

Часть Г: Ремонтные работы, проводимые с дизельным двигателем объемом 2,3 литра без снятия двигателя

Технические характеристики

Общие	
Тип двигателя	Четырехцилиндровый/однородный, с распределительным валом верхнего расположения и водяным охлаждением
Код двигателя*	23 DTR
Диаметр цилиндра	92 мм
Ход поршня	85 мм
Объем двигателя	2260 см. куб.
Направление вращения коленчатого вала	По часовой стрелке (если смотреть со стороны цепи привода распределительного вала)
Коэффициент сжатия	23,0:1

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

Распределительный вал	
Внешний диаметр подшипника распределительного вала*:	
N1	33,950-33,975 мм
N2	44,685-44,700 мм
N3	44,935-44,950 мм
N4	45,185-45,200 мм
N5	45,435-45,450 мм
Внутренний диаметр подшипника основания распределительного вала*:	
N1	34,000-34,025 мм
N2	44,750-44,775 мм
N3	45,000-45,025 мм
N4	45,250-45,275 мм
N5	45,500-45,525 мм

* Это стандартные измерения. Примите во внимание то, что допустимая погрешность деталей может составлять 0,1 мм.

Зазоры клапанов	
Впускной клапан	0,2 мм
Выпускной клапан	0,3 мм

Система смазки	
Тип насоса	Насос механического типа, приводится в действие от коленчатого вала через распределительный вал
Минимальное допустимое давление масла на холостом ходу, когда двигатель разогрет до нормальной рабочей температуры (температура масла, как минимум 80°С)	1,8 бар
Зазоры масляного насоса:	
Зазоры зубчатого колеса	0,10-0,20 мм

Зазор привода:	
С установленной прокладкой	0,10-0,25
Без прокладки	0,00-0,06

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.	
Крепежные болты основания распределительного вала	30
Болт звездочки распределительного вала	150
Болт крышки шатуна:	
Стандартные болты	60
Болты, предварительно покрытые герметизирующим составом (капсулированные)*	
Ступень 1	45
Ступень 2	Затяните еще на 45°
Болт шкива коленчатого вала	220
Болты крепления балки передней подвески к лонжеронам кузова	80
Болты (основные) головки цилиндров*	
Ступень 1	100
Ступень 2	Затяните еще на угол 135°
Разогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и затем:	
Ступень 3	Затяните болты еще на 30°
Ступень 4	Затяните болты еще на 30°
Болты крепления крышки цепи привода распределительного вала к головке цилиндров	22
Крепежные болты двигателя и коробки передач:	
Правые и левые крепления	85
Болты крепления к кузову	50
Задние крепления:	
Болты крепления к коробке передач	80
Гайки крепления к балкам передней подвески	50
Болты, соединяющие двигатель и коробку/подвеску	45
Болты маховика:	
Ступень 1	80
Ступень 2	Затяните еще на 30°
Болты крышки коренного подшипника*:	
Болты M10:	
Ступень 1	50
Ступень 2	Затяните еще на 45°-60°
Болты M12:	
Ступень 1	70
Ступень 2	Затяните еще на 60°
Крепежные гайки наемного радиатора	9

Гайки соединения трубок масляного радиатора	33
Болт эдаптера масляного фильтра	15
Крепежные болты масляного картера*:	
Болты крепления основной секции к блоку цилиндров	8
Болты крепления нижней секции к верхней секции	5
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 двигателя объемом 2,3 литра, которые можно проводить, не снимая двигатель с автомобиля

Описание двигателя

2. Четырехцилиндровый двигатель объемом 2,3 литра [2260 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 а пяти коренных подшипниках. Упорные шайбы установлены на заднем коренном подшипнике для того, чтобы контролировать осевой люфт 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. В блоке цилиндров расположены гильзы цилиндров, которые можно заменить в случае износа.

6. Впускной и выпускной клапаны закрыты цилиндрическими пружинами и функционируют в направляю-

щих втулках, которые запрессованы в головку цилиндров.

7. Распределительный вал получает привод **от** коленчатого **вала**. Распределительный вал вращается **на** пяти опорах, которые закреплены на головке цилиндров и управляет восьмью клапанами при помощи коромысел. Зазоры клапанов регулируются вручную при помощи регулировочных винтов коромысел, которые ввинчены в головку цилиндра.

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**, **располо-**женный 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 **распреде-**лительному 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**. Масляный радиатор и клапан, контролирующий температуру, установлены для того, чтобы поддерживать температуру масла стабильной при любых условиях.

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

9. Ниже перечисленные работы можно проводить с двигателем, не снимая его с автомобиля:

- а) Давление компрессии - проверка.
- б) Зазор клапана - **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) Распределительный вал и **коромысла** - **снятие проверка и установка**.
- и) Головка цилиндров - **снятие и установка**.
- к) Шатуны и поршни - **снятие и установка** *.
- л) Масляный картер - **снятие и установка**.
- м) Масляный насос - **снятие ремонт и установка**.

И) Сальники коленчатого вала - **замена**.

п) Крепления **двигатель/коробка передач** - **проверка и замена**.

р) Маховик - **снятие проверка и установка**.

* Если отмеченную звездочкой операцию, можно проводить, не снимая двигателя, а только сняв **масля-**ный картер, то желательно снять для этого двигатель - это позволит Вам проводить работу в чистоте и обеспечить более легкий доступ к **ремонтиру-**емым деталям. Процедура со снятым двигателем описана в Главе 21.

2. Проверка компрессии - описание и интерпретация

Проверка компрессии

Примечание. Для проведения этой проверки необходимо использовать специальный **тестер компрессии**, предназначенный для **дизельных двигателей**.

1. Если двигатель не работает или происходит пропуск зажигания (топливная система **исправна**), 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. Для проведения проверки компрессии необходимо использовать тестер, предназначенный именно для **дизельных двигателей**, так как давление в дизельном двигателе намного превышает давление в обычном **двигателе**. Тестер подсоединен к **адаптеру**, который вкручивается в отверстие свечи предпускового подогрева или в отверстие **инжектора**.

3. Помимо инструкций, которые прилагаются к **тестеру**, примите во внимание следующее:

а) Аккумулятор **должен** быть заряжен, воздушный фильтр должен **быть чистым**, и двигатель должен **быть разогрет** до нормальной рабочей температуры.

б) Все инжекторы (См. Главу 4В) или свечи (См. Главу 5Г) должны быть **выкручены**, перед тем как проводить проверку.

в) Отвинтите крепежную гайку и отсоедините вилку **разъема** от запирающего клапана **впрыскивающего насоса** (См. Главу 4В), чтобы **предотвратить** **впрыск топлива**.

4. Во время проведения проверки не обязательно держать педаль акселератора нажатой потому, что на во-

здухозаборнике **дизельного двигателя** не установлен **дроссельный** клапан.

5. Проверните коленчатый вал двигателя при помощи стартера; после одного или двух поворотов давление компрессии должно увеличиться до максимума, а затем стабилизироваться. Запишите **наивысшее значение**, которого достигло давление.

6. Повторите проверку на оставшихся трех цилиндрах, записывая значение **наивысшего давления** для **каждого**.

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 тоже стать причиной низкой компрессии.

Примечание В **дизельных двигателях** сложнее определить причину **низкой компрессии**, чем в **бензиновых**. Метод **влажной проверки**, когда в цилиндры заливается небольшое количество масла, а в данном случае **неприемлем**, так как существует риск того, что масло **осядет в** **вихревой камере** или в **углублениях головки поршня** **вместо того**, чтобы проследовать к поршневым кольцам.

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 20 бар, то это является **достаточной** причиной чтобы считать цилиндр **неисправным**.

9. По окончании проверки, **подсоедините** вилку жгута **проводов** в гнездо запорного клапана **впрыскивающего насоса** и ввинтите инжекторы или свечи (См. Главы 4Б или 5Б).

Проверка на наличие утечек

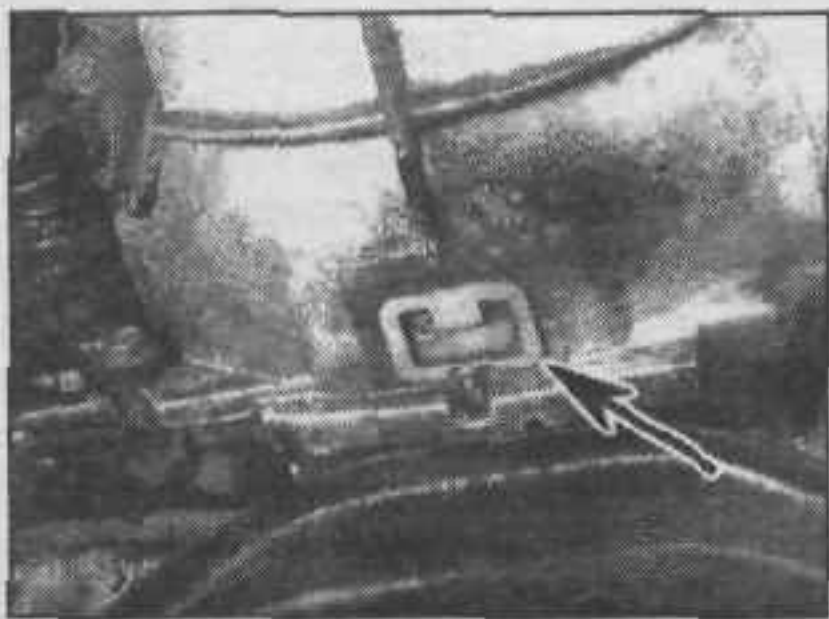
10. Проверка на наличие утечек необходима для того, чтобы измерить давление, при котором происходит утечка сжатого воздуха **из** цилиндра.

Эта проверка является альтернативой описанной выше проверке компрессии и намного эффективнее ее, так как выходящий под давлением воздух позволяет легко определить место утечки [поршневые кольца, клапана или прокладка головки цилиндров].

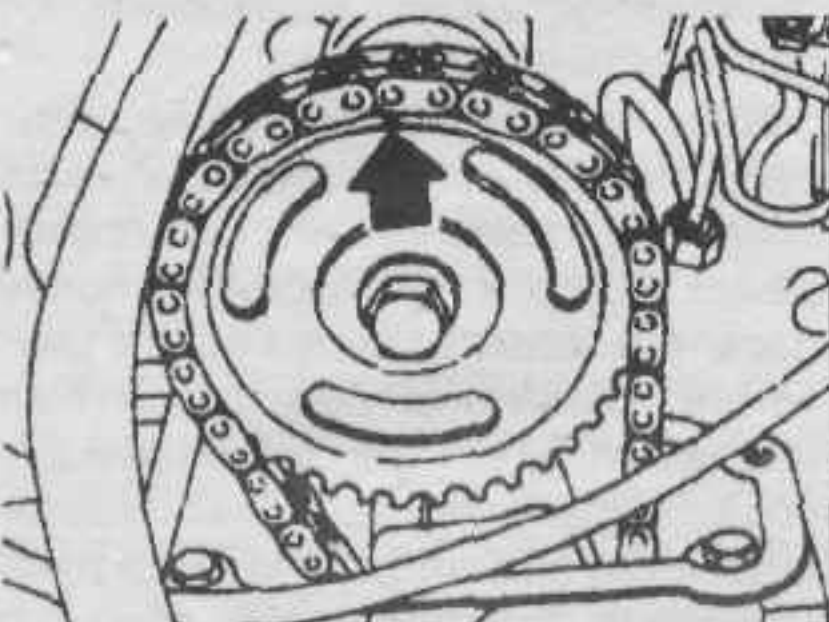
11. Оборудование для проведения проверки на наличие утечек обычно недоступно простому автолюбителю, поэтому, при необходимости проводите эту проверку в специально оборудованных мастерских.

3. Верхняя мертвая точка поршня N1 (ВМТ) - 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 в момент такта сжатия и в момент такта выпуска, в целях синхронизации двигателя за ВМТ принимается положение поршня (обычно поршня N1) в верхней точке такта сжатия.



3.5 Достаньте заглушку (указана стрелкой), находящуюся в основании кожуха коробки передач, чтобы рассмотреть метку и указатель синхронизации маховика.



3.7a Когда метка маховика совмещена с меткой в основании кожуха коробки передач и **синхронизирующая** метка на звездочке распределительного вала находится **наверху** (указана стрелкой), то поршень **N1** в момент такта сжатия находится в ВМТ.

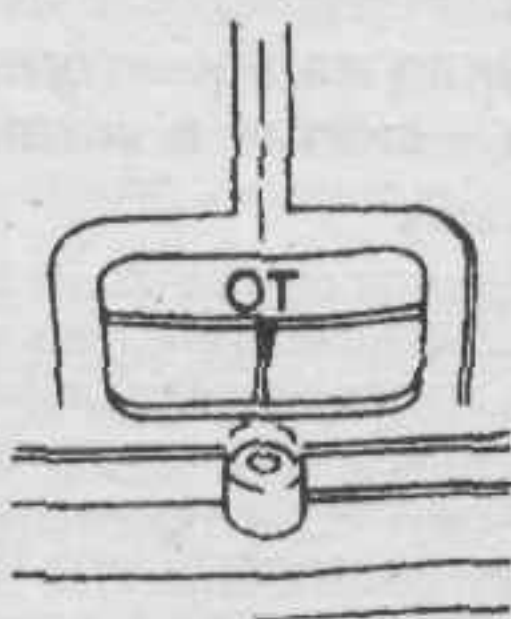
2. Поршень N1 [и цилиндр] расположены в передней части двигателя, где находится цепь привода распределительного вала. Определяется ВМТ поршня так, как описано ниже. Примите во внимание то, что коленчатый вал вращается по часовой стрелке, если смотреть с передней стороны автомобиля.

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

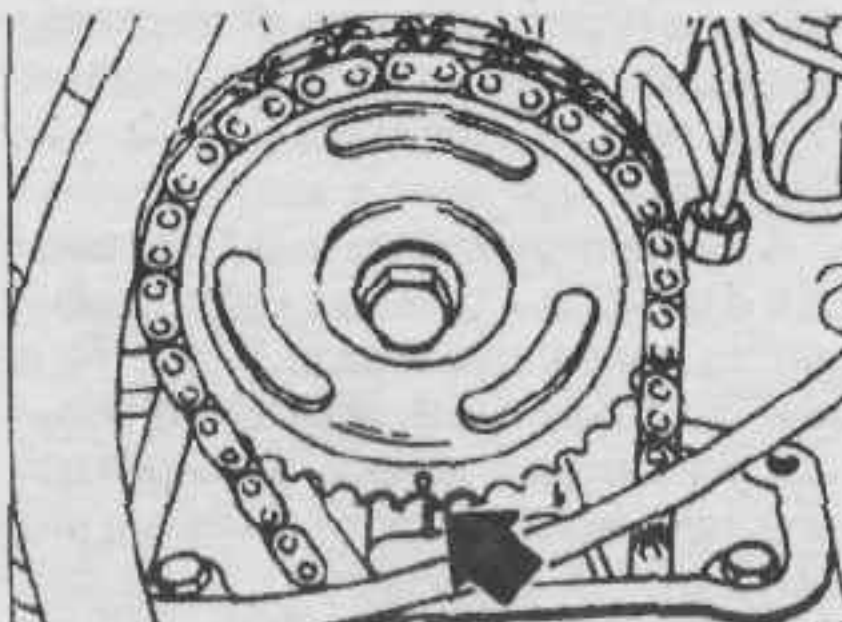
4. Для того, чтобы получить доступ к метке синхронизации звездочки распределительного вала, снимите крышку головки цилиндров, как описано в Разделе 5.

5. Залезьте под машину и достаньте заглушку, находящуюся в основании кожуха коробки передач, чтобы рассмотреть метку и указатель синхронизации маховика [3.5].

6. Пользуясь заводной рукояткой, вращайте коленчатый вал, следя за маховиком через наблюдательное отверстие в основании кожуха коро-



3.6 Сопоставьте метки на **маховике** и **кожухе** коробки **передат**, если метки сопоставлены **правильно**, поршень **N1** и поршень **N4** находятся в ВМТ.



3.7b Когда метка маховика **совмещена** с меткой в основании кожуха коробки передач и **синхронизирующая** метка на звездочке распределительного вала находится **внизу** (указана стрелкой) и **совмещена** с меткой на опоре звездочки, то поршень **N4** в момент такта сжатия находится в ВМТ.

бки передач. Вращайте коленчатый вал до тех пор, пока метка на маховике не совпадет с меткой на кожухе коробки передач (3,6]. Если метки сопоставлены правильно, поршень N1 и поршень N4 находятся в ВМТ.

7. Для того, чтобы определить какой из поршней находится в ВМТ в момент такта сжатия, проверьте **расположение** метки **синхронизации**, расположенной на звездочке распределительного вала. Когда поршень N1 находится в ВМТ в момент такта сжатия, метки должны находиться в верхней части звездочки. Если метка находится в нижней части звездочки и совмещается с синхронизирующей меткой на опоре звездочки, значит поршень N4 находится в ВМТ в момент такта сжатия. Поверните коленчатый вал на один полный оборот [360°] и поршень N1 окажется в ВМТ [3.7a, 3.7b].

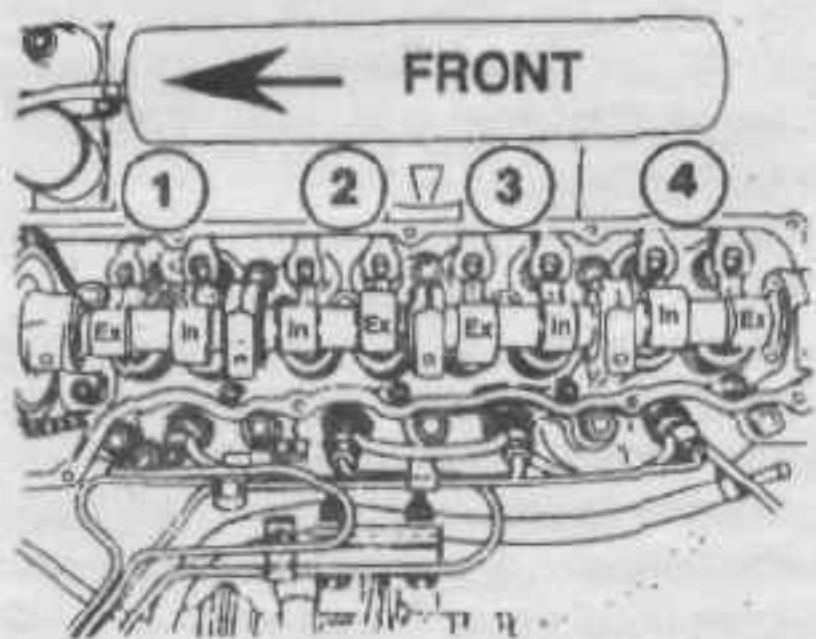
4. Зазоры клапанов - регулировка

1. Не следует недооценивать важность правильной регулировки зазоров **клапанов**, так как от этого полностью зависит работа двигателя. Если зазоры слишком велики, двигатель будет работать очень громко [в данном случае характерны треск и стук], и коэффициент полезного действия двигателя будет значительно снижен, так как клапаны будут открываться слишком поздно и закрываться слишком рано. Еще более **серьезные** проблемы возникают, если **зазоры** клапанов слишком **малы**. В этом случае клапаны могут не закрыться полностью, когда двигатель разогрет, что повлечет за собой серьезные **повреждения** двигателя (выжженные седла клапанов и/или трещины в головке цилиндров). Проверка и регулировка зазоров клапанов проводится согласно нижеуказанным инструкциям, когда двигатель холодный или когда он разогрет,

2. Снимите крышку головки цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5, затем выкрутите крепежные болты и снимите масляный брызговик с опорных стоек распределительного вала.

3. Установите поршень N1 в ВМТ как описано в разделе 3.

4. Проведите проверку зазоров впускного и выпускного клапанов 1-ого цилиндра, впускного клапана 2-ого цилиндра и выпускного клапана 3-го цилиндра. Клапаны располагаются следующим образом начиная от



4.4 Расположение впускных и выпускных клапанов

передней части двигателя к задней: (EX - выпускной, IN - впускной) EX, IN, IN, EX, EX, IN, IN, EX [4.4].

5. Зазоры клапанов проверяются при помощи специальных щупов необходимой толщины, которые вставляются между коромыслом и кулечком распределительного клапана. Щуп должен входить в зазор свободно без лишних усилий. Если необходимо проведение регулировки, покрутите регулировочный винт коромысла, пока не добьетесь необходимой толщины зазора.

6. После того как Вы отрегулировали все четыре клапана, поверните коленчатый вал на один полный оборот [360°], чтобы поршень N4 оказался в ВМТ. Учтите, что синхронизирующая метка на распределительном вале повернется на 180°, и будет совпадать с меткой на опоре звездочки.

7. Проверьте и отрегулируйте, как описано в пункте 5, зазоры выпускного клапана 2-ого цилиндра, впускного клапана 3-го цилиндра и впускного и выпускного клапанов 4-ого цилиндра.

8. После того как Вы провели проверку зазоров клапанов, установите масляный брызговик на опорные стойки распределительного вала и затяните крепежные болты.

9. Установите крышку головки цилиндров как описано в разделе 5 и вставьте заглушку в отверстие, расположенное в основании кожуха коробки передач.

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 пра-

вильное 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, или какого-либо другого загрязнения. При необходимости почистите крышку парафином или водорастворимым растворителем. Прежде чем устанавливать крышку на место, почистите ее.

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

5. Вставьте крепежные болты, убедившись в правильном расположении прилагающихся к болтам зажимов и скоб. Затяните болты в диагональной последовательности.

6. Вставьте вентиляционный шланг на свое место.

6. Шкив коленчатого вала – снятие и установка

Снятие

1. Снимите охлаждающий вентилятор и сочленения, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 3.

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

3. Ослабьте крепежный болт шкива коленчатого вала. Для того, чтобы предотвратить вращение коленчатого вала когда Вы ослабляете болт шкива, попросите Вашего ассистента включить высшую скорость и слегка нажать на педаль тормоза; если двигатель снят с автомобиля, необходимо будет застопорить маховик (См. Раздел 17).

4. Вывинтите 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, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 16.

Установка

5. Осторожно наденьте шкив на конец коленчатого вала, совместив прорезь на 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, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 Б.

8. Установите охлаждающий вентилятор, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 3.

7. Крышка цепи привода распределительного вала – снятие и установка

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 12.

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

3. Снимите водяной насос, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 3. Для того, чтобы еще более улучшить доступ снимите и радиатор.

4. Снимите впрыскивающий насос, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 4Б.

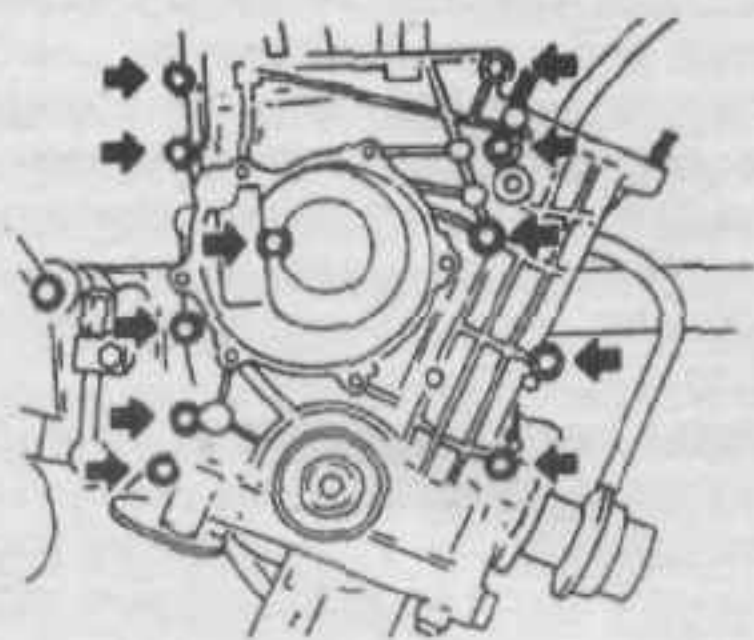
5. Снимите масляный картер, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 13.

6. Снимите генератор, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 5Д. Отвинтите и снимите кронштейн генератора.

7. Вывинтите болт соединения, крепящий трубку подачи масла турбокомпрессора к боковой поверхности крышки цепи привода распределительного вала. Достаньте уплотнительные шайбы с каждой стороны соединения и выкиньте их; во время обратной установки необходимо использовать новые шайбы.

8. Снимите масляный фильтр, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 Б, и выкиньте его. При проведении сборки установите новый фильтр и запейте новое масло в двигатель. Вывинтите переходной болт масляного фильтра и отодвиньте управляющий температурный клапан масляного радиатора от крышки цепи. Достаньте уплотнительное кольцо и выкиньте его; во время сборки необходимо использовать новое,

9. Примите во внимание правильное расположение каждого болта (не все болты одинаковой длины). Вывинтите и достаньте болты, крепящие крышку цепи к блоку цилиндров [7.9].



7.9 Расположение болтов (указаны стрелками) крышки цепи привода распределительного вала

Не забудьте про болт, расположенный в отверстии водяного насоса.

10. Аккуратно отсоедините крышку цепи от блока цилиндров и достаньте ее. Снимите прокладки крышки и выкиньте их. Если установочные штыри крышки закреплены не жестко, достаньте их и храните рядом с крышкой, чтобы они не потерялись.

Установка

11. Удостоверьтесь, что соприкасающиеся поверхности крышки и блока цилиндров чистые и сухие, а установочные штыри 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 свое место, и, убедившись, что прокладки расположены правильно, надавите 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.

15. Осторожно обрежьте выступающие края прокладок крышки и установите головку цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 12.

16. Установите новое уплотнительное кольцо в аяемку расположенную в верхней части управляющего температурного клапана масляного радиатора. Приставьте клапан к крышке цепи и установите переходной болт. Убедитесь, что клапан расположен правильно, а затем затяните переходной болт до требуемого момента затяжки.

17. Установите новые уплотнительные шайбы с каждой стороны трубки подачи масла турбонагнетателя,

вставьте соединительный болт и затяните его.

18. Установите масляный картер [См. Раздел 13],

19. Установите на свое место генератор [См. Главу 5А].

20. Установите впрыскивающий насос [См. Главу 4Б].

21. Замените передний сальник коленчатого вала [См. Раздел 16] и установите шкив коленчатого вала [См. Раздел 6].

22. Установите водяной насос [См. Главу 3].

23. В самом конце установите новый масляный фильтр (См. Главу 1Б) и залейте в двигатель новое масло. Установите систему охлаждения на свое место. 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. Натяжитель цепи расположен с правой стороны от головки цилиндров.

2. При необходимости, для того, чтобы облегчить доступ к натяжителю, снимите металлическую трубу, соединяющую турбонагнетатель и промежуточный охладитель [См. Главу 4Б].

3. Отвинтите натяжитель от головки цилиндров и снимите его вместе с уплотнительной шайбой. Выкиньте старую шайбу и используйте новую во время установки.

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

А. Осмотрите натяжитель на наличие следов износа и повреждений, замените натяжитель при необходимости.

Установка

Установите на натяжитель новую уплотнительную шайбу и привинтите его к головке цилиндров. При необходимости установите на свое место металлическую трубу турбонагнетателя,

Успокоитель цепи привода распределительного вала

Снятие

Б. Снимите крышку цепи, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

7. Пластина натяжителя цепи, успокоитель цепи и опора звездочки распределительного вала прикреплены к блоку цилиндров.

Осмотрите соприкасающиеся поверхности на наличие признаков повреждений или износа и замените их при необходимости. Если крепежные штыри изношены, их так же необходимо заменить.

8. Установите крышку цепи, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

9. Цепь привода распределительного вала и звездочки - снятие, проверка и установка

Снятие

1. Снимите головку цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 12.

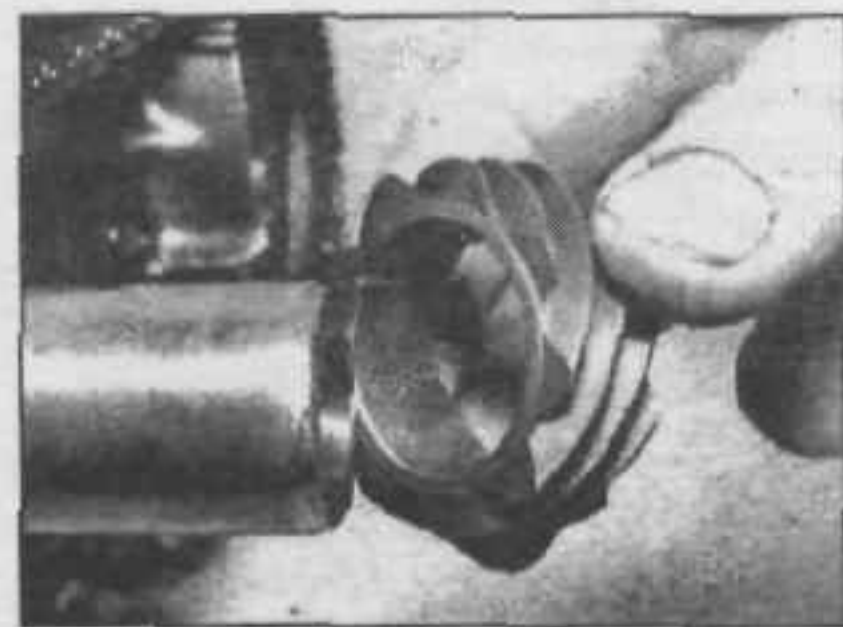
2. Снимите крышку цепи, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 7.

3. Пометьте внешнюю часть ведущего зубчатого колеса топливного насоса и снимите колесо с конца коленчатого вала [9.3]. Снимите сегментную шпонку коленчатого вала и отложите ее вместе с зубчатым приводом топливного насоса. Если зубчатый привод сидит слишком жестко, осторожно подденьте его или обхватите подходящими плоскогубцами и снимите с коленчатого вала.

А. 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 сегмен-



9.3 Снятие ведущего зубчатого колеса топливного насоса с коленчатого вала

тнюю шпонку из прорези коленчатого вала. Если звездочка сидит слишком жестко, осторожно подденьте ее или стяните плоскогубцами.

Проверка

7. Проверьте звездочки на наличие изношенных или поврежденных, например, сколотых, загнутых или отсутствующих зубцов. Если на какой-либо одной 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 вбок; новая цепь сгибается совсем немного. Если цепь сильно сгибается вбок, то ее необходимо заменить.

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

10. Осмотрите рабочие поверхности успокоителя цепи и пластины натяжителя на наличие следов износа или повреждений. При необходимости проведите замену (См. Раздел 8),

Установка

11. Совместите метку на маховике с меткой в основании кожуха коробки передач (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 куска 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 (поршень N4 находится в ВМТ).

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

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

17. Проверьте, правильно ли установлено зубчатое кольцо, а затем установите на свое место крышку цепи и головку цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделах 7 и 12 соответственно.

10. Распределительный вал – снятие, проверка и установка

Снятие

1. Снимите крышку головки цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

2. Пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 3, установите поршень N4 в ВМТ так, чтобы синхронизирующая отметка на звездочке распределительного вала совпадала с отметкой на опоре звездочки.

3. Вывинтите крепежные болты и снимите масляный брызговик с опорных стоек распределительного вала.

4. Отвинтите натяжитель цепи, расположенный в правой части головки цилиндров, и снимите его вместе с уплотнительной шайбой.

5. Вывинтите регулировочные винты коромысел для того, чтобы снизить давление пружин клапанов на распределительный вал.

6. Вставьте вспомогательный инструмент [КМ 143 - гаечный ключ с штырями, который вставляется в отверстия, расположенные в задней части распределительного вала] в заднюю часть вала и ослабьте крепежный болт звездочки вала, используя вспомогательный инструмент для предотвращения вращения вала,

7. Вывинтите крепежный болт с шайбой и снимите звездочку с конца распределительного вала. Если установочный штифт звездочки держится плохо, достаньте его и отложите вместе с крепежным болтом.

Для того, чтобы звездочка и цепь остались правильно сцепленными, скрепите их вместе при помощи провода.

8. Проводя операции в порядке обратном порядку затяжки [10.17],

ослабьте крепежные болты опорных стоек распределительного вала. Отвинчивайте все болты по очереди по пол оборота, чтобы постепенно ослаблять давление пружин клапанов. Как только давление пружин клапанов исчезнет, болты можно будет полностью выкрутить и удалить.

Меры предосторожности: Если Вы не будете следовать вышеуказанным инструкциям при вывинчивании болтов, то можете сломать опорные стойки распределительного вала -

9. Осторожно отсоедините распределительный вал вместе с опорными стойками от головки цилиндров и снимите его с двигателя. Достаньте уплотнительное кольцо, установленное в масляном канале центральной опоры и выкиньте его; во время сборки необходимо будет использовать новое кольцо,

10. Если возникнет необходимость разобрать узел, состоящий из распределительного вала и опорных стоек, прежде всего, проверьте, чтобы были видны идентификационные номера каждой из стоек. Стойки должны быть пронумерованы от 1 до 5, начиная с передней стойки. Если идентификационные номера не видны, пронумеруйте стойки сами, прежде чем снимать их. Начиная с первой и продвигаясь по очереди к задней стойке, аккуратно снимите опорные стойки с распределительного вала.

Проверка

11. Осмотрите поверхности подшипников распределительного вала и кулачки распределительного вала на наличие изношенных мест и задиров. Замените распределительный вал, если Вы обнаружите какие либо из этих признаков. Проверьте состояние поверхностей опорных подшипников скольжения. Если на поверхности хотя бы одного из опорных подшипников имеются следы износа, необходимо заменить все опорные стойки одновременно. Если у Вас имеется специальное измерительное оборудование, износ подшипников можно определить измерением (величины даны в технических требованиях).

12. Осмотрите поверхности подшипников коромысел, которые соприкасаются с кулачками распределительного вала. При обнаружении признаков износа, царапин и задиров необходимо произвести замену (См. Раздел 11).

Установка

13. Убедитесь, что опорные стойки чистые и сухие и их масляные каналы не засорены.

14. Смажьте распределительный вал и опорные стойки чистым моторным маслом и наденьте опоры на распределительный вал. Используйте нумерацию опорных стоек, чтобы не перепутать их последовательность.

15. Установите новое уплотнительное кольцо в отверстие масляного канала центральной опоры.

16. Расположите распределительный вал так, чтобы кулачки цилиндра N4 были направлены вверх. Смажьте кулачки и коромысла чистым моторным маслом. Установите распределительный вал на голозку цилиндров и вставьте крепежные болты.

17. Затяните болты опорных стоек рукой, а затем в определенной последовательности заворачивайте каждый винт по очереди на пол оборота, чтобы давление пружин клапанов нарастало равномерно (См. Рисунок]. Когда все опорные стойки будут прижаты к головке цилиндров, затяните крепежные болты по очереди до требуемого момента затяжки.

Меры предосторожности

Если вы не будете следовать вышеуказанным инструкциям при заворачивании болтов, то можете сломать опорные стойки распределительного вала.

18. Убедитесь, что установочный штырь находится на месте, и наденьте звездочку на конец распределительного вала, совместив прорезь со штырем. Установите крепежный винт и шайбу. Проверьте, чтобы метка на маховике совпадала с меткой в основании кожуха коробки передач, а синхронизирующая метка звездочки распределительного вала совпадала с меткой на опоре звездочки (См. Раздел 3]. Затяните крепежный болт до необходимого момента затяжки.

19. Установите новую уплотнительную шайбу, а затем установите на головку цилиндров натяжитель цепи и затяните крепежные винты.

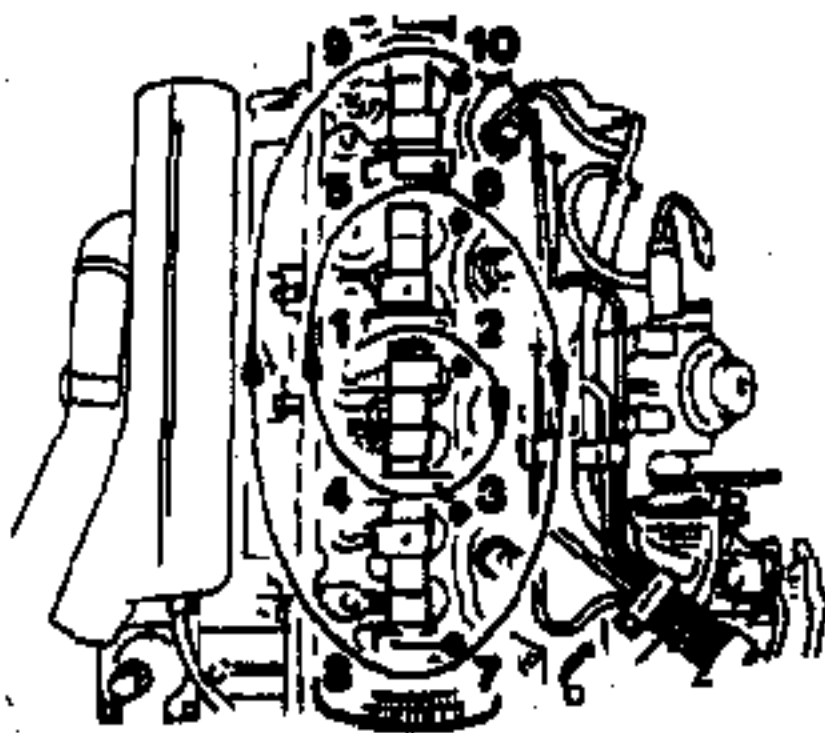
20. Отрегулируйте зазоры клапанов как указано в соответствующем разделе, установите масляный брызговик и затяните его крепежные болты.

21. Установите крышку головки цилиндров, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

11. Коромысла - снятие, проверка и установка

Снятие

Примечание. Если у Вас есть специальный инструмент (КМ 147) Вы можете снять коромысла, не снимая распределительный вал. Инструмент



10.17 Порядок, в котором необходимо затягивать крепежные болты опорных стоек распределительного вала

похож по форме на рычаг и вставляется под распределительный вал. Кулачок вала смотрит в противоположную сторону, инструмент нажимает на пружину клапана и тем самым позволяет снять коромысло со своего места. Если у Вас нет вышеуказанного инструмента, используйте инструкции указанные ниже.

1. Снимите распределительный вал, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 10.

2. Подготовьте заранее восемь маленьких пластиковых коробочек и пронумеруйте их от 1 до 8; как альтернативный вариант, можете разделить большую коробку на 8 маленьких частей.

3. Снимите крепежные зажимы, а затем по очереди снимите коромысла и упорные подкладки. Складывайте их в отдельную коробочку; не перепутайте коромысла. При необходимости вывинтите регулировочные болты коромысел из головки цилиндров и храните их в коробочках с соответствующим им коромыслам.

4. Осмотрите поверхности подшипников коромысел на наличие изношенных мест и задиров. Произведите замену при обнаружении вышеуказанных признаков. Проверьте так же поверхность кулачков распределительного вала. Осмотрите упорные подкладки, регулировочные винты и крепежные зажимы на наличие износа или повреждений. При необходимости замените изношенные детали.

Установка

5. Ввинтите регулировочные винты в головку цилиндров и установите упорные подкладки на соответствующие клапаны.

6. Смажьте регулировочные винты чистым моторным маслом и устано-

вите коромысла на соответствующие места. Проверьте, чтобы коромысла правильно стыковались с упорными подкладками и с регулировочными винтами и закрепите их зажимами,

7. Проверьте, чтобы крепежные зажимы были хорошо закреплены и установите распределительный вал, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 10.

12. Головка цилиндров - снятие и установка

Примечание. Когда Вы снимаете головку цилиндров, двигатель должен быть холодным. При обратной установке головки цилиндров необходимо использовать новые крепежные болты.

Снятие

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

2. Слейте хладагент из системы охлаждения двигателя, пользуясь инструкциями, приведенными в соответствующей Главе.

3. Пользуясь инструкциями, приведенными в соответствующей Главе, проделайте следующие операции.

а) Снимите впускной и. выпускной коллекторы

б) Ослабьте гайки соединений и снимите металлические трубки инжекторов, соединяющие топливный насос и инжекторы.

в) Отсоедините трубку возврата топлива от инжектора N4.

г) Отвинтите топливный фильтр и расположите его в стороне от головки цилиндров.

4. Проведите операции, описанные в пунктах 1 - 7 Раздела 10 и отвинтите звездочку от распределительного вала.

5. Открутите крепежную гайку и отсоедините питающий провод от свечи предпускового подогрева,

6. Ослабьте крепежные зажимы и отсоедините шланги системы охлаждения от кожуха термостата.

7. Отсоедините жгут проводов от клапана температуры хладагента, который ввинчен в кожух термостата.

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

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

10. Ослабьте болты головки цилиндров, откручивая их по очереди на одну треть оборота в спиральном порядке, до тех пор, пока их нельзя будет

вывинтить **рукой**. Достаньте все болты вместе с шайбами и выкиньте их, так как во время сборки необходимо использовать новые **болты**.

11. 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. Примите во **внимание** расположение двух установочных штифтов, **снимите** их и отложите, чтобы они не потерялись.

12. Достаньте прокладку головки цилиндров и **уплотнительное** кольцо из верхней части крышки **цепи**. Не выкидывайте старую прокладку головки, так **как** она понадобится для идентификации новой [См. параграф 19].

13. Если возникнет необходимость разобрать головку цилиндров и перебрать ее, воспользуйтесь инструкциями, приведенными в соответствующем разделе этой Главы.

Подготовка к установке

14. 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. Почистите так же 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 так же отверстия болтов. Для того, чтобы избежать попадания 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**.

15. 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.

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

17. Старые крепежные болты головки цилиндров необходимо выбросить **внезапности** от их внешнего вида

18. Если Вы **подозреваете**, что поверхность прокладки головки цилиндров деформирована, воспользуйтесь инструкциями, приведенными в соответствующем разделе этой Главы,

19. На данном типе двигателей зазор между головкой цилиндров и поршнями регулируется путем установки прокладок различной толщины. Толщина прокладки определяется в зависимости от количества дырок выбитых на идентификационной **табличке** прокладки.

Количество отверстий в прокладке	Толщина прокладки
Одно отверстие	1,3 мм
Два отверстия	1,4 мм
Три отверстия	1,5 мм

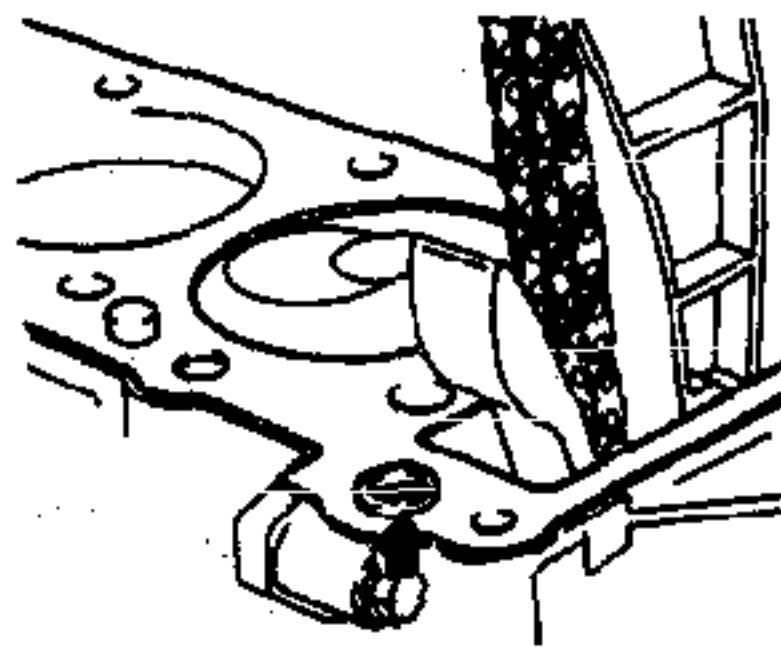
Прокладка необходимой толщины подбирается путем измерения выступа **поршня**.

20. Удостоверьтесь, что поршень находится в ВМТ. Закрепите прибор с круговой шкалой на боке цилиндров и измерьте величину выступа поршня **N1**. Повторите процедуру с поршнем **N4**.

21. Снимите цепь со звездочки распределительного вала и поверните коленчатый вал на пол оборота (**180°**) так, чтобы поршни **N2** и **N3** оказались в ВМТ. Измерьте выступы поршней **N2** и **N3**. После того как Вы сделали измерения, поверните коленчатый вал еще на пол оборота (**180°**), чтобы поршни **N1** и **N4** оказались снова в ВМТ. Совместите метку на маховике с меткой расположенной в основании кожуха коробки **передач**. Наденьте цепь на звездочку распределительного вала так, чтобы **синхронизирующая** метка на звездочке совпадала с меткой на ее опоре.

Меры предосторожности: Когда Вы **вращаете коленчатый &ap**, держите цепь **натянутой**, чтобы ее не зажал в звездочке коленчатого вала.

22. Взяв за основу самую большую величину выступа одного Из четырех



12.24 Установите новое уплотнительное кольцо [указано стрелкой) в отверстие в верхней части крышки цепи

поршней, выберите необходимую толщину прокладки, используя приведенную **ниже** таблицу.

Величина выступа поршня	Требуемая толщина прокладки
До 0,60 мм	1,3 мм
0,61-0,70 мм	1,4 мм
0,71-0,85 мм	1,5 мм

Установка

23. Протрите начисто, стыкующиеся **поверхности** головки цилиндров и блока цилиндров,

24. Установите новое **уплотнительное** кольцо в отверстие в верхней части крышки цепи (**12.24**).

25. Проложите **герметиком** соединения между крышкой цепи и передней частью блока цилиндров (рекомендуется использовать **герметик 1503294** Номер детали **N90001851**).

26. Проверьте, чтобы установочные штифты находились на своих местах, и установите новую прокладку на блок **цилиндров**.

27. Убедитесь, что метку на маховике совмещена с меткой расположенной в основании кожуха коробки передач, синхронизирующая метка на звездочке распределительного вала совпадает с меткой на ее опоре, а кулачки распределительного вала цилиндра **N4** **по-прежнему** направлены вверх.

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

29. Слегка смажьте маслом резьбы и нижнюю часть головок новых болтов. **Наденьте** шайбы на болты. Аккуратно вставьте болты в **соответствующие** им отверстия и закрутите их **пальцами**.

30. Закручивайте **болты** по очереди в спиральном **порядке**. Для начала

затяните все болты при помощи гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту до **момента** ступени 1, указанного в технических требованиях.

31. 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.

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

33. Убедитесь, что установочный штырь находится на своем месте и наденьте **звездочку** на конец распределительного вала, совместив прорезь со штырем. Установите крепежный винт и шайбу. **Проверьте**, чтобы метка на маховике совпадала с меткой в основании кожуха коробки передач, а синхронизирующая метка звездочки распределительного вала совпадала с меткой на опоре звездочки (См. Раздел 3]. Затяните крепежный болт до необходимого момента затяжки,

34. Установите новую **уплотнительную** прокладку и **натяжитель** цепи. Затяните крепежные болты **натяжителя**.

35. Отрегулируйте зазоры клапанов, пользуясь инструкциями, приведенными в соответствующем **разделе**, установите масляный брызговик на опорные стойки распределительного вала и затяните крепежные болты брызговика.

36. Установите крышку головки **цилиндров**, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

37. Подсоедините провода к датчику температуры **охладителя**.

38. Подсоедините шланги системы охлаждения к кожуху термостата и **затяните** крепежные зажимы трубок.

39. Подсоедините провода к свече предварительного прогрева и **затяните** крепежную гайку.

40. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 4Б, установите впускной и выпускной коллекторы и трубки инжекторов. Подсоедините трубку возврата топлива к инжектору и ввинтите топливный фильтр на свое место.

41. Заполните систему охлаждения новым **хладагентом**, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1Б.

42. Заведите двигатель, разогрейте его до нормальной рабочей температуры и **заглушите**.

43. 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 по **спирали**, до момента затяжки ступени 3. После этого, еще раз затяните все болты в том же порядке до момента затяжки ступени 4. Затяните болты, соединяющие головку цилиндров и крышку **цепи**, до требуемого момента затяжки и установите крышку головки, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 5.

13. Масляный картер - снятие и установка

Примечание. Во время сборки Вам понадобятся новые крепежные болты нижней и верхней секций масляного картера.

Снятие

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

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

3. Открутите крепежные болты и снимите **защитный** щиток двигателя.

4. Пользуясь инструкциями, приведенными в **Главе 1Б**, слейте моторное масло и снимите масляный фильтр. Если Вы повредили фильтр во **время** снятия, то при проведении сборки замените его на новый; **залейте** новое моторное **масло**.

5. 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 балкам передней подвески, затем ослабьте и снимите крепежные болты и балку передней подвески из-под двигателя.

6. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главах 8 и 9, отсоедините карданный вал и отвинтите переднюю ось от лонжеронов. Медленно опустите переднюю ось, и поверните фланец привода дифференциала так, чтобы образовать необходимый зазор для снятия масляного картера.

7. Вывинтите 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 крепежные болты и выкиньте их.

8. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 6, снимите рабочий цилиндр сцепления, а затем отвинтите опорную пластину кожуха сцепления.

9. Вывинтите переходной **болт** **масляного** фильтра и расположите управляющий температурный **клапан** **масляного** радиатора в стороне от двигателя. Снимите **уплотнительное** кольцо и выкиньте его; во время сборки необходимо использовать новое.

10. Вывинтите крепежные болты и отсоедините концевое соединение возвратного масляного шланга турбонагнетателя от основной части масляного картера. Ослабьте крепежные зажимы и отсоедините остальные масляные и вентиляционные шланги от масляного картера, запомнив **при** этом их правильное расположение.

11. Открутите топливный фильтр и расположите его в стороне от двигателя.

12. Ввинтите и достаньте **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**, стараясь не повредить **маслоприемный** патрубок и сетчатый фильтр масляного **насоса**. Удалите остатки прокладки, достаньте крепежные болты и выкиньте их.

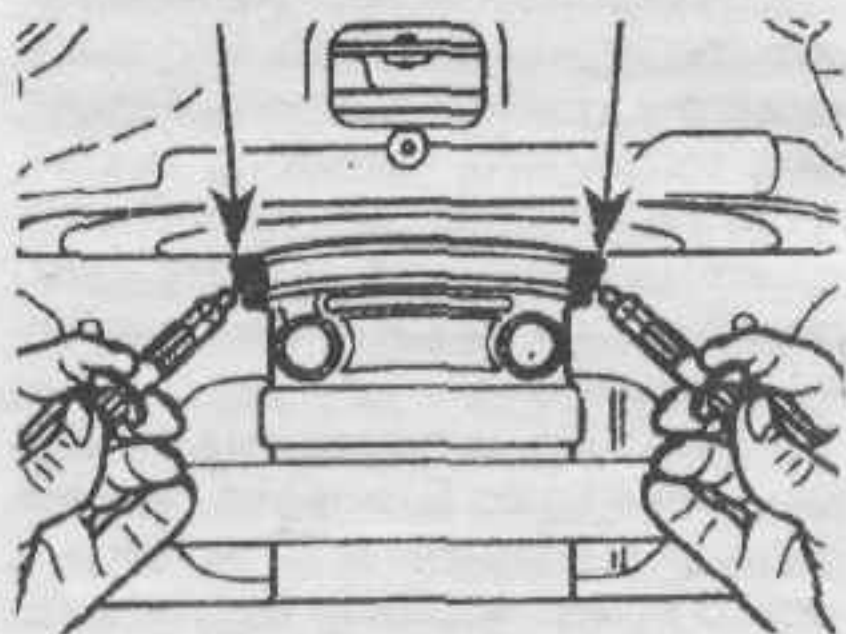
13. При необходимости, вывинтите болты, крепящие **маслоприемный** патрубок и сетчатый фильтр и снимите их из основания блока цилиндров. Выбросите прокладку.

Установка

14. Удалите все следы грязи и масла со стыкующихся поверхностей масляного картера, блока цилиндров, крышки цепи и **маслоприемного** патрубка [если Вы снимали его]. **Тщательно** прочистьте отверстия крепежных **болтов**.

15. Установите новую прокладку на маслоприемный патрубок [если Вы снимали его], закрепите **его** на двигателе и затяните крепежные **болты**.

16. Нанесите герметизирующий состав (рекомендуется использовать герметик 1503295, номер детали N9048521) на поверхности стыков



13.16a Нанесите герметик на поверхности вокруг сочленений крышки заднего коренного подшипника ...

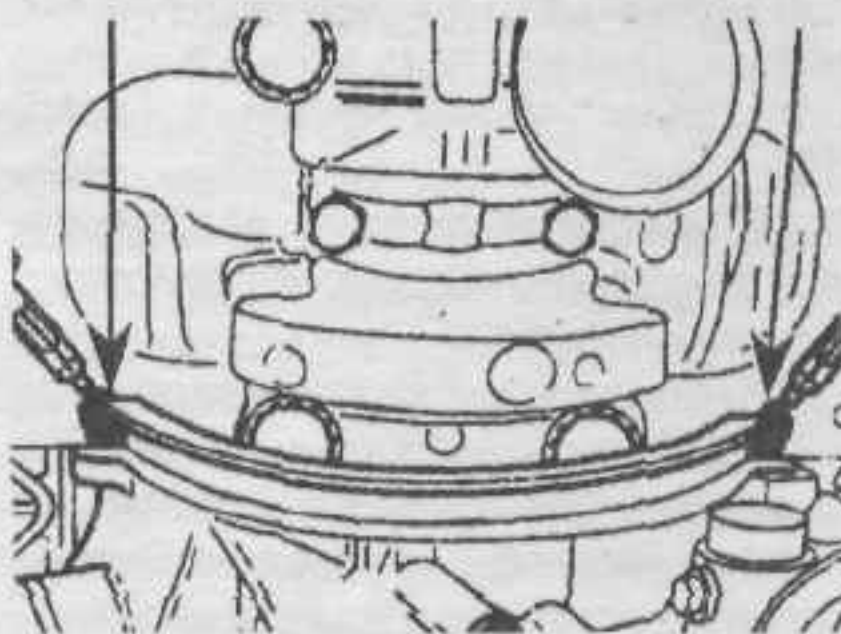
блока цилиндров [13.16a, 13.166]. Установите полукруглые прокладки, закрепив их при помощи герметика, на крышку цепи и крышку заднего коренного подшипника.

17. Установите новую прокладку на верхнюю часть масляного картера, закрепив ее при помощи герметика.

18. Прижмите масляный картер к блоку цилиндров и вставьте новые крепежные болты. Затяните все болты рукой, а затем в диагональной последовательности затяните все болты до требуемого момента затяжки.

19. Установите топливный фильтр на свое место и затяните крепежные болты.

20. Проверьте, чтобы стыкующиеся поверхности концевого соединения шланга турбонагнетателя были чистыми и сухими. Нанесите герметизирующий состав (рекомендуется использовать герметик 1503295, номер детали N9048521) на концевое соединение, а затем подсоедините шланг к масляному картеру как следует, закрутив крепежные болты. Не наносите слишком много герметика, так как его излишек может попасть в смазочную систему двигателя. Нанесите небольшое количество герме-



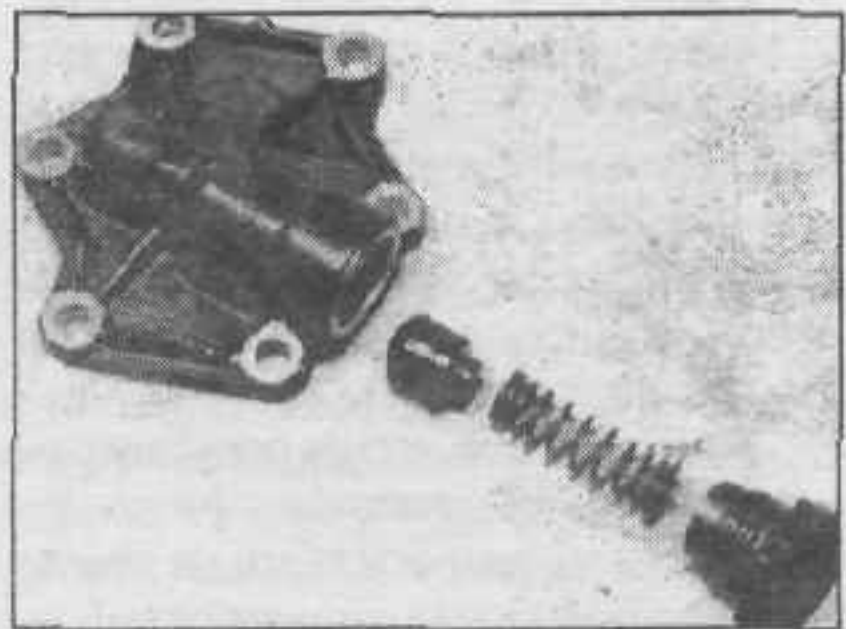
13.166 ... и на сочленения крышки цепи

тика на места соединений остальных масляных и вентиляционных шлангов. Подсоедините эти шланги к масляному картеру и закрепите при помощи зажимов,

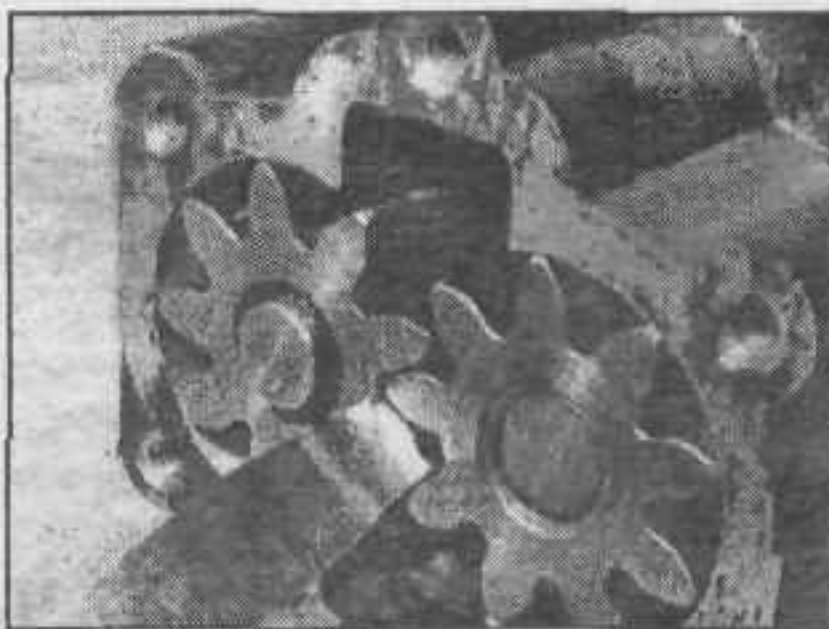
21. Вставьте новое уплотнительное кольцо в отверстие расположенное в верхней части управляющего клапана температуры масляного радиатора. Подведите узел управляющего клапана к крышке цепи и установите переходной болт. Проверьте, чтобы клапан располагался правильно, и затяните переходной болт до требуемого момента затяжки.

22. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 6, установите опорную пластину сцепления и рабочий цилиндр сцепления,

23. Нанесите герметизирующий состав (рекомендуется использовать герметик 1503295, номер детали N9048521) на внутреннюю кромку стыкующейся поверхности нижней части масляного картера. Установите новую прокладку. Прижмите нижнюю часть масляного картера к основной части, вставьте крепежные болты и затяните их до требуемого момента затяжки.



14.3 Составные части редукционного клапана давления масла масляного насоса (показан вместе с крышкой насоса)



14.6a Проверьте набором щупов зазоры между зубьями шестерен

24. 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,

25. Установите переднюю ось на свое место, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 9.

26. Установите новый масляный фильтр и залейте в двигатель новое моторное масло, пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 1 Б.

Примечание. Если Вы используете рекомендованный в этом руководстве тип герметика, подождите хотя бы 15 часов, прежде чем заливать в двигатель новое масло. Дополнительное время позволит герметику лучше затвердеть, что полностью исключит возможность утечки.

27. Установите на свое место защитную пластину двигателя, опустите автомобиль на землю и подсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

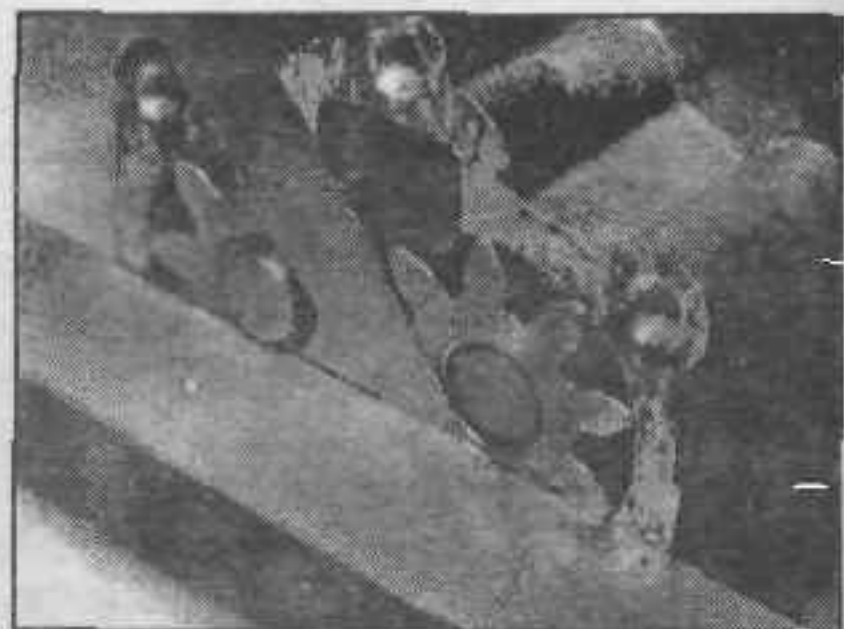
14. Масляный насос - снятие, проверка и установка

Снятие

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

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

3. Вывинтите и достаньте болт из редукционного клапана давления ма-



14.66 ... зазор между торцами шестерен и корпусом насоса. Сравните полученные вами результаты с величинами, данными в Технических характеристиках

сла и уплотнительную шайбу из крышки насоса. Достаньте пружину и поршень **клапана**, запомнив какой стороной установлен поршень (См. Рисунок).

4. Ослабьте и вывинтите крепежные болты крышки. Соберите зубчатые колеса насоса и прокладку, когда они высвободятся из крышки цепи. Во время сборки необходимо будет использовать новую прокладку.

Проверка

5. Почистите все детали **насоса**, осмотрите шестерни, **корпус**, крышку насоса и поршень клапана на наличие **задилов** или износа. Замените все поврежденные или изношенные детали.

6. Если все детали насоса **находясь** 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 (14.6а, 14.6б). Сравните полученные Вами результаты с величинами, данными в технических требованиях. Если износ зубчатых колес превышает допустимые нормы, то колеса необходимо заменить.

Установка

7. Проверьте, чтобы поверхности крышки насоса и крышки цепи были чистыми и сухими. Установите прокладку на крышку **насоса**, смазав ее небольшим количеством смазки, чтобы она не спадала.

8. Установите насос на свое **место**, убедившись, что ведущее зубчатое колесо правильно соединено с приводным валом топливного насоса. Установите крышку насоса, вставьте крепежные болты и затяните их.

9. 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.

10. Вывинтите маленькую заглушку из верхней части кожуха масляного **насоса**. Залейте в насос чистое моторное масло и завинтите заглушку на место.

11. Проверьте уровень масла в **двигателе**, подсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора и **заведите двигатель**. Проверьте, нет ли утечки, и установите защитную пластину двигателя на **свое место**.

15. Масляный радиатор и клапан контроля температуры - снятие и установка

Масляный радиатор

Снятие

1. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 12, снимите решетку радиатора и замок капота.

2. Протрите **начисто** поверхность вокруг соединений трубок со стороны радиатора и поставьте под радиатор емкость, в которую будет попадать пролившееся **масло**. Сделайте отметки на трубках и на радиаторе, чтобы во время сборки не перепутать трубки местами.

3. Отвинтите гайки креплений и отсоедините трубки от радиатора. Заткните **отверстия** в радиаторе и в отсоединенных трубках, чтобы предотвратить вытекание из них масла и попадание в них грязи.

4. Отвинтите крепежные гайки и шайбы и снимите радиатор. Достаньте опорную резину, расположенную в нижней части **радиатора**.

5. Осмотрите радиатор на наличие повреждений и при необходимости замените его. Если опорная резина **изношена**, ее также необходимо заменить.

Установка

6. Проверьте, чтобы опорная резина радиатора была установлена правильно. Установите радиатор на место, наденьте шайбу и крепежные гайки, затянув их до необходимого момента затяжки.

7. Подсоедините масляные **шланги** к радиатору и затяните гайки соединительных креплений до необходимого момента затяжки.

8. Установите замок капота и решетку радиатора на место [воспользуйтесь инструкциями, приведенными в Главе 12].

9. Проверьте уровень масла в **двигателе**, при необходимости долейте дополнительное количество масла.

Клапан контроля температуры

Снятие

10. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора, вывинтите крепежные болты и снимите защитную пластину двигателя.

11. Пользуясь инструкциями, приведенными в Главе 15, слейте моторное масло и снимите масляный **фильтр**. Если Вы повредили фильтр во

время снятия, то при проведении установки замените его на новый и залейте в двигатель новое моторное масло.

12. Протрите **начисто** поверхность вокруг мест стыковки трубок, **расположенных** со стороны клапана **контроля температуры**. Сделайте отметки на трубках и на клапане, чтобы во время сборки не перепутать трубки **местами**.

13. Отвинтите гайки креплений и отсоедините трубки от клапана. **Заткните** отверстия в клапане и в отсоединенных трубках, чтобы предотвратить вытекание из них масла и попадание в **них** **грязи**.

14. Вывинтите переходной болт масляного фильтра и расположите клапан контроля температуры масляного радиатора **в** стороне от **двигателя**. Достаньте **уплотнительное** кольцо и выкиньте его; при проведении **установки** необходимо будет использовать новое,

15. При необходимости достаньте стопорное кольцо и снимите торцевую заглушку, пружину и масляный термостат с корпуса **клапана**. Достаньте уплотнительное кольцо из заглушки и выкиньте его; при проведении установки необходимо будет использовать новое. Проверьте все детали на **наличие** износа или повреждений и при необходимости замените их.

Установка

16. При необходимости осторожно установите термостат на кожух клапана и установите **пружину**. Вставьте новое уплотнительное кольцо в отверстие расположенное **в** задней части торцевой заглушки и смажьте его небольшим количеством моторного масла. Вставьте заглушку в кожух клапана и закрепите ее стопорным **кольцом**. Проверьте, чтобы **кольцо** было правильно **расположено**.

17. Установите новой уплотнительное кольцо в отверстие, расположенное в верхней части клапана контроля температуры и закрепите клапан на **двигателе**. Ввинтите переходной болт масляного фильтра и затяните его до требуемого момента затяжки.

18. Подсоедините масляные трубки к клапану и затяните гайки соединительных креплений трубок до необходимого момента затяжки.

19. Установите новый масляный **фильтр** и заполните двигатель новым моторным **маслом**, пользуясь **инструкциями**, приведенными в Главе 15.

20. Установите защитную пластину двигателя на место и подсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

16. Сальники коленчатого вала - замена

Передний сальник (расположен со стороны цепи привода распределительного вала)

1. Снимите шкив коленчатого вала, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 6,

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

3. Прочистьте паз, в котором располагается сальник, и отполируйте все заусенцы, которые в первую очередь приводят к порче сальника.

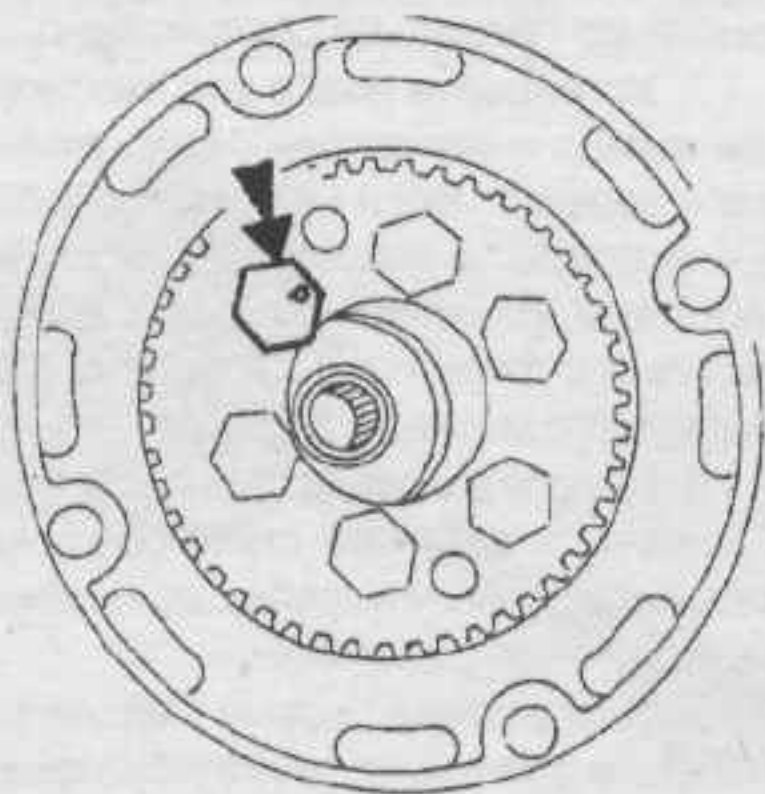
4. Смажьте кромки нового сальника чистым моторным маслом и вставьте его в паз. В случае необходимости, для того чтобы вставить сальник в паз, Вы можете использовать трубчатый шлямбур.

5. Удалите остатки масла и установите шкив коленчатого вала на место, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 6,

Задний сальник (расположен со стороны маховика)

В. Снимите маховик, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 17.

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



17.2 Прежде чем снимать маховик отметьте расположение болта с проштампованной на нем буквой Р

8. Прочистьте 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 трубчатый шлямбур. Будьте очень осторожны; не повредите кромки сальника во время установки. Проверьте, чтобы кромки сальника были направлены вовнутрь,

10. Установите маховик на место, пользуясь инструкциями, приведенными в Разделе 17.

17. Маховик - снятие проверка и установка

Примечание. При проведении установки Вам понадобятся новые крепежные болты.

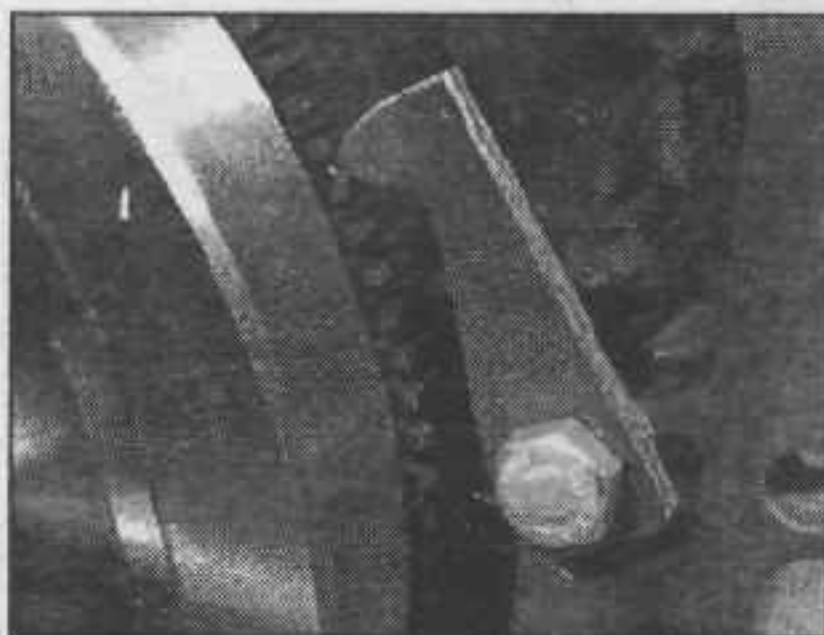
Снятие

1. Снимите коробку передач, а затем снимите сцепление, пользуясь инструкциями, приведенными в соответствующих Главах.

2. Прежде чем продолжать дальше, осмотрите крепежные болты маховика. Найдите болт с проштампованной на нем буквой Р и отметьте его расположение на маховике [17.2].

3. Чтобы маховик не вращался застопорите его при помощи устройства, аналогичного показанному на рисунке 17.3. Сделайте между маховиком и коленчатым валом метки, по которым Вам будет легче устанавливать маховик во время сборки.

4. Вывинтите крепежные болты и снимите маховик. Не уроните его, так как он очень тяжелый. Выкиньте старые крепежные болты маховика; во время сборки необходимо будет использовать новые.



17.3 Чтобы маховик не вращался, застопорите его при помощи устройства, аналогичного показанному на рисунке



17.9 Проверьте чтобы болт с буквой Р был вставлен правильно.

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 можно обработать на станке, но предпочтительней заменить его.

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

Установка

8. Почистите стыкующиеся поверхности маховика и коленчатого вала.

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

10. Застопорите маховик, чтобы избежать его вращения. Затяните все болты по очереди в диагональной последовательности до момента затяжки ступени 1. Затем в той же последовательности дотяните все болты на угол 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.

11. Установите на места сцепление и коробку передач, пользуясь инструкциями, приведенными в Главах 6 и 7.

18. Крепления двигателя/коробки передач

Проверка

1. Если Вам потребуется более удобный доступ к осматриваемым частям, поднимите переднюю часть ав-

автомобиль домкратом и закрепите ее на опорах под оси. При необходимости вывинтите крепежные болты и снимите защитную пластину двигателя,

2. Осмотрите резиновый амортизатор крепления, проверьте, не треснул ли он, не затвердел ли и не отсоединился ли от крепления. Замените крепление, если Вы обнаружите какие-либо повреждения.

3. Проверьте, чтобы все 5 образные зажимы крепления были зажаты. По возможности используйте для этого гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту.

4. Используя большую отвертку или монтировку как рычаг и приподняв двигателя проверьте насколько изношено крепление. Если Вы не можете приподнять двигатель при помощи рычага, попросите своего ассистента подвигать двигатель вперед и

назад или из стороны в сторону, пока Вы будете осматривать крепление. Если Вы будете наблюдать при этом чрезмерный свободный ход, проверьте хорошо ли затянуты зажимы, а затем замените изношенные детали.

Замена

Крепления, расположенные с левой и с правой сторон

5. Вывинтите болты, крепящие крепления, расположенные с левой и с правой сторон к кузову автомобиля и открутите гайки крепящие крепления к кронштейнам двигателя.

6. Поднимите двигатель при помощи специально предназначенного подъемника и достаньте крепления.

7. Для того, чтобы установить крепления на места выполняйте действия по снятию креплений в обратном порядке. Затяните крепежные болты и

гайки до требуемого момента затяжки.

Заднее крепление

8. Установите домкрат под коробку передач и поднимайте домкрат до тех пор, пока вес коробки передач полностью не переместится на него.

9. Открутите гайки, крепящие заднее крепление к поперечине, а затем вывинтите болты, крепящие поперечину к кузову автомобиля, и снимите ее,

10. Вывинтите болты и открутите гайки крепящие кронштейн выхлопной трубы к креплению.

11. Отвинтите крепление с нижней части коробки передач и снимите его.

12. Для того, чтобы установить крепление на место выполняйте действия по его снятию в обратном порядке. Затяните крепежные болты и гайки до требуемого момента затяжки.