Рекомендуется использовать угломер при проведении этой операции для большей точности [16.8a, 16.8b]. Если у Вас нет такого инструмента, используйте белую краску для того, чтобы сделать установочные отметки между головкой болта и маховиком перед финальными стадиями затяжки; отметки можно использовать для более точного закручивания болтов на требуемый угол.

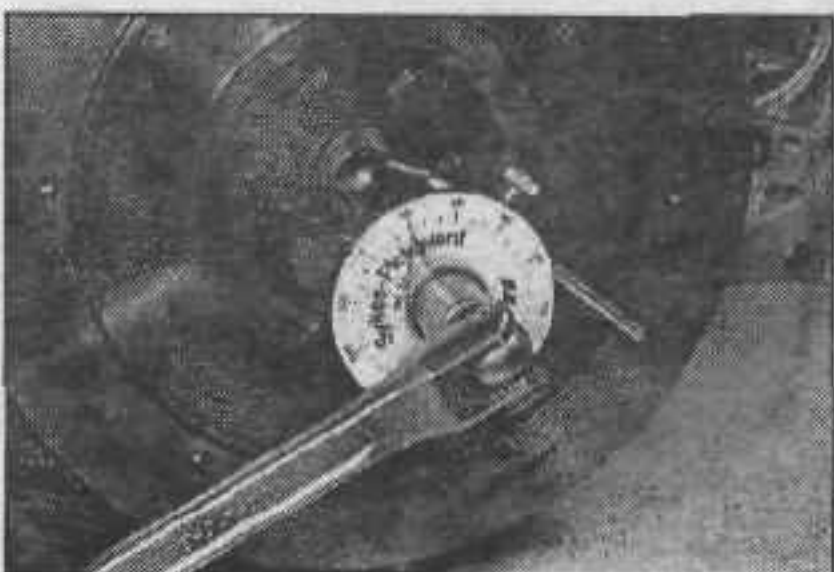
9. Установите муфту сцепления, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 6, затем снимите фиксирующий маховик инструмент и установите коробку передач, руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 7.

## 17. Сальники коленчатого вала – замена

### Передний сальник (ближайший к зубчатому ремню привода - распределительного вала)

1. Снимите звездочку коленчатого вала, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8,

**Примечание.** На некоторых двигателях также необходимо будет снять внутренний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала



**16.8b** ...и затем поверните на требуемый угол

для получения доступа к сальнику (См. Раздел 61

2. Аккуратно пробейте или просверлите маленькие отверстия напротив друг друга в сальнике. Закрутите самонарезной винт в каждое из отверстий и потяните за винты для снятия сальника.

**Меры предосторожности:** Необходимо быть очень осторожными, чтобы не повредить масляный насос.

3. Очистите гнездо сальника и счистите зазубрины, которые могли привести к выходу сальника из строя.

4. Смажьте края нового сальника чистым моторным маслом и установите его на конец вала при помощи выхлопки, которую необходимо установить на твердый внешний край сальника [См, фотографию]. Установите сальник так, чтобы он был на одном уровне с поверхностью кожуха. Постарайтесь не повредить края сальника при установке; не забудьте, что герметизирующий край сальника должен быть обращен внутрь.

6. Смойте все следы масла, затем установите внутренний кожух зубчатого ремня привода распределительного вала (если он снимался]. Установите коленчатый вал, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 8.

### Задний (ближайший к маховику) сальник

6. Снимите маховик, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 16.

7. Замените сальник, руководствуясь инструкциями, приведенными в параграфах 2-4.

8. Установите махов и к/ведущий диск сцепления, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе

## 18. Крепления двигателя/коробки передач – проверка и замена

### Проверка

1, Для улучшения доступа поднимите переднюю часть автомобиля и установите его опорах. Если необходимо, открутите крепежные болты и снимите защитный щиток снизу двигателя,

2. Проверьте резиновую подушку крепления на наличие трещин, отсоединения или отслоения от металлической основы. Замените крепления, если необходимо.

3, Проверьте надежность затяжки всех резьбовых соединений, используйте динамометрический ключ, если возможно.

4, При помощи большой отвертки или ломика проверьте наличие износа в креплениях, аккуратно отжав крепление для проверки наличия свободного хода; если этого сделать нельзя, попросите помощника покачать двигатель/коробку передач вперед-назад или из стороны в сторону, следя за креплением. Хотя небольшой свободный ход может быть даже в новых креплениях, чрезмерный износ креплений должен быть замечен. Если свободный ход слишком велик, проверьте, чтобы резьбовые соединения были надежно затянуты, затем заме-

ните износившиеся элементы, так как описано ниже.

### Замена

#### Левое и правое крепления

5. Открутите болты, крепящие левую и правую подушки креплений к кузову, и открутите гайки, крепящие подушки креплений к кронштейну на двигателе,

6. Подцепите крюки лебедки подъемника за подъемные кронштейны на головке блока цилиндров, и немного приподнимите двигатель настолько, чтобы подушку крепления можно было снять. На левой стороне двигателя запомните положение установки теплозащитного экрана подушки крепления,

7. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните крепежные болты и гайки до требуемого момента затяжки.

#### Заднее крепление

8. Установите домкрат под коробкой передач и поднимите его так, чтобы он принял вес коробки передач,

9. Открутите болты, крепящие подушку крепления к нижней стороне кожуха коробки передач.

10. Открутите гайки, крепящие подушку крепления к поперечине подвески, затем немного приподнимите коробку передач и снимите подушку крепления.

11. Установка проводится в обратном порядке снятия. Затяните крепежные болты и гайки до требуемого момента затяжки.