

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

(блок цилиндров демонтируется, снимаются корпус распределительных шестерен, корпус маховика, теплообменник и водяной насос)

Испытательное давление _____ 2 кг/см²

Температура воды _____ 70-80° С

Специальные приспособления для: уплотнения крышки - верх уплотнения крышки - бок уплотнения крышки - передняя часть с переходником. Комплект приборов и инструментов для проверки герметичности.

1) Тщательно удалите консистентную смазку, удалите накипь и нагар и вычистите блок цилиндров.

2) Установите стальную пластину с резиновыми прокладками на верхней части блока цилиндров, чтобы закрыть отверстие водяной рубашки. Таким же образом, установите боковую уплотняющую пластину на месте теплообменника.

3) Установите уплотняющую пластину с переходником на переднюю поверхность блока и соедините резиновый шланг, как показано, с ручным насосом погруженным в ёмкость с горячей водой (70-80° С).

4) Поднимите давление в блоке цилиндров до 2 кг/см² и тщательно проверьте блок цилиндров на утечку.

5) Альтернативно, погрузите весь блок цилиндров с уплотняющими пластинами в бак, содержащий воду в 70-80° С.

Соедините воздушный шланг с передней уплотняющей пластиной и пустите сжатый воздух в 2 кг/см², проверьте блок на утечку.

6) Замените блок, если есть утечка.

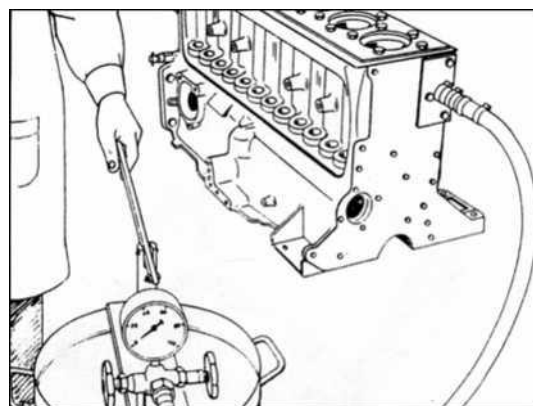


РИС.12

ОСМОТР И РЕМОНТ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

БЛОК ЦИЛИНДРОВ:

1) Проверьте сопряженную поверхность головки блока цилиндров на неплоскостность с помощью лекальной линейки, если необходимо, отшлифуйте эту поверхность, чтобы устранить неплоскостность. Следите за тем, чтобы допуск при механической обработке не превысил допустимые значения (см. табл. 4 и рис. 13-14)

2) Допустимая минимальная высота блока составляет 358,70 мм.

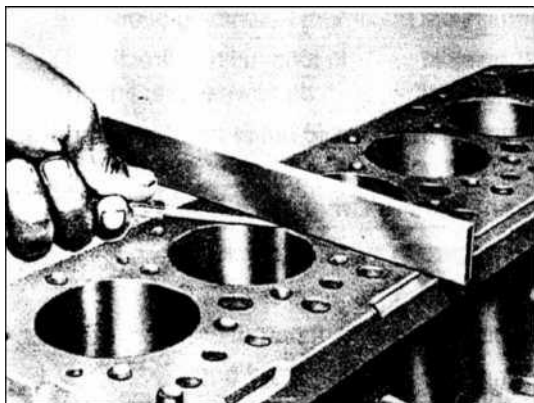


РИС. 13

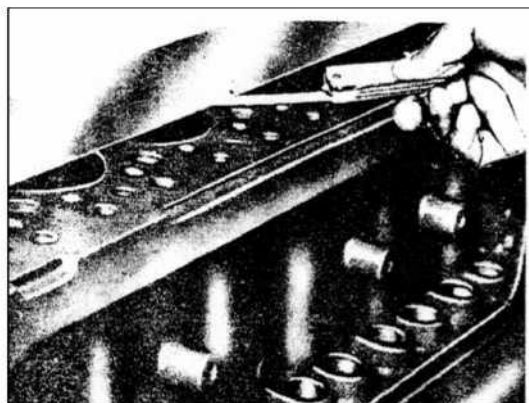


РИС.14

ОСМОТР И РЕМОНТ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Таблица 4

		(Размеры в мм.)
Высота блока цилиндров: размер «А» размер «D»		359,10 359,00
Максимальный припуск на механическую обработку		0,2
Неплоскостность в продольном направлении 'C' / поперек 'B' (см. рис. 13-14)		0,03/0,0
Допуск параллельности между верхней частью блока цилиндров и нижней частью блока, обработанными механически		0,2 максимум
Диаметры отверстий подшипников коленчатого вала:		
Внутренний диаметр гильз цилиндров		93,000-93,022
Допустимая овальность исходного отверстия		-0,01
Конусность исходного отверстия		-0,01
Диаметры цилиндров и ремонтные размеры		
стандарт		97,000 + 0,01
стандарт -1 оба для гильзовых и безгильзовых блоков цилиндров		97,075 + 0,01
стандарт -11		97,125 + 0,01
стадия ремонта -I только для безгильзовых блоков цилиндров		97,500 + 0,01
ремонта -II		98,000 + 0,01
Максимально допустимый конус и овальность обработанного отверстия цилиндра		0,01
I. блок цилиндров с гильзами		
Исходное отверстие в блоке цилиндров для гильзы		100+0,035 -0,0
Наружный диаметр гильзы		100+0,065 -0,0
Диаметр манжеты гильзы		-103,5
Внутренний диаметр необработанной гильзы		96+0,15
Максимально допустимый сдвиг в перпендикулярности отверстия цилиндра от оси коленчатого вала при 200 мм от линии центра коленчатого вала		0,04
Отделка поверхности отверстия цилиндра		0,0032-0,0025

ПОСАДОЧНЫЕ ОТВЕРСТИЯ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ:

- 1) Тщательно очистите места посадки коренных подшипников и соответствующие поверхности картера двигателя после механической обработки.
- 2) Установите крышки коренных подшипников на место, удостоверившись в том, что канавки для выступов вкладышей подшипников находятся на одной и той же стороне, не путайте серийные номера на блоке цилиндров крышках при монтаже.
- 3) Закрутите и затяните болты крышек коренных подшипников с начальным крутящим

моментом в 5+1 кг-м и наконец, вращайте под $90^{\circ}+20^{\circ}$, используя инструмент угловой индексации (рис. 15).

4) Измерьте посадочные отверстия коренных подшипников, используя нутромер, и запишите показания в лист осмотра-2 (см. табл. 6), (рис. 16)

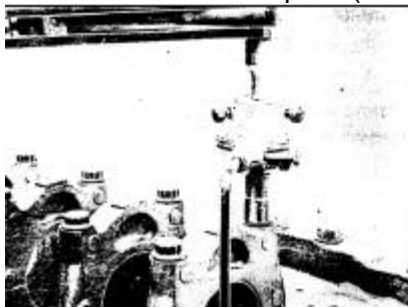


РИС. 15

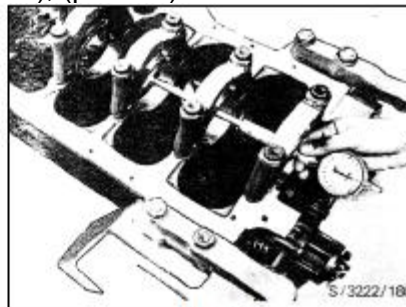


РИС. 16

ПРИМЕЧАНИЕ: Так как существует незначительный зазор между установочными штифтами крышек коренных подшипников и соответствующими отверстиями под установочные штифты в блоке, возможно, если крышка когда-то снималась, сместится центр. Если размеры "В" и "С" равны, крышка подшипника должна центрироваться. Если отмечена разность в этих двух измерениях, крышка подшипника может быть отцентрирована путем легкого постукивания деревянным молотком по крышке в требуемом направлении после ослабления болтов.

5) В случае износа отверстий коренных подшипников, блок цилиндров должен быть заменен.

6) Раскрутите болты крышки коренных подшипников и снимите крышки подшипников.

РАСТОЧКА И ХОНИНГОВАНИЕ ЦИЛИНДРОВ:

1) Очистите гильзы цилиндров.

2) Измерьте все отверстия, используя нутромер, и запишите показания в листе по осмотру двигателя (см. табл. 5), (рис. 17).

3) Если установлено, что конус и овальность гильз цилиндров находится в пределах 0,04 и 0,015, цилиндрические отверстия могут быть удалены простым хонингованием. Гильзы цилиндров, превышающие эти пределы, следует расточить перед хонингованием, иначе само хонингование не придаст круглую форму гильзе цилиндра.

4) Выбор размера, до которого блок должен быть обработан до следующего ремонтного размера, должен определяться следующим образом:

а) запишите максимальный диаметр изношенных цилиндров из листа осмотра.

б) Найдите следующий имеющийся увеличенный ремонтный размер поршня.

в) Добавьте к нему зазор поршней в цилиндрах (от 0,1 до 0,11). Повторно обработайте на станке гильзы цилиндра до следующего ремонтного размера.

5) При расточке отверстий гильз цилиндров оставьте припуск от 0,05 мм до 0,07 мм для хонингования.

НАПРИМЕР: Максимальный диаметр отверстия изношенного цилиндра - 97,28 мм.

Диаметр следующего ремонтного размера - 97,40 мм.

Требуемый окончательный размер цилиндра (диаметр поршня плюс минимальный зазор 0,10 мм) - 97,50+0,01 мм.

Для механической обработки все гильзы должны быть расточены до 97,43 - 97,45 мм, таким образом оставляя 0,05 до

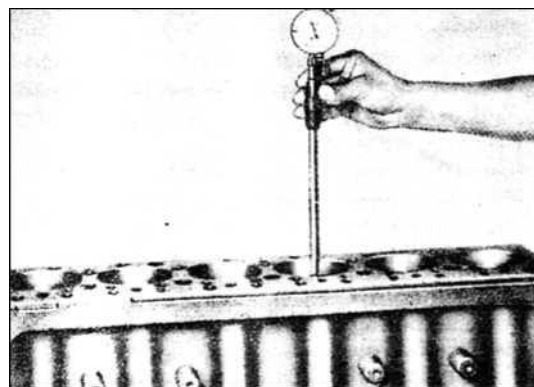


РИС. 17

0,07 мм припуска для хонингования.

б) Хонингование должно выполняться в две стадии, используя два абразивных бруса следующим образом:

Стадия I:

1) Используйте брусок для хонингования абразив 180, скорость при хонинговании должна быть приблизительно равна 100-120 оборотов в минуту и приблизительно 30 двойных ходов на минуту.

2) Оставьте только 0,01 мм материала для второй стадии хонингования.

Стадия II:

Во второй стадии хонингования используйте шлифовальный брусок абразив 240. Скорость хонингования должна быть приблизительно равна 50-60 оборотов в минуту и 30 двойных ходов на минуту и длиной хода 130 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) Очень важно, чтобы оси гильз цилиндров были параллельными друг другу и находились под прямыми углами к оси коленчатого вала.

2) Отрегулируйте ход инструмента для хона, чтобы обеспечить его выход приблизительно на 20-25 мм вверх и вниз за кромку гильзы во время хонингования. Используйте керосин во время хонингования.

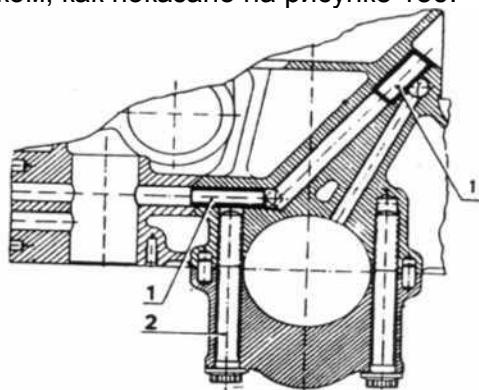
3) Прочистите блок цилиндров тщательно и смажьте солидолом, особенно обработанные на станке поверхности блока цилиндров.

МАСЛОПРОВОДНЫЕ КАНАЛЫ:

1) Прочистите все маслопроводные каналы проволочными щетками (ершиками) после продуйте сжатым воздухом.

2) Проверьте масляные каналы на утечку, повышая давление в соответствии с требованиями.

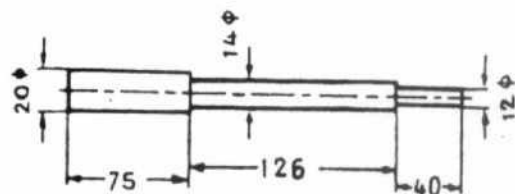
3) Трубки, показанные на рисунке 18а, предотвращают утечку моторного масла через болты коренных подшипников. Если необходимо, новые трубки могут устанавливаться бородком, как показано на рисунке 18б.



1- масляные трубки
2- болты коренных подшипников

а)

а) трубки предотвращающие утечку масла;



б)

б) бородок для установки трубок

РИС. 18

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИЛЬЗ

СНЯТИЕ:

- 1) Установите блок цилиндров на поверхность «С» на гидравлическом прессе так, чтобы отверстие, с которого гильза должна сниматься, располагалось в пазе стола, на котором расположен блок.
- 2) Закрепите блок цилиндров на станине станка.
- 3) Установите приспособление 2651 5890 0201 и выпрессуйте гильзы (см. рис. 19).

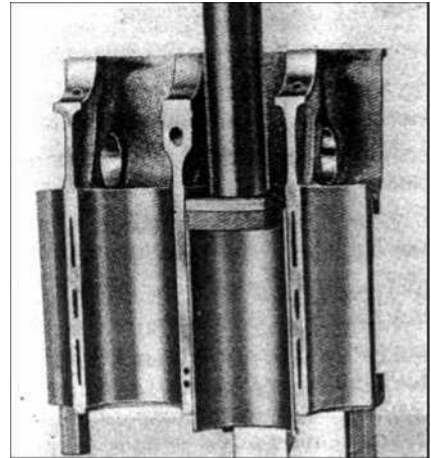


РИС. 19

УСТАНОВКА:

- 1) Тщательно прочистите посадочные отверстия в блоке, особенно нагар в отверстии для уплотнительного кольца гильзы.
- 2) Установите блок цилиндров на станину гидравлического пресса.
- 3) Не смазывайте посадочное отверстие или наружный диаметр гильзы маслом.
- 4) Установите гильзу в исходное отверстие и поставьте ее под прямым углом к поверхности блока цилиндров в продольной и поперечной плоскостях, используя точный угольник.
- 5) Вставляйте гильзу, используя приспособление 2651 5890 0202, удостоверившись в том, что силовой цилиндр лежит ровно на приспособлении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда гильза будет полностью вставлена, она будет выступать за рабочую поверхность блока на 0,5-0,6 мм. Следует быть предельно внимательным в конце прессования гильзы.

Чтобы удостовериться в том, что гильза полностью запрессована, нагрузку следует увеличивать осторожно. Если подвергать гильзы высокому давлению на этой стадии может привести к образованию трещин на манжете гильзы.

- 6) Подобным образом запрессуйте все оставшиеся гильзы.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЯ ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРА:

- 1) Обработайте все отверстия на станке от 96,93 до 96,95 мм, оставив 0,05-0,07 мм припуска для хонингования.
- 2) Используя режущий инструмент для обработки гильзы, сточите выступ гильзы, чтобы сделать их вровень с поверхностью блока. Сточите фаску 0,5 x 45° на внутреннем диаметре гильзы.
- 3) Хонингование должно проходить в две стадии согласно операций описанных в пункте 072.10.04.

толкателя клапана размер А	Ремонтный размер I	28.18-28.19
	Ремонтный размер II	28.48-28.49
	Ремонтный размер III	28.73-28.74
Отверстие толкателя в картере цилиндра размер В	Стандарт	28.000-28.033
	Ремонтный размер I	28.200-28.233
	Ремонтный размер II	28.500-28.533
	Ремонтный размер III	28.750-28.783
Зазор в сопряжении блок цилиндров - толкатель клапана		0.010-0.053
Допустимое торцевое биение на поверхности толкателя клапана (в отношении оси толкателя)		0.03
Максимальная твёрдость на поверхности толкателя клапана HRC		≥ 58

- 1) Проверьте размеры толкателей клапанов и отверстия толкателей клапанов в блоке цилиндров. Поцарапанные или изношенные толкатели должны быть заменены.
- 2) Изношенные отверстия толкателя должны быть отремонтированы до следующего ремонтного размера, и должны быть установлены толкатели соответствующего размера.
ВНИМАНИЕ: Гнезда шаровых опор штанг в толкателе не должны быть изношены или иметь неровности, чтобы гарантировать правильный зазор клапана и ровную работу в случае, если используются старые толкатели.

ЗАМЕНА МАНЖЕТЫ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА В КОРПУСЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

Таблица 8

Момент затяжки в кг-м	
Вентилятор к ступице водяного насоса	3.5
Демпфер колебаний	50-55
Корпус распределительных шестерен	0.8
Специальные инструменты	
Съёмник с упорной деталью	312 589 09 33
Динамометрический ключ	2-20 и 25-75 кг-м.

РАЗБОРКА:

- 1) Слейте охлаждающую жидкость в чистый контейнер, чтобы её можно было использовать ещё раз.
- 2) Снимите радиатор.
- 3) Ослабьте и удалите клиновые ремни.
- 4) Открутите крепежные болты вентилятора и удалите вентилятор и шкивы.
- 5) Зафиксируйте коленчатый вал путём фиксации маховика.
- 6) Открутите болт крепления демпфера колебаний и снимите демпфер, используя съёмник 312 589 0933.
- 7) Открутите болты, удерживающие крышку корпуса распределительных шестерен, и выньте её из установочных штифтов.
- 8) Удалите манжету с крышки корпуса распределительных шестерен.
- 9) Удалите прокладку и очистите корпус распределительных шестерен.

СБОРКА:

- 1) Установите новую манжету в корпус, используя оправку 312 589 1239.
- 2) Обследуйте втулку для манжеты на коленвале на наличие износа и замените её в

случае необходимости

- 3) Установите новую прокладку, используйте маслостойкий герметик.
- 4) Нанесите смазку на кромку манжеты и установите корпус так, чтобы не повредить кромку манжеты. Затяните болты корпуса до момента 0.8 кг-м.
- 5) Установите демпфер колебаний и затяните, болт крепления демпфера до момента 50-55 кг-м.
- 6) Установите шкив водяного насоса и вентилятор на ступицу водяного насоса. Установите стопорные шайбы на крепёжные болты вентилятора и затяните болты до момента 3.5 кг-м.
- 7) Установите клиновые ремни и отрегулируйте натяжение (прогиб ремня усилием 10кг. должен быть не более 10 мм на самом длинном участке).
- 8) Установите и присоедините радиатор, залейте охлаждающую жидкость.
- 9) Проверьте двигатель на подтекания масла или охлаждающей жидкости после испытательного пробега и в случае необходимости устраните подтекания.