

ГЛАВА 1 ДВИГАТЕЛЬ

Данные по модификациям и последним моделям см. в Приложении в конце настоящего Руководства

СПЕЦИФИКАЦИИ

Двигатель (общая часть)	
Тип	100 GL.000, 4-тактный бензиновый
Количество цилиндров	4
Диаметр цилиндра	65 мм
Ход поршня	68 мм
Рабочий объем двигателя	903 см ³
Степень сжатия	9:1
Максимальная мощность (л.с.) (DIN)	45 л.с. при 5600 об/мин
Максимальный крутящий момент (DIN)	6,51 кг-м при 3000 об/мин
Расположение	Поперечное в передней части автомобиля
Клапанный механизм	
Впускные клапаны:	
Открытие	17° до в.м.т.
Закрытие	43° после н.м.т.
Выпускные клапаны:	
Открытие	57° до н.м.т.
Закрытие	3° после в.м.т.
Клапанные зазоры (холодный двигатель):	
Впускные клапаны	0,15 мм
Выпускные клапаны	0,20 мм
Блок цилиндров и шатуны	
Диаметр цилиндра*	65,000-65,050 мм
Диаметр канала толкателя (стандартный)	14,010-14,028 мм
Диаметр гнезд под втулки распредвала:	
Со стороны механизма газораспределения:	
Класс В	50,500-50,510 мм
Класс С	50,510-50,520 мм
Класс D	50,700-50,710 мм
Класс E	50,710-50,720 мм
Центральная часть	46,420-46,450 мм
Со стороны маховика	35,921-35,951 мм
Диаметр расточки под подшипник коленвала	54,507-54,520 мм
Длина расточки под коренной подшипник	
между двумя упорными кольцами	23,240-23,300 мм
Диаметр гнезда шатунного подшипника	43,657-43,670 мм
Диаметр расточки в верхней головке шатуна	19,943-19,954 мм
Толщина стандартного шатунного подшипника	1,807-1,813 мм
Ремонтные размеры шатунных подшипников ... -	0,254, 0,508, 0,762, 1,016 мм
Посадка поршневого пальца в шатуне	0,016-0,039 мм
Рабочий зазор шатунного подшипника на шатунной шейке коленвала	
Максимальное расхождение между осями верхней и нижней головок шатуна (измеряется в 125 мм от тела шатуна)	± 0,10
Поршни	
Диаметр стандартного поршня, измеренный под прямым углом к оси поршневого пальца (в 39,5 мм от днища поршня):	
Класс А	64,94-64,95 мм
Класс С	64,96-64,97 мм
Класс E	64,98-64,99 мм
Ремонтные размеры поршней	+ 0,2, 0,4, 0,6 мм
Диаметр расточки в боышке поршня:	
Класс 1	19,982-19,986 мм
Класс 2	19,986-19,990 мм
Класс 3	19,990-19,994 мм
Ширина канавок под поршневые кольца:	
Верхняя канавка	1,785-1,805 мм
Средняя канавка	2,015-2,035 мм
Нижняя канавка	3,957-3,977 мм
Диаметр стандартного поршневого кольца:	
Класс 1	19,970-19,974 мм
Класс 2	19,974-19,978 мм
Класс 3	19,978-19,982 мм
Ремонтный размер поршневого пальца	+ 0,2 мм
Толщина поршневого кольца:	
Первое компрессионное кольцо	1,728-1,740 мм
Второе маслоъемное кольцо	1,978-1,990 мм
Третье маслоъемное кольцо с прорезями и расширителем	3,925-3,937 мм
Рабочий зазор поршня в цилиндре, измеренный под прямым углом к поршневому пальцу на расстоянии 39,5 мм от днища поршня (для нового двигателя)	
Посадка поршневого пальца в поршне	0,050-0,070 мм
Боковой зазор поршневого пальца в канавке (при новых поршне/кольце):	0,008-0,016 мм
Первое компрессионное кольцо	0,045-0,077 мм
Второе маслоъемное кольцо	0,025-0,057 мм
Третье маслоъемное кольцо	0,020-0,052 мм
Зазор в замке поршневого кольца:	
Первое компрессионное кольцо	0,20-0,35 мм
Второе маслоъемное кольцо	0,20-0,35 мм
Третье маслоъемное кольцо	0,20-0,35 мм
Ремонтные размеры поршневых колец	+ 0,2, 0,4, 0,6 мм

Распредвал, толкатели и механизм коромысел

Диаметр расточек под втулки распредвала в картере		
Со стороны механизма газораспределения:		
Класс В	50,500-50,510 мм	
Класс С	50,510-50,520 мм	
Класс D	50,700-50,710 мм	
Класс E	50,710-50,720 мм	
Центральная часть	46,420-46,450 мм	
Со стороны маховика	35,921-35,951 мм	
Наружный диаметр втулок:		
Со стороны механизма газораспределения:		
Класс В	50,485-50,500 мм	
Класс С	50,495-50,510 мм	
Класс D	50,685-50,700 мм	
Класс E	50,695-50,710 мм	
Центральная часть	46,533-46,571 мм	
Со стороны маховика	36,030-36,068 мм	
Внутренний диаметр втулок (после установки):		
Со стороны механизма газораспределения	38,025-38,050 мм*	
Центральная часть	43,404-43,424 мм	
Со стороны маховика	31,026-31,046 мм	
Зазор между втулками и стенками каналов в картере:		
Со стороны механизма газораспределения (рабочий зазор)	0-0,025 мм	
Центральная часть (посадка)	0,083-0,151 мм	
Со стороны маховика (посадка)	0,079-0,147 мм	
Диаметр шеек распредвала:		
Со стороны механизма газораспределения	37,975-38,000 мм	
Центральная часть	43,333-43,358 мм	
Со стороны маховика	30,975-31,000 мм	
Рабочий зазор между втулками и шейками распредвала:		
Со стороны механизма газораспределения	0,025-0,075 мм	
Центральная часть	0,046-0,091 мм	
Со стороны маховика	0,026-0,071 мм	
Диаметр стандартного канала толкателя в картере		
Наружный диаметр стандартного толкателя	13,982-14,000 мм	
Ремонтные размеры толкателей	+ 0,05-0,10 мм	
Зазор между толкателем и стенками канала (новые детали) ...	0,010-0,046 мм	
Диаметр расточки в опорах оси коромысел	15,010-15,028 мм	
Диаметр оси коромысел	14,978-14,990 мм	
Зазор оси коромысел в расточках опор (новые детали)	0,010-0,040 мм	
Диаметр расточки в коромысле	15,010-15,030 мм	
Зазор оси в расточках коромысел (новые детали)	0,020-0,052 мм	
Головка цилиндров		
Диаметр расточек под направляющие втулки		
в головке цилиндров	12,950-12,977 мм	
Наружный диаметр направляющей втулки	13,010-13,030 мм	
Ремонтный размер направляющей втулки (наружный диаметр)	+ 0,2 мм	
Внутренний диаметр направляющих втулок, установленных в головку цилиндров		
Посадка направляющей втулки в головке цилиндров	7,022-7,040 мм	
Зазор штока клапана в направляющей втулке	0,003-0,080 мм	
Угол седла клапана в головке цилиндров	0,022-0,058 мм	
Угол фаски на головке клапана	45° ± 5'	
Диаметр головки клапана	45°30' ± 5'	
Диаметр головки клапана:		
Впускные клапаны	29 мм	
Выпускные клапаны	26 мм	
Максимальное биение клапана при полном повороте (крутить клапан за шток, пробник циферблатного прибора должен быть приложен к середине контактной поверхности)		
Ширина седел клапанов в головке цилиндров (контактная поверхность) — впускные и выпускные клапаны	1,3-1,5 мм	
Пружины клапанов	Выпускные клапаны	Выпускные клапаны
Высота пружины под нагрузкой 24,5 кг	36,5 мм	36,5 мм
Высота пружины под нагрузкой 5,5 кг	32,5 мм	-
Минимальная допустимая нагрузка при определении контрольной длины пружины		
4,9 кг	22 кг	22 кг
Коленвал и коренные подшипники		
Стандартный диаметр коренной шейки	50,785-50,805 мм	
Диаметр гнезда коренного подшипника	54,507-54,520 мм	
Толщина вкладыша стандартного коренного подшипника	1,831-1,837 мм	
Толщина вкладышей коренных подшипников ремонтных размеров	- 0,254, 0,508, 0,762, 1,016 мм	
Стандартный диаметр шатунной шейки	39,985-40,005 мм	
Рабочий зазор коренного подшипника на шейке (новые детали)		
Длина центральной коренной шейки (от заплечика до заплечика)	28,080-28,120 мм	
Ширина гнезда центрального коренного подшипника (между упорными кольцами)		
Толщина упорных колец ремонтного размера	2,437-2,487 мм	
Осевое перемещение коленвала при установленных упорных кольцах (новые детали)		
Максимально допустимое расхождение коренных шеек	0,06-0,26 мм	
Максимально допустимое расхождение коренных шеек	0,06 мм*	

* Эти втулки поставляются уже расширенные по внутреннему диаметру и удерживаются на месте с помощью винта

* Общая величина, полученная с помощью циферблатного прибора

* В зависимости от диаметра цилиндры делятся на классы с шагом 0,01 мм

Максимально допустимое расхождение шатунных шеек по отношению к коренным шейкам	± 0,5 мм
Максимальная овальность коренных и шатунных шеек после обточки.....	0,005 мм
Максимальная конусность коренных и шатунных шеек после обточки.....	0,005 мм
Отклонение угла между поверхностью маховика и осью коленвала от прямого (пробник циферблатного прибора установлен на расстоянии примерно 31 мм от оси вращения коленвала)	0,025 мм
Маховик:	
Соотношение между опорной поверхностью диска сцепления и опорным фланцем коленвала — максимальное допустимое отклонение от параллельности	0,1 мм
Перпендикулярность указанных выше поверхностей к оси вращения коленвала — максимальное допустимое отклонение	0,1 мм
Система смазки	
Тип/спецификация масла	Универсальное моторное масло, вязкость SAE 15W/40 (Duckhams Hypergrade)
Тип масляного фильтра (до марта 1981 г.)	Champion C117
Масляный насос	Шестеренный
Привод насоса	От распредвала
Предохранительный клапан давления масла	Встроен в масляный насос
Зазор между верхней поверхностью шестерен и корпусом насоса	0,020-0,105 мм
Зазор между шестернями и корпусом насоса	0,05-0,14 мм
Зазор направляющей втулки приводного вала в расточке в картере (постоянная посадка)	0,025-0,070 мм
Зазор приводного вала во втулке, запрессованной в картер	0,25-0,062 мм
Зазор оси ведущей шестерни насоса в расточке в корпусе насоса	0,013-0,050 мм
Зазор пальца в ведомой шестерне насоса	0,010-0,050 мм
Окружной зазор между ведущей и ведомой шестернями	0,08 мм
Зазор между ведущей шестерней насоса и шестерней распредвала ..	0,06 мм
Полнопоточный масляный фильтр с перепускным предохранительным клапаном	Картриджного типа
Датчик давления масла	Электрический, срабатывает при давлении 0,2-0,6 кг/см ²
Давление масла при 100°С	3-4 кг/см ²
Емкость поддона, включая фильтр	3,7 л

Пружина предохранительного клапана давления	До двиг. № 2 635 011	С двиг. № 2 635 011
Длина пружины под нагрузкой	22,5 мм	36 мм
4,61±0,15 кг		
Минимальная допустимая нагрузка при определении контрольной длины пружины	4,3 кг	2,3 кг

Момент затяжки

Болт крепления маховика к коленвалу	М8	4
Болт крепления шатунной крышки к шатуну	М8x1	4
Самоконтрящий болт крепления ведомой шестерни и ведущего кулачка топливного насоса к распредвалу	М10x1,25	5
Болты головки цилиндров:		
До двигателя № 2 835 584	М9	5
С двигателя № 2 835 584	М9	6
Болт коренной крышки коленвала	М10x1,25	7
Гайка крепления приводного шкива водяного насоса и генератора к коленвалу	М18x1,5	
Болт крепления поддона двигателя к картеру, кожуху цепи газораспределения и крышке сальника коренного подшипника со стороны маховика	М6	1
Самоконтрящая гайка крепления опоры оси коромысел на шпильке головки цилиндров	М10x1,25	4
Термовыключатель (коническая резьба)	М16 (x1,5)	5
Свеча зажигания	М14 x 1,25	3,5
Гайка крепления подушки двигателя на болте кузова (сторона двигателя)	М10 x 1,25	3,5
Болт крепления подушки двигателя к лонжерону (сторона трансмиссии)	М8	1,5
Болт крепления подушки двигателя к кузову (сторона трансмиссии)	М8	2,5
Гайка крепления подушки двигателя к картеру коробки передач	М8	2,5
Болт анкерной тяги	М8	2,5

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

На Fiat 127 стоит 4-цилиндровый двигатель с верхним расположением клапанов, который вместе с коробкой установлен в поперечном направлении в передней части машины на трех подушках.

На каждый цилиндр приходится по 2 клапана, которые под небольшим углом стоят в литой головке цилиндров и перемещаются в запрессованных в головку направляющих втулках. Клапаны приводятся в движение распредвалом, находящимся в основании цилиндров, через посредство коромысел и штанг.

Карбюратор приболчен к верхней поверхности головки цилиндров со стороны, противоположной выпускным отверстиям.

Блок цилиндров и картер объединены в единую отливку, к нижней поверхности которой приболчен поддон, в который стекает масло, не циркулирующее в данный момент в системе.

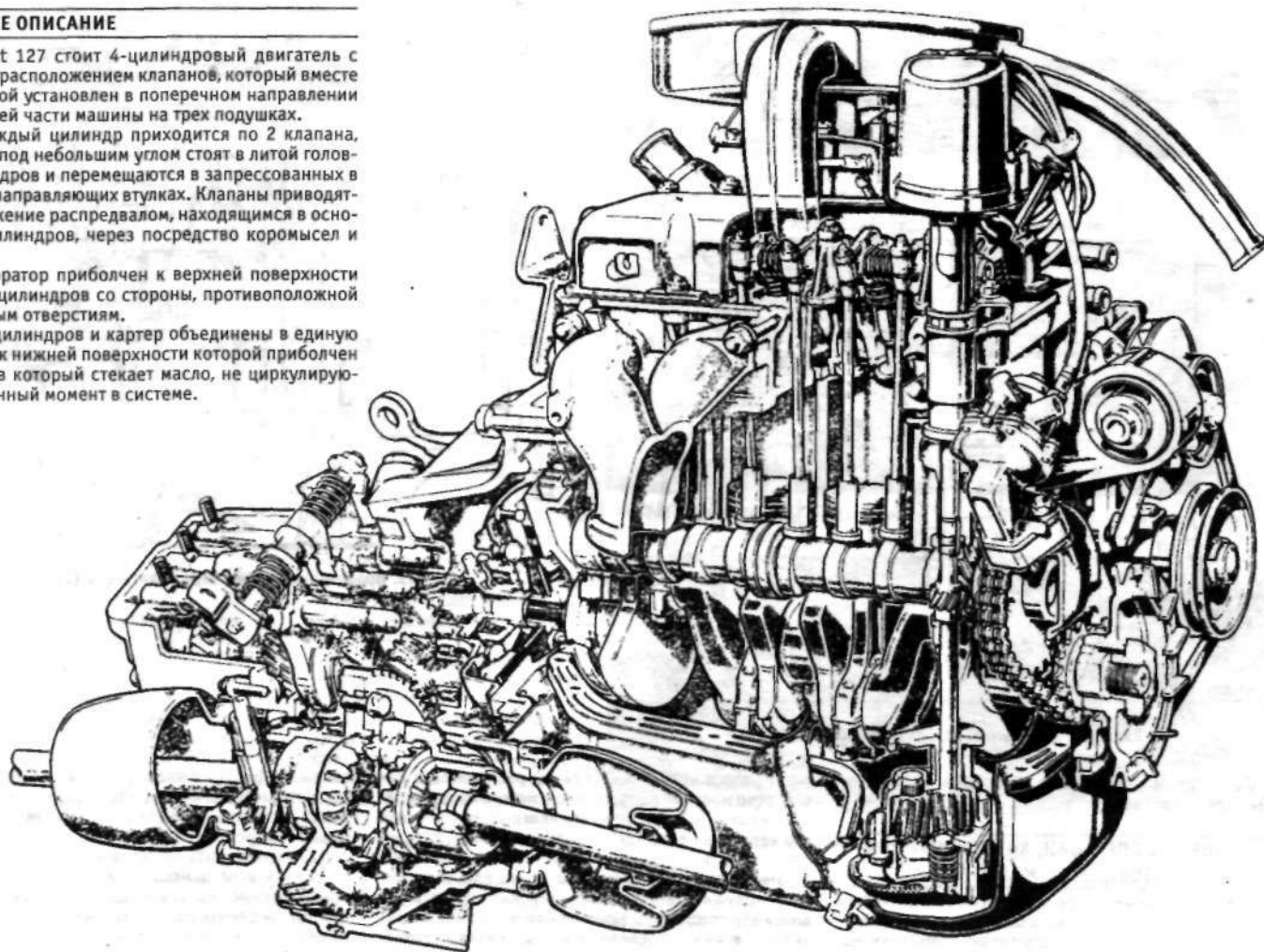


Рис.1.1. Двигатель 903 см³ и коробка передач (вид в разрезе).

Поршни сделаны из анодированного алюминия и имеют сплошные юбки. На каждом поршне стоят одно компрессионное и 2 маслосъемных кольца. Поршневой палец имеет прессовую посадку в верхней головке шатуна. В нижней головке стоят вкладыши шатунного подшипника.

В передней части двигателя находится двухрядная цепь, приводящая в движение распредвал через посредство звездочек, стоящих на коленвале и распредвале. Распредвал опирается на три втулки из белого металла со стальным основанием. При замене втулок необходимо расширить их на месте.

Клапаны приводятся в движение коромыслами, стоящими на оси, проходящей вдоль верха головки цилиндров. Коромысла управляются штангами и толкателями, которые в свою очередь поднимаются и опускаются под воздействием кулачков распределителя. Клапаны удерживаются в закрытом положении с помощью двойных пружин.

Статически и динамически сбалансированный коленвал опирается на 3 коренных подшипника. Осевое перемещение коленвала контролируется 4 полукруглыми упорными шайбами, 2 из которых стоят по обе стороны от центрального коренного подшипника.

Предохранительный клапан давления в системе смазки контролирует максимальное давление масла при холодном двигателе. Предусмотрено специальное реле давления, которое срабатывает при слишком низком давлении масла в системе, зажигая специальную сигнальную лампу на приборной доске.

3. Снятие и установка шатунных подшипников.
4. Снятие и установка поршней и шатунов.
5. Снятие и установка цепи газораспределения и звездочек коленвала и распредвала.
6. Снятие и установка маховика (при снятой коробке передач).
7. Снятие и установка подушек двигателя.
8. Снятие и установка масляного насоса.
9. Снятие и установка сальника коленвала со стороны маховика.

3. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ТРЕБУЮЩИЕ СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Указанные ниже операции могут быть произведены только после снятия двигателя с машины:

1. Снятие и установка коренных подшипников.
2. Снятие и установка коленвала.
3. Снятие и установка распредвала.

4. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ — ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Перед началом работы решите, каким методом будет сниматься двигатель. На ранних моделях закрепить тали на двигателе и отсоединить стяжку головки цилиндров и правую подушку двигателя. Снять нижнюю опору двигателя (из-под машины), отсоединить приводные валы и поднять двигатель вместе с коробкой из моторного отделения.

На моделях с номером шасси после 1104290 двигатель обычно отсоединяется от коробки передач

2. Слить масло из двигателя и коробки (если коробка тоже должна сниматься).

3. Работая под машиной, снять кронштейн, крепящий трубу выхлопной системы к коробке передач (см. фотографию).

4. Снять защитный щиток днища. Он установлен не на всех моделях, но когда имеется, его снятие сопряжено с определенными трудностями, т.к. к двум болтам его крепления (находящимся над приводным валом) довольно трудно подобраться.

5. Отсоединить механизм переключения передач в двух точках сразу же над рулевым механизмом. Одна точка представляет собой простой шаровой шарнир, а вторая — упругую втулку с пружинным зажимом (более подробно см. в главе 6). Привязать в стороне тягу, отходящую от рычага переключения передач. Отсоединить массовый провод двигателя от места его крепления в задней части коробки передач.

6. Вытащить запасное колесо.

7. Отсоединить провода от аккумулятора и снять крепящий его зажим. Снять аккумулятор.

8. Слить охлаждающую жидкость из радиатора, открыв краник в его нижней части.

9. Ослабить хомуты на верхнем и нижнем шлангах со стороны радиатора и термостата и снять шланги.

10. На этом этапе рекомендуем снять крышку капота (см. главу 12).

11. Снять воздухоочиститель. Для этого отсоединить от переа воздухоочистителя трубку вентиляции картера. Снять крышку воздухоочистителя и

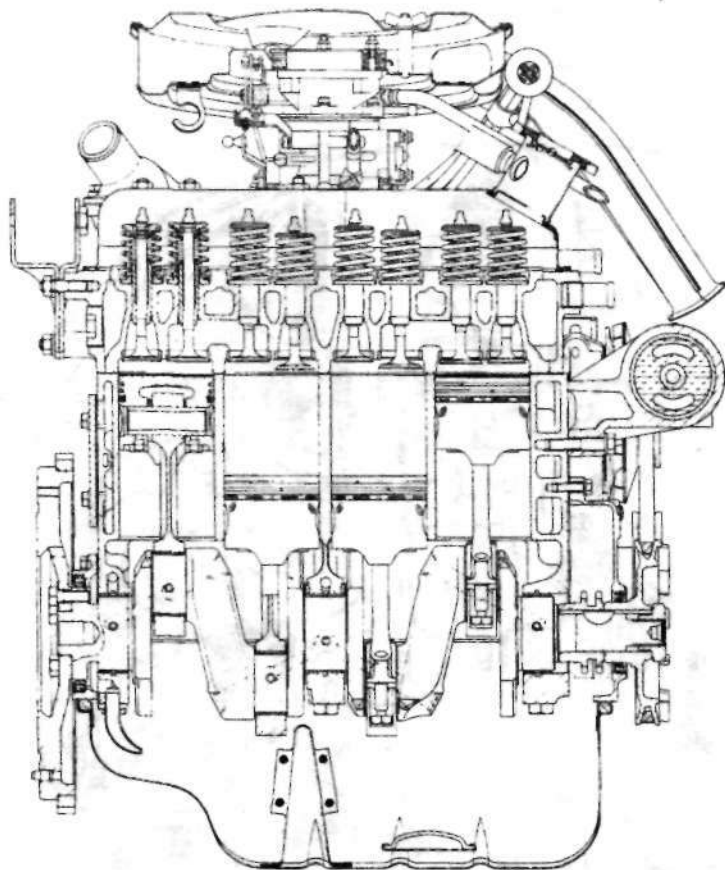


Рис.1.2. Продольный разрез через двигатель (1).

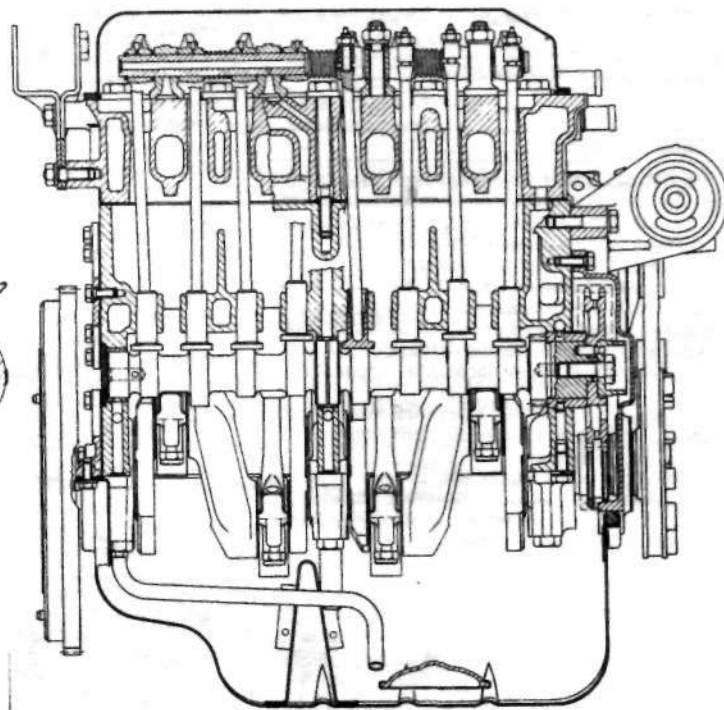


Рис.1.3. Продольный разрез через двигатель (2).

Двигатели с верхним распредвалом рассмотрены в главе 13.

2. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ВОЗМОЖНЫЕ ПРИ ДВИГАТЕЛЕ, СТОЯЩЕМ НА МАШИНЕ

Указанные ниже операции могут быть выполнены на двигателе, стоящем на своем месте на машине, однако учитывая простоту снятия двигателя, мы рекомендуем производить основные виды ремонта на двигателе, находящемся на рабочем столе.

1. Снятие и установка головки цилиндров.
2. Снятие и установка поддона.

и снимается через низ. Если вы располагаете достаточно мощным подъемником, можно поддомкратить машину, а затем опустить двигатель и вытащить его через низ. Если такого подъемника нет, следует поддомкратить машину или поставить ее на блоки, а затем установить блоки под двигатель, отсоединить подушки двигателя и еще поддомкратить машину для того, чтобы можно было вытащить двигатель через низ. Последний метод снятия не рекомендуется, т.к. трудно будет добраться до опорного кронштейна в левом углу двигателя. Если вы все же решили им воспользоваться, тали для подвешивания двигателя можно закрепить на прочной балке.

вытащить фильтр. Вывернуть 3 гайки, крепящие корпус воздухоочистителя к карбюратору, и снять воздухоочиститель, отсоединив от коллектора трубку подачи нагретого воздуха.

12. Отсоединить провода высокого напряжения от свечей и от центра катушки. Разжать зажимы крышки трамблера и вытащить провода из креплений. Отсоединить от трамблера провод низкого напряжения (см. фотографию).

13. Отсоединить электроразъем датчика температуры охлаждающей жидкости в передней части головки цилиндров.

14. Отсоединить электроразъем сигнальной лам-

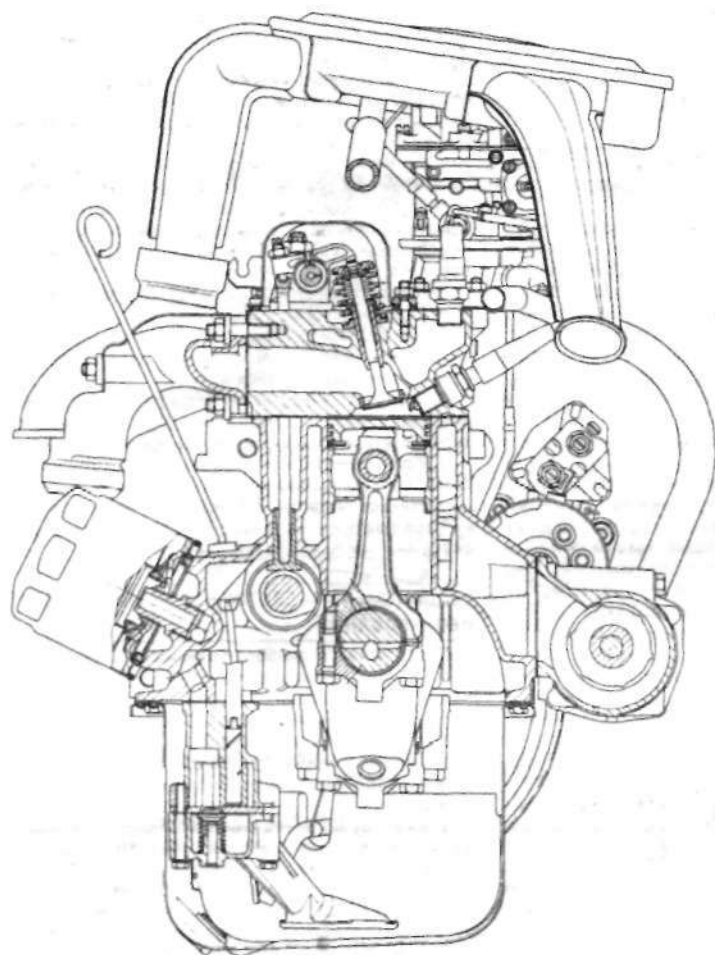


Рис.1.4. Поперечный разрез через двигатель.

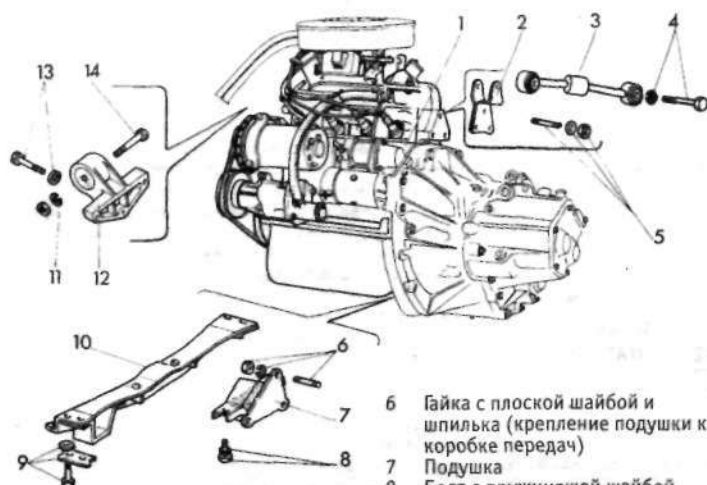


Рис.1.5. Подушки двигателя и коробки передач:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Двигатель 2 Кронштейн реактивной распорки 3 Реактивная распорка 4 Болт с пружинящей шайбой (крепление реактивной распорки к кузову) 5 Гайка с плоской шайбой и шпилька (крепление кронштейна реактивной распорки к двигателю) | <ul style="list-style-type: none"> 6 Гайка с плоской шайбой и шпилька (крепление подушки к коробке передач) 7 Подушка 8 Болт с пружинящей шайбой (крепление подушки к опорной поперечине) 9 Болт со стопорной и плоской шайбами (крепление опорной поперечины к кузову) 10 Опорная поперечина двигателя 11 Гайка с пружинящей шайбой и болт (крепление подушки двигателя к кузову) 12 Правая подушка двигателя 13 Болт с шайбой (крепление подушки к двигателю). |
|---|--|

пы давления масла в передней части картера.
 15. Отсоединить от стартера красный провод и затем вывернуть клеммную гайку и отсоединить от стартера толстый провод.
 16. Отсоединить провода от генератора. Если это генератор постоянного тока, для отсоединения проводов надо вывернуть 2 клеммные гайки (они имеют разный размер, так что перепутать их невозмож-

но). Генератор переменного тока имеет электроразъем. Снять генератор (см. главу 9).
 17. Отсоединить от карбюратора приводной механизм дроссельной заслонки. Снять ось рулевой сошки с поворотного пальца и подвязать ее в стороне рядом с воздухозаборником обогревателя.
 18. Отсоединить от карбюратора наружный и



4.3. Кронштейн, крепящий трубу выхлопной системы к коробке передач.



4.12. Снятие крышки трамблера и отсоединение проводов.



4.19. Отсоединение шлангов от головки цилиндров.



4.22. Отсоединение реактивной распорки (коробка передач снята из соображений наглядности).



4.23. Зажим, крепящий трубу выхлопной системы к выпускному коллектору.



5.4. Отсоединение троса спидометра.



6.2А. Подсоединение к двигателю талей.



6.2В. Одно из подъемных ушек двигателя...

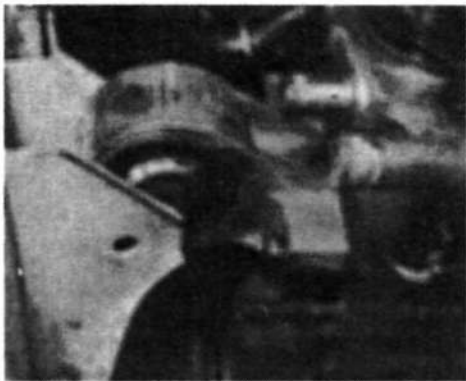


6.2С. ...и два других подъемных ушка.



6.4. Болты с шайбами, крепящие кронштейн под коробкой передач.

внутренний тросы воздушной заслонки.
 Отсоединить шланги обогревателя от головки цилиндров и водяного насоса. Снять водяной насос (см. главу 2 и фотографии).
 20. Разжать хомут на впускной трубке насоса в передней части двигателя и отсоединить трубку от насоса.
 21. Отсоединить от впускного патрубка карбюратора топливнорегулирующую трубку. Проверьте,



6.5. Перед снятием этого болта следует проверить, чтобы двигатель был надежно подперт.



6.8. Опустить двигатель на запасное колесо и вытащить его из-под машины.

что вы отсоединили нужную трубку: она должна идти к топливному баку, а не к насосу.

22. Вывернуть сквозной болт на конце реактивной распорки в месте ее крепления к левой стороне головки цилиндров. Ослабить крепление на другом конце распорки (на перегородке моторного отделения) и вытащить тягу наружу, чтобы не мешала. Установить болт назад в кронштейн на головке цилиндров, т.к. за него удобно цеплять тали при подъеме двигателя (см. фотографию).

23. Подвязать трубу выхлопной системы к рулевой рейке, чтобы не дать ей опуститься, и снять зажим, крепящий трубу к выпускному коллектору (см. фотографию).

5. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ — ОТСОЕДИНЕНИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Хотя коробку передач можно снять, не трогая двигателя, снятие двигателя без коробки обычно не практикуется. Поэтому необходимо отсоединить от коробки приводные валы, что наряду с подъемом двигателя является одной из наиболее трудоемких задач при снятии двигателя.

2. Вывернуть контргайку и гайку на конце троса сцепления и отсоединить трос от рычага выключения сцепления. Подвязать трос в стороне, чтобы не мешал.

3. Снять щиток над коробкой передач (на некоторых моделях щиток отсутствует).

4. Отсоединить трос спидометра от картера коробки передач (см. фотографию).

5. Различные методы отсоединения приводных валов указаны в главе 7. Если вы хотите отсоединить валы в сборе, вытаскивая ШРУСы из ступиц, следует сначала снять колпаки ступиц и, не поднимая машины, ослабить ступичные гайки.

6. Поддомкратить передок машины так, чтобы колеса оторвались на 30 см от земли. Надежно подпереть кузов сразу за колесными арками.

7. Очистить поверхности вокруг внутренних концов приводных валов так, чтобы после снятия резиновых пыльников в ШРУСы не попала грязь.

8. Отсоединить приводные валы (см. главу 7).

9. Рекомендуем убрать в сторону детали подвески, чтобы обеспечить больше места для работы. Для этого вывернуть шарнирные болты на внутренних концах рычагов подвески. Вывернуть 2 болта, проходящих через крепления стабилизатора попере-

чной устойчивости в передней части машины. После этого можно убрать детали подвески в сторону, чтобы не мешали.

6. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ — ОПУСКАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ НА ЗЕМЛЮ

1. После проведения указанных выше операций проверить, все ли отсоединено от двигателя и коробки передач.

2. Подсоединить к двигателю тали. Одно из подъемных ушек находится рядом с генератором, а второе — сразу перед термостатом, в том месте, от которого была отсоединена реактивная распорка. Отрегулировать длину талей так, чтобы при подъеме двигателя он располагался горизонтально. При использовании обыкновенных веревок следует положить мягкие прокладки под подъемные ушки, т.к. они имеют острые края и могут перерезать веревки (см. фотографию).

3. Слегка приподнять двигатель, чтобы убрать его вес с подушек.

4. Отогнуть язычки стопорных шайб и вывернуть по 2 болта с каждого конца кронштейна под коробкой передач. Снять кронштейн (см. фотографию).

5. Вывернуть болт, крепящий правый опорный кронштейн двигателя. При этом отрегулировать таль так, чтобы убрать нагрузку с болта с тем, чтобы его можно было вытащить (см. фотографию).

6. Проверить, действительно ли двигатель полностью отсоединен от машины.

7. Подложить под двигатель запасное колесо так, чтобы двигатель можно было на него опустить. Это значительно облегчит извлечение двигателя из-под машины.

8. Опустить двигатель вниз на запасное колесо (см. фотографию).

9. Вытащить двигатель с коробкой передач через перед или колесную арку. Если машина с самого начала не была поддомкращена на требуемую высоту, придется перенести таль на передок и приподнять машину подъемником так, чтобы можно было вытащить двигатель.

7. РАССОЕДИНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. Снять стартер (3 болта на 13 мм).

2. Вывернуть 3 болта, проходящих через торцевую пластину двигателя и крепящих опорный кронштейн к коробке передач.

3. Подпереть коробку, чтобы она не повисла всем весом на своем ведущем вале, вставленном в сцепление.

4. Вывернуть со шпилек оставшиеся гайки крепления коробки передач к двигателю.

5. Отсоединить коробку от двигателя, придерживая ее горизонтально, чтобы ведущий вал коробки вышел из сцепления без перекосов.

6. Снять узел сцепления с маховика (см. главу 5).

8. УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ — ДВИГАТЕЛИ, ПОСТАВЛЯЮЩИЕСЯ НА ОБМЕН, И ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ "БАЗИСНЫЕ" ДВИГАТЕЛИ

1. После снятия двигателя его следует разобрать далее для подготовки либо к обмену, либо к капитальной переборке.

2. Двигатели на обмен поставляются без наружного оборудования (генератора, водяного насоса, коллекторов и т.п.). На базисных двигателях могут отсутствовать также такие детали, как головка цилиндров, маховик и масляный насос.

3. В последующих разделах рассмотрено снятие этих деталей с двигателя в процессе его переборки и даны замечания по порядку их снятия по отдельности.

9. ДВИГАТЕЛЬ — РАЗБОРКА (ОБЩАЯ ЧАСТЬ)

1. Тщательно очистить стоящий на полу двигатель от масла и застарелой грязи. Работа облегчится, если воспользоваться хорошим растворителем. Нанести растворитель, подождать некоторое время и смыть его сильной струей воды. Жир смывается вместе с растворителем. При толстом слое застарелой грязи следует сильно втереть растворитель с помощью жесткой щетки.

2. По окончании очистки протереть двигатель тряпкой и только после этого приступать к его разборке.

3. Перенести двигатель на рабочий стол, чтобы с ним удобно было работать. В принципе можно работать и на полу.

4. В процессе разборки двигателя следите за тем, чтобы не занести в него грязь. По мере снятия отдельных деталей их следует очищать в керосиновой или бензиновой ванне.

5. Ни в коем случае не погружайте в керосин детали, имеющие смазочные каналы (например, коленвал). Такие детали протираются смоченной в бензине тряпкой. Смазочные каналы можно прочистить нейлоновым "ершиком", а затем продуть сжатым воздухом.

6. При переборке двигателя все прокладки должны быть заменены на новые.

7. При разборке не выкидывайте старые прокладки, т.к. их можно использовать в качестве шаблона, если вам не удастся найти новые.

8. Двигатель лучше всего разбирать сверху вниз. Когда вы дойдете до снятия коленвала, можно перевернуть двигатель на бок и продолжать работу.

9. По мере возможности устанавливайте снятые гайки, болты и шайбы на место и прихватывайте их на один-два оборота. Это позволит не потерять и не перепутать их. Если это невозможно, раскладывайте их в порядке снятия.

10. ДВИГАТЕЛЬ — СНЯТИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Перед началом разборки двигателя необходимо снять с него следующее вспомогательное оборудование: трамблер, термостат, карбюратор, выпускной коллектор, топливный насос.

В принципе все это может быть снято с двигателя, стоящего на машине. Если двигатель уже снят и стоит на рабочем столе, необходимо выполнить следующее.

1. Вывернуть и снять гайки с шайбами, крепящие выпускной коллектор и канал горячего воздуха к головке цилиндров.

2. Пометить положение корпуса трамблера относительно головки цилиндров для того, чтобы облегчить его последующую установку. Снять зажимную гайку трамблера, шайбу и кронштейн. Вытащить трамблер из двигателя и достать его приводную шестерню (можно попробовать пальцами, а если это не удастся, то с помощью острой деревянной палочки).

3. Снять датчик давления масла и масляный фильтр (при сборке двигателя фильтр должен быть заменен на новый).

4. Отсоединить впускную топливную трубку от поплавковой камеры карбюратора. Вывернуть крепежные гайки или болты карбюратора и снять их вместе с шайбами. Снять карбюратор вместе с нижним щитком и затем прокладку, стоящую между нижним щитком и дистанционной втулкой.

5. Отсоединить от бока дистанционной втулки дренажную трубку и снять 4 гайки с шайбами, крепящие дистанционную втулку. Снять дистанционную втулку с ее прокладкой.

6. Для снятия термостата вывернуть болт и 2 гайки с пружинящими шайбами, крепящие верхнюю половину корпуса термостата. Рассоединить две половины корпуса и вытащить термостат с прокладкой. После этого можно снять нижнюю половину корпуса термостата с 2 шпилек на головке цилиндров.

7. Вывернуть и снять 2 гайки с пружинящими шайбами, крепящие топливный насос на боку кожуха цепи газораспределения. Снять 2 прокладки, распорную деталь и рабочую тягу насоса и отложить их в сторону.

8. Вывернуть и снять 3 гайки с шайбами, крепящие опорный кронштейн двигателя к блоку цилиндров.

9. После снятия с двигателя всего вспомогательного оборудования можно приступать к его переборке.

11. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ — СНЯТИЕ (ДВИГАТЕЛЬ НАХОДИТСЯ НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ)

1. При двигателе, снятом с машины и стоящем вертикально на рабочем столе, снять головку цилиндров следующим образом.

2. Вывернуть 4 гайки, крепящие клапанную крышку к вершнему концу цилиндров, и снять пружинящие шайбы и металлические уплотнительные детали. Снять клапанную крышку и пробковую прокладку.

3. Последовательно вывернуть 4 гайки, крепящие опоры оси коромысел. Снять гайки с пружинящими шайбами и извлечь ось коромысел с коромыслами и опорами со шпилек головки цилиндров.

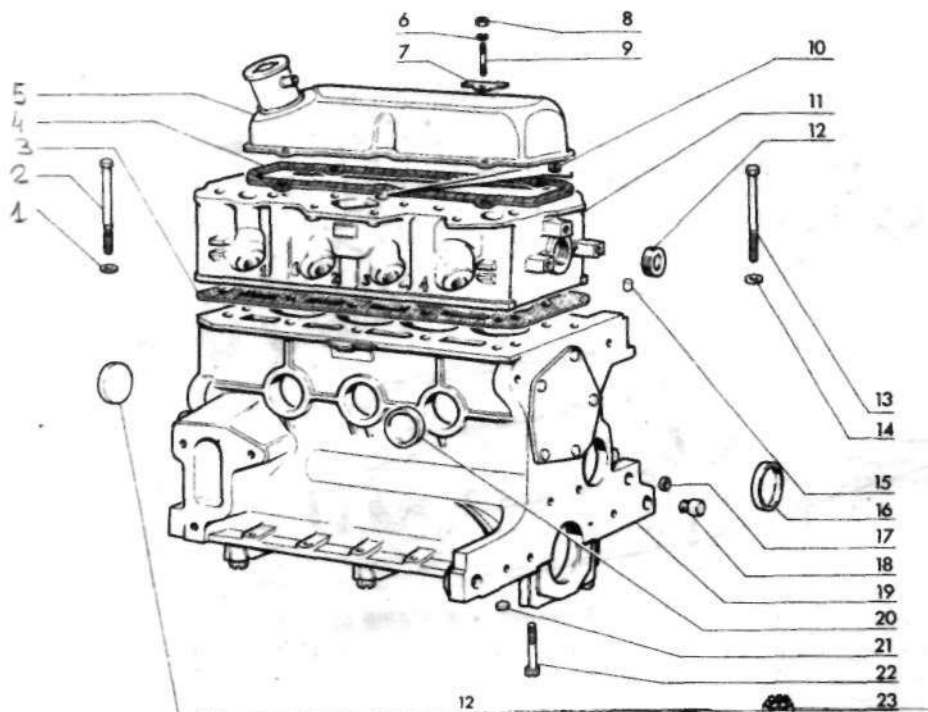


Рис.1.6. Детали головки цилиндров и картера:

- 1 Шайба
- 2 Болт головки цилиндров (с шейкой)
- 3 Прокладка головки цилиндров
- 4 Прокладка клапанной крышки
- 5 Клапанная крышка
- 6 Шайба
- 7 Пластина
- 8 Гайка
- 9 Шпилька
- 10 Пробка
- 11 Головка цилиндров
- 12 Пробка
- 13 Болт головки цилиндров
- 14 Шайба
- 15 Штифт
- 16 Пробка
- 17 Пробка
- 18 Штифт
- 19 Блок цилиндров
- 20 Заглушка
- 21 Пробка
- 22 Болт
- 23 Заглушка.

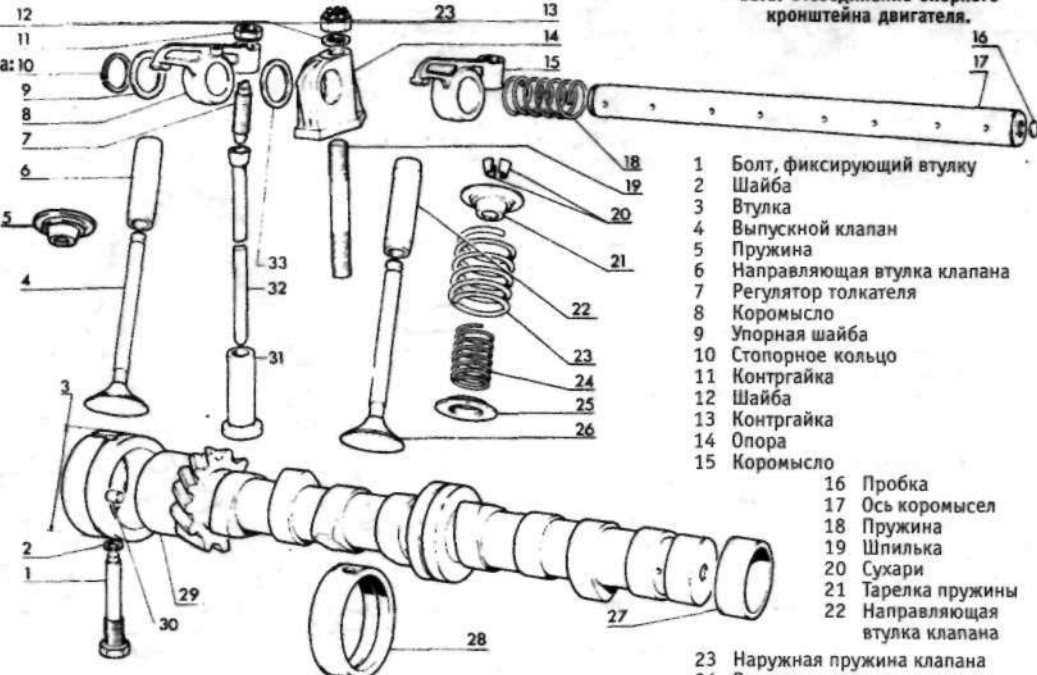


Рис.1.7. Клапанный механизм:

- 1 Болт, фиксирующий втулку
- 2 Шайба
- 3 Втулка
- 4 Выпускной клапан
- 5 Пружина
- 6 Направляющая втулка клапана
- 7 Регулятор толкателя
- 8 Коромысло
- 9 Упорная шайба
- 10 Стопорное кольцо
- 11 Контргайка
- 12 Шайба
- 13 Контргайка
- 14 Опора
- 15 Коромысло
- 16 Пробка
- 17 Ось коромысел
- 18 Пружина
- 19 Шпилька
- 20 Сухари
- 21 Тарелка пружины
- 22 Направляющая втулка клапана
- 23 Наружная пружина клапана
- 24 Внутренняя пружина клапана
- 25 Гнездо пружины
- 26 Впускной клапан
- 27 Втулка
- 28 Втулка
- 29 Распредел
- 30 Установочный штифт
- 31 Толкатель
- 32 Штанга
- 33 Шайба.



11.5. Трубка системы охлаждения, крепящаяся двумя из болтов головки цилиндров.



18.1. Отсоединение опорного кронштейна двигателя.

4. Вытащить штанги и разложить их по порядку, чтобы не перепутать при сборке.

5. Ослабить болты головки цилиндров на пол-оборота в последовательности, обратной той, которая показана на рис.1.19 (не забудьте про болт в впускном коллекторе). После того, как с болтов будет снято напряжение, их можно последовательно вывернуть из головки цилиндров. При этом также освободится участок трубки системы охлаждения, который крепится двумя из болтов головки цилиндров (см. фотографию).

6. Снять головку цилиндров. Если она не идет, попробуйте раскачать ее. Категорически запрещается пытаться отсоединить головку от блока с помощью отвертки или долота, т.к. при этом можно повредить уплотнительные поверхности. Если вам так и не удастся снять головку, попробуйте повернуть двигатель с помощью маховика, т.к. давление в цилиндрах часто способствует разрушению спайки между головкой и блоком. Если и это не поможет, следует резко ударить по головке молотком с пластмассовым или деревянным бойком. Ни в коем случае не используйте молоток с металлическим бойком, т.к. это может привести к повреждению головки. Снять головку и отложить ее в сторону.

12. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ — СНЯТИЕ (ДВИГАТЕЛЬ СТОИТ НА МАШИНЕ)

Для снятия головки с двигателя, стоящего на машине, следует выполнить ряд предварительных операций.

1. Отсоединить от аккумулятора провода.
2. Слить охлаждающую жидкость (см. раздел 2).
3. Снять карбюратор, воздухоочиститель и дистанционную втулку (см. главу 3).
4. Вывернуть и снять 5 гаек с шайбами, крепящих к головке цилиндров выпускной коллектор и канал горячего воздуха.
5. Отсоединить проводку от датчика температуры охлаждающей жидкости.
6. Снять трамблер и отсоединить провода от свечей зажигания (см. главу 4).
7. Снять термостат и корпус термостата с головки цилиндров.
8. Снять хомуты, крепящие водяные шланги на головке цилиндров, сразу же над опорным кронштейном.
9. Вывернуть болт, крепящий реактивную распорку к опорному кронштейну рядом с термостатом.
10. Заметить положение проводов, подходящих

к генератору, и отсоединить их. Ослабить крепления генератора и снять его.

11. После этого снятие головки выполняется в той же последовательности, что и при двигателе, стоящем на рабочем столе. Следует отметить, что если головка не идет, можно снова подсоединить к аккумулятору провода и проверить двигатель стартером. Ни в коем случае не включайте зажигания при установленных на место карбюраторе и трамблере, т.к. двигатель может пуститься.

13. КЛАПАНЫ — СНЯТИЕ

1. Для снятия клапанов можно воспользоваться приспособлением для рассухаривания пружин клапанов (рассухаривателем), с помощью которого пружина клапана сжимается так, чтобы можно было

извлечь половинки сухарей. После снятия рассухаривателя можно снять тарелку пружины, внутреннюю и наружную пружины, гнездо пружины и наконец вытащить клапан.

2. Если в ходе сжатия пружины рассухаривателем тарелка отказывается идти вниз и открыть сухари, не продолжайте навинчивать рассухариватель, т.к. вы можете повредить клапан.

3. Осторожно постучать по рассухаривателю сразу над тарелкой пружины легким молотком. Это должно помочь освободить тарелку. Для того, чтобы рассухариватель не соскочил с тарелки, когда вы стучите по нему молотком, его следует придерживать одной рукой.

4. Если вы не собираетесь заменять клапаны, их следует раскладывать в порядке их снятия и пронумеровать, чтобы не перепутать при установке (сказанное относится и к пружинам клапанов, тарелкам и т.п.).

14. НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ — СНЯТИЕ

1. Для снятия направляющих втулок перевернуть головку цилиндров, установить ее на рабочий стол и с помощью подходящего борodka осторожно выгнать из нее втулки. Помните, что направляющие втулки впускных и выпускных клапанов не являются взаимозаменяемыми.

15. УЗЕЛ КОРОМЫСЕЛ — РАЗБОРКА

1. Снять стопорные кольца с обоих концов оси коромысел. Снять с оси коромысла и опоры и разложить их в порядке снятия, чтобы не перепутать при установке.

2. Прочистить внутренние каналы в оси от осадка, препятствующего свободному прохождению масла.

3. С помощью тонкой проволоки прочистить небольшое смазочное отверстие в каждом из коромысел.

16. ПОДДОН — СНЯТИЕ

Вывернуть болты/гайки, крепящие поддон, и снять его. Если поддон "прилип" к прокладке, осторожно постучать по боку контактного фланца молотком для того, чтобы нарушить спайку. Снять шайбу в месте разреза и удалить все следы старого герметика. Обратите внимание на пробковые вкладыши, стоящие в углублениях по обоим концам поддона.

17. МАСЛЯНЫЙ НАСОС — СНЯТИЕ

1. После снятия поддона вывернуть и снять 2 болта с пружинящими шайбами, крепящих обратную трубку, идущую от крышки переднего коренного подшипника.

2. Вывернуть и снять 2 болта с пружинящими шайбами, крепящих корпус масляного насоса к нижней поверхности картера.

3. Осторожно вытащить масляный насос из картера.

4. Снять прокладку между корпусом масляного насоса и нижней поверхностью картера.

18. КОЖУХ ЦЕПИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ, ЗВЕЗДОЧКИ И ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ

1. Снять опорный кронштейн двигателя, находящийся над кожухом и крепящийся 3 болтами. Вывернуть и снять 7 крепежных болтов кожуха цепи газораспределения вместе с пружинящими шайбами. Если поддон еще не снят, обратите внимание на то, что два передних болта его крепления заходят в кожух, так что их также следует снять (см. фотографию).

2. Вывернуть и снять болт, крепящий звездочку распредвала. При этом также освободится приводной кулачок топливного насоса, стоящий на конце распредвала. Обратите внимание на 2 установочные метки на звездочках распредвала и коленвала.

3. Используя 2 монтажки в качестве рычагов, осторожно снять звездочки с распредвала и коленвала вместе с цепью газораспределения.

4. С помощью щипцов вытащить из носка коленвала сегментную шпонку и запомнить, как она стояла в пазу на шкиве. Отложить шпонку отдельно, чтобы она не потерялась. Звездочка распредвала фиксируется на нем с помощью установочного штырька.

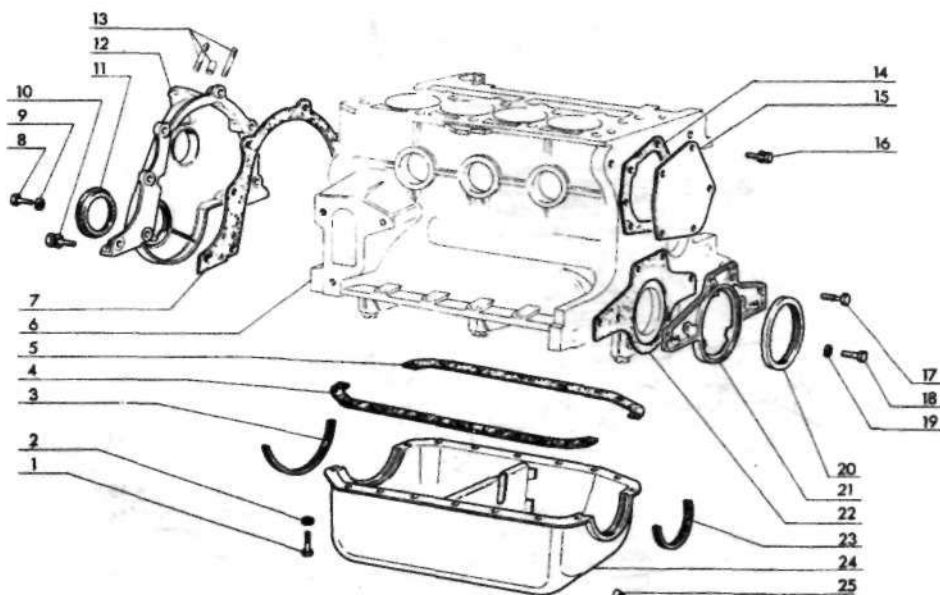


Рис.1.8. Детали картера и поддона:

1 Болт поддона	10 Болт с шайбой	17 Болт (с шайбой)
2 Шайба	11 Сальник	18 Болт
3 Прокладка	12 Кожух цепи газораспределения	19 Шайба
4 Прокладка	13 Штифты и втулка для установки топливного насоса	20 Сальник
5 Прокладка	14 Прокладка	21 Корпус сальника
6 Блок цилиндров	15 Крышка	22 Прокладка корпуса сальника
7 Прокладка кожуха цепи газораспределения	16 Болт с шайбой	23 Прокладка
8 Болт		24 Поддон
9 Шайба		25 Сливная пробка.

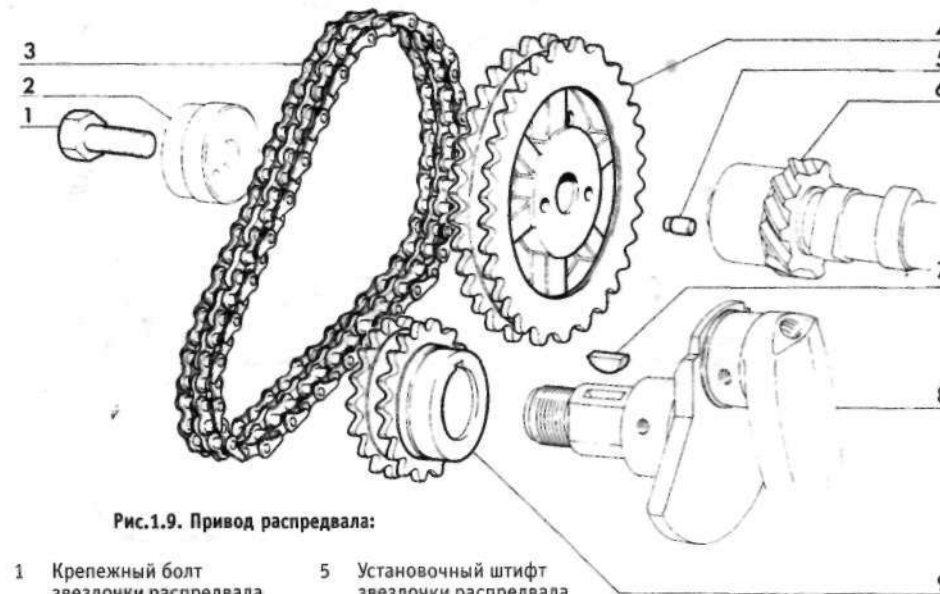


Рис.1.9. Привод распредвала:

1 Крепежный болт звездочки распредвала	5 Установочный штифт звездочки распредвала
2 Приводной кулачок топливного насоса	6 Распредвал
3 Цепь газораспределения	7 Сегментная шпонка
4 Звездочка распредвала	8 Коленвал
	9 Звездочка коленвала.

серируется на нем с помощью установочного штырька.

19. РАСПРЕДВАЛ И ТОЛКАТЕЛИ — СНЯТИЕ

1. Распредвал можно снять только с двигателя, снятого с машины.

2. Вывернуть и снять винт, фиксирующий переднюю втулку распредвала. После этого можно вытащить распредвал. Делайте это очень осторожно и следите за тем, чтобы кромки кулачков не повредили подшипники распредвала.

3. Вытащить толкатели и разложить их по порядку, чтобы не перепутать при установке.

20. ПОРШНИ, ШАТУНЫ И ШАТУННЫЕ

ПОДШИПНИКИ — СНЯТИЕ

Поршни с шатунами можно снять с двигателя, находящегося на машине. Для этого придется снять головку цилиндров (см. раздел 12) и поддон двигателя. Снятие поддона сопряжено с определенными трудностями, т.к. сразу же под ним проходит опорный кронштейн двигателя. Поэтому перед снятием поддона следует надежно подпереть коробку передач блоками или домкратом и снять опорный кронштейн.

1. Вывернуть и снять болты крышек шатунных подшипников. Разложить их по порядку, чтобы не перепутать при установке.

2. Проверить маркировку на шатунах и шатунных крышках. Обычно на смежных сторонах крышек и шатунов стоят номера от "1" до "4", что указывает не только то, к какому шатуну

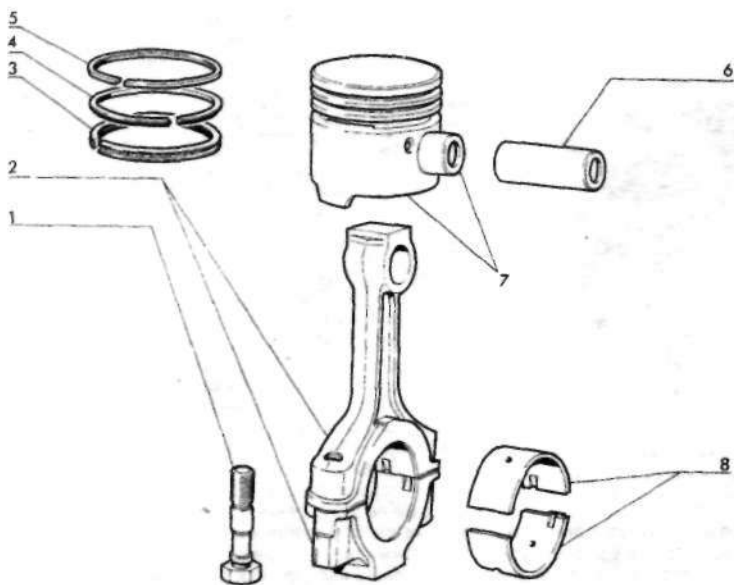


Рис.1.10. Шатун с поршнем:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 Болт | 6 Поршневой палец |
| 2 Шатун | 7 Поршень с установленным поршневым пальцем |
| 3 Маслосъемное кольцо | 8 Половины вкладыша шатунного подшипника. |
| 4 Маслосъемное кольцо | |
| 5 Компрессионное кольцо | |

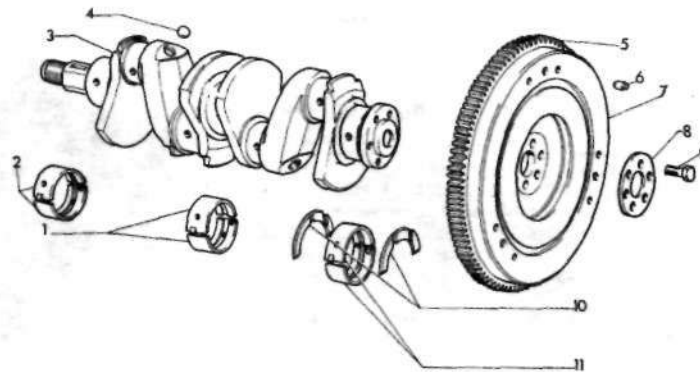
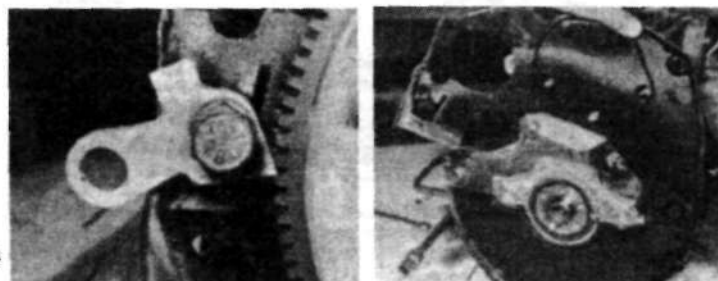


Рис.1.11. Коленвал и маховик:

- | | |
|--|--|
| 1 Половины вкладыша центрального коренного подшипника | 6 Установочный штифт |
| 2 Половины вкладыша коренного подшипника со стороны цепи газораспределения | 7 Маховик |
| 3 Коленвал | 8 Упорная пластина |
| 4 Пробка | 9 Болт |
| 5 Зубчатый венец стартера | 10 Упорные шайбы |
| | 11 Половины вкладыша коренного подшипника со стороны маховика. |



23.2А. Зажим, удерживающий коленвал от проворачивания.

23.2В. Снятие торцевых пластин двигателя.

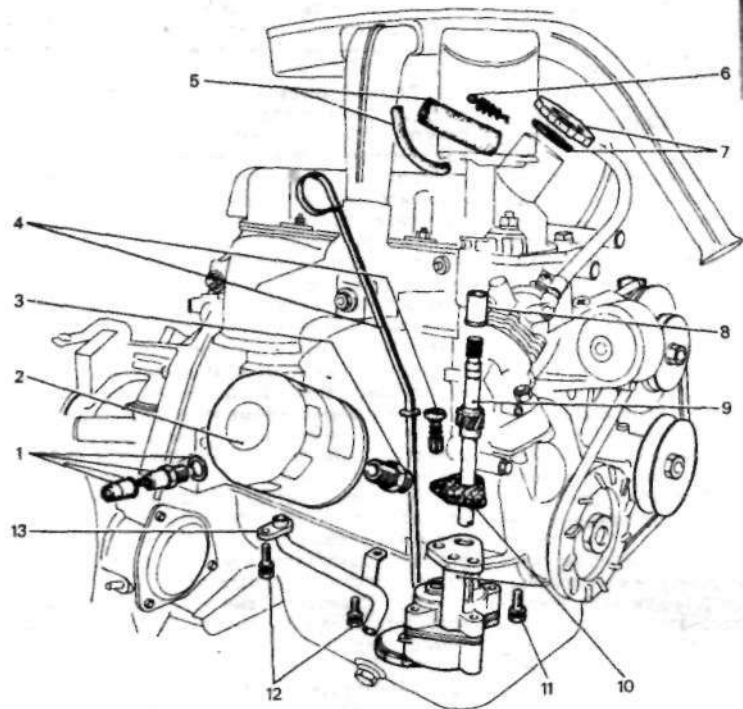


Рис.1.12. Детали системы смазки двигателя:

- | |
|--|
| 1 Датчик давления масла |
| 2 Масляный фильтр |
| 3 Соединитель фильтра |
| 4 Масляный щуп и уплотнение |
| 5 Шланги сапуна |
| 6 Пламегаситель |
| 7 Пробка маслозаливной горловины с прокладкой |
| 8 Втулка |
| 9 Вал масляного насоса |
| 10 Корпус масляного насоса с прокладкой |
| 11 Винт, крепящий корпус масляного насоса к картеру |
| 12 Болты с пружинящими шайбами, крепящие масло-возвратную трубку |
| 13 Масловозвратная трубка. |

22. ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА — СНЯТИЕ

1. Осторожно снять поршневые кольца через днище поршня, следя за тем, чтобы не поцарапать алюминиевый сплав. Ни в коем случае не снимайте кольца через юбку поршня. Чугунные кольца легко ломаются, поэтому при их снятии надо быть предельно осторожным. Чтобы кольца не западали в пустые канавки, можно подложить под них старый щуп толщиной 1 мм.
2. Вытащить из канавки один конец снимаемого кольца и вставить под него щуп.
3. Медленно поворачивать щуп под кольцом так, чтобы оно постепенно выходило из своей канавки. После того, как кольцо встанет на поршень, снять его через днище поршня. Кольцо не будет западать в верхние, уже пустые канавки за счет подложенного под него щупа.

23. МАХОВИК И КОРПУС ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА — СНЯТИЕ

1. Если сцепление все еще стоит на месте на задней поверхности маховика, ослабить в диагональной последовательности его крепежные болты (каждый раз на пол-оборота) для того, чтобы не перекосялся кожух сцепления. Снять болты с пружинящими шайбами и снять корзину сцепления и ведомый диск. Повернуть коленвал так, чтобы поршни NN 1 и 4 встали в положение в.м.т. и нанести метку на верх маховика с тем, чтобы облегчить его последующую установку.
2. Вставить деревянный брусок между картером и коленвалом для того, чтобы последний не проворачивался. Как вариант можно заблокировать маховик с помощью фиксатора, показанного на фотографии. Вывернуть и снять 6 болтов, крепящих маховик к концу коленвала. Снять упорную пластину болтов и сам маховик. После этого торцевые пластины двигателя могут быть сняты со своих установочных штифтов (см. фотографии).
3. Вывернуть и снять 6 болтов с пружинящими шайбами, крепящие корпус заднего сальника коленвала к картеру. Снять корпус сальника вместе со старой прокладкой.

относится крышка, но и как она должна быть установлена. Если метки отсутствуют, следует сделать их самостоятельно, процарапав линии через поверхность разреза крышки и шатуна с помощью острой отвертки (одна линия для шатуна № 1 (сторона цепи газораспределения), 2 линии для шатуна № 2 и т.д.). Крайне важно, чтобы при сборке крышки встали именно на те шатуны, с которых они были сняты.

3. Если шатунные крышки плохо снимаются, можно осторожно постучать по ним молотком с мягким бойком.

4. Надавить на вкладыши подшипников со стороны, противоположной канавке в шатуне и шатунной крышке, и вкладыши легко выйдут наружу.

5. Вытащить поршни с шатунами через верх цилиндров и разложить их по порядку, чтобы не перепутать при установке. Если вы не собираетесь менять вкладыши подшипников, следует установить их

на место в шатуны и крышки и поместить крышки на шатуны, чтобы свести к минимуму риск перепутать их.

21. ПОРШНЕВЫЕ ПАЛЬЦЫ — СНЯТИЕ

1. Поршневой палец имеет прессовую посадку, и его довольно трудно снять. Если вам не удалось извлечь палец по методу, описанному ниже в параграфе 2, можно воспользоваться специальным инструментом для снятия поршневых пальцев, однако его очень трудно достать.

2. По возможности сильно нагреть поршень с шатуном в масляной ванне и быстро перенести поршень на 2 параллельно уложенных деревянных бруска, достаточно высоких для того, чтобы поршневой палец мог выйти через низ. Выгнать поршневой палец наружу с помощью борodka из мягкого металла.

4. Если сальник течет, его следует заменить. Извлечь старый сальник с помощью отвертки, предварительно запомнив, как он стоял.

24. КОЛЕНВАЛ И КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ — СНЯТИЕ

Снять с двигателя, находящегося на рабочем столе, звездочки и цепь газораспределения, поддон, масляный насос, шатунные подшипники, поршни, маховик и корпус заднего сальника (см. предыдущие разделы). Коленвал может сниматься только с двигателя, находящегося на рабочем столе или на полу.

1. С помощью щупа толщиномера, помещенного между стенкой коренной шейки и упорными шайбами, проверить осевое перемещение коленвала. Отжать коленвал до упора вперед с помощью двух монтажек. Его осевое перемещение не должно превышать 0,06–0,26 мм. Если оно выходит за указанный диапазон, необходимо установить новые упорные шайбы.

2. Пометить крышки коренных подшипников, чтобы впоследствии правильно установить их.

3. Вывернуть на 1 оборот болты, удерживающие 3 коренные крышки на месте.

4. Вывернуть болты и снять их.

5. Снять крышки и нижние половины вкладышей подшипников, следя за тем, чтобы вкладыши оставались в своих крышках.

6. Во время снятия крышки центрального подшипника обратите внимание на нижние полукруглые половины упорных шайб (по одной с каждой стороны подшипника). Положить вытасненные половины упорных шайб по обе стороны от центральной крышки (каждую со своей стороны).

7. Слегка повернуть коленвал для того, чтобы освободить верхние половины вкладышей подшипников и упорных шайб. Вытащить их и разложить по их крышкам.

8. Вытащить коленвал из картера.

25. СИСТЕМА СМАЗКИ — ОПИСАНИЕ

1. На рассматриваемых двигателях используется система смазки с принудительной подачей масла, причем масло циркулирует по всему двигателю. Уровень масла проверяется с помощью щупа, находящегося с той же стороны двигателя, что и трамблер. На щупе имеется метка максимального уровня масла, который одновременно является оптимальным.

2. Уровень масла в идеале должен проходить через отметку MAX на щупе. Масло доливаётся через заливное отверстие с пробкой, находящееся на клапанной крышке.

3. Масляный насос шестеренного типа приобочен к нижней поверхности картера и приводится в действие коротким валом от косозубой шестерни на распредвале. Удлинитель вала имеет шлицы для соединения с приводным валом трамблера.

4. Насос по типу относится к несжимающимся, что обеспечивает быстрый набор давления масла при пуске холодного двигателя.

5. Масло забирается из поддона через сетчатый фильтр, показанный на рис.1.14, и поступает по масляной трубке в масляный насос. Из масляного насоса оно проходит к предохранительному клапану давления масла и затем к масляному фильтру. Предохранительный клапан давления масла встроены в масляный насос и снаружи к нему подбираться нельзя.

6. От фильтра масло проходит по каналам через картер к коренным и шатунным подшипникам. Масло из главной магистрали, которая также обслуживает подшипники распредвала, поступает через обратную трубку назад в поддон.

7. От центрального подшипника распредвала масло поступает к клапанному механизму и затем возвращается по 2 каналам к распредвалу, где смазывает толкатели, а затем назад в поддон.

8. В главной магистрали стоит датчик давления масла, предупреждающий, когда давление масла падает до опасно низкого уровня.

26. ДВИГАТЕЛЬ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. После того, как двигатель будет разобран, а все его детали тщательно очищены, можно приступать к их осмотру.

2. Осмотреть шатунные и коренные шейки коленвала на следы износа и царапины. Проверить оваль-

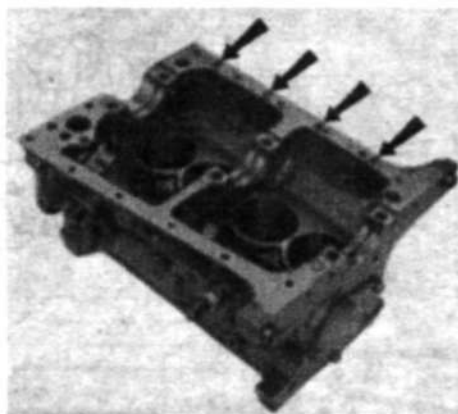


Рис.1.13. Стрелками показаны буквы, указывающие на класс цилиндров в соответствии с их фактическими диаметрами (раздел 29).

ности шатунных шеек в разных местах с помощью микрометра. При овальности свыше 0,025 мм шатунные шейки нуждаются в обточке. Их также необходимо обточить, если на них имеются царапины или истирания. Аналогичным образом проверить коренные шейки коленвала.

3. Если вы подозреваете, что центральный коренной подшипник вышел из строя, его необходимо немедленно проверить. Для этого надо снять двигатель с коробкой передач, отсоединить коробку и затем снять крышку центрального коренного подшипника и осмотреть его. Если вы вовремя этого не сделаете, центральная шейка коленвала окажется сильно поцарапанной. Обточка коленвала и установка вкладышей ремонтного размера должны производиться в специализированной мастерской.

27. ШАТУННЫЕ И КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ — ОСМОТР И ЗАМЕНА

1. Выход из строя шатунных подшипников сопровождается громким стуком в области картера и небольшим падением давления масла. Признаками выхода из строя коренных подшипников являются вибрация, которая может увеличиваться при изменении скорости вращения двигателя, а также падение давления масла.

2. Подшипники, которые не повреждены, но сильно изношены, приводят к снижению давления масла и некоторой вибрации. Осмотреть шатунные и коренные подшипники, а также упорные шайбы на общий износ, истирание, изъязвление и царапины. Вкладыши должны иметь матово-серый цвет. В случае свинцово-индиевых вкладышей малейшие следы меди на вкладыше говорят о его сильном износе и о необходимости замены. Мы рекомендуем менять вкладыши независимо от их состояния при каждой переборке двигателя.

3. Имеющиеся ремонтные размеры подшипников соответствуют ремонтным размерам шеек коленвала после обточки (например, подшипники ремонтного размера -0,508 мм предназначены для коленвала ремонтного размера -0,508 мм). На практике размер подшипников немного превышает заявленный, т.к. при их изготовлении уже сделан припуск на рабочий зазор.

4. Срок службы двигателя можно существенно увеличить, если менять шатунные подшипники через каждые 48000 км, а коренные — через каждые 80000 км (независимо от их состояния). Как правило, коленвал изнашивается очень медленно, и при регулярной замене подшипников его может хватить более чем на 160000 км до того, как потребуются шлифовка. В большинстве случаев необходимость в шлифовке коленвала возникает из-за его повреждения в результате выхода из строя подшипников.

28. ЦИЛИНДРЫ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Цилиндры должны быть осмотрены на конусность, овальность, истирание и царапины. Начинать осмотр следует с верхней части цилиндров. Если там имеются гребни, соответствующие верхней точке хода поршня, то это говорит об износе цилиндров. Признаком избыточного износа цилиндров и поршневых колец является возрастание расхода масла и голубой оттенок выхлопных газов.

2. Измерить внутренний диаметр цилиндров сразу под гребнями и сравнить его с диаметром в нижней части цилиндров, не подверженной износу. Если разница между двумя полученными величинами превышает 0,15 мм, необходимо будет установить специальные поршневые кольца или расточить цилиндры и установить поршни и поршневые кольца ремонтного размера. Если у вас нет микрометра, можно снять кольцо с одного поршня и поочередно вставлять его в каждый цилиндр на глубину 20 мм ниже верхнего края цилиндра. Если между поршнем и стенкой цилиндра с упорной стороны можно вставить щуп на 0,25 мм, значит цилиндр сильно изношен и необходимо принять соответствующие меры. Поршни выпускаются в следующих ремонтных размерах: +0,2 мм; +0,4 мм; +0,6 мм.

3. Фактический размер поршня немного меньше заявленного, что обеспечивает правильный рабочий зазор поршня в цилиндре соответствующего ремонтного размера.

4. Если цилиндры изношены, но не настолько, чтобы нуждаться в расточке, можно установить на старые поршни специальные маслосъемные кольца, которые не дадут двигателю сжигать масло. Специальные маслосъемные кольца могут быть нескольких разных типов, и при их установке следует строго следовать инструкциям изготовителя.

29. ПОРШНИ И ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Если вы не собираетесь менять поршни, следует снять с них кольца и тщательно очистить. Обратите особое внимание на канавки под поршневые кольца и проследите за тем, чтобы не поцарапать алюминий. Если на старые поршни должны быть установлены новые кольца, верхнее кольцо должно иметь специальную фаску, чтобы не задевать о гребень, оставленный на стенке цилиндра старым кольцом.

2. Перед установкой колец на поршни надо поочередно вставить каждое из них в цилиндр на глубину примерно 76 мм и измерить зазор в замке кольца с помощью щупа. Величина зазора должна соответствовать Спецификациям. Зазор измеряется в нижней точке хода кольца, потому что кольцо, имеющее правильный зазор в верхней, изношенной части цилиндра, может застрять внизу, где цилиндр менее изношен. При слишком маленьком зазоре можно осторожно обработать концы кольца очень мелким напильником. Для того, чтобы при измерении зазора кольца не перекашивались в цилиндре, следует выравнивать их с помощью перевернутого старого поршня и им же заталкивать кольца на нужную глубину в цилиндр.

3. При установке новых поршней и колец в расточенные цилиндры зазор в замке кольца можно измерять в верхней части цилиндра, т.к. в этом случае конусности не будет. Боковой зазор кольца в канавке измерять не надо, т.к. размеры канавок точно выверяются в процессе изготовления. При установке новых колец может оказаться необходимым расширить канавки под новые более широкие кольца (производится специалистом).

4. При установке новых поршней постарайтесь подобрать такие, которые точно соответствуют размеру цилиндров вашего двигателя.

5. На блоке цилиндров рядом с каждым цилиндром имеются буквы. Те же самые буквы можно найти на нижней поверхности каждого поршня. Это стандартные размеры поршней, которые будут одинаковыми для всех цилиндров. Если вы устанавливаете стандартные поршни или меняете стандартные высококомпрессионные кольца на стандартные же высококомпрессионные, необходимо подобрать поршни с теми же буквами, что и старые (см. рис.1.13).

30. РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИКИ РАСПРЕДВАЛА — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Тщательно осмотреть на износ подшипники распредвала. Если они очевидно изношены или изъязвлены, их следует заменить. Эта работа требует специального оборудования и должна производиться специалистом. Подшипники снимаются с помощью специального борodka, а на их место запрессовываются новые, причем смазочные отверстия в вкладышах подшипников должны совпасть с соответствующими отверстиями в блоке цилиндров.

После установки подшипники расширяются на месте с помощью специального инструмента.

2. Распредел сам по себе не должен быть изношен, однако если на нем имеются незначительные следы истирания, их можно убрать с помощью очень мелкой наждачной бумаги. Проследите за тем, чтобы не нарушить профиль кулачков.

31. КЛАПАНЫ И СЕДЛА КЛАПАНОВ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Осмотреть головки клапанов на изъязвления и обгорание (в особенности головки выпускных клапанов). Одновременно следует осмотреть седла клапанов. Незначительные дефекты головок и седел клапанов уберутся во время их притирки. При значительном изъязвлении седел клапанов придется перенарезать их и установить новые клапаны. Если седла так сильно изношены, что их нельзя перенарезать, придется установить новые вставные седла. Два этих последних вида работ должны производиться специалистом. На практике седла крайне редко бывают так сильно изношены, что требуется их замена. Обычно замены требуют клапаны, и владелец легко может купить новые клапаны и притереть их к старым седлам.

2. Притирка клапанов производится следующим образом. Перевернуть головку цилиндра и установить ее на рабочий стол, подложив под нее деревянные бруски так, чтобы под головкой оставалось место для штоков клапанов. Как вариант, можно прислонить головку к стенке под углом 45° камерами сгорания в сторону от стенки.

3. Нанести на седло клапана немного грубой карборундовой пасты и надеть на клапан инструмент для притирки. Полуоборотными движениями притирать головку клапана к седлу, время от времени поднимая клапан и перераспределяя притирочную пасту. После того, как на седле и головке клапана появятся тусклые матовые полоски, стереть пасту и повторить весь процесс с мелкой карборундовой пастой. Притирка заметно облегчится, если установить под головку клапана слабую пружину. После того, как на седле и головке клапана появятся гладкие матовые полоски светло-серого цвета, притирку можно считать оконченной.

4. Тщательно очистить головки и штоки клапанов от нагара. Стереть все следы пасты с клапанов и седел, следя за тем, чтобы она не попала в отверстия и в направляющие втулки клапанов. Протереть клапаны и седла тряпкой, смоченной в керосине, а затем чистой тряпкой и продуть клапаны, направляющие втулки и все отверстия сжатым воздухом.

32. ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛА И КОЛЕНВАЛА — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Осмотреть на износ зубья звездочек коленвала и распределвала. Каждый зуб имеет форму перевернутой буквы "V" и при износе одна из боковых сторон зуба принимает слегка вогнутую форму по сравнению с другой стороной. При малейших следах износа звездочки должны быть заменены.

2. Осмотреть звенья цепи на боковую слабизну. Проверить самонатяжные звенья на свободу движения. Заменить цепь, если при сравнении ее с новой цепью наблюдается некоторая слабость. Мы рекомендуем заменять цепь через каждые 48000 км (и даже чаще, если это совпадает с крупным ремонтом или переборкой двигателя). Ролики на сильно изношенной цепи могут иметь небольшие бороздки.

33. КОРОМЫСЛА И ОСЬ КОРОМЫСЕЛ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Тщательно очистить ось коромысел. Т.к. по ней масло проходит к клапанному механизму, следует тщательно прочистить смазочные отверстия в оси. Проверить ось на искривление, покатав ее по ровной поверхности. Если ось искривлена (что мало вероятно), следует попробовать выпрямить ее, а если это не удастся, придется приобрести новую ось. На поверхности оси не должно быть борозд или гребней, вызванных износом под давлением на ось коромысел. При обнаружении следов износа следует заменить ось. Износ оси по большей части вызывается засорением смазочных отверстий.

2. Осмотреть коромысла на износ втулок и упорной поверхности, а также на износ регулировочных шаровых винтов. Втулку коромысла можно прове-

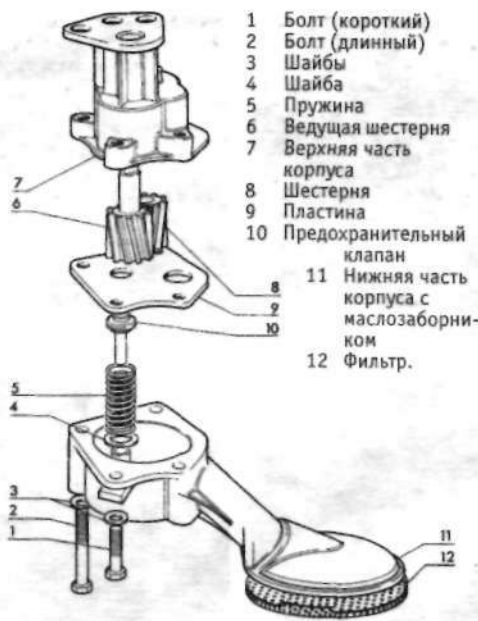


Рис.1.14. Детали масляного насоса (разделы 25 и 36):

- 1 Болт (короткий)
- 2 Болт (длинный)
- 3 Шайбы
- 4 Шайба
- 5 Пружина
- 6 Ведущая шестерня
- 7 Верхняя часть корпуса
- 8 Шестерня
- 9 Пластина
- 10 Предохранительный клапан
- 11 Нижняя часть корпуса с маслозаборником
- 12 Фильтр.

рить на износ, взявшись за коромысло и попробовав раскатать его из стороны в сторону. Если коромысло раскисляется и вообще свободно держится на оси, необходима замена втулки (производится специалистом).

3. Осмотреть конец коромысла (там, где оно опирается на клапан) на раскисание и очевидный износ. Если ничего подобного не обнаружено, коромысло можно устанавливать. Проверить штанги на искривление, покатав их по ровной поверхности.

34. ТОЛКАТЕЛИ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

Осмотреть рабочие поверхности толкателей, которые опираются на распределвал. Любые вмятины или трещины на рабочих поверхностях указывают на серьезный износ толкателей и на необходимость их замены. Тщательно очистить толкатели и осмотреть их. Износ боковых поверхностей толкателей крайне мало вероятен, однако если они имеют люфт в своих каналах и могут раскисаться, их следует заменить. Вообще говоря, износа толкателей можно ожидать только после очень большого пробега машины.

35. ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ СТАРТЕРА — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. При сильном износе зубьев венца или если некоторые из них отсутствуют, необходимо снять венец. Старый венец раскалывается с помощью зубила (предварительно его следует подпилить ножовкой). Следите за тем, чтобы не повредить маховик в ходе этой процедуры.

2. Новый венец перед установкой следует нагреть ацетиленовой горелкой до температуры примерно 350°С (при достижении нужной температуры металл приобретает светло-голубой оттенок). Быстро установить нагретый венец на маховик, запрессовать его на место и оставить остывать естественным образом. За счет сжатия металла при охлаждении достигается надежная постоянная посадка венца на маховик. Следите за тем, чтобы не перегреть венец, т.к. он может потерять закалку.

3. Венец можно установить на маховик в мастерской, где имеется специальный термошкаф.

36. МАСЛЯНЫЙ НАСОС — РАЗБОРКА, ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Снять масляный насос с двигателя и вывернуть и снять 4 болта с пружинящими шайбами, крепящих всасывающий "рожок" к корпусу насоса. При этом также освободится пластина, удерживающая шестерни насоса в верхней половине его корпуса.

2. Тщательно очистить все детали бензином и проверить осевой и боковой зазоры шестерен следующим образом.

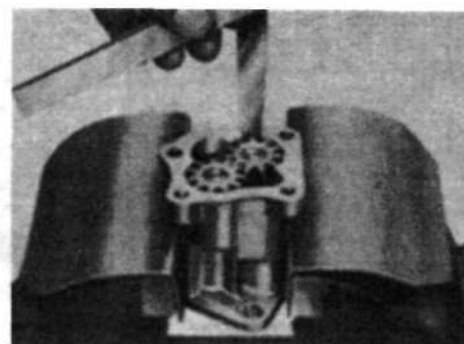


Рис.1.15. Проверка бокового зазора шестерен масляного насоса (раздел 36): Зазор должен быть равен 0,05-0,14 мм.



Рис.1.16. Проверка зазора между шестернями и крышкой насоса (раздел 36): Зазор должен быть равен 0,020-0,105 мм.

3. Приложить линейку к торцевой поверхности корпуса насоса и с помощью щупа измерить зазор между нижним краем линейки и шестернями. Зазор должен быть равен 0,020-0,105 мм.

4. Проверить боковой зазор между шестернями и корпусом масляного насоса, который должен составлять 0,05-0,14 мм.

5. Осмотреть пружину предохранительного клапана давления масла на повреждения и слабину. Длина пружины в свободном состоянии должна быть равна 40,2 мм. Под нагрузкой 5 кг длина пружины должна быть 21 мм. Насосы на более поздних моделях (начиная с двигателя N 2635011) имеют модифицированную пружину, длина которой должна быть в свободном состоянии — 44,5 мм, под нагрузкой 4,5 кг — 29 мм. Если пружина не отвечает этим требованиям, ее следует заменить.

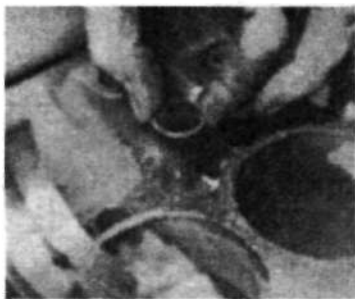
6. При общем износе насоса рекомендуется заменить его на новый, т.к. самостоятельно перебрать насос очень трудно.

37. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ — ОЧИСТКА ОТ НАГАРА

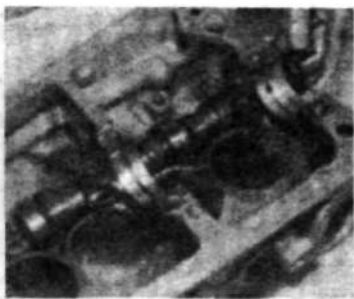
1. Очистку головки можно производить как на снятом двигателе, так и на двигателе, стоящем на машине. Снять головку и осторожно убрать с помощью проволочной щетки и тупого скребка все следы нагара из камер сгорания и отверстий головки. Очистить также штоки и направляющие втулки клапанов. Промыть камеры сгорания и все отверстия бензином и с помощью стальной линейки очистить головку снаружи. Следите за тем, чтобы не поцарапать головку.

2. Очистить поршни и верхнюю часть цилиндров. Если поршни все еще находятся в блоке цилиндров, следите за тем, чтобы счищаемый нагар не попал в цилиндры, т.к. он может поцарапать стенки цилиндров и привести к повреждению поршней и поршневых колец. Чтобы этого не случилось, следует сначала повернуть коленвал так, чтобы 2 поршня встали в верхнее положение. Заткнуть 2 остальных цилиндра тряпками или закрыть их бумагой. Следует также прикрыть каналы штанг и водяной рубашки, чтобы грязь не попала в систему охлаждения и не повредила водяной насос.

3. Нанести немного смазки в промежуток между поршнями и стенками цилиндров и с помощью тупого скребка счистить нагар с дна поршней, следя за тем, чтобы не поцарапать алюминий. Счистить нагар также с прилегающей кромки цилиндров. Уб-



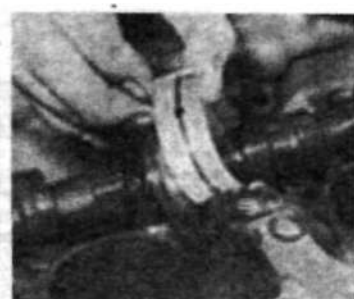
40.1. Установка толкателей.



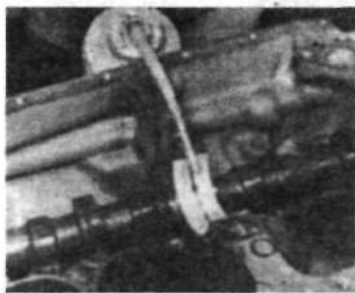
40.2. Осторожно вставить распредел.



40.4. Зафиксировать переднюю втулку с помощью болта.



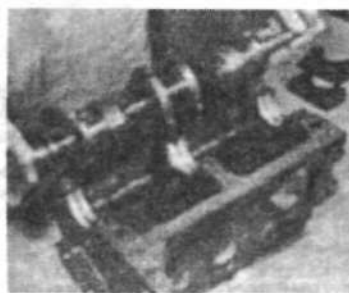
41.1А. Установка вкладышей коренных подшипников...



41.1В. ...и их смазывание.



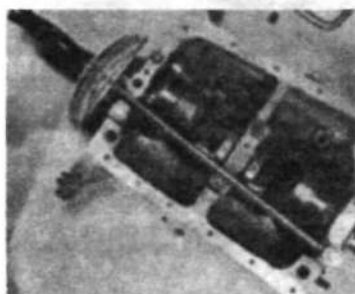
41.6. Установка верхних половин упорных шайб.



41.7. Установка коленвала на место.



41.9. Установка крышек коренных подшипников.



41.13. Затяжка болтов коренных крышек.



44.7. Установка поршня с надетым на него приспособлением для сжатия поршневых колец.



45.5. Установка шатунной крышки...



45.6. ...и затяжка крепящих ее болтов.

рать загрязненную смазку, следя за тем, чтобы не продавить ее в цилиндры. Для того, чтобы предотвратить накопление нагара, днища поршней можно обработать полировочной пастой для металла, но при этом не забудьте удалить впоследствии все следы пасты. Вытащить тряпки из оставшихся двух цилиндров и повернуть коленвал так, чтобы поршни в них встали в верхнее положение. Заткнуть очищенные цилиндры тряпками и повторить указанную процедуру.

38. НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ — ОСМОТР И ПРИВЕДЕНИЕ В ПОРЯДОК

1. Осмотреть втулки изнутри на износ. Если клапаны слишком свободно стоят во втулках и при малейшем намеке на поперечное раскачивание, втулки подлежат замене. Обратите внимание на то, что впускные и выпускные клапаны имеют разные направляющие втулки: втулки выпускных клапанов имеют нарезку по всей длине, которая необходима в целях смазки.

Для установки новых втулок потребуется бородок с центрирующим выступом, который устанавливается в расточку втулки. Нагреть головку цилиндров в термошкафе до температуры 80°C и осторожно загнать на место новые втулки (через верх) так, чтобы установочные кольца защежкнулись на поверхности головки цилиндров.

39. ДВИГАТЕЛЬ — СБОРКА (ОБЩАЯ ЧАСТЬ)

1. Для того, чтобы обеспечить максимальный срок службы перебранного двигателя, следует не только правильно собрать его, но и обеспечить, чтобы все детали были абсолютно чистыми, смазочные каналы были прочищены, статорные и пружинящие шайбы стояли на своих местах, а все подшипники и прочие рабочие поверхности были хорошо смазаны. Перед сборкой следует заменить все болты и шпиль-

ки с поврежденной резьбой и по возможности заменить все пружинящие шайбы на новые.

2. Кроме обычных рабочих инструментов вам потребуются Убольшой запас чистых тряпок, канистра с моторным маслом, пружинящие шайбы в ассортименте, набор новых прокладок и динамометрический ключ.

40. РАСПРЕДВАЛ И ТОЛКАТЕЛИ — УСТАНОВКА

1. Проверить, чтобы распределвал и его подшипники были абсолютно чистыми, и хорошо смазать распределвал. Установить толкатели на их исходные места в блоке цилиндров (см. фотографию).

2. Осторожно вставить распределвал в блок цилиндров, следуя за тем, чтобы острые кромки кулачков не повредили вкладыши подшипников (см. фотографию).

3. Смазать торцевую втулку шестерни распределвала и совместить отверстие во втулке с отверстием в картере. Осторожно вставить втулку на место.

4. Вставить болт с пружинящей шайбой, фиксирующий переднюю втулку, и надежно затянуть его, чтобы зафиксировать втулку на месте (см. фотографию).

5. Несколько раз повернуть коленвал и проверить, чтобы он свободно вращался в своих втулках.

41. КОЛЕНВАЛ — УСТАНОВКА

Проверить, чтобы коленвал и все смазочные каналы были безукоризненно чистыми. Каналы можно прочистить с помощью тонкого сверла, а потом продуть их сжатым воздухом. Обработать аналогичным образом коленвал и затем впрыснуть масло в его смазочные каналы.

1. Если вы не собираетесь менять вкладыши коренных подшипников (мы все же рекомендуем вам это сделать, если только они не практически новые), установить верхние половины вкладышей коренных подшипников в картер, предварительно начисто

протерев их гнезда.

2. Обратите внимание на то, что с изнаночной стороны каждого вкладыша имеется установочный выступ, который должен зайти в соответствующую канавку либо в картере, либо в крышке подшипника.

3. Перед установкой новых вкладышей следует тщательно стереть с них все следы защитной смазки.

4. После установки верхних вкладышей коренных подшипников протереть крышки и установить три нижних вкладыша в их исходные крышки (если вы не заменяли вкладыши).

5. Протереть канавки по обе стороны центрального коренного подшипника, в которые должны быть установлены верхние половины упорных шайб.

6. Нанести немного смазки на гладкие стороны верхних половин упорных шайб и осторожно установить их в канавки (см. фотографию).

7. Хорошо смазать шейки коленвала и верхние и нижние вкладыши коренных подшипников и осторожно опустить коленвал на место. Проверить, чтобы он стоял правильно (см. фотографию).

8. Смазать шейки коленвала, впрыскивая масло в смазочные каналы, чтобы обеспечить адекватную смазку в ходе первого пуска двигателя.

9. Установить коренные крышки на место и проверить, чтобы они стояли правильно. Контактные поверхности должны быть безупречно чистыми, иначе крышки не сядут на место (см. фотографию).

10. При установке крышки центрального коренного подшипника проверить, чтобы хорошо смазанные упорные шайбы стояли поверхностями со смазочными канавками наружу и установочный выступ на каждой шайбе зашел в паз в крышке.

11. Вставить на место болты коренных крышек и вручную закрутить их.

12. Проверить коленвал на легкость вращения. Если он заедает или вообще туго вращается (что крайне маловероятно), необходимо обратиться к специалисту, который выявит причину неисправности.

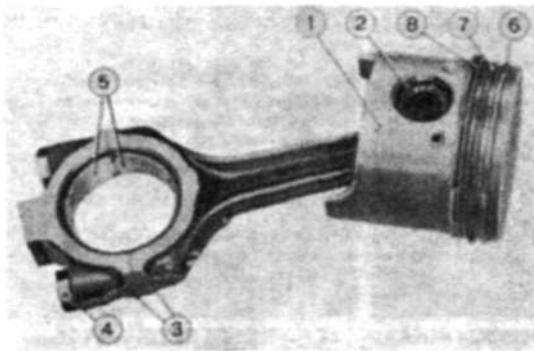


Рис.1.17. Поршень с шатуном:

- 1 Поршень
- 2 Поршневой палец
- 3 Тело шатуна и шатунная крышка
- 4 Винт шатунной крышки
- 5 Подшипник
- 6 Компрессионное кольцо
- 7 Маслосъемное кольцо
- 8 Маслосъемное кольцо с прорезями и расширителем.

13. Затянуть болты коренных крышек до момента 7 кг-м и снова проверить коленвал на легкость вращения (см. фотографию).

14. Проверить с помощью толщиномера осевое перемещение коленвала, которое не должно превышать 0,06-0,26 мм. При необходимости можно заменить упорные шайбы на шайбы большей толщины.

42. ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА — УСТАНОВКА

1. Проверить, чтобы канавки под кольца были хорошо очищены. Кольца одеваются на поршень через днище.

2. Наиболее простой способ установки колец состоит в том, чтобы обернуть шуп на 0,50 мм вокруг верхней части поршня и по одному устанавливать кольца на шуп, начиная с нижнего маслосъемного.

3. Шуп со стоящим на нем кольцом может быть опущен вниз до нужной канавки, и кольцо осторожно спущено с шупа в канавку. Разместить замки колец так, чтобы они были смещены относительно друг друга на 120°.

4. Другой метод установки колец состоит в том, чтобы поочередно слегка раскрывать их, пользуясь большим и обоями указательными пальцами. Этот метод требует твердой руки и определенной сноровки.

5. Два верхних кольца промаркированы для того, чтобы их нельзя было установить наоборот. Маркировка на кольцах должна быть наверху.

43. ПОРШНИ И ШАТУНЫ — СБОРКА

Если вы не меняли поршней, их следует подсоединить к тем же самым шатунам и с помощью тех же самых поршневых пальцев. При установке новых поршней не имеет значения, к каким шатунам они будут подсоединены, однако важно, чтобы все поршни имели одинаковый вес (с разницей не более чем 2,5 г). Вес поршня можно уменьшить, сняв слой металла (толщиной до 5 мм) с нижних поверхностей бобышек поршня.

Т.к. поршневой палец имеет неподвижную посадку в шатуне, шатун перед установкой пальца необходимо нагреть до температуры 240°C.

1. Вывернуть гайку с накаткой на специальном инструменте и снять втулку. Установить поршневой палец на инструмент.

2. Передвинуть назад втулку и зафиксировать ее гайкой с накаткой.

3. Зажать шатун в тисках и установить на него поршень.

4. Осторожно загнать поршневой палец в верхнюю головку шатуна так, чтобы он встал строго по центру.

5. Второй метод установки поршневого пальца состоит в том, чтобы нагреть поршень в масляной ванне и положить его на бок на деревянные бруски. Установить шатун в поршень, проверив, чтобы номер на шатуне смотрел в сторону, противоположную той, в которую смещен центр отверстия под палец (более подробно см. на рис.1.18).

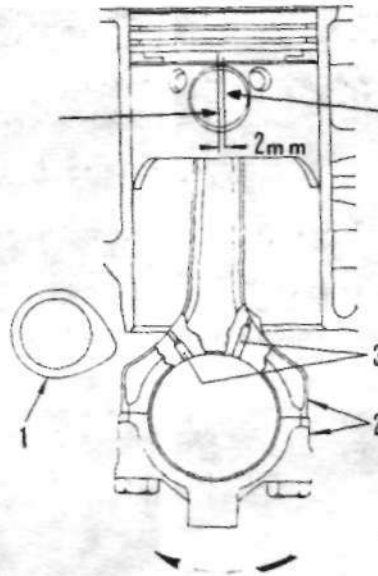


Рис.1.18. Правильное относительное положение поршня и шатуна (раздел 43):

- 1 Распредвал
 - 2 Местоположение номера на шатуне, указывающего, к какому цилиндру он относится
 - 3 Маслоразбрызгивающие отверстия
 - 4 Ось поршневого пальца
 - 5 Ось цилиндра
- Стрелкой показано направление вращения двигателя (если смотреть спереди).

6. С помощью борodka из мягкого металла загнать поршневой палец на место так, чтобы он занял центральное положение в верхней головке шатуна.

7. Независимо от того, каким методом вы воспользуетесь, следует проверить, чтобы поршень мог свободно перемещаться на пальце. Некоторая затрудненность перемещения допустима при установке новых деталей.

Примечание: ось поршневого пальца смещена на 2 мм в сторону распредвала. При установке поршня на верхнюю головку шатуна проверить, чтобы номер на шатуне ("2" на рис.1.18) смотрел в сторону, противоположную той, в которую смещена ось поршневого пальца.

44. ПОРШНИ — УСТАНОВКА

1. Разложить поршни, уже собранные с шатунами, в порядке, в котором они должны устанавливаться в цилиндры.

2. Начисто протереть цилиндры изнутри чистой безворсовой тряпкой.

3. Разместить поршневые кольца так, чтобы их замки были смещены относительно друг друга на 120°, и смазать кольца.

4. Установить приспособление для сжатия поршневых колец на верх первого поршня.

5. С помощью тонкой проволоки еще раз проверить, чтобы маленькое маслоразбрызгивающее отверстие в шатуне не было засорено.

6. Поршни с шатунами устанавливаются в цилиндры через верх. Номер на шатуне должен смотреть в сторону от распредвала.

7. Установить в цилиндр поршень с шатуном и хорошо смазать поршень чистым моторным маслом (см. фотографию).

8. Поршень зайдет в цилиндр только до нижней кромки приспособления для сжатия поршневых колец. Осторожно забить поршень в цилиндр с помощью деревянного или пластмассового молотка, одновременно направляя шатун к его месту на коленвале.

9. Повторить указанную операцию для остальных поршней и шатунов.

45. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШАТУНОВ К КОЛЕНВАЛУ

1. Начисто протереть гнездо шатунного подшипника в головке шатуна. Протереть вкладыш подшипника с изнанки и установить его на место так, чтобы установочный выступ на вкладыше зашел в соответствующую канавку на шатуне.

2. Если вы не меняли вкладышей, проверить, чтобы все они были установлены на свои исходные места.

3. Хорошо смазать шатунные шейки коленвала моторным маслом и повернуть коленвал так, чтобы нужная шейка встала в положение, наиболее удобное для подсоединения шатуна.

4. Начисто протереть шатунную крышку и изнанку второй половины шатунного вкладыша и установить вкладыш на место так, чтобы установочный выступ на вкладыше зашел в соответствующую канавку на крышке.

5. Хорошо смазать вкладыш шатунного подшипника и установить шатунную крышку на шатун (см. фотографию).

6. Вставить на место болты шатунной крышки и постепенно затянуть их до момента 4,5 кг-м (см. фотографию).

46. ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДВАЛА И КОЛЕНВАЛА, ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И КОЖУХ ЦЕПИ — УСТАНОВКА

1. Протереть носок коленвала и установить сегментную шпонку. Проверить, чтобы она до конца села на место и была параллельна носку коленвала.

2. Найти установочную метку на звездочке коленвала, которая потребует вам в ходе дальнейшей установки.

3. С помощью подходящего трубчатого борodka осторожно загнать звездочку на ее место на носке коленвала.

4. Повернуть коленвал так, чтобы установочная метка смотрела на распредвал.

5. Повернуть распредвал так, чтобы при установке звездочки на штифт на распредвале установочная метка на звездочке распредвала совпала с установочной меткой на звездочке коленвала.

6. Надеть цепь газораспределения на звездочку коленвала и распредвал, проверить, чтобы установочные метки не сместились относительно друг друга (см. фотографию). Проверить, чтобы самонатяжные звенья цепи были внутри, рядом с блоком цилиндров (см. фотографию).

7. Установить на распредвал звездочку.

8. Зафиксировать звездочку на распредвале, установив на штифт специальный кулачок, приводящий в действие топливный насос. Вставить на место крепежный болт распредвала (см. фотографию).

9. Затянуть крепежный болт распредвала до момента 5 кг-м.

10. Если до переборки двигателя вы заметили, что сальник кожуха цепи газораспределения протекает, необходимо заменить его на новый.

11. С помощью отвертки осторожно извлечь старый сальник с тыльной стороны кожуха.

12. Установить новый сальник, проверить, чтобы он встал без перекосов и забить его на место молотком.

13. Смазать сальник моторным маслом.

14. Удалить с контактных поверхностей кожуха и блока цилиндров все следы старой прокладки и герметика, нанести немного смазки на контактную поверхность кожуха и установить на него новую прокладку.

15. Установить кожух на блок цилиндров и слегка подтянуть 7 крепежных его болтов с пружинящими шайбами. Проверить, чтобы втулка толкателя топливного насоса находилась на своем месте в кожухе (см. фотографию).

16. Протереть ступицу шкива и осторожно установить его на носок коленвала. Он должен встать на свободную часть сегментной шпонки. Возможно, что придется слегка отрегулировать положение кожуха, чтобы можно было отцентровать сальник относительно ступицы шкива (см. фотографию).

17. Постепенно, в диагональной последовательности, затянуть крепежные болты кожуха цепи газораспределения.

18. Установить на место гайку, фиксирующую ступицу, и до конца затянуть ее (см. фотографию).

19. Установить на место опору двигателя и закрепить ее двумя болтами с шайбами. Обратите внимание на то, что один из болтов фиксирует также подъемное ушко двигателя (см. фотографию).

47. МАСЛЯНЫЙ НАСОС — УСТАНОВКА

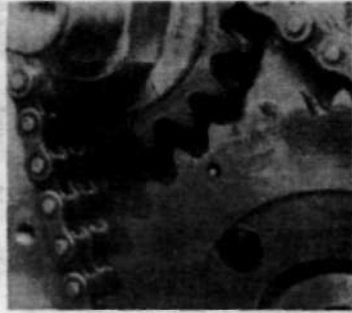
1. Установить масловозвратную трубку на коренной подшипник со стороны маховика: фла-



46.6А. Обратите внимание на то, что самонатяжные звенья цепи должны находиться внутри.



46.6В. Установить звездочки и цепь газораспределения так...



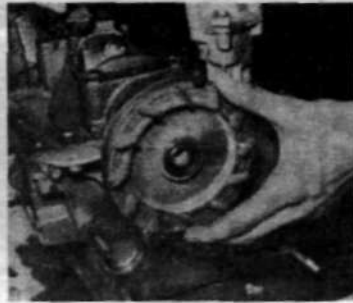
46.6С. ...чтобы установочные метки на звездочках совместились, как это показано на фотографии.



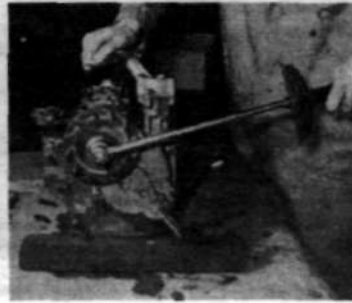
46.8. Установка приводного кулачка топливного насоса и крепежного болта распределителя.



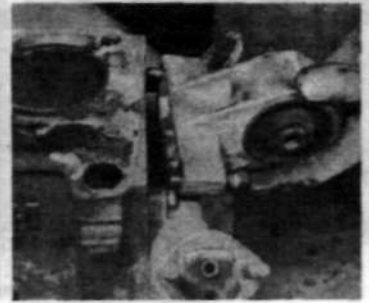
46.15. Установка кожуха цепи газораспределения.



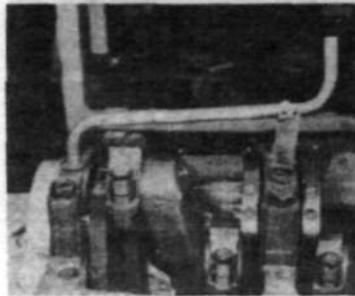
46.16. Установка шкива коленвала на сегментную шпонку.



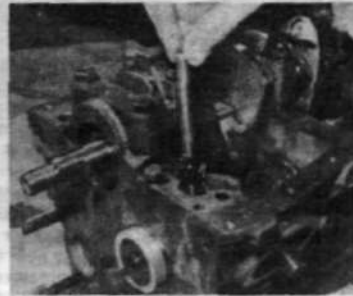
46.18. Затяжка крепежной гайки шкива коленвала.



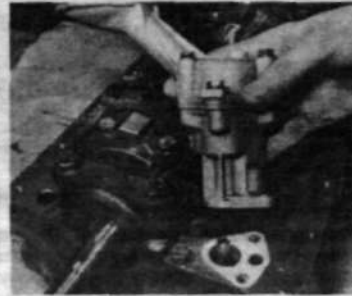
46.19. Установка на место опорной кронштейна и подъемного ушка двигателя.



47.1. Установка масловозвратной трубки.



47.2. Установка ведущего вала масляного насоса.



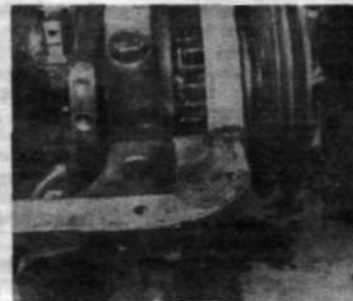
47.4. Введение валика насоса в зацепление с его ведущим валом.



48.3. Установка нового сальника в корпус.



48.5. Установка сальника с корпусом через коленвал.



49.5. Одна из половин прокладки поддона установлена на место. На угол прокладки нанесено немного герметика, чтобы она надежно держалась на месте.



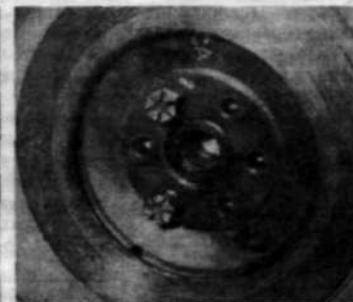
49.6. Установка поддона на место. Обратите внимание на пробковую прокладку, слегка выступающую наружу.



49.7. Зафиксировать поддон болтами.



50.1. Установка торцевой пластины на штифты.



50.3. Зафиксировать маховик упорной пластиной и болтами.



50.5. Установка сцепления на маховик.



51.1А. Установка клапана...



51.1В. ...гнезда пружины...



51.1С. ...внутренней и наружной пружин...



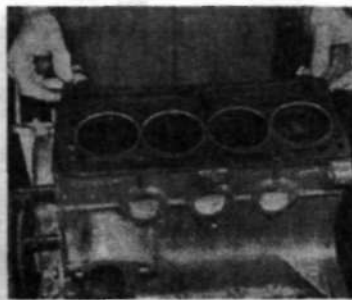
51.2. ...и тарелки пружины.



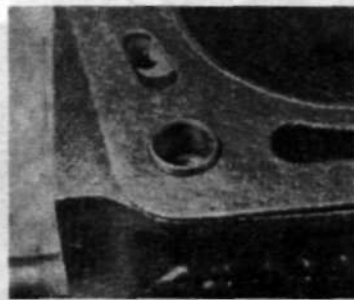
51.3А. С помощью рассухаривателя...



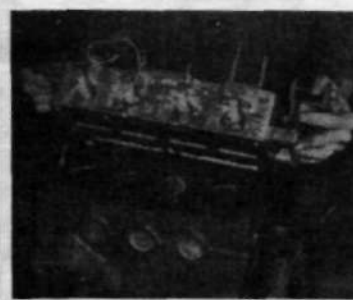
51.3В. ...установить на место сухари.



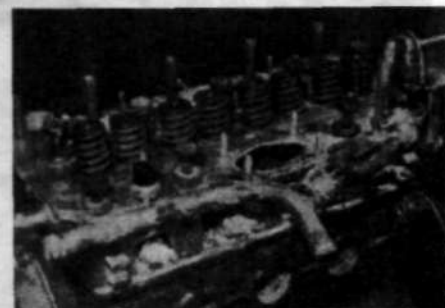
53.1. Установка новой прокладки головки цилиндров.



53.4. Один из установочных штифтов.



53.6. Установка на место головки цилиндров.



53.7А. Установка болтов головки цилиндров. Обратите внимание на датчик температуры охлаждающей жидкости и опорные кронштейны водяной трубки, стоящие под головками двух болтов (по обе стороны от датчика).



53.7В. Обратите внимание на то, что один из болтов головки проходит в впускной коллектор.



54.1. Вставить штанги...

нец трубки должен встать над смазочным отверстием в верхней части подшипника и зафиксирован болтом с шайбой. Кроме того, трубка крепится с помощью болта и кронштейна к крышке центрального коренного подшипника (см. фотографию).

2. Вставить на место ведущий вал насоса (концом со шлицами внутрь) так, чтобы он вошел в зацепление с приводом распределителя (см. фотографию).

3. Установить новый масляный насос на прокладку картера.

4. Подсоединить насос к его ведущему валу, проверив, чтобы прорезь в вале вошла в зацепление с выступом на валике насоса (см. фотографию).

5. Закрепить насос двумя болтами с шайбами.

48. ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНВАЛА И ЕГО КОРПУС — УСТАНОВКА

1. Если задний сальник коленвала протекает, его следует заменить.
2. С помощью отвертки осторожно извлечь старый сальник.

3. Установить новый сальник в корпус и загнать его на место с помощью молотка, следя, чтобы он шел без перекосов (см. фотографию).

4. Протереть конец коленвала и смазать сальник. Нанести на контактную поверхность корпуса сальника немного смазки и установить на него новую прокладку.

5. Очень осторожно провести сальник через конец коленвала и зафиксировать его корпус болтами с пружинящими шайбами (см. фотографию).

49. ПОДДОН — УСТАНОВКА

1. Зажать новую пробковую прокладку поддона в тисках и сжать ее.

2. Осторожно разместить пробковую прокладку на установочном фланце на одном конце поддона.

3. С помощью острого ножа осторожно срезать выступающие края прокладки так, чтобы она выступала со всех сторон не более, чем на 3,2 мм. При этом следите за тем, чтобы прокладка оставалась на своем месте, т.к. в противном случае вы срежете слишком много.

4. Очистить контактные поверхности картера и поддона от следов старой прокладки и герметика.

5. Нанести немного смазки на контактную поверхность картера и установить на место две половины прокладки поддона (см. фотографию).

6. Осторожно установить поддон на новую прокладку (см. фотографию).

7. Зафиксировать поддон на месте болтами/гайками с обычными шайбами и постепенно, в диагональной последовательности, затянуть их (см. фотографию).

50. МАХОВИК — УСТАНОВКА

1. Установить верхнюю часть торцевой пластины, разместив ее на установочных штифтах/втулках на торце картера. Установить нижнюю половину торцевой пластины (см. фотографию).

2. Повернуть коленвал так, чтобы поршни №№ 1 и 4 встали в положение в.м.т. Установить маховик на конец коленвала. Отверстия под его крепежные болты специально смещены так, чтобы маховик можно было установить только в одном положении.

3. Установить на маховик упорную пластину крепежных болтов и вставить болты (всего 6 шт.) (см. фотографию).

4. Вставить деревянный брусок между картером и коленвалом, чтобы удержать последний от проворачивания, и постепенно, в диагональной последовательности, затянуть болты до момента 5 кг-м.

5. Установить на маховик сцепление (см. главу 5 и фотографию).

51. КЛАПАНЫ И ПРУЖИНЫ КЛАПАНОВ — УСТАНОВКА

Для установки клапанов с пружинами в головку цилиндров следует выполнить следующее.

1. Поставить головку на бок, подпереть ее и последовательно установить каждый клапан, гнездо его пружины и внутреннюю и наружную пружины, протирая и смазывая шток каждого клапана перед тем, как вставлять его именно в ту направляющую втулку, из которой он был вытасчен (см. фотографию).

2. Установить на каждую пружину ее тарелку (см. фотографию).

3. Установить на головку первого клапана рассухариватель и сжать пружину так, чтобы можно было установить сухари в предназначенную для них канавку на штоке клапана (см. фотографию).

4. Осторожно снять с клапана рассухариватель. Повторить указанную процедуру на оставшихся клапанах.

52. ОСЬ КОРОМЫСЕЛ — СБОРКА

1. Установить стопорное кольцо на один конец оси и надеть на нее коромысла, опоры и распорные пружины в порядке, показанном на рис.1.7.

2. После того, как все детали будут установлены на ось, установить стопорное кольцо на ее другой конец.

3. Смазать коромысла для того, чтобы не воз-

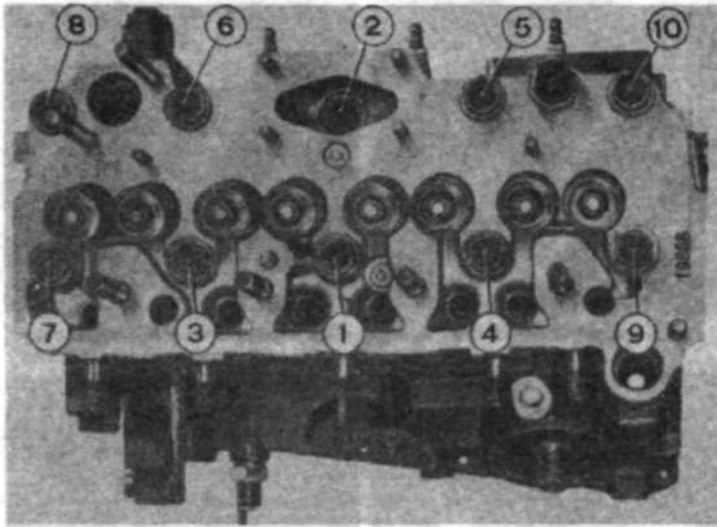


Рис.1.19. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров (разделы 11 и 53).

никло проблем во время первого пуска двигателя.

53. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ — УСТАНОВКА

Проверить, чтобы контактные поверхности головки и блока цилиндров были абсолютно чистыми, и хорошо смазать каждый цилиндр моторным маслом.

1. При каждой переборке двигателя следует заменять прокладку головки цилиндров, т.к. старая прокладка деформирована и не сможет обеспечить надлежащее уплотнение (см. фотографию).

2. Ни в коем случае не смазывайте прокладку, т.к. когда двигатель прогреется, смазка начнет таять, что может привести к потере компрессии.

3. Прокладку головки цилиндров нельзя установить неправильно из-за ее асимметричной формы, но в любом случае помните, что прокладка должна стоять надписью ALTO вверх.

4. Вставить установочные штифты в правое переднее и левое боковое отверстия под болты головки цилиндров (см. фотографию).

5. Осторожно установить прокладку головки цилиндров на блок цилиндров.

6. Опустить головку на прокладку, следя за тем, чтобы не сдвинуть последнюю (см. фотографию).

7. Вставить болты, крепящие головку цилиндров, и затянуть их вручную. Один из болтов проходит в впускной коллектор. Установить датчик температуры охлаждающей жидкости, обратив внимание на то, что медная водяная трубка крепится к болтам головки цилиндров рядом с датчиком температуры охлаждающей жидкости (см. фотографии).

8. Постепенно затянуть болты головки цилиндров до нужного момента в последовательности, показанной на рис.1.19.

54. ШТАНГИ И ОСЬ КОРОМЫСЕЛ — УСТАНОВКА

1. После установки головки цилиндров на место вставить штанги в том порядке, в котором они были сняты. Проверить, чтобы штанги встали в толкатели, и смазать их концы.

2. Установить ось коромысел опорами на 4 шпильки на головке цилиндров. Проверить, чтобы шаровые наконечники коромысел встали в чашки штанг (см. фотографию).

3. Установить 4 гайки с шайбами на концы шпилек и постепенно затянуть их до нужного момента.

55. КЛАПАННЫЕ ЗАЗОРЫ — РЕГУЛИРОВАНИЕ

1. Клапанные зазоры регулируются на холодном двигателе.

2. При слишком больших зазорах снижается эффективность работы двигателя, т.к. клапаны открываются позднее, а закрываются раньше, чем нужно. При слишком маленьких зазорах возникает опасность, что из-за теплового расширения штоков клапанов и штанг клапаны не будут до конца закрываться, что приведет к обгоранию головок клапанов и даже к их деформации.

3. Если двигатель находится на машине, следует вывернуть и снять 4 гайки с пружинящими шайба-

ми и металлические уплотнительные детали (см. фотографию).

4. Осторожно снять клапанную крышку.

5. Клапанный зазор должен регулироваться при толкателе этого клапана, стоящем на тыльной стороне соответствующего кулачка распредвала (т.е. со стороны, противоположной его выступу). Для того, чтобы добиться этого, необходимо регулировать клапанные зазоры в следующей последовательности, позволяющей также свести к минимуму необходимость в повороте коленвала):

Полностью открытый клапан Клапан, зазор которого регулируется

№ 8	№ 1*
№ 6	№ 3
№ 4	№ 5
№ 7	№ 2
№ 1*	№ 8
№ 3	№ 6
№ 5	№ 4
№ 2	№ 7

* Клапан № 1 находится со стороны цепи газораспределения.

6. Величина клапанных зазоров указана в Спецификациях в начале настоящей главы. Для ее регулирования надо ослабить с помощью гаечного ключа шестигранную контргайку, удерживая другим ключом шаровой палец от вращения (см. фотографию). Затем, все еще придерживая палец ключом, вставить щуп нужной толщины между штоком клапана и коромыслом и отрегулировать палец так, чтобы щуп только-только проходил между концом штока и коромыслом. Придерживая палец в нужном положении, затянуть контргайку. После затяжки контргайки следует снова проверить клапанный зазор.

7. Альтернативный метод состоит в регулировании клапанных зазоров на двигателе, работающем на холостом ходу. Возможно, что этот метод занимает меньше времени, однако он требует определенных навыков и не является особо точным.

56. ДВИГАТЕЛЬ — ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА

1. Очистить контактные поверхности головки цилиндров и нижнего корпуса термостата от следов старой прокладки и герметика и установить на 2 шпильки новую прокладку.

2. Установить нижний корпус термостата на его место на головке цилиндров.

3. Установить термостат в его нижний корпус так, чтобы рамка находилась между двумя шпильками.

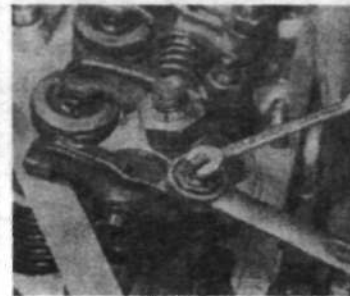
4. Проверить, чтобы на контактных поверхностях нижней и верхней половин корпуса термостата не было следов старой прокладки и герметика, и установить новую прокладку.



54.2. ...и установить ось коромысел.



55.3. Шайба и уплотнительная деталь, фиксирующие клапанную крышку.



55.6. Регулирование клапанных зазоров.



56.5. Установка верхнего корпуса термостата с новой прокладкой.

5. Установить верхний корпус термостата и зафиксировать его на месте двумя гайками и одним болтом (все с пружинящими шайбами) (см. фотографию).

6. Установить новый масляный фильтр, смазав его резиновое уплотнительное кольцо моторным маслом и проверив, чтобы контактная поверхность блока цилиндров была чистой. Затянуть фильтр вручную (без помощи инструментов).

7. Проверить, чтобы на контактных поверхностях головки цилиндров и дистанционной втулки карбюратора не было следов старой прокладки и герметика. Установить новую прокладку и поместить дистанционную втулку на головку цилиндров (см. фотографию).

8. Зафиксировать дистанционную втулку 4 гайками с пружинящими шайбами и подсоединить к ней дренажную трубку.

9. Установить новую прокладку на крепление карбюратора.

10. Установить на крепление нижний щиток карбюратора (см. фотографию).

11. Установить на нижний щиток вторую новую прокладку и разместить сверху карбюратор (см. фотографию).

12. Зафиксировать карбюратор двумя гайками с пружинящими шайбами и до конца затянуть их.

13. Надеть питающую топливную трубку на соединительный патрубок карбюратора, помеченный стрелкой.

14. Установить новую прокладку на монтажный прилив топливного насоса в боковой части кожуха цепи газораспределения и вставить распорную втулку.

15. Вставить толкатель насоса в центральное отверстие в распорной втулке.

16. Установить вторую новую прокладку на распорную втулку и поместить сверху насос. Крайне важно, чтобы прокладки имели правильный размер (метод подбора прокладок указан в главе 3).

17. Закрепить насос двумя гайками с пружинящими шайбами.

18. Установить выключатель сигнальной лампы низкого давления масла на его место в смазочную магистраль (см. фотографию).

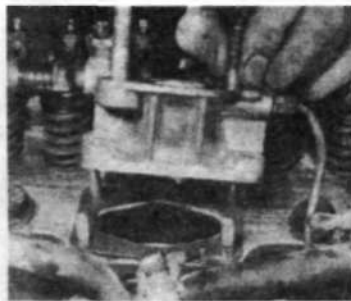
19. Подсоединить к патрубку топливного насоса трубку подачи топлива от насоса к карбюратору.

20. Установить на бок головки цилиндров новую прокладку выпускного коллектора.

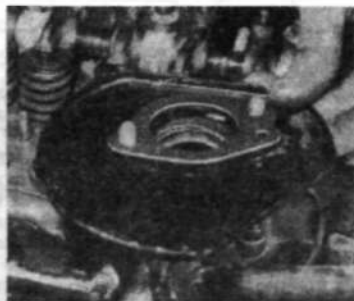
21. Установить выпускной коллектор и канал горячего воздуха и зафиксировать их на месте 5 гайками с пружинящими шайбами (см. фотографию).

22. Установить трамблер, но пока не затягивать его зажим до тех пор, пока не будет отрегулировано зажигание (см. главу 4 и фотографию).

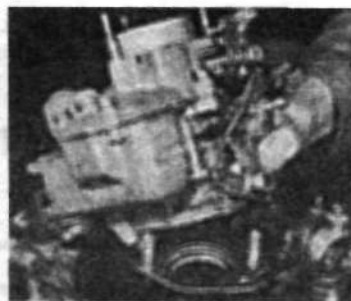
23. Установить датчик температуры охлаждающей жидкости со штуцером, заменив уплотнительные



56.7. Установить новую прокладку и затем дистанционную втулку карбюратора.



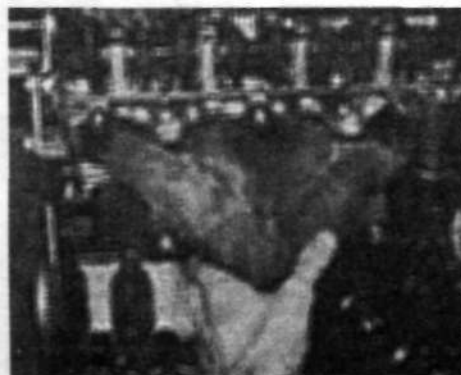
56.10. Установка нижнего щитка карбюратора с еще одной прокладкой...



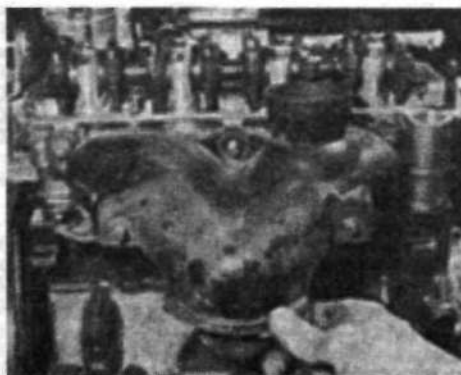
56.11. ...и затем самого карбюратора.



56.18. Установка датчика давления масла.



56.21A. Установка выпускного коллектора...



56.21B. ...и канала горячего воздуха.



56.22. Установка трамблера.

шайбы по обеим сторонам штуцера на новые. Затянуть датчик до момента 4 кг-м.

24. Подсоединить двигатель к коробке передач (если коробка снималась вместе с двигателем) (более подробно см. в главе 6).

57. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Подсоединить коробку передач к двигателю (если это еще не сделано), чтобы установить их на машину единым узлом.

2. Сцепление должно быть отцентрировано так, как это описано в главе 5. Начисто протереть и просушить шлицы на конце ведущего вала коробки передач и внутренние шлицы ведомого диска сцепления. Смазывать шлицы нельзя, т.к. со временем смазка загустеет и сцепление начнет "вести".

3. Подвести коробку передач к двигателю. Вставить шпильку в трубчатую направляющую и ведомый вал коробки — в диск сцепления. Помощник в это время может немного повернуть двигатель с помощью ключа, накинутаго на гайку шкива коленвала, так, чтобы шлицы ведущего вала и диска сцепления совместились.

4. При подсоединении коробки следите за тем, чтобы она не опиралась всем весом на свой ведущий вал.

5. Установить болты и гайки, крепящие двигатель и коробку передач друг к другу. Затянуть сначала верхние болты, чтобы они приняли на себя вес коробки.

6. Установить щиток на низ кожуха маховика. Установить кронштейн опоры, который после установки двигателя с коробкой на машину должен быть смещен с опорным кронштейном.

7. Установить стартер.

58. УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА МАШИНУ

1. Установить собранный двигатель с коробкой под машину. Опорный кронштейн уже должен быть установлен так, чтобы силовой агрегат мог быть приболчен к нему сразу после того, как он будет поднят на место. Подсоединить к двигателю таль. Лучше всего, если силовой агрегат будет стоять точно под тем местом, куда его следует поднять, так, чтобы таль размещалась вертикально.

2. Поднять двигатель с коробкой до отверстия в правой опоре. Следите за тем, чтобы при подъеме ни коробка, ни двигатель ни за что не задевали.

3. Вставить болт правой опоры.

4. Установить на место опорный кронштейн

5. Вставить болты, чтобы зафиксировать опорный кронштейн на кузове. Завернуть болты сначала вручную, затем затянуть их и зафиксировать стопорной шайбой.

6. Подсоединить распорку между перегородкой и головкой цилиндров.

7. Отсоединить таль.

8. Подсоединить трубу выхлопной системы к выпускному коллектору, уплотнив поверхность разъема с помощью специального герметика для выхлопной системы.

9. Работая под машиной, подсоединить к коробке передач кронштейн выхлопной системы. Подсоединить механизм переключения передач и провод заземления.

10. Работая сверху, подсоединить привод дроссельной заслонки и трос воздушной заслонки. Отрегулировать последний так, чтобы от до конца открывал воздушную заслонку.

11. Установить водяной насос и подсоединить шланги обогревателя и системы охлаждения.

12. Подсоединить трос сцепления и отрегулировать его так, чтобы свободный ход педали сцепления был равен 12 мм. Проверить, чтобы втулка на конце наружного троса правильно встала в свое гнездо.

13. Подсоединить трос спидометра.

14. Подсоединить к стартеру толстый провод и красный провод соленоида.

15. Подсоединить проводку к датчику температуры охлаждающей жидкости и датчику давления масла.

16. Установить генератор и подсоединить к нему провода.

17. Подсоединить топливную трубку к механическому насосу. Подсоединить питающую топливную линию и трубку системы рециркуляции к карбюратору.

18. Установить передние приводные валы (см. главу 7).

19. Установить колеса и опустить машину на землю.

20. Подсоединить водяные шланги и установить крышку капота и радиатор.

21. Залить в систему охлаждающую жидкость.

22. Залить масло в коробку передач.

59. ДВИГАТЕЛЬ — ПЕРВЫЙ ПУСК ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

1. Проверить, чтобы аккумулятор был хорошо заряжен, топливный бак полон, а в двигатель были залиты масло и охлаждающая жидкость.

2. Если вы разбирали топливную систему, требуется несколько раз повернуть двигатель стартером, чтобы топливо дошло до карбюратора. Для того, чтобы не перегружать аккумулятор и облегчить начальный пуск двигателя, можно предварительно залить в воздухозаборное отверстие карбюратора примерно 1/3 стакана бензина. Следите за тем, чтобы бензина не было слишком много, т.к. вы можете залить карбюратор.

3. После того, как двигатель пустится, довести его на быстрых холостых оборотах до нормальной рабочей температуры.

4. По мере прогрева двигателя возможны странные запахи и дым от выгорания использованных при монтаже смазочных веществ. Осмотреть двигатель на протечки воды или масла. Осмотреть также место соединения выхлопной трубы с коллектором, т.к. здесь скорее всего потребуются подтянуть болты (производится уже после выключения двигателя).

5. По достижению нормальной рабочей температуры отрегулировать холостые обороты (см. главу 3).

6. Остановить двигатель и подождать несколько минут, чтобы проверить, не начнется ли утечка масла или охлаждающей жидкости из неподвижного двигателя.

7. Совершить пробную поездку, чтобы проверить правильность регулировки зажигания и работы двигателя. Не перегружайте двигатель — при установке новых подшипников и (или) поршней следует первые 500 км обращаться с двигателем как с новым и не слишком поднимать обороты.

60. ДВИГАТЕЛЬ — ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При диагностике неисправности двигателя следует прежде всего проверить топливную систему и систему зажигания.

Симптом	Причина (причины)	Коррективные меры
Двигатель не проворачивается стартером	Разрядился аккумулятор Плохой контакт на клеммах соленоида и (или) стартера Неисправен соленоид стартера Неисправен стартер	Проверить заряд аккумулятора и состояние его клемм Снять стартер для ремонта соленоида Снять и перебрать стартер.
Двигатель проворачивается, но не пускается	Нет искры на свечах зажигания Нет подачи топлива К двигателю поступает слишком много топлива (двигатель "заливает")	Проверить систему зажигания (см. главу 4) Проверить топливную систему (см. главу 3) Проверить топливную систему.
Двигатель пускается, но работает неровно и пропускает вспышку	Неисправность системы зажигания и (или) топливной системы Неправильно выставлены клапанные зазоры Обгорели клапаны Пробито прокладку головки цилиндров	Проверить систему зажигания и топливную систему Проверить и отрегулировать клапанные зазоры Снять головку цилиндров и устранить неисправность Снять головку цилиндров и устранить неисправность
Изношены поршневые кольца или цилиндры Двигатель не развивает положенной мощности	Снять головку цилиндров и осмотреть поршни и цилиндры Неисправность системы зажигания и (или) топливной системы Неправильно отрегулированы клапанные зазоры Обгорели клапаны Пробита прокладка головки цилиндров Изношены поршневые кольца или цилиндры	Устранить неисправность. Проверить момент зажигания и регулировку карбюратора Проверить и отрегулировать клапанные зазоры Снять головку цилиндров и устранить неисправность Снять головку цилиндров и устранить неисправность Снять головку цилиндров и осмотреть поршни и цилиндры
Избыточный расход масла	Протечка масла через задний сальник коленвала, прокладку клапанной крышки, прокладку масляного фильтра, уплотнительную шайбу пробки поддона и т.п. Изношены поршневые кольца или цилиндры, что приводит к сгоранию масла в двигателе (признаком является дымный выхлоп) Изношены направляющие втулки клапанов или вышли из строя маслоъемные колпачки	Найти протечку и устранить ее Установить новые кольца или расточить цилиндры и установить новые поршни (в зависимости от степени износа) Снять головку цилиндров и привести в порядок направляющие втулки или маслоъемные колпачки.
Двигатель издает непривычный шум	Неправильно отрегулированы клапанные зазоры Изношены подшипники коленвала Изношены цилиндры (поршень стучит) Ослабло натяжение цепи газораспределения или изношены звездочки распредвала и коленвала	Отрегулировать клапанные зазоры Осмотреть подшипники и устранить неисправность Осмотреть цилиндры и устранить неисправность
Необычная вибрация двигателя	Повреждены крепления двигателя/коробки передач Пропуск вспышки в одном или нескольких цилиндрах Изношены коренные подшипники	Заменить все детали механизма газораспределения. Заменить крепления Проверить систему зажигания Осмотреть и по необходимости заменить подшипники.