

РЕМОНТ КЛАПАНОВ, СЕДЕЛ КЛАПАНОВ И ИХ НАПРАВЛЯЮЩИХ

(Головка цилиндра снята)

Таблица 28

Пружины клапанов						
Внутренний диаметр	Диаметр проволоки	Длина в свободном состоянии	Предварительное нагружение		Окончательное нагружение	
			Длина	Усилие	Длина	Усилие
25+0.4	4.25	60.5	46.7	30±1.5 кг	35.18	59+4кг
Длина пружины клапана в установленном положении (клапан полностью закрыт)						46.7 мм
Длина пружины клапана в установленном положении (клапан полностью открыт)						35.16мм
Расстояние между головкой клапана и плоскостью разъёма головки блока цилиндров			Двигатель с поршнем на 40.5-0.85 кольца Двигатель с поршнем на 2.15 3 кольца			
Специальные инструменты						
Приспособление для снятия и установки пружин клапана					312 589 0231	
Опорная пластина для съёмника пружин клапана					312 589 03 31	

СНЯТИЕ:

- 1) Установите головку блока цилиндров на две устойчивые деревянные опоры.
- 2) Нажмите на пружину клапана с помощью приспособления 312 589 0231, оказывая противодействие тарелке пружины, которая должна быть извлечена (рис. 74).
- 3) Снимите сухари со стержня клапана и уберите их.
- 4) Извлеките клапаны, тарелки пружин и пружины.
Снимите шайбу между пружиной и головкой цилиндра.

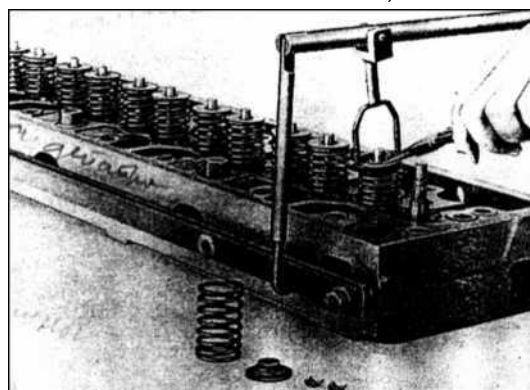


РИС. 74

УСТАНОВКА:

- 1) Очистите клапан, пружины и сухари.
- 2) Установите головку блока цилиндров на две устойчивые деревянные опоры.
- 3) Установите шайбу под пружину клапана на головку блока цилиндров и вставьте пружину клапана.
- 4) Смажьте шток клапана и вставьте его снизу в соответствующую направляющую втулку клапана головки блока цилиндров. Подоприте клапан так, чтобы он прочно держался в гнезде клапана.
- 5) Установите тарелку пружины над пружиной и сожмите пружину клапана приспособлением 312 589 0231. Вставьте сухари меньшим диаметром в сторону головки блока цилиндров в проточку клапана и отпустите пружину. Уберите приспособление.
- 6) Удостоверьтесь, что сухари крепко удерживают клапан и стопоры пружины. Убедитесь, что две половинки сухарей совпадают по центру.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расстояние от головки клапана до разделительной плоскости головки

блока цилиндров должно быть в пределах технических характеристик (см. рис. 71).

РЕМОНТ СЕДЕЛ КЛАПАНА

Для определения потребности в ремонте седел клапана необходимо соблюдать допустимые технические параметры седел. Ниже приведены допустимые технические данные, в виде рисунка (рис. 75) и таблицы 29:

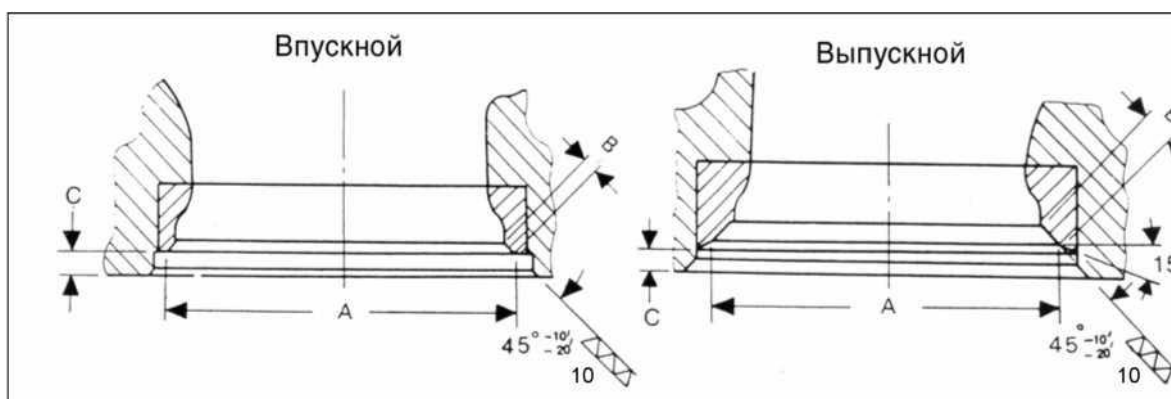


РИС. 75

Таблица 29

Седла клапана		(размеры в мм)
Диаметр «А» седла клапана новых колец седла	впускной	43,40
	выпускной	35,78
Ширина «В» седла клапана	впускной	от 1,6 до 2,0
	выпускной	от 2,0 до 2,5
Высота «С» Расстояние от вставки седел клапана до разделительной поверхности головки.	впускной	2,8+0,2
	выпускной	2,6+0,2
Расстояние между головкой блока цилиндров и плоскостью разъёма головки цилиндра с новыми клапанами и вставками седел клапанов.		от 0,7 до 1,2
Специальные инструменты		
Зенкер седла клапана		15°
Зенкер седла клапана		45°
Проходной калибр		636 589 0021
Проходной калибр		257 6589 00203

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при восстановлении или ремонте допустимые размеры превышаются, вставки седел клапана должны быть заменены.

ДИАГНОСТИКА:

- 1) Проверьте направляющие втулки клапана на наличие дефектов с помощью индикатора и калибра (рис. 76).
- 2) Соосность между седлом и направляющей клапана должна выдерживаться в пределах 0,03 мм.
- 3) Замените направляющие втулки клапанов, если соосность между седлом и направляющей клапана более 0,03мм.

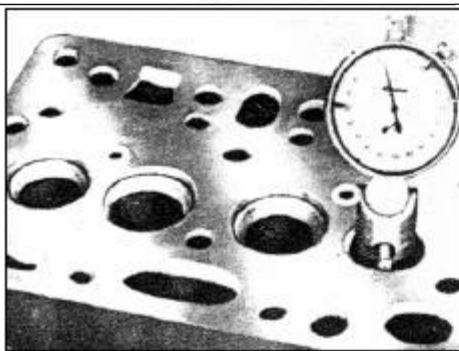


РИС. 76

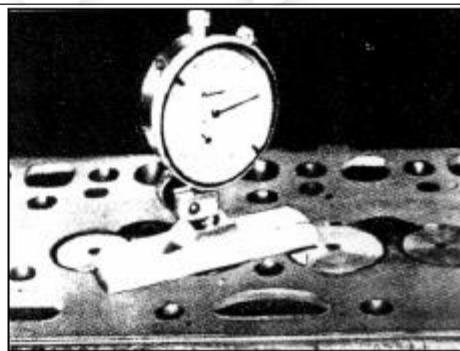


РИС. 77

4) Проверьте высоту седла клапана по отношению к плоскости головки блока цилиндра. Замените вставки седла клапана, если они изношены сильнее допустимого (рис. 77).

РЕМОНТ:

1) Положите головку цилиндра на устойчивую деревянную подставку.
2) Измерьте диаметр седел клапана.
3) Используйте зенкер -15° для обработки вставок седел выпускного клапана как указано на рис. 78.

4) Обработайте седла клапана 45° -зенкером для впускных и выпускных вставок (рис.79).

ПРИМЕЧАНИЕ: Седло должно быть гладким без дефектов обработки.

5) При необходимости отшлифуйте седла и клапаны до состояния гладкой и равномерной поверхности.

6) Смажьте седло клапана углем, установите клапан в седло и поверните медленно под осевым давлением, контактная линия на седле клапана должна быть вокруг полной окружности на равном расстоянии.

7) Расстояние между узким диаметром лицевой поверхности клапана и контактной линией должно быть минимум 0,5 мм (рис.80).

8) Установите клапаны в седла и проверьте герметичность сопряжения клапан - седло установив головку блока цилиндров на горизонтальную плоскость и налив керосина на головку клапана. Проводите эту проверку в течении 6 часов, количество керосина не должно уменьшаться.

9) Измерьте расстояние между головкой блока цилиндров и поверхностью головки клапана. Отполируйте седла клапанов, если необходимо.

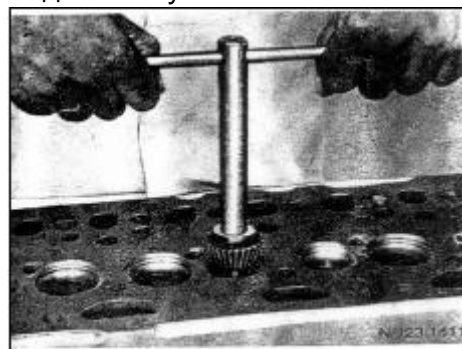


РИС. 78



РИС. 79

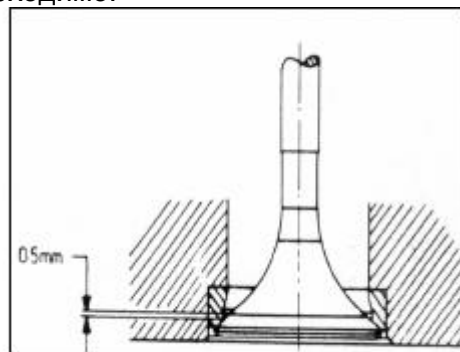


РИС. 80

ШЛИФОВКА КЛАПАНОВ

Параметры головки клапана и предельные отклонения приведены ниже в виде рисунка 81 и таблицы 30.

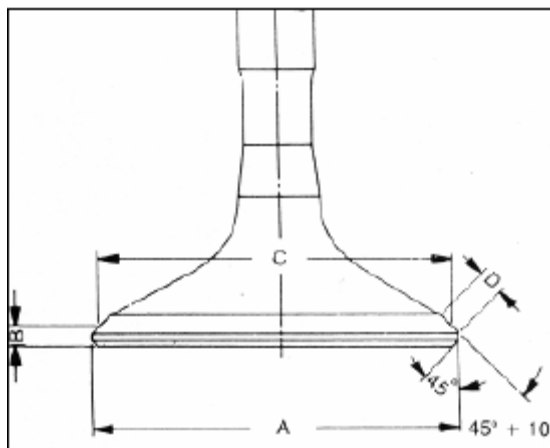


РИС. 81

Таблица 30

(Размеры в мм)

Клапаны	Головка цилиндра диаметр А	Диаметр штока	Длина клапана	Предел диаметр С	Высота обработки В	Ширина седла клапана Д	Твердость конца штока клапана
Впускной	44,40	8,95	140,7	42,01	2,8	3,5	57 ± 3
	43,90	8,93	140,3	41,99	2,5	2,8	HRCэ
Выпускной	36,10	9,94	140,7	34,01	2,8	4,2	57 ± 3
	35,90	9,92	140,3	33,99	2,5	3,5	HRCэ
Допустимая соосность между головкой и штоком клапана						0,03	
Допустимый зазор между втулкой и штоком клапана						0,02	
Допустимая овальность седла клапана						0,01	

- 1) Очистите снятые клапаны.
- 2) Проверьте клапаны на износ и повреждения. Клапаны с погнутыми штоками или обгоревшими головками должны быть заменены. Нельзя выравнивать погнутый клапан.
- 3) Если клапан не имеет других дефектов, кроме изношенной кромки головки, его можно обработать на шлифовальном станке следующим образом (см. рис. 82-84):
- 4) Зажмите клапан в цанге шлифовального станка как можно ближе к головке клапана, чтобы избежать нежелательных вибраций.
- 5) Отрегулируйте угол шлифовки на шкале с делениями для получения правильного угла кромки клапана.
- 6) Медленно подайте клапан в сторону шлифовального круга, пока круг слегка не коснется головки клапана.
- 7) Шлифуйте на низкой скорости, пока головка клапана не станет полностью чистой.
- 8) Конец штока клапана может быть отшлифован до размера 0,5мм максимум для очистки следов повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время шлифовки размер "В" должен быть не меньше чем показано в таблице.

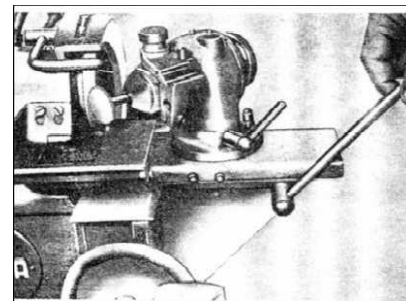


РИС. 82

ПРОВЕРКА:

- 1) Проверьте размер "В" как показано на рисунке 81. Если размер "В" меньше, чем рекомендуемый или толщина головки клапана менее 1мм, замените клапан.
- 2) Проверьте шток клапана на наличие износа и зазубрин. Замените клапаны, у которых шток сильно изношен или имеет зазубрены.



РИС. 83

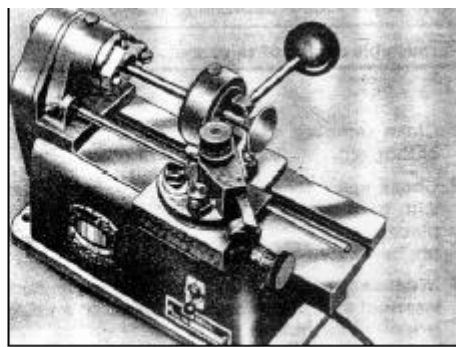


РИС. 84

- 3) Проверьте головку клапана и шток клапана на соосность, если износ превышает указанные пределы - замените клапан (рис. 85).
- 4) Если пятно контакта клапана по окружности не цельное, или с изъяном, обработка седла необходима.
- 5) После обработки седла клапана и разделительной поверхности головки цилиндра, необходимо проверить длину пружины клапана, когда она установлена (клапан полностью закрыт). Длина пружины клапана в установленном виде может поддерживаться в пределах технических характеристик с помощью шайбы соответствующей толщины, положенной под пружину клапана (рис. 86 где 1-пружина клапана, 2-шайба регулировочная, L-длина установленной пружины).

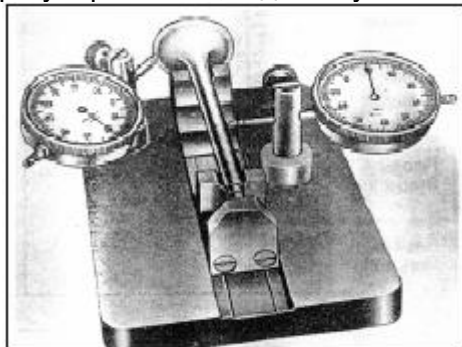


РИС. 85

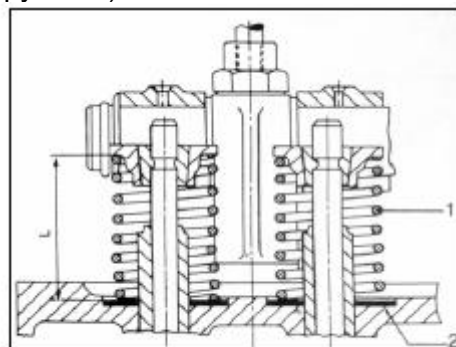


РИС. 86

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВТУЛОК КЛАПАНОВ

Таблица 31

Втулки клапана (Размеры в мм)

Стадии	Втулки клапана			Длина втулок клапана		Диаметр втулки клапана в головке блока цилиндров	Натяг между втулкой клапана и головкой цилиндра	Зазор штока клапана во втулке клапана	
	Внешний диаметр	Внутренний диаметр		Впускной	Выпускной			Впускной	Выпускной
		впускной	выпускной						

Стандар т	<u>15,04</u> 15,03	9,02	10,02	73,5	68,5	<u>15,02</u> 15,00	<u>0,01</u> 0,04	<u>0,05</u> 0,09	<u>0,06</u> 0,1
Ремонт ный размер I	<u>15,14</u> 15,13					<u>15,12</u> 15,10			
II	<u>15,24</u> 15,23	9,00	10,00			<u>15,22</u> 15,200			
III	<u>15,54</u> 15,53					<u>15,52</u> 15,50			

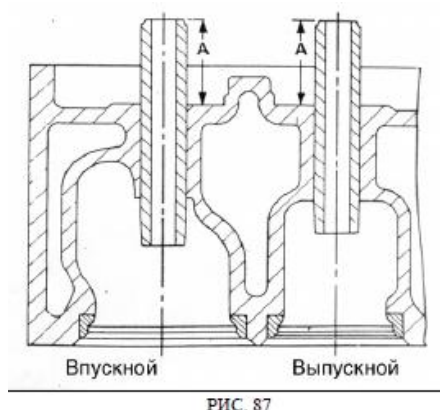


РИС. 87

Таблица 32

Специальные инструменты	
Бородак для установки направляющих втулок клапана	2576 5890 0223
Бородак для удаления втулок впускного клапана	136 589 00 39
Бородак для удаления втулок выпускного клапана	2576 5890 0221
Кондукторная втулка для развертывания втулки клапана (впускной) 9мм	2576 5890 0225
Кондукторная втулка для развертывания втулки клапана (выпускной) 10мм	2576 5890 0224
Развертка диаметром 9мм	636 589 02 53
Развертка диаметром 10мм	2576 5890 0202
Проходной калибр для направляющих впускных клапанов	636 589 0021
Проходной калибр для направляющих выпускных клапанов	2576 5890 0203
Комплект разверток	13,5 - 15,5мм.
Максимальный износ седла клапана по отношению к втулке клапана	0,03мм
Допустимое отклонение соосности седла клапана по отношению к втулке клапана	0,01мм
Расстояние от втулки клапана до опоры пружины клапана размера "А"	19,5-20,0мм

Если при осмотре направляющих втулок были обнаружены отклонения больше допустимых, следует заменить все вышедшие из строя втулки в следующем порядке:

- 1) Установите головку блока цилиндров на устойчивую деревянную опору.
- 2) Выберите с помощью специальных бородков вышедшие из строя втулки (рис.88).
- 3) Проверьте посадочное отверстие под втулку в головке блока цилиндров и, если необходимо, разверните отверстие с помощью комплекта разверток до следующего ремонтного размера (рис.89).

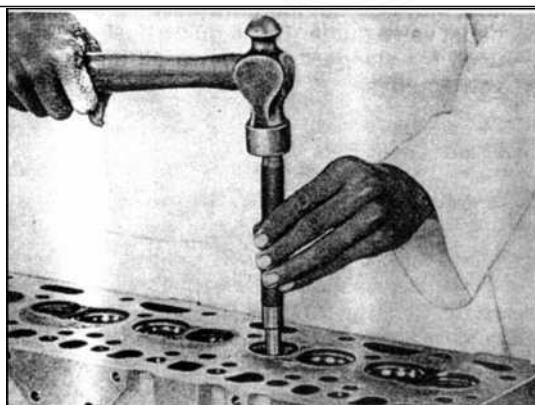


РИС. 88

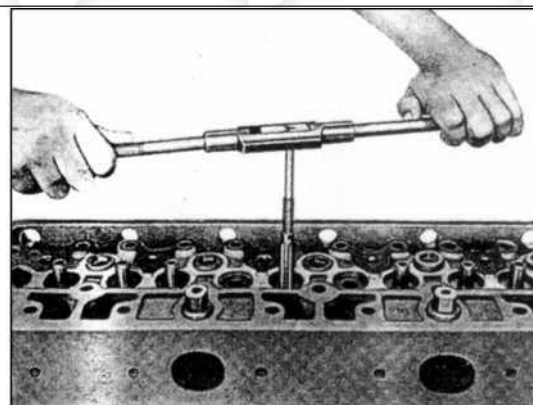


РИС. 89

4) Смажьте новую втулку клапана и ее канал в головке блока цилиндров графитной смазкой и установите втулку клапана в головке цилиндра узкой частью вниз.

5) Вставьте распорную втулку специальным инструментом 2576 5890 0223 над втулкой клапана.

6) Запрессуйте на втулку клапана бородком 2576 5890 0223 (рис. 90).

ПРИМЕЧАНИЕ: Желательно использовать пресс для удаления и установки втулок клапанов в головке цилиндра.

7) Упомянутый бородак с вкладышем обеспечивает размер "А". Проверьте это замером (см. рис. 87).

8) Разверните внутренний диаметр втулок впускного клапана разверткой 6365890253 диаметром 9мм и втулки выпускного клапана разверткой 2576 5890 0202 диаметром 10 мм.

9) При развёртывании внутреннего диаметра втулки клапана, используйте кондукторную втулку для правильной центровки развёртки и точного контроля размеров диаметра втулки клапана. Используйте кондукторную втулку 2576 5890 0225 для развёртывания втулки впускного клапана и 2576 5890 0224 для втулки выпускного клапана. Эти направляющие втулки могут использоваться как для стадии стандартной, так и для стадий ремонта втулок клапана (рис. 91).

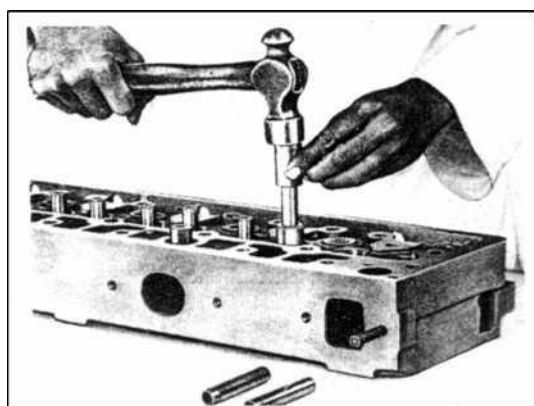


РИС. 90

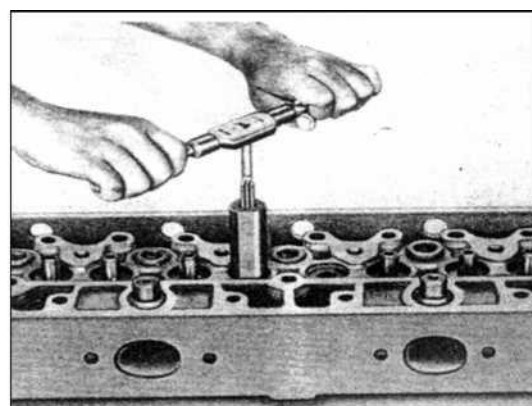


РИС. 91

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

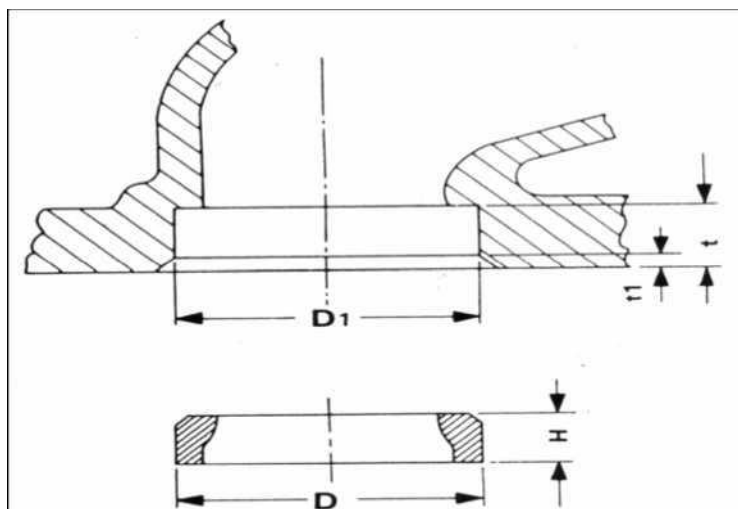


РИС. 92

Таблица 33

Вставка седла клапана (Головка цилиндра и клапана сняты)

	Вставка седла впускного клапана			Вставка седла выпускного клапана		
	Стандарт	Стадия ремонта I	Стадия ремонта II	Стандарт	Стадия ремонта I	Стадия ремонта II
Внешний диаметр вставки седла клапана. Размер Д	45,08	45,38	45,58	38,08	38,38	38,58
	45,07	45,37	45,57	38,07	38,37	38,57
Диаметр посадочного места в головке цилиндра для вставок седла клапана. Размер Д1	45,02	45,32	45,52	38,02	38,32	38,52
	45,00	45,30	45,50	38,00	38,30	38,50
Натяг вставки седла клапана в головке цилиндра	0,05 - 0,08			0,05 - 0,08		
Глубина посадочного места в головке цилиндра. Размер "t"	11,1-11,2			11,1-11,2		
Высота "Н" вставки седла клапана	8,5-8,4			8,7-8,6		
Расстояние между разделительной плоскостью головки цилиндра и поверхностью седла клапана. Размер "ti"	2,8+0,2			2,6+0,2		

ПРИМЕЧАНИЕ: Для впускных и выпускных клапанов вставки седла клапана запрессовываются в головку блока цилиндров. Удаление вставок седла клапана следует производить только в случае их повреждения или износа сверх указанных пределов (см. таблицу 33 и рисунок 92 выше).

УДАЛЕНИЕ:

- 1) Для удаления вставок седла из головки блока цилиндров используйте фрезерный станок с твёрдосплавной фрезой. Сточите старую вставку до 0,5мм толщины и затем подденьте её.
- 2) Измерьте посадочное место для вставок седла клапана с помощью индикатора. Если

удаление вставки седла клапана сделаны осторожно и посадочное место вставки не повреждено, в подгонке гнезда вставки нет необходимости. Однако если размер посадочного места отклоняется от поля допуска, указанного в таблице, следует расточить гнездо до следующего ремонтного размера.

3) Очистите посадочное место седла клапана и вставку седла клапана перед установкой.

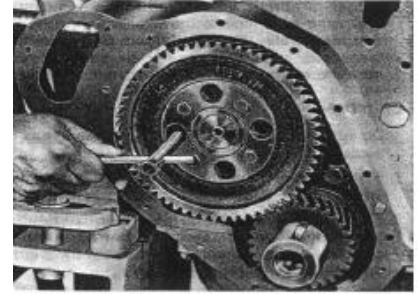


РИС. 95

ЗАМЕНА:

1) Положите вставки седла клапана в жидкий азот на 20-30 мин, чтобы их температура опустилась до -195°C (если жидкий азот более не испаряется и не бурлит, то прокладки приблизительно охладились до -195°C).

ВНИМАНИЕ: Не дотрагивайтесь до жидкого азота или вставок седла клапана пальцами.

2) Нагрейте головку цилиндра до температуры приблизительно 80°C .

3) Достаньте вставки седла из жидкого азота клещами и положите в гнездо нагретой головки блока цилиндров. Быстро установите их, как это показано на рисунках 93-94.

4) После того, как вставки установлены, проверьте расстояние между плоскостью головки блока цилиндров и плоскостью седла клапана. Сравните размеры с данными в

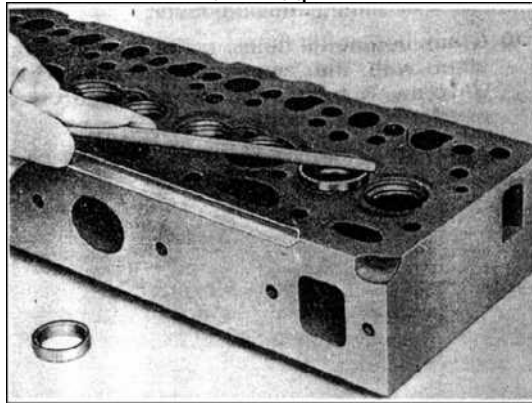


РИС. 93

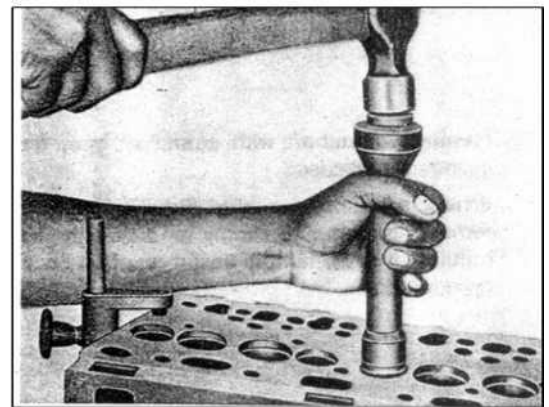


РИС. 94

таблице и при необходимости подвергните плоскость повторной обработке.

5) Обработайте седла клапанов, как описано в пункте 072.40.09.