

Глава 1. Двигатель.

Содержание.

Часть А. Рядный двигатель.

Водяной насос-установка	49
Головка блока цилиндров - снятие (без снятия двигателя с автомобиля)	8
Головка блока цилиндров - снятие (двигатель снят с автомобиля)	9
Головка блока цилиндров и днища поршней - проверка и восстановление	35
Головка блока цилиндров - установка	54
Двигатель - первоначальный запуск после переборки или капитального ремонта	60
Двигатель - установка без КПП	58
Двигатель-установка с КПП	59
Детали двигателя - осмотр	25
Дополнительный вал и крышка привода -установка	46
Дополнительный вал - снятие	10
Задний сальник коленвала - установка	45
Звездочка и шкив коленвала и звездочка дополнительного вала - установка	48
Зубчатый венец маховика - проверка и замена	34
Зубчатый ремень привода распредвала - снятие (без снятия двигателя)	16
Коленвал и коренные подшипники - снятие	15
Коленвал - проверка и ремонт	26
Клапаны -снятие	17
Корпус термостата и натяжитель ремня - снятие	19
Коренные и шатунные подшипники - проверка и замена	27
Клапаны и седла клапанов - проверка и восстановление или замена	32
Клапанные зазоры - проверка и регулировка	57
Коленвал -установка	39
Клапаны -установка	51
Клапанные рычаги - установка	53
Масляный насос-установка	44
Маховик и сцепление - установка	50
Модификации двигателя - более поздние модели	61
Методы снятия двигателя	4
Маховики поддон - снятие	11
Масляный насоси маслоприемник - снятие	12
Масляный насос - разборка, проверка и сборка	23
Масляный фильтр - снятие и установка	24
Натяжитель ремня привода ГРМ и корпус термостата - установка	55
Направляющие клапанов - проверка	36
Общее описание	1
Основные работы, не требующие снятия двигателя	2
Основные работы, требующие снятия двигателя	3
Поиск неисправностей двигателя	62
Поршни, шатуны и шатунные подшипники - снятие	14
Поршневой палец- снятие	20
Поршневые кольца - снятие	21
Поршни и поршневые кольца - проверка и замена	29
Поддон - проверка	37
Поршни и шатуны - сборка	40
Поршневые кольца - установка	41
Поршни - установка	42
Поддон - установка	47
Разборка двигателя - общие положения	7
Распредвал - снятие	18
Распредвал, подшипники распредвала и клапанные рычаги - проверка и замена	31
Распредвал - установка	52
Ремень привода ГРМ - установка и регулировка	56
Снятие двигателя без КПП	5
Снятие двигателя с КПП	6
Системы смазки и вентиляции картера - описание	24
Сборка двигателя - общие положения	38
Цилиндры двигателя - проверка и восстановление	28
Шкив коленвала, звездочка и крышка зубчатого ремня - снятие	13
Шатуны и поршневые пальцы - проверка и замена	30
Шатуны - подсоединение к коленвалу	43
Шестерни и ремень привода ГРМ - проверка и замена	33
Часть Б - двигатели V6.	
Вспомогательные детали двигателя - снятие	69
Вспомогательные детали двигателя -установка	96
Головки блока цилиндров, оси клапанных коромысел и впускной коллектор - установка	94
Головки блока цилиндров - разборка, восстановление и сборка	74
Двигатель - первоначальный запуск после переборки или капитального ремонта	98
Двигатель - разборка	70
Двигатель - снятие	67
Двигатель - установка в моторный отсек	97
Зазоры клапанов - проверка и регулировка	95
Зубчатый венец маховика - проверка и замена	83
Коромысла клапанов - разборка, проверка и сборка	71
Коленвал - проверка и замена	80
Коленвал -установка	87
Коренные и шатунные подшипники - проверка и замена	81
Масляный насос - разборка, проверка и сборка	82
Масляный насос- установка	90

Масляный поддон двигателя, водяной насос и шкив коленвала - установка	93
Маховик и сцепление - установка	91
Методы снятия двигателя	66
Модификации двигателей - более поздние модели	100
Общее описание	63
Основные работы, не требующие снятия двигателя	64
Основные работы, требующие снятия двигателя	65
Охладитель масла - снятие и установка	99
Поиск неисправностей двигателя	101
Поршневые кольца - снятие	76
Поршневые кольца - установка	78
Поршни и поршневые кольца - проверка и замена	77
Поршни и шатуны - установка	89
Разборка двигателя - общие положения	68
Распредвал и передняя промежуточная пластина - установка	88
Распредвал и подшипники распредвала - проверка и замена	73
Система вентиляции картера - описание и обслуживание	85
Сборка двигателя - общие положения	86
Система смазки - описание	84
Толкатели клапанов и штанги толкателей - проверка	72
Цилиндры - проверка и восстановление	75
Шатуны и поршневые пальцы - проверка и замена	79
Шестерни и крышка привода ГРМ - установка	92

Часть В. Дизельные двигатели.

Блок цилиндров и гильзы цилиндров	111
Коленвал	113
Масляный насос- снятие	117
Масляный насос-установка	118
Масляный поддон - снятие и установка	116
Масляный фильтр	119
Общее описание	102
Проверка давления масла	120
Проверка включения свечей накаливания	121
Поршни и шатуны	112
Разборка головки блока цилиндров	107
Разборка двигателя	104
Распредвал	114
Регулировка клапанного зазора	110
Ремонт головки блока цилиндров	108
Сборка головки блока цилиндров	109
Сборка двигателя	105
Система смазки двигателя - общее описание	115
Снятие и установка головки блока цилиндров	106
Снятие и установка двигателя	103

Технические характеристики.

Рядный двигатель.

1. Общие сведения.

Тип двигателя: 4-х цилиндровый, рядный с одним верхнерасположенным распредвалом.

Порядок работы цилиндров - 1 - 3 - 4 - 2 (№1 - со стороны зубчатого ремня привода ГРМ).

Диаметр цилиндра	90,8 мм.
Ход поршня	76,95 мм.
Рабочий объем	1993 см ³

Максимальные обороты двигателя:

выпускало 1982 г.	5850 об/мин.
выпуска 1982 г и позднее	5800 об/мин.

Максимальная мощность двигателя в л.с. (DIN) ...96 при 5200 об/мин.

Максимальный крутящий момент (DIN):

выпускало 1982 г.	150 Н.м при 3500 об/мин.
выпуска 1982 г. и позднее	153 Н.м при 4000 об/мин.

Степень сжатия ...9,2 : 1.

Давление сжатия (при прокручивании стартером прогретого двигателя) ...11-13 кгс/см².

2. Блок цилиндров.

Количество коренных подшипников	5.
Диаметр цилиндра:	
Стандартный размер:	
1 группа	90,800-90,810 мм.
2 группа	90,810-90,820 мм.
3 группа	90,820-90,830 мм.
4 группа	90,830 - 90,840 мм.
Ремонтный размер А	91,310 - 91,320 мм.
Ремонтный размер В	91,320-91,330 мм.
Ремонтный размер С	91,330 - 91,340 мм.
Предельный номинал	90,830 - 90,840 мм.
Предельный 1 ремонт (плюс 0,5 мм)	91,330 - 91,340 мм.
Предельный 2 ремонт (плюс 1,0 мм)	91,830 - 91,840 мм.
Ширина центрального коренного подшипника	27,22 - 27,17 мм.
Вкладыши коренных подшипников (внутренний диаметр):	
Стандарт	57,000 -57,038 мм.
Ремонтный размер:	
0,25мм	56,750-56,788 мм.
0,50 мм	56,500 - 56,538 мм.
0,75 мм	56,250 - 56,288 мм.
1,00мм	56,000 - 56,038мм.
Отверстие коренного подшипника:	
Стандарт	60,620-60,640 мм.
Ремонтный размер	61,020 - 61,040 мм.

Глава 1. Двигатель.

3. Коленчатый вал.		10. Клапаны.	
Осевой люфт	0.08 - 0.28 мм.	Зазор клапанов (в холодном состоянии):	
Диаметры шеек коренных подшипников:		Впускной	0.20мм.
Стандарт	56.970 - 56.990 мм.	Выпускной	0.25мм.
Ремонтный размер:		Фазы газораспределения:	
0.25 мм	56.720 - 56.740 мм.	Открытие впускного клапана	24° до ВМТ.
0.50мм	56.470-56.490 мм.	Закрытие впускного клапана	64° после НМТ.
0.75мм	56.220-56.240 мм.	Открытие выпускного клапана	70° до НМТ.
1.00мм	55.970-55.990 мм.	Закрытие выпускного клапана	18° после ВМТ.
Толщина упорной шайбы:		11. Впускные клапаны.	
Стандарт	2.300 - 2.350 мм.	Длина:	
Ремонтный размер	2.500 - 2.550 мм.	Выпуска до 1982 г.	110.65 -111.15 мм.
Зазор между вкладышем подшипника		Выпуска 1982 г. и позднее	110.65 -111.65 мм.
и коренной шейкой	0.010 - 0.064 мм.	Диаметр тарелки клапана	42 ± 0.2 мм.
Диаметр шатунной шейки:		Диаметр стержня клапана:	
Стандарт	51.980 - 52.000 мм.	Стандарт	8.043 - 8.025 мм.
Ремонтный размер:		Ремонтный размер:	
0.25мм	51.730-51.750 мм.	плюс 0.2 мм	8.243 - 8.225 мм.
0.50мм	51.480-51.500 мм.	плюс 0.4 мм	8.443 - 8.425 мм.
0.75 мм	51.230 - 51.250 мм.	Зазор между стержнем и направляющей втулкой	0.020 - 0.063 мм.
1.00мм	50.980-51.00 мм.	Высота подъема клапана	10.121 мм.
4. Распределительный вал.		Длина клапанной пружины без нагрузки:	
Привод - зубчатый ремень		Выпускало 1982 г.	44 мм.
Количество подшипников	3.	Выпуска 1982 г. и позднее	47 мм.
Толщина упорной пластины	3.98 - 4.01 мм.	Длина клапанной пружины при сжатии	24мм.
Ширина шпоночной канавки распредвала	4.114-4.184 мм.	12. Выпускные клапаны.	
Подъем кулачка	6.3323 мм.	Длина:	
Высота кулачка (от тыльной части до мыска)	36.26 - 36.60 мм.	Выпуска до 1982 г.	110.15 -111.05 мм.
Диаметр шейки:		Выпуска 1982 г. и позднее	110.10- 112.05мм.
Передней	41.99-42.01 мм.	Диаметр тарелки	35.80 - 36.20 мм.
Центральной	44.61 - 44.63 мм.	Диаметр стержня клапана:	
Задней	44.99 - 45.01 мм.	Стандарт	7.999-8.017 мм.
Внутренний диаметр подшипника:		Ремонтный размер:	
Переднего	42.035 - 42.055 мм.	плюс 0.2 мм	8.199-8.217 мм.
Центрального	44.655 - 44.675 мм.	плюс 0.4 мм	8.399-8.417 мм.
Заднего	45.035 - 45.055 мм.	плюс 0.6 мм	8.599-8.617 мм.
Диаметр втулки подшипника распредвала :		плюс 0.8 мм	8.799-8.817 мм.
Переднего	45.072-45.102 мм.	Зазор между стержнем и направляющей втулкой	0.046 - 0.089 мм.
Заднего	48.072 - 48.102 мм.	Высота подъема клапана	10.121 мм.
Центрального	47.692 - 47.722 мм.	Длина пружины без нагрузки:	
Осевой люфт	0.104 - 0.204 мм.	На ранних моделях	44.0 мм.
Цветовой код желтый.		На более поздних моделях	47.0 мм.
5. Дополнительный вал.		Длина пружины при сжатии:	
Осевой люфт:		На ранних моделях	24.5 мм.
выпуска до 1982 г.	0.054 - 0.204 мм.	На более поздних моделях	24.0 мм.
выпуска 1982 г. и позднее	0.04-0.17 мм.	13. Смазка двигателя.	
6. Поршни.		Всесезонное моторное масло, вязкостью по SAE от 10 W/30 до	
Диаметр поршня:		10W/50, API SF/CC или SF/CD.	
Стандартный размер:		Масляный фильтр	Champion C102.
1 группа	90.765 - 90.775 мм.	Показания минимального давления масла (при 80° С):	
2 группа	90.775 - 90.785 мм.	При 750 об/мин:	
3 группа	90.785 - 90.795 мм.	На ранних моделях	1.0 кгс/см ² .
4 группа	90.795 - 90.805 мм.	На более поздних моделях	2.1 кгс/см ² .
Ремонтный размер:		На моделях выпуска 1982 г. и позднее	1.0 кгс/см ² .
плюс 0.5 мм	91.280 - 91.305 мм.	При 2000 об/мин, (все модели)	2.5 кгс/см ² .
плюс 1.0 мм	91.780 - 91.805 мм.	Давление открытия редукционного клапана	4.0 - 4.7 кгс/см ² .
Зазор между поршнями и стенками цилиндра	0.025 - 0.060 мм.	Зазор между внешним ротором масляного	
Зазор в замке поршневого кольца:		насоса и корпусом	0.15 - 0.30 мм.
Верхнего	0.38 - 0.58 мм.	Зазор между внутренним и внешним	
Центрального	0.38 - 0.58 мм.	роторами масляного насоса	0.05 - 0.20 мм.
Нижнего	0.4 - 1.4 мм.	Осевой зазор ротора масляного насоса	0.03 -0.10 мм.
7. Поршневые пальцы.		14. Моменты затяжки Н-м.	
Длина	72.0 - 72.8 мм.	Болты крышки коренного подшипника	95.
Диаметр:		Болты крышки шатуна	48.
Красный	23.994 - 23.997 мм.	Болт шкива коленвала	55.
Синий	23.997 - 24.000 мм.	Болты звездочек коленвала и	
Желтый	24.000 - 24.003 мм.	дополнительного вала	45.
Зазор в поршне	0.008 - 0.014 мм.	Болты маховика	68.
Натяг шатуна	0.018 - 0.039 мм.	Крепежные болты масляного насоса	19.
8. Шатуны.		Болты крышки масляного насоса	12.
Диаметр расточки:		Болты поддона:	
Нижняя головка шатуна	55.00 - 55.02 мм.	1-й шаг	2.
Верхняя головка шатуна	23.964 - 23.976 мм.	2-й шаг	7.
Внутренний диаметр подшипника:		3-й шаг (после 20 мин. работы)	10.
Стандарт	52.006 - 52.044 мм.	Сливная пробка поддона	24.
Ремонтный размер:		Датчик давления масла	14.
0.25 мм	51.756 - 51.794 мм.	Контргайки регулировочных болтов со сферической головкой меха-	
0.50мм	51.506-51.544 мм.	низма регулировки зазора клапана:	
0.75 мм	51.256 - 51.294 мм.	Выпускало февраля 1984 г.	45.
1.00 мм	51.006 - 51.044 мм.	Выпуска февраля 1984 г. и позднее	55.
Зазор между нижней головкой шатуна и шейкой	0.006 - 0.060 мм.	Болты головки блока цилиндров выпуска до 1982 г:	
9. Головка блока цилиндров.		1-й шаг	20-40.
Идентификационная метка ртливки 0 (ранние модели), 20 (более		2-й шаг	49-69.
поздние модели).		3-й шаг (подождать 10 - 20 мин.)	73 - 83.
Угол седла клапана	44° 30' - 45°.	4-й шаг (после 15 мин. работы)	95-115.
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана, впускного и вы-		Болты головки блока цилиндров выпуска 1982 г. и позднее:	
пускного:		Болты Torx T55 с шести лучевой звездой:	
Стандарт	8.063 - 8.088 мм.	1-й шаг	44.
Ремонтный размер:		2-й шаг	68.
плюс 0.2 мм	8.263 - 8.288 мм.	3-й шаг (подождать 10 мин.)	78.
плюс 0.4 мм	8.463 - 8.488 мм.	4-й шаг (после 15 мин. работы на 1000 об/мин.)	102.
Основной диаметр расточки вкладышей подшипников распредвала:		Болты с внутренней двенадцати лучевой звездой:	
Передний	42.055 - 42.035 мм.	1-й шаг	38.
Центральный	44.675 - 44.655 мм.	2-й шаг	72.
Задний	45.055-45.035 мм.	3-й шаг (подождать 5 мин.)	вернуть каждый болт на 90°.

Глава 1. Двигатель.

Болты крышки клапанного механизма (в следующей последовательности - идентификацию болтов см. на рис. 1.15):	
Болты 1-6	7
Болты 7 и 8	2.5
Болты 9 и 10	7
Болты 7 и 8	7
Крышка распределительного механизма	14
Впускной коллектор	19
Выпускной коллектор	22
Свечи зажигания	25

Двигатели V6.

1. Общие сведения.

Тип 6-ти цилиндровые V - образные.
Порядок работы цилиндров 1-4-2-5-3-6.

Диаметр цилиндра:	
2.0 л.	84.03
2.3 л.	90.02 мм.
2.8 л.	93.02 мм.
Ход поршня:	
2.0 л.	60.10 мм.
2.3 л.	60.14 мм.
2.8 л.	68.50 мм.
Рабочий объем:	
2.0 л.	1999 см ³
2.3 л.	2294 см ³
2.8 л.	2792 см ³
Степень сжатия:	
2.0 л.	8.2 : 1.
2.3 л. ранние модели	8.75 : 1.
2.3 л. более поздние модели	9.00 : 1.
2.8 л.	9.2 : 1.

Максимальные обороты двигателя:

Поздние 2.8 л. модели с впрыском топлива	6000 об/мин.
Все остальные модели	5700 об/мин.
Эффективная мощность двигателя. (данные в скобках приведены для более поздних моделей):	
2.0 л.	90 л.с. при 5100 об/мин.
2.3 л.	106 л.с. при 5000 об/мин (114 л.с. при 5300 об/мин).
2.8 л.	133 л.с. при 5200 об/мин (135 л.с. при 5200 об/мин).
2.8 л. с впрыском топлива	158 л.с. при 5700 об/мин (160 л.с. при 5700 об/мин).
Максимальный крутящий момент (DIN):	
2.0 л.	141 Н м при 3000 об/мин.
2.3 л. Выпуска до 1982 г.	160 Н м при 3000 об/мин.
2.3 л. Выпуска 1982 г. и позднее	176 Н м при 3000 об/мин.
2.8 л. Выпуска до 1982 г.	162 Н м при 3000 об/мин.
2.8 л. Выпуска 1982 г. и позднее	216 Н м при 3000 об/мин.
2.8 л. с впрыском топлива:	
Выпуска до 1982 г.	166 Н м при 4300 об/мин.
Выпуска 1982 г. и позднее	216 Н м при 4000 об/мин.

2. Блок цилиндров.

Количество коренных подшипников	4.
Диаметр цилиндров (2.0 л.):	
Стандартный размер 1-й группы	84.000 - 84.010 мм.
2- и группы	84.010 - 84.020 мм.
3- и группы	84.020 - 84.030 мм.
4- и группы	84.030 - 84.040 мм.
Ремонтный размер А	84.510 - 84.520 мм.
В	84.520 - 84.530 мм.
С	84.530 - 84.540 мм.
Предельный размер	84.030 - 84.040 мм.
Ремонтный размер 0.5 мм	84.530 - 84.540 мм.
Ремонтный размер 1.0 мм	85.030 - 85.040 мм.
Диаметр цилиндров (2.3 л.):	
Стандартный размер 1 - и группы	90.000 - 90.010 мм.
2- и группы	90.010 - 90.020 мм.
3- и группы	90.020 - 90.030 мм.
4- и группы	90.030 - 90.040 мм.
Ремонтный размер А	90.510 - 90.520 мм.
В	90.520 - 90.530 мм.
С	90.530 - 90.540 мм.
Предельный размер	90.030 - 90.040 мм.
Ремонтный размер 0.5 мм	90.530 - 90.540 мм.
Ремонтный размер 1.0 мм	91.030 - 91.040 мм.
Диаметр цилиндров (2.8 л.):	
Стандартный размер 1 - и группы	93.010 - 93.020 мм.
2 - и группы	93.020 - 93.030 мм.
3- и группы	93.030-93.040 мм.
4 - и группы	93.040 - 93.050 мм.
Ремонтный размер А	93.520 - 93.530 мм.
В	93.530 - 93.540 мм.
С	93.540 - 93.550 мм.
Предельный размер	93.040 - 93.050 мм.
Ремонтный размер 0.5 мм	93.540 - 93.550 мм.
Ремонтный размер 1.0 мм	94.040 - 93.050 мм.
Ширина центрального коренного подшипника: (2.0 л.):	
Стандарт	21.560 - 21.610 мм.
Ширина центрального коренного подшипника: (2.3 л.):	
Стандарт	21.560-21.610 мм.
Ремонтный размер	26.771 - 26.821 мм.
Ширина центрального коренного подшипника (2.8 л.):	
Стандарт- ранние модели	21.560 - 21.610 мм.
Стандарт-поздние модели	22.610-21.660 мм.
Ремонтный размер - все модели	26.829 - 26.871 мм.

Внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника (2.0 л. 2.3 л.):	
Стандарт	57.008 - 57.042 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	56.754 - 56.788 мм.
0.508 мм	56.500 - 56.534 мм.
0.762 мм	56.246 - 56.280 мм.
1.020 мм	55.992-56.026 мм.
Внутренний размер вкладыша коренного подшипника (2.8 л.):	
Стандарт	57.018 - 57.052 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	56.764 - 56.798 мм.
0.508 мм	56.510 - 56.544 мм.
0.762 мм	56.256 - 56.290 мм.
1.020 мм	56.002-56.036 мм.
Основной диаметр отверстия коренного подшипника:	
Стандарт	60.620-60.640 мм.
Ремонтный размер 0.38 мм	61.000-61.020 мм.
Основной внутренний диаметр подшипников распределителя:	
Переднего	45.025-45.060 мм.
1 центрального	44.645 - 44.680 мм.
2 центрального	44.265 - 44.300 мм.
Заднего	43.885-43.920 мм.
3. Коленвал.	
Осевой люфт:	
Выпуска до 1982 г.	0.080 - 0.280 мм.
Выпуска 1982 г. и позднее	0.170 - 0.270 мм.
Диаметр шейки коренного подшипника:	
Стандарт	56.980 - 57.000 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	56.726 - 56.746 мм.
0.508 мм	56.472-56.492 мм.
0.762 мм	56.218-56.238 мм.
1.020 мм	55.964 - 55.984 мм.
Ширина центрального коренного подшипника	26.390 - 26.440 мм.
Зазор коренного подшипника	
Выпуска до 1982 г.	0.006 - 0.064 мм.
Выпуска 1982 г. и позднее:	
2.0 л. 2.3 л.	0.008 - 0.062 мм.
2.8 л.	0.018-0.072 мм.
Диаметр шатунной шейки:	
Стандарт	53.980 - 54.000 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	53.726 - 53.746 мм.
0.508 мм	53.472 - 53.492 мм.
0.762 мм	53.218-53.238 мм.
1.020 мм	52.964-52.984 мм.
4. Распредел.	
Количество подшипников	4.
Привод от коленвала с помощью шестерни.	
Толщина упорной пластины:	
Красной	3.960 - 3.985 мм.
Синей	3.986-4.011 мм.
Толщина распорной втулки:	
Красной	4.075-4.100 мм.
Синей	4.101 - 4.125 мм.
Ход кулачка (за исключением 2.8 л. с впрыском топлива)	6.465 - 6.516 мм.
Ход кулачка (2.8 л. с впрыском топлива):	
Впускной	6.700 мм.
Выпускной:	
Ранние модели	6.660 мм.
Поздние модели	6.600 мм.
Высота кулачка (от тыльной части до мыска):	
Ранние модели, за исключением моделей с впрыском топлива	33.998-34.201 мм.
Более поздние модели, за исключением моделей с впрыском топлива	34.355 - 34.495 мм.
Модели с впрыском топлива, впускной	33.695 - 33.865 мм.
Модели с впрыском топлива, выпускной	33.595 - 33.765 мм.
Диаметр шейки:	
Передняя	41.903-41.923 мм.
1 центральная	41.522 - 41.542 мм.
2 центральная	41.141 - 41.161 мм.
Задняя	40.760 - 40.780 мм.
Внутренний диаметр подшипника:	
Переднего	41.948-41.968 мм.
1 центрального	41.567-41.587 мм.
2 центрального	41.186 - 41.206 мм.
Заднего	40.805-40.825 мм.
Осевой люфт	0.02 - 0.10 мм.
Осевой люфт 2.3 л. выпуска 1982 г. и позднее	0.17 - 0.27 мм.
5. Поршни и поршневые кольца.	
Диаметр поршня (2.0 л.)	
Стандарт 1 - я группа	83.962 - 83.972 мм.
2 - я группа	83.972 - 83.982 мм.
3 - я группа	83.982 - 83.992 мм.
4 - я группа	83.992 - 84.002 мм.
Предельный размер	83.978 - 84.000 мм.
Эксплуатационный увеличенный размер 0.5 мм	84.478 - 84.500 мм.
Эксплуатационный увеличенный размер 1.0 мм	85.978 - 86.000 мм.
Диаметр поршня (2.3 л.)	
Стандарт 1 - я группа	89.952 - 89.962 мм.
2 - я группа	89.962 - 89.972 мм.
3 - я группа	89.972 - 89.982 мм.
4 - я группа	89.982 - 89.992 мм.
Предельный размер	89.978 - 90.002 мм.
Эксплуатационный увеличенный размер 0.5 мм	90.478 - 90.502 мм.
Эксплуатационный увеличенный размер 1.0 мм	90.978 - 91.002 мм.

Глава 1. Двигатель.

Диаметр поршня (2.8 л.)	
Стандарт 1 - я группа	92.972 - 92.982 мм.
2 - я группа	92.982 - 92.992 мм.
3 - я группа	92.992 - 93.002 мм.
4 - я группа	93.002 - 93.012 мм.
Зазор в цилиндре:	
2.0 л.	0.026 - 0.062 мм.
2.3 л.	0.028 - 0.062 мм.
2.8 л.	0.028 - 0.048 мм.
Зазор поршневого кольца:	
Верхнего	0.38 - 0.58 мм.
Центрального	0.38 - 0.58 мм.
Нижнего	0.38 - 1.40 мм.
6. Поршневые пальцы.	
Диаметр:	
Красный	23.994 - 23.997 мм.
Синий	23.997 - 24.000 мм.
Зазор в поршне:	
2.0 л., 2.3 л.	0.005 - 0.011 мм.
2.8 л.	0.008 - 0.014 мм.
Натяг в шатуне 0.018 - 0.024 мм.	
7. Шатуны.	
Внутренний диаметр подшипника нижней головки шатуна (2.0 л., 2.3 л.):	
Стандарт:	
Выпуска до 1982 г.	54.008 - 54.042 мм.
Выпуска 1982 г. и позднее	54.006 - 54.046 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	53.754 - 53.788 мм.
0.508 мм	53.500 - 53.534 мм.
0.762 мм	53.246 - 53.280 мм.
1.020 мм	52.992 - 53.026 мм.
Внутренний диаметр подшипника нижней головки шатуна (2.8 л.):	
Стандарт	54.016 - 54.056 мм.
Ремонтный размер 0.254 мм	53.762 - 53.802 мм.
Диаметр отверстия:	
Нижней головки шатуна	56.820 - 56.840 мм.
Верхней головки шатуна	23.958 - 23.976 мм.
Зазор между шатунной шейкой и вкладышем подшипника 0.006 - 0.064 мм.	
8. Клапаны.	
Угол седла клапана	44°30' - 45°
Отверстия направляющей клапана:	
Стандарт	8.063 - 8.088 мм.
Ремонтный размер 0.2 мм	8.263 - 8.288 мм.
Ремонтный размер 0.4 мм	8.463 - 8.488 мм.
Клапанный зазор (в холодном состоянии):	
Впускной	0.35 мм.
Выпускной	0.40 мм.
Фазы газораспределения (2.0 л.):	
Открытие впускного клапана	25° до ВМТ.
Закрытие	51° после НМТ.
Открытие выпускного клапана	67° до НМТ.
Закрытие	9° после ВМТ.
Фазы газораспределения (2.3 л.):	
Открытие впускного клапана	20° до ВМТ.
Закрытие	56° после НМТ.
Открытие выпускного клапана	62° до НМТ.
Закрытие	14° после ВМТ.
Фазы газораспределения (2.8 л.):	
Впускной клапан:	
Открытие	25° до ВМТ.
Закрытие	51° после НМТ.
Выпускной клапан:	
Открытие	67° до НМТ.
Закрытие	9° после ВМТ.
Диаметр толкателя клапана	22.190 - 22.202 мм.
Зазор толкателя в корпусе	0.023 - 0.060 мм.
9. Впускные клапаны.	
Длина	105.0 - 106.2 мм.
Диаметр тарелки:	
2.0 л.	37.130 - 37.520 мм.
2.3 л. - ранние модели	32.030 - 32.410 мм.
2.3 л. - более поздние модели	39.670 - 40.060 мм.
2.8 л.	41.850 - 42.240 мм.
Диаметр стержня:	
Стандарт	8.025 - 8.043 мм.
Ремонтный размер 0.2 мм	8.225 - 8.243 мм.
Ремонтный размер 0.4 мм	8.425 - 8.443 мм.
Ремонтный размер 0.6 мм	8.625 - 8.643 мм.
Ремонтный размер 0.8 мм	8.825 - 8.843 мм.
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой 0.020 - 0.063 мм.	
Высота подъема клапана (за исключением 2.8 л. моделей с впрыском топлива) 9.03 - 9.11 мм.	
Высота подъема клапана (2.8 л. модели с впрыском топлива) 9.43 мм.	
Длина клапанной пружины без нагрузки:	
Все 2.3 л. модели и ранние 2.8 л. модели (за исключением моделей с впрыском топлива)	48.5 мм.
Более поздние модели 2.8 л. и все модели с впрыском топлива	50.5 мм.
Модели выпуска 1982 г. и позднее:	
За исключением моделей с впрыском топлива	53.0 мм.
Все модели с впрыском топлива	52.5 мм.

10. Выпускные клапаны.	
Длина	105.200 - 106.200 мм.
Диаметр тарелки:	
2.0 л.	32.030 - 32.410 мм.
2.3 л. - ранние модели	32.030 - 32.410 мм.
2.3 л. - более поздние модели	33.830 - 34.210 мм.
2.8 л. - все модели	35.830 - 36.210 мм.
Диаметр стержня:	
Стандарт	7.999 - 8.017 мм.
Ремонтный размер 0.2 мм	8.199 - 8.217 мм.
Ремонтный размер 0.4 мм	8.399 - 8.417 мм.
Ремонтный размер 0.6 мм	8.599 - 8.617 мм.
Ремонтный размер 0.8 мм	8.799 - 8.817 мм.
Зазор между стержнем и направляющей втулкой 0.046 - 0.089 мм.	
Высота подъема клапана (за исключением 2.8 л. моделей с впрыском топлива) 9.01 - 9.09 мм.	
Высота подъема клапана (2.8 л. модели с впрыском топлива) 9.23 мм.	
11. Пружины клапанов.	
Длина клапанной пружины в свободном состоянии:	
2.0 л.	53.0 мм.
Все 2.3 л. и ранние 2.8 л. модели (за исключением моделей с впрыском топлива) 48.5 мм.	
Более поздние модели 2.8 л. и все модели с впрыском топлива 50.5 мм.	
Модели выпуска 1982 г. и позднее:	
За исключением моделей с впрыском топлива 53.0 мм.	
Все модели с впрыском топлива 52.5 мм.	
12. Смазка двигателя.	
Всесезонное моторное масло, SAE от 10 W/30 до 10W/50, API SF/CC или SF/CD.	
Масляный фильтр	Champion C102.
Емкость системы смазки (при замене примерно):	
С фильтром	4.25 л.
Без фильтра	4.00 л.
Минимальное давление масла:	
При 750 об/мин	1.0 кгс/см ² .
При 2000 об/мин	2.8 кгс/см ² .
Открытие редукционного клапана при давлении	4.0 - 4.7 кгс/см ² .
Сигнальная лампа срабатывает при давлении	0.3 - 0.6 кгс/см ² .
Масляный насос:	
Зазор между ротором и корпусом	0.15 - 0.30 мм.
Зазор между внутренним и внешним ротором	0.05 - 0.20 мм.
Осевая люфт ротора/кожуха	0.03 - 0.10 мм.
13. Моменты затяжки Н-м.	
Крышки коренных подшипников	95.
Крышки шатунов	31.
Центральный болт демпфера колебаний шкива коленвала (если имеется):	
2.3 л. двигателя с механической КПП, без системы кондиционирования воздуха	45.
Все прочие модели (19 мм болт)	115.
Шестерня распредвала	45.
Маховик	67.
Крышка привода ГРМ к промежуточной пластине:	
Выпускало 1982 г.	18.
Выпуска 1982 г. и позднее	15.
Промежуточная пластина к блоку	20.
Болты пластины распредвала	20.
Масляный насос	15.
Крышка масляного насоса	10.
Ось коромысел	63.
Масляный поддон:	
Первая затяжка	6.
После 15 мин. работы при 1000 об/мин	8.
Сливная пробка масляного поддона	23.
Датчик давления масла	14.
Болты головки блока цилиндров:	
1-й шаг	39 - 54.
2-й шаг	54-69.
3-й шаг (подождать 10-20 мин.)	95 - 115.
4-й шаг После 15 мин. работы при 1000 об/мин	95 - 115.
Крышка клапанного механизма	6.
Впускной коллектор (карбюраторные двигатели):	
1-й шаг	7.
2-й шаг	11.
3-й шаг	18.
4-й шаг	23.
5-й шаг После 15 мин. работы при 1000 об/мин	23.
Впускной коллектор (двигатели с впрыском топлива)	18.
Нажимной диск/маховик	18.
Топливный насос	18.
Водяной насос	8.
Свеча зажигания	35.
Выпускной коллектор:	
Выпуска до февраля 1987 года	23.
Выпуска после февраля 1987 года	27.
Штуцер охладителя масла	30.
Дизельные двигатели 1.9 л. и 2.1 л.	
1. Общие сведения.	
Тип двигателя:	4-х цилиндровый, рядный.
Обозначение двигателя:	
1.9 л.	VTA.
2.1 л.	WTA.

Расположение первого цилиндра	со стороны маховика.	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2.	
Диаметр цилиндра:		
1.9 л	88.0 мм.	
2.1 л	90.0 мм.	
Ход поршня:		
1.9 л	80.0 мм.	
2.1 л	83.0 мм.	
Рабочий объем:		
1.9 л	1946 см ³	
2.1 л	2112 см ³	
Степень сжатия:		
1.9 л	22.0:1	
2.1 л	22.8:1	
Мощность:		
1.9 л	40 кВт(54 л.с.) при 4500 об/мин.	
2.1 л	46 кВт (63 л.с.) при 4500 об/мин.	
Максимальный крутящий момент:		
1.9 л	111 Н·м при 2300 об/мин.	
2.1 л	122 Н·м при 2000 об/мин.	
Число оборотов холостого хода	750 ± 50 об/мин.	
2. Блок цилиндров.		
Число коренных подшипников	5.	
Расточка под верхний бурт гильзы цилиндров	106.50 - 106.58 мм.	
расточка верхнего направляющего пояса	102.50 - 102.53 мм.	
Расточка нижнего направляющего пояса	102.20 - 102.42 мм.	
Диаметр цилиндра:		
Класс "А" или один штрих на гильзе цилиндров:		
1.9 л	88.00-88.02 мм.	
2.1 л	90.00-90.02 мм.	
Класс "В" или два штриха на гильзе цилиндра:		
1.9 л	88.02-88.04 мм.	
2.1 л	90.02-90.04 мм.	
3. Коленчатый вал.		
Диаметр шеек коренных подшипников	54.994 - 55.021 мм.	
Длина коренных шеек:		
Передней	38.40-38.60 мм.	
Вторая и третья шейки	30.40 - 30.60 мм.	
Средняя шейка	37.76 - 37.81 мм.	
Задняя	36.70-36.85 мм.	
Ремонтные размеры шеек коренных подшипников:		
0.3 мм	54.694 - 54.721 мм.	
0.5 мм	54.494 - 54.521 мм.	
0.8 мм	54.194 - 54.221 мм.	
Зазор в коренных подшипниках	0.040-0.098 мм.	
Ширина коренных вкладышей переднего, среднего и заднего	29.8 мм.	
Ширина коренных вкладышей 2 и 4	21.8 мм.	
Толщина упорных полуколец:		
Номинальная	2.30 - 2.33 мм.	
Ремонтный размер	2.50 - 2.53 мм.	
Осевой зазор коленвала	0.08 - 0.29 мм.	
Диаметр шатунных шеек	49.984 - 50.011 мм.	
Длина шатунных шеек	36.0 - 36.1 мм.	
Ширина шатунных вкладышей	29.00 мм.	
Число зубьев на шестерне коленвала	20.	
Ремонтные размеры шатунных шеек:		
0.3 мм	49.684-49.711 мм.	
0.5 мм	49.484-49.511 мм.	
0.8 мм	49.184-49.211 мм.	
4. Головка блока цилиндров.		
Длина всех направляющих втулок клапанов	55.00 мм.	
Внутренний диаметр направляющих втулок	8.520 - 8.542 мм.	
Наружный диаметр направляющих втулок:		
Номинальный	14.009 - 14.020 мм.	
Ремонтный	14.579 - 14.590 мм.	
Диаметр седла клапана:		
Впускной клапан:		
Номинальный диаметр	41.975 - 42.025 мм.	
Ремонтный размер	42.475 - 42.525 мм.	
Выпускной клапан:		
Номинальный диаметр	35.975 - 36.025 мм.	
Ремонтный размер	36.475 - 36.525 мм.	
Глубина расточки под седла клапанов:		
Впускной/выпускной номинальный размер	8.40 - 8.60 мм.	
Впускной/выпускной ремонтный размер	8.70 - 8.90 мм.	
Угол седла клапана	45°	
Диаметр вставки вихревой камеры:		
Номинальный размер	35.00 мм.	
1-ый ремонтный размер	35.09 мм.	
2-ой ремонтный размер	рассверлить до 35.50 мм.	
Диаметр бурта вставки вихревой камеры:		
номинальный	35.06 - 35.10 мм.	
1-ый ремонтный	35.11 - 35.15 мм.	
2-ой ремонтный	35.56-35.60 мм.	
Выступание вставки вихревой камеры	0.00 - 0.03 мм.	
Максимальная неплоскостность головки блока цилиндров	0.2 мм.	
Максимальная величина доработки плоскости головки	0.5 мм.	
5. Толкатели и штанги толкателей.		
Длина штанг толкателей	247.7 мм.	
Диаметр штанг толкателей	6.45 - 6.65 мм.	
Внутренний диаметр толкателей	20.75 - 21.15 мм.	
Наружный диаметр толкателей	23.95 - 23.96 мм.	
6. Рычажный механизм привода клапанов.		
Диаметр оси коромысел	18.96 - 19.00 мм.	
Количество пружин	4.	
Осевой зазор крайних коромысел	0.10 мм.	
7. Клапаны.		
Диаметр тарелки клапана:		
Впускной	40.30-40.50 мм.	
Выпускной	33.5 мм.	
Угол фаски клапана	44° 45' до 45°.	
Зазор по направляющей стержня клапана:		
Впускной	0.025 - 0.069 мм.	
Выпускной	0.045 - 0.089 мм.	
Диаметр стержня клапана:		
Впускной	8.473-8.520 мм.	
Выпускной	8.453-8.500 мм.	
8. Пружины клапанов		
Число витков пружины:		
Внутренняя	6.5.	
Наружная	8.8.	
Длина пружины в свободном состоянии:		
Внутренняя	44.60 мм.	
Наружная	41.00 мм.	
9. Фазы газораспределения и клапанные зазоры:		
Начало открытия впускного клапана	ВМТ.	
Конец закрытия впускного клапана	28° после НМТ.	
Начало открытия выпускного клапана	43° перед НМТ.	
Конец закрытия выпускного клапана	1° после ВМТ.	
Зазор клапана при измерении (покачивание)	0.534 мм.	
Подъем клапана, впускного и выпускного	6.173 мм.	
Клапанный зазор (на холодном двигателе):		
Впускной	0.15-0.20 мм.	
Выпускной	0.25-0.30 мм.	
Клапанный зазор после замены прокладки головки блока цилиндра:		
Впускной	0.25 мм.	
Выпускной	0.35 мм.	
Клапанный зазор после пробега 50 км. при замене прокладки:		
Впускной	0.15 мм.	
Выпускной	0.25 мм.	
10. Распределительный вал.		
Число подшипников	3.	
Привод	распределительными шестернями.	
Подъем впускного и выпускного клапанов	6.173 мм.	
Диаметр опорных шеек вала	41.925 - 41.950 мм.	
Зазор в подшипниках вала	0.05 - 0.114 мм.	
Осевой зазор	0.05-0.15 мм.	
11. Поршни.		
Диаметр поршня:		
Класс А:		
1.9 л	87.915-87.895 мм.	
2.1 л	89.915-89.895 мм.	
Класс В:		
1.9 л	87.930-87.910 мм.	
2.1 л	89.930 - 89.910 мм.	
Ширина канавок под поршневые кольца:		
Верхняя	2.038-2.082 мм.	
Компрессионного кольца	2.018 - 2.062 мм.	
Маслосъемного кольца	4.485 - 4.555 мм.	
Отверстия под поршневой палец:		
Черный	28.000-28.003 мм.	
Белый	28.003-28.006 мм.	
Зазор в цилиндре	0.085 - 0.130 мм.	
Поршневые кольца		
Верхнее кольцо	хромированное.	
Второе компрессионное кольцо	трапецидальное.	
Маслосъемное	U - образное стальное.	
Зазор в замке поршневых колец:		
Верхнее кольцо	0.38 - 0.63 мм.	
Компрессионное кольцо	0.38 - 0.63 мм.	
Маслосъемное кольцо	не имеет зазора.	
Толщина колец:		
Верхнее и компрессионное	1.978 - 1.990 мм.	
Маслосъемное	4.470 - 4.495 мм.	
Поршневые пальцы:		
Конструкция	плавающая.	
Диаметр:		
Черный	27.997-28.000 мм.	
Белый	27.994 - 27.997 мм.	
Зазор между пальцами и отверстиями в поршне	0.003 - 0.009 мм.	
Фиксация пальца	стопорными пружинами и кольцами.	
12. Шатуны.		
Отверстие под поршневой палец	28.007 - 28.020 мм.	
Рабочий зазор пальца в шатуне	0.013 - 0.020 мм.	
Отверстие под шатунные вкладыши	49.984 - 50.011 мм.	
Зазор в шатунных подшипниках	0.040 - 0.092 мм.	
Осевой зазор шатуна на шатунной шейке	0.10 - 0.25 мм.	
13. Система смазки двигателя.		
Емкость системы с фильтром	5.3 л.	
Емкость системы без фильтра	5.0 л.	
Интервалы смены масла:		
Без замены фильтра	каждые 5000 км.	
С заменой фильтра	каждые 10000 км.	
Тип масляного насоса	шестеренный.	

14. Моменты затяжки в Н-м		Осевой зазор коленвала	0.08 - 0.29 мм.
Крышки подшипников	95 - 105.	Диаметр шатунных шеек:	
Крышка шатуна	52.5 - 62.5.	Номинальный	54.994-55.021 мм.
Фиксирующая пластина распревала	15 - 20.	Ремонтный	54.694 - 54.721 мм.
Маховик	55 - 60.	4. Головка блока цилиндров.	
Нажимной диск сцепления	12.5 - 17.5.	Максимальная неплоскостность головки блока цилиндров:	
Демпфер коленвала	200 - 220.	По диагонали	0.2 мм.
Сливные пробки воды на блоке цилиндров	20 - 30.	В поперечном направлении	0.1 мм.
Болты масляного насоса	20 - 25.	Максимальная величина доработки плоскости головки	0.5 мм.
Гайки болтов масляного насоса	25 - 35.	Толщина прокладки головки блока цилиндров:	
Пробки масляного насоса	80-100.	При выступании поршня более 0.84 мм	1.70 мм.
Крышка масляного насоса	5 - 7.5.	При выступании поршня менее 0.84 мм	1.58 мм.
Маслоприемник	7.5 - 12.5.	Угол фаски седла клапана:	
Сливная пробка масляного поддона	25 - 35.	Впускной клапан	30°
Трубка масляного щупа	20 - 30.	Выпускной клапан	45°
Основание масляного фильтра	20 - 25.	Ширина фаски седла клапана	2.2 - 2.5 мм.
Маслопровод к оси коромысел	15 - 20.	Расстояние от нижней плоскости головки блока цилиндров до тарелки клапана:	
Средний стык подвода масла к рычажному механизму привода клапанов	5 - 7.5.	Впускного	0.75-1.25 мм.
Шпильки крепления оси коромысел	7.5 - 10.	Выпускного	1.05-1.45 мм.
Гайки внутренних стоек оси коромысел	40 - 55.	5. Клапаны.	
Болты крайних стоек коромысел	17.5 - 22.5.	Диаметр стержня клапана:	
Контргайки регулировочных винтов коромысел	12.5 - 17.5.	Впускной	8.473-8.495 мм.
Болты головки блоков цилиндров:		Выпускной	8.453-8.475 мм.
1 шаг	45.	Длина клапана	116.25 мм.
2 шаг	70.	Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана (максимально допустимый)	0.15 мм.
3 шаг	ослабить по порядку затяжки все болты и затянуть снова моментом 70.	6. Пружины клапанов.	
После 50 км пробега подтянуть болты снова моментом 70.		Длина пружин в свободном состоянии:	
После 1200 км пробега подтянуть болты еще раз 70.		Внутренняя	41.0 мм.
Крышка головки блока цилиндров	1.5 - 3.	Наружная	44.6 мм.
Крышка полости толкателей	5 - 7.5.	7. Рычажный механизм привода клапанов.	
Впускной и выпускной коллекторы	20 - 25.	Диаметр оси коромысел	18.96 - 19.00 мм.
Вентилятор	8-10.	8. Фазы газораспределения и клапанные зазоры:	
Гайки натяжного ролика ремня вентилятора	30 - 40.	Начало открытия впускного клапана	8° до ВМТ.
Кронштейн натяжного ролика	15 - 20.	Конец закрытия впускного клапана	40° после НМТ.
Водяной насос	7.5 - 12.5.	Начало открытия выпускного клапана	56° до НМТ.
Шкив водяного насоса	70 - 75.	Конец закрытия выпускного клапана	12° после ВМТ.
Вакуумный насос	15 - 20.	Клапанный зазор (на холодном двигателе):	
Шкив вакуумного насоса	5 - 7.5.	Впускной и выпускной	0.30 - 0.35 мм.
Автоматическое регулирование холостого хода на головке блока цилиндров	35 - 50.	Подъем клапана:	
Скоба подъема двигателя	10 - 12.5.	Впускного	8.95 мм.
Свечи предварительного подгорания	40 - 50.	Выпускного	8.22 мм.
Крышка распределительных шестерен и промежуточная плита	20 - 25.	9. Распределительный вал.	
Топливный насос к крышке распределительных шестерен	20-25.	Число подшипников	3.
Регулировочные болты топливного насоса	15 - 20.	Привод	целью.
Топливный насос и кронштейн у блока цилиндров	15 - 20.	Диаметр опорных шеек вала	41.925-41.950 мм.
Шпильки топливных форсунок	5 - 7.5.	Осевой зазор	0.05 - 0.15 мм.
Топливные форсунки к головке блока цилиндров	15 - 20.	10. Поршни.	
Нагнетающие топливопроводы	30 - 35.	Диаметр поршня:	
Трубки обратного слива топлива:		Номинальный	
Латунные	30 - 35.	- Класс А	93.855 - 93.900 мм.
Пластмассовые	15 - 25.	- Класс В	93.900 - 93.915 мм.
Топливопроводы:		1 ремонт	94.285-94.300 мм.
"Ermeto"	20-30.	2 ремонт	94.685-94.700 мм.
"Guido"	25-35.	Выступание днища поршня	0.50 - 0.92 мм.
Контргайки регулировки тросика газа	5 - 7.5.	Зазор в замках поршневых колец:	
Стопорный винт тросика газа	4 - 5.	Верхнее кольцо	0.40 - 0.65 мм.
Передняя подвеска двигателя	24 - 28.	Компрессионное кольцо	0.35 - 0.60 мм.
Дизельный двигатель 2.5 л.		Маслосъемное кольцо	0.15 - 0.30 мм.
1. Общие сведения.		Диаметр поршневых пальцев	27.994 - 28.000 мм.
Тип двигателя	4-х цилиндровый, рядный.	11. Шатуны.	
Обозначение двигателя	STP.	Отверстие под поршневой палец	30.007 - 30.020 мм.
Расположение первого цилиндра	со стороны маховика.	Зазор между вкладышем и шатунной шейкой	0.040 - 0.092 мм.
Порядок работы цилиндров	1- 3-4-2.	Осевой зазор шатуна на шатунной шейке	0.10 - 0.25 мм.
Диаметр цилиндра	94.0 мм.	12. Система смазки двигателя.	
Ход поршня	90.0 мм.	Тип масляного насоса	шестеренный.
Рабочий объем	2498 см ³ .	Минимальное давление масла (80°С) при:	
Степень сжатия	23.0:1.	690 об/мин	1.2 бар.
Мощность	51 кВт (66 л.с.) при 4200 об/мин.	3000 об/мин	3.0 бар.
Максимальный крутящий момент	148 Н-м при 2000 об/мин.	13. Моменты затяжки в Н-м.	
2. Блок цилиндров.		Болты головки блоков цилиндров:	
Число коренных подшипников	5.	1 шаг	30.
Диаметр цилиндра:		2 шаг	70.
Номинальный:		3 шаг	ослабить по порядку затяжки все болты на 90° и затянуть снова моментом 70.
Класс "А"	94.00-94.015 мм.	4 шаг (после 10 минут работы двигателя при 3000 об/мин и остывании в течении 4 - х часов):	
Класс "В"	94.015 - 94.030 мм.	- Ранний тип болтов (резьба длиной 33 мм)	повторить 3 шаг с усилием 80 дважды.
Первый ремонт	94.400 - 94.415 мм.	- Поздний тип болтов (резьба длиной 70 мм)	повторить 3 шаг с усилием 70.
Второй ремонт	94.815 - 94.830 мм.	5 шаг (только для болтов с резьбой 70 мм)	довернуть на 120°.
Диаметр гнезд толкателей:		Контргайки регулировочных винтов коромысел	12.5 - 17.5.
Номинальный	23.95 - 23.96 мм.	Крышка головки блока цилиндров	3 - 4.
Ремонтный	24.15-24.16 мм.	Гайки внутренних стоек оси коромысел	40 - 50.
Зазор между гнездом и толкателем	0.04 - 0.08 мм.	Болты крайних стоек коромысел	17.0 - 22.0.
3. Коленчатый вал.		Крышка полости толкателей	5 - 7.5.
Диаметр шеек коренных подшипников	59.994 - 60.021 мм.	Сливная пробка масляного поддона	25 - 35.
Ремонтные размеры шеек коренных подшипников:		Болты масляного поддона	7.5 - 12.5.
0.3 мм	59.694 - 59.721 мм.	Маслоприемник	5.0 - 7.5.
0.5 мм	59.494 - 59.521 мм.	Трубка масляного щупа	20 - 30.
0.8 мм	59.194 - 59.221 мм.	Основание масляного фильтра	20 - 25.
Зазор в коренных подшипниках	0.040 - 0.098 мм.	Крышка механизма ГРМ	7.5 - 12.5.
Толщина упорных полуколец:			
Номинальная	2.30 - 2.33 мм.		
Ремонтный размер	2.50 - 2.53 мм.		

Крышки коренных подшипников.....	.100-120.	Пробки масляного насоса.....	.80-100.
Крышки шатунов..... 53-62.	Крышка масляного насоса.....5-7.5.
Маховик.....75-80.	Кронштейн для подъема двигателя..... 10-12.
Шкив коленвала.....	..240-260.	Сливные пробки воды на блоке цилиндров.	...20-30.
Крепления масляного насоса.....25-30.		

Рекомендуемые смазочные материалы и жидкости.

Узел или система.	Тип смазочного материала или жидкости, (спецификация).
1. Двигатель.	Всесезонное моторное масло, вязкость SAE 10W/30 - 10W/50, API SF/CC или SF/CD.
2. Механическая КПП*.	Трансмиссионное масло, вязкость SAE 80EP, ("Форд" SQM-2C-9008-A).
3. Автоматическая КПП. Ранние модели (черный щуп уровня масла). Более поздние модели (красный щуп уровня масла).	ATF, ("Форд" SQM-2C-9007-AA). ATF, ("Форд" SQM-2C-9010-A).
4. Задний мост.	Трансмиссионное масло вязкость SAE 90EP, API CL5.
5. Подшипник ступицы.	Универсальная литиевая смазка NLGI 2.
Тормозная система.	Жидкость для гидросистемы, ("Форд" SAM-6C9103-A).
Рулевое управление. До 1981 г. включительно. С 1982г.	ATF, ("Форд" SQM-2C-9007-AA). ATF, ("Форд" " SQM-2C-9010-A).
Система охлаждения.	Антифриз, ("Форд" SSM-97B9103-A).

*В качестве альтернативной может использоваться другая смазка - см. Приложение для КПП типа N.

Глава 1 • Часть Б.

Двигатели V6.

63. Общее описание.

На автомобилях "Ford Granada" устанавливаются 6-цилиндровые V-образные двигатели рабочим объемом 2,0, 2,3 и 2,8 литра. На этих двигателях толкатели, штанги толкателей и клапанные коромысла приводятся в движение распредвалом, расположенным в развале блока цилиндров.

В основу конструкции головок блока цилиндров положен принцип пересекющегося потока: впускной коллектор расположен сверху блока цилиндров между двумя головками блока цилиндров, выпускные коллекторы расположены с наружной стороны головок.

Поршни, коленвал и распредвал расположены в блок-картере, изготовленном из чугуна. Поддон из штампованной стали установлен снизу картера и служит резервуаром для моторного масла; система смазки описана в Разделе 83.

Поршни из алюминиевого сплава. Шатуны стальные, штампованные, двутаврового сечения. Поршень имеет два компрессионных и одно маслосъемное кольцо.

Коленвал имеет четыре коренных подшипника, осевой люфт регулируется при помощи двух упорных колец коренного подшипника № 3. Привод распределителя зажигания и масляного насоса расположен напротив заднего подшипника распредвала, топливный насос приводится в действие эксцентриком, расположенным сзади переднего подшипника распредвала.

Информацию о модификациях более поздних моделей вы можете найти в Разделе 99.

64. Основные работы, не требующие снятия двигателя.

- снятие и установка головок блоков цилиндров.
- снятие и установка оси коромысел и штанг толкателей.
- снятие и установка передних опор двигателя.
- снятие и установка маховика (при снятой коробке передач).

65. Основные работы, требующие снятия двигателя.

- снятие и установка масляного поддона и масляного насоса*.
- снятие и установка механизмов привода.
- снятие переднего сальника коленвала.
- замена заднего сальника коленвала.
- снятие и установка шатуновых и коренных подшипников.
- снятие и установка шатунов и поршней.
- снятие и установка коленвала.

*Хотя и возможно снять масляный поддон, когда двигатель поднят,

отсоединен рулевой вал и опущена поперечная балка, из-за большого объема работ, необходимых для этого, рекомендуем производить снятие поддона при снятом двигателе.

66. Методы снятия двигателя.

- Поскольку для снятия двигателя вместе с КПП необходимо поднять двигатель на большую высоту под большим углом, рекомендуем снимать двигатель отдельно от КПП.
- Если необходимо снять и двигатель и КПП, рекомендуем сначала снять КПП в соответствии с описанием Раздела 2 или 8 Главы 6.

67. Двигатель - снятие.

Выпуска до 1982 г.

- Для снятия двигателя нужно примерно 4 часа. Если нет смотровой ямы, необходимо иметь хорошую лебедку и две осевых подпорки.
- Не столь важна последовательность операций, перечисленных в настоящем разделе, сколь умение производящего работу и используемые инструменты; последовательность операций может быть, хотя и в ограниченных пределах, изменена. Очевидно, что двигатель нельзя снимать, пока прилегающие к двигателю узлы и детали не будут отсоединены. Придерживаясь нижеизложенной последовательности работ, вы можете быть уверены, что ничто не будет забыто.
- Снимите аккумулятор (см. Главу 10).
- Откройте капот и отметьте маркировочным карандашом расположение шарниров на капоте для последующей правильной установки.
- Удерживая капот с помощью ассистента, откройте и снимите болты крепления шарниров к капоту, а также обычные и пружинные шайбы. На каждом шарнире имеется по два болта.
- Снимите капот.
- Установите под поддон емкость вместимостью не менее 4,5 л и открутите сливную пробку. Подождите, пока все моторное масло сольется, затем установите пробку на место.
- В соответствии с описанием Главы 3 снимите воздухоочиститель, расположенный сверху карбюратора.
- Пометьте провода высокого напряжения, чтобы при последующей установке установить на прежние места, и отсоедините их от свечей зажигания.
- Отсоедините провод высокого напряжения, расположенный в центре катушки зажигания. Снимите крышку распределителя и провода высокого напряжения.
- Отсоедините многоштырьковый разъем распределителя.
- Слейте охлаждающую жидкость (см. Раздел 2 Главы 2).

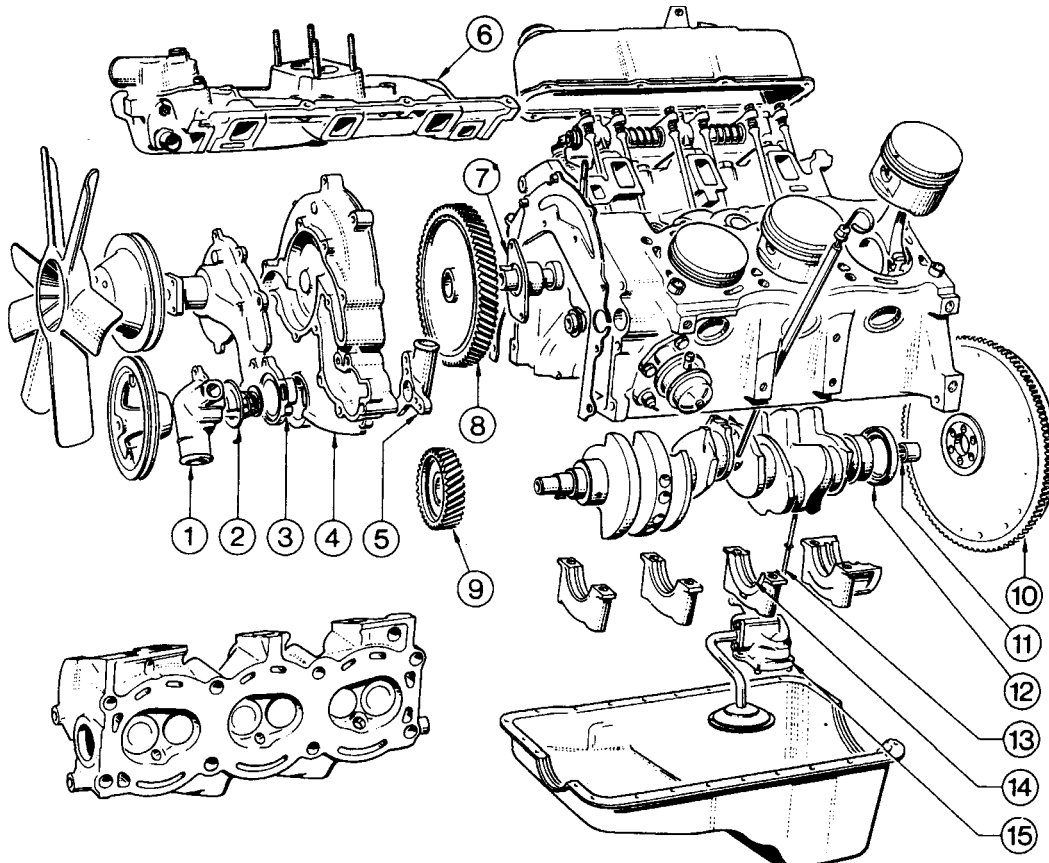


Рис. 1.21. Пространственное изображение основных деталей двигателя.

- Патрубок термостата.
- Термостат.
- Водяной насос.
- Крышка привода распределительного механизма.
- Фланец байпасного шланга.
- Впускной коллектор.
- Упорный фланец распредвала.
- Шестерня распредвала.
- Шестерня коленвала.
- Маховик.
- Направляющий подшипник коленвала.
- Сальник.
- Приводной вал масляного насоса.
- Коренной подшипник.
- Масляный насос.



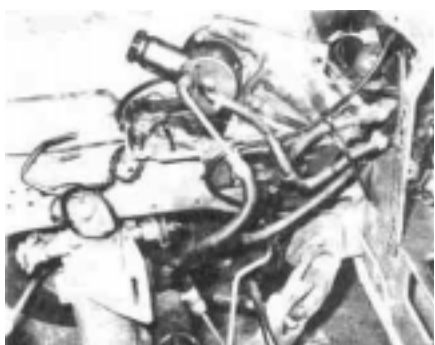
67.7. Сливная пробка масляного поддона двигателя.



67.10. Снятие крышки распределителя.



67.14a. Снятие крепежных болтов насоса усилителя рулевого управления.



67.14b. Расположение насоса усилителя рулевого управления и кронштейна на полке для аккумуляторной батареи.



67.18. Снятие многоштырькового разъема генератора переменного тока.



67.25. Отсоединение проводов от тягового реле стартера.

13. Отсоедините напорный и возвратный шланги от насоса усилителя рулевого управления и слейте жидкость в подходящую емкость. Закупорьте концы шлангов и соединения насоса, чтобы не допустить попадания грязи или воды.
14. Если нет необходимости разбирать усилитель рулевого управления, насос можно снять с двигателя, не отсоединяя шлангов, и расположить на полке для аккумуляторной батареи.
- Ослабьте крепежные болты кронштейна холостого шкива и снимите приводной ремень насоса усилителя рулевого управления. Если у вас есть специальный ключ, открутите болты, которыми насос усилителя крепится к опорному кронштейну, и снимите насос, или же с помощью обычного гаечного ключа открутите болты опорного кронштейна и снимите насос усилителя вместе с кронштейном. Одним из болтов опорного кронштейна крепится провод заземления.
15. Ослабьте зажимы, которыми шланги отопителя крепятся к водяному насосу, автоматической воздушной заслонке или корпусу термостата (в зависимости от модели), впускному коллектору и штуцерам отопителя. Снимите шланги.
16. В соответствии с описанием Главы 2 снимите радиатор.
17. Снимите глушитель, расположенный справа от выпускного коллектора.
18. Отсоедините многоштырьковый разъем, расположенный сзади генератора переменного тока.
19. Отсоедините проводку от температурного датчика и датчика давления масла. На задней части двигателя отсоедините провод заземления, идущий от двигателя к перегородке моторного отделения.
20. Отсоедините подводящий топливopровод от насоса, закупорьте топливopровод, чтобы не допустить попадания грязи или утечки топлива. Отсоедините от карбюратора обратный топливopровод.
21. Отсоедините тросик дросселя от рычага дросселя.
22. Отвинтите гайку, которой крепится оболочка тросика дросселя, снимите крепежный зажим и снимите тросик с опорного кронштейна.
23. Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов от промежуточного фланца карбюратора.
24. Открутите две гайки, которыми прижимная планка выпускных труб крепится к выпускному коллектору (обе стороны) и отсоедините выпускные трубы.
25. Снизу автомобиля отсоедините от стартера основной провод и два электросоединения - от тягового реле стартера.
26. Открутите два крепежных болта и снимите стартер.
27. Открутите два крепежных болта и снимите нижнюю плоскую крышку картера сцепления.
28. Отсоедините от картера сцепления и отведите назад чехол рычага выключения сцепления. Потяните назад тросик сцепления и отсоедините его от рычага выключения сцепления. Уберите тросик сцепления через отверстие во фланце на картере сцепления и сложите так, чтобы он не мешал и не мог быть задет во время подъема двигателя.
29. На моделях с автоматической КПП через гнездо стартера открутите болты, которыми трансформатор крепится к ведущему диску.
30. Подприте коробку передач. Используйте для этого домкрат, осевую подпорку, деревянные блоки или другое подходящее приспособление.



67.26. Снятие стартера.

31. Открутите шесть болтов, которыми фланец картера сцепления крепится к двигателю.
32. Закрепите подъемные ушки на двигателе и установите подъемный строп или цепь (если у вас нет подъемных ушек, проведите канат под опорами двигателя) и перенесите вес двигателя на подъемное устройство, пока не приподнимет двигатель.
33. Открутите две гайки, которыми резиновые опоры двигателя крепятся к передней поперечной балке (см. рис. 1.22).
34. Проследите за тем, чтобы все прилегающие к двигателю детали были отсоединены или сдвинуты, и все провода и тросы управления свернуты таким образом, чтобы они не зацепились за двигатель при подъеме последнего.
35. Слегка приподнимите двигатель, чтобы установочные шпильки двигателя вышли из передней поперечной балки, и сдвиньте вперед, чтобы освободить первичный вал КПП. Не допускайте нагрузки на первичный вал, на моделях с автоматической КПП при снятии двигателя важно, чтобы трансформатор оставался на КПП. Во время снятия двигателя нажмите на трансформатор, чтобы отвести его назад, после снятия двигателя закрепите трансформатор на КПП с помощью деревянного бруска или металлического стержня, как показано на фотографии. КПП также следует поддержать канатами, прикрепив канаты к балке, расположенной поперек моторного отсека на внутренних панелях крыльев.
36. Когда двигатель будет снят с первичного вала, поднимите его достаточно высоко, чтобы отвести от передней панели, затем отве-

дите за пределы автомобиля. Опустите двигатель на временные опоры.

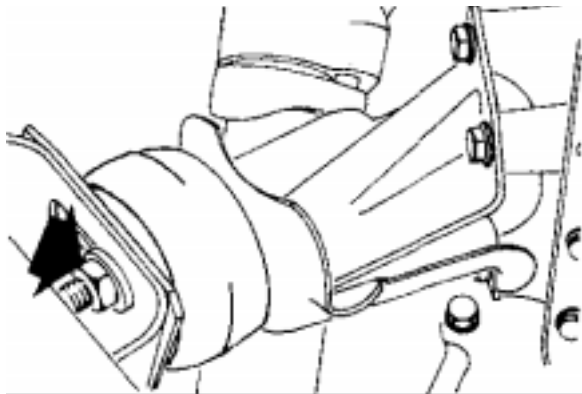
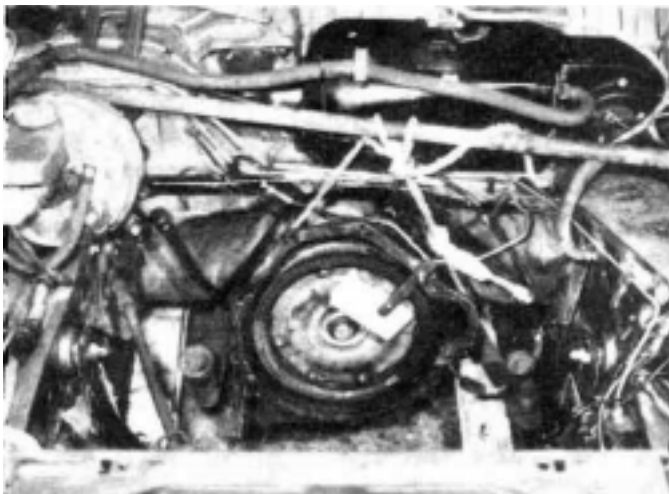
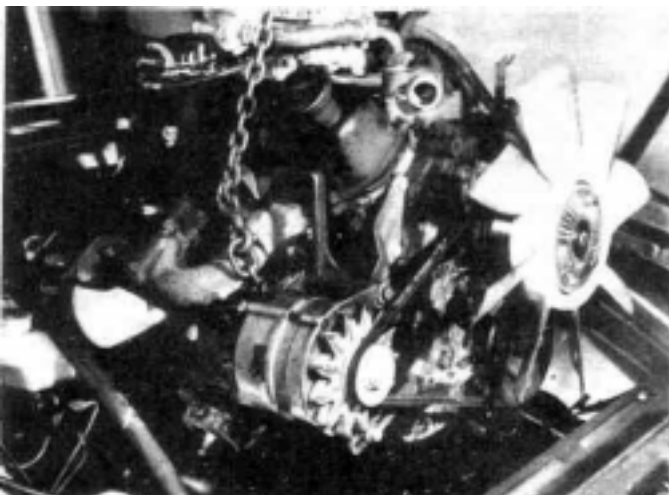


Рис. 1.22. Гайка, которой опора двигателя крепится к передней поперечной балке.



67.35. Метод крепления трансформатора (на моделях с автоматической КПП).



67.36. Подъем двигателя.

Двигатель с впрыском топлива.

37. Процедура снятия двигателя с системой впрыска топлива подобна процедуре, описанной в предыдущих пунктах, однако, не следует принимать во внимание указаний относительно компонентов топливной системы, а руководствоваться следующим:

38. Прочитайте описание системы впрыска топлива в Части С Главы 3, определите местоположение компонентов системы, затем отсоедините топливопроводы, идущие от топливоработителя со стороны моторного отсека к топливной форсунке. При работе с системой впрыска топлива необходимо особо внимательно следить за чистотой, прежде, чем отсоединять какую-либо трубку, пометьте ее. Используйте для этого ленту с подобранным номером для конкретной форсунки и выходного отверстия топливоработителя.

39. Отсоедините топливопроводы, расположенные между топливоработителем, регулятором подогрева и пусковой форсункой.

40. Отсоедините зажимы и снимите желоб, расположенный между устройством топливоработителя/регулятора состава смеси и корпусом дроссельной заслонки.

41. Отсоедините рычаги и тяги управления дроссельной заслонкой от дроссельной заслонки и кронштейна.

42. Отсоедините все электросоединения компонентов системы впрыска топлива, т.е. от термовременного переключателя, дополнительного устройства подачи воздуха, регулятора подогрева и пускового клапана.

43. Отсоедините и отведите прочие трубки и проводку, которые могут помешать снятию двигателя.

44. В зависимости от типа используемого подъемного устройства (также необходимо между подъемными цепями или канатами установить распорку или расширитель), возможно, придется снять некоторые компоненты системы впрыска топлива, если есть опасность их повреждения во время подъема двигателя. Особенно осторожно следует обращаться с воздушной коробкой, если вы решили снять коробку (см. Главу 3), перед тем, как поднимать двигатель, остерегайтесь прилагать к коробке чрезмерные усилия и не допускайте давления на коробку.

Выпуска 1982 г. и позднее.

1. Обратите внимание на следующие пункты:

- Отсоедините электрические провода крышки автоматического дросселя (карбюраторные двигатели).
- Отсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости от масляного охладителя (если установлен).

68. Разборка двигателя - общие положения.

1. Когда двигатель снят, непосредственно двигатель и, в частности, вспомогательные агрегаты двигателя могут быть повреждены в результате неправильного обращения с ними. Если есть возможность - установите двигатель на стенд, если нет, - подпорите таким образом, чтобы двигатель не мог быть поврежден при откручивании туго затянутых гаек и болтов.

2. При разборке очень важно соблюдать чистоту, чтобы не допустить загрязнения разобранных компонентов. Прежде, чем приступить к разборке, очистите двигатель снаружи с помощью керосина или, если очень загрязнен, - хорошим растворителем жиров.

3. Если у вас нет специального стенда для разборки двигателя, производите разборку на деревянной подставке. Нельзя производить разборку непосредственно на бетонном полу, так как частицы бетона станут источником загрязнения.

4. Когда детали сняты, промойте их в керосине. Никогда не погружайте в керосин детали, имеющие внутренние смазочные каналы, поддонные детали следует тщательно протереть тканью, смоченной в керосине, а смазочные каналы почистить проволочным трюстиком.

5. Мелкие детали рекомендуется хранить в подходящих емкостях, таким образом детали не потеряются, и вам не надо будет искать их при последующей сборке.

6. При последующей сборке вам будет необходимо заменить на новые все прокладки, поэтому вам следует приобрести полный комплект прокладок. При разборке двигателя сохраняйте старые прокладки, они послужат вам образцом для изготовления прокладок, если вы не сможете достать новые готовые прокладки.

7. Там, где это возможно, устанавливайте гайки, болты и шайбы на их прежние места, таким образом вы защитите резьбы от повреждения и облегчите последующую сборку двигателя.

8. Сохраняйте для сравнения отслужившие детали, пока не приобретете новых.

69. Вспомогательные детали двигателя - снятие.

1. Хотя нижеперечисленные детали можно снять отдельно, т.е. не снимая двигателя (см. описание снятия в соответствующих Главах), рекомендуем снимать их во время демонтажа двигателя после того, как двигатель снят: - карбюратор или компоненты системы впрыска топлива (см. Главу 3).

- распределитель зажигания.
- топливный насос.
- водяной насос.
- генератор переменного тока.
- насос усилителя рулевого управления (при отсоединении от системы, см. п. 13 Раздела 5).

70. Двигатель - разборка.

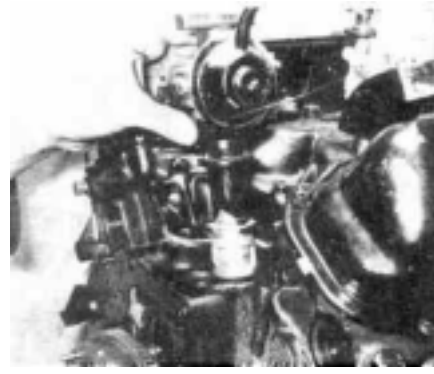
Выпуска до 1982 г.

Примечание: в следующих пунктах описана разборка карбюраторного двигателя. Разборка двигателей на моделях с впрыском топлива производится подобным образом с учетом того, что при снятии деталей системы впрыска топлива следует обращать внимание на точное местоположение деталей, чтобы впоследствии они могли быть правильно установлены на их прежние места.

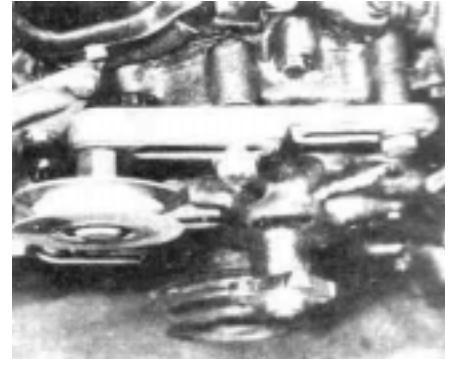
- Открутите масляный фильтр с помощью ременного или цепного ключа. Уберите щуп для измерения уровня масла.
- Снимите сцепление в соответствии с описанием Главы 5 (только при механической КПП). Обратите внимание на положение установочного диска сцепления. Снимите опорные кронштейны двигателя.
- Снимите насос усилителя рулевого управления и приводной ремень в соответствии с описанием Главы 11 (если установлен).
- Открутите крепежный болт прижимного фланца распределителя зажигания и извлеките распределитель из блока цилиндров.
- Открутите два болта, которыми кронштейн холостого шкива приводного ремня насоса усилителя рулевого управления крепится к верхней крышке и снимите кронштейн и шкив.



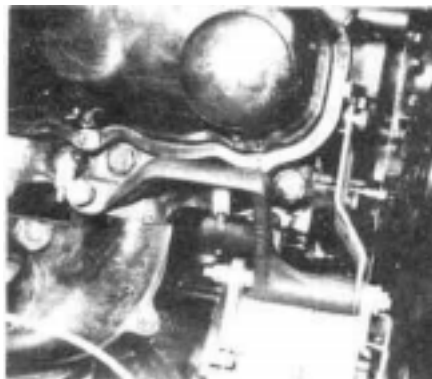
70.4а. Открутите болт прижимного фланца распределителя.



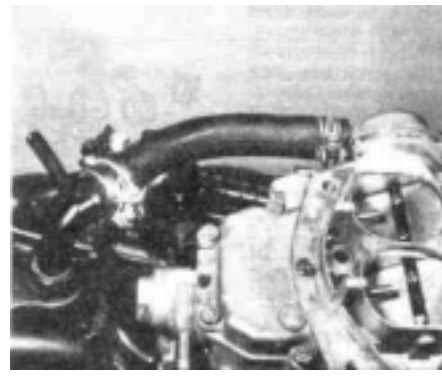
70.4б. Снятие распределителя.



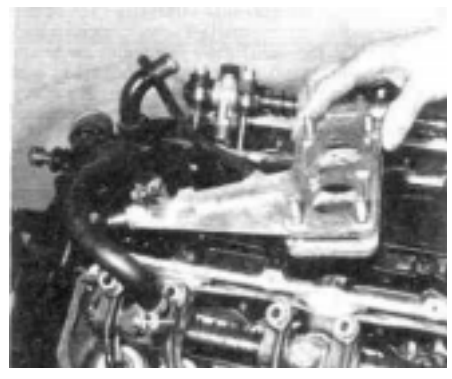
70.5. Снятие кронштейна холостого шкива приводного ремня насоса усилителя рулевого управления.



70.6. Снятие генератора и опорного кронштейна.



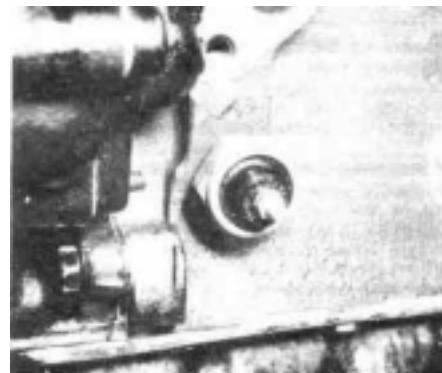
70.9. Отсоединение шлангов.



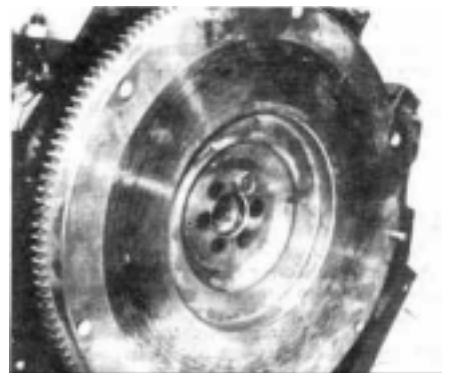
70.10. Снятие промежуточного фланца карбюратора.



70.16. Снятие правой головки блока цилиндров.



/или, датчик давления масла расположен с левой стороны блока цилиндров.



70.21. Снятие маховика.

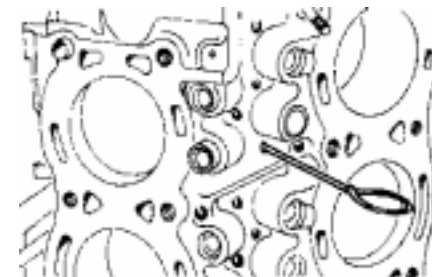


Рис. 1.23. Использование проволоки для снятия толкателей.

6. Ослабьте болты крепления генератора переменного тока и поднимите генератор, снимите ремень вентилятора. Открутите три болта, которыми опорный кронштейн генератора переменного тока крепится к блоку цилиндров, и снимите генератор с кронштейном.
7. Снимите с водяного насоса вентилятор и шкив (см. Главу 2).
8. Отсоедините от карбюратора топливопровод и снимите клапан вентиляции картера (если установлен) с крышки клапанного механизма.
9. Ослабьте крепежные зажимы и отсоедините шланг от штуцера для выпуска воды и обводной шланг (байпас) от корпуса термостата.

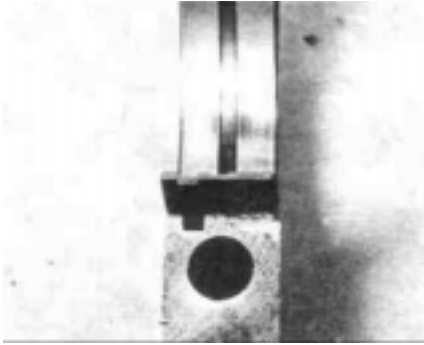


70.27. Снятие заднего патрубка водяной магистрали.

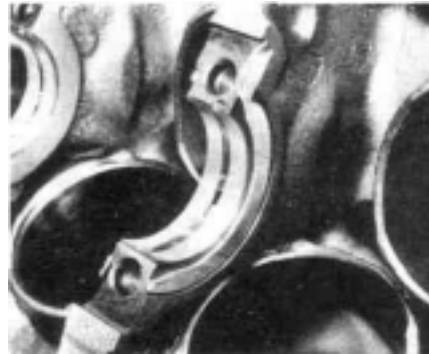


70.29. Снимите шестерню распредвала (обратите внимание - метки совмещены).

10. Открутите четыре крепежных болта, снимите карбюратор и затем промежуточный фланец с впускного коллектора.
11. Открутите болты крышек клапанного механизма и снимите крышки.
12. Открутите крепежные болты осей клапанных коромысел и снимите оси и маслоотражательные щитки. Обратите внимание на направление установки щитков. Нанесите метки на оси клапанных коромысел для последующей установки на прежние места.
13. Снимите штанги толкателей. Положите их к соответствующим осям клапанных коромысел, чтобы установить на прежние места.



70.39. Снимите вкладыши, расположенные в крышках коренных подшипников.



70.43. Вкладыш и упорные полукольца подшипника № 3.



71.1. С обеих концов оси клапанных коромысел имеются штифты.

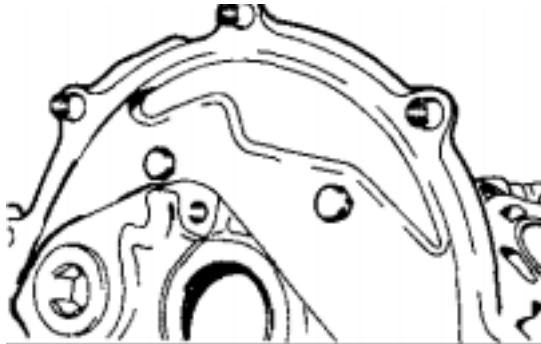


Рис. 1.24. Болты крепления промежуточной пластины.

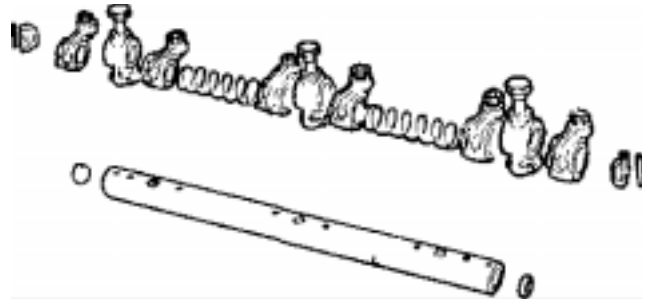


Рис. 1.25. Пространственное изображение оси клапанных коромысел.

14. Открутите крепежные болты впускного и выпускных коллекторов и снимите коллекторы. Поскольку при установке впускного коллектора используется герметик, возможно, вам придется воспользоваться отверткой для того, чтобы отсоединить коллектор, однако, никогда не располагайте отвертку между контактными поверхностями впускного коллектора и блока цилиндров.
15. Снимите головки блока цилиндров. Если головка не снимается, попытайтесь нарушить целостность уплотнения между блоком цилиндров и головкой, покачав головку. Если и это не помогает, воспользуйтесь молотком с мягким бойком. Никогда не стучите молотком с металлическим бойком непосредственно по головке блока цилиндров, - отливка может треснуть. Также никогда не пытайтесь снять головку, просунув отвертку или зубило между головкой и блоком цилиндров, - повредите контактные поверхности.
17. Открутите два болта, которыми топливный насос крепится к блоку, затем снимите насос, прокладку и тягу рычажной передачи.
18. Открутите и снимите датчик давления масла.
19. Открутите болт, которым крепится шкив коленвала и снимите шкив с коленвала. Если шкив закреплен на демпфере колебаний, также открутите центральный болт демпфера. Заблокируйте маховик, чтобы не допустить вращения коленвала.
20. Пометьте расположение маховика относительно коленвала, чтобы впоследствии установить в том же положении.
21. Заблокируйте маховик, затем открутите шесть болтов, которыми маховик крепится к коленвалу, и снимите маховик.
22. Снимите заднюю пластину двигателя.
23. Установите двигатель на торец и при помощи изогнутой медной проволоки извлеките толкатели клапанов (см. Рис. 1.23). Положите толкатели к соответствующим штангам толкателей, чтобы впоследствии установить в прежние отверстия.
24. Открутите крепежные болты масляного поддона и снимите поддон и прокладку поддона.
25. Открутите два болта и снимите масляный насос вместе с маслоприемником и сетчатым фильтром. Снимите приводной вал масляного насоса, обратив внимание на положение установки.
26. Открутите болты, которыми водяной насос крепится к крышке привода ГРМ и снимите водяной насос.
27. Открутите болты корпуса термостата, снимите корпус и извлеките термостат. Отсоедините задний патрубок водяной магистрали.
28. Открутите болты, которыми крышка привода ГРМ крепится к передней части блока цилиндров и снимите крышку. Удалите кольцевые уплотнения, которые не подлежат повторному использованию.
29. Открутите болт, которым шестерня распредвала крепится к распредвалу и снимите шестерню.
30. Открутите два крепежных болта упорного фланца распредвала и извлеките распредвал вместе с упорным кольцом, затем снимите пластинчатую пружину и прокладку.
31. Открутите крепежные болты передней промежуточной пластины и снимите промежуточную пластину (Рис. 1.24).
32. Если необходимо снять шестерню коленвала, используйте для снятия обычный съемник.

33. Проверьте идентификационные метки на крышках шатунных подшипников и шатунах, чтобы удостовериться в соответствии крышек шатунам и впоследствии установить группы деталей на соответствующие места. Обратите внимание на то, что на днищах поршней имеются метки (в виде стрелок или зарубок), указывающие на переднюю сторону.
34. Снимите гайки крышек шатунов и расположите с одной стороны в том порядке, в котором они снимались.
35. Снимите крышки шатунов, расположите для хранения в соответствующем порядке, обратив внимание на направление установки. Также проследите за тем, чтобы вкладыши хранились с соответствующими шатунами, если только они не подлежат замене. Если крышки шатунов не снимаются, слегка постучите по ним молотком с мягким бойком.
36. Чтобы снять вкладыш, нажмите на него напротив канавки в шатуне и крышке, вкладыш легко снимется.
37. Извлеките через верх поршни и шатуны из цилиндров.
38. Обратите внимание на идентификационные метки (они должны быть видны) на крышках коренных подшипников, впоследствии они должны быть установлены на прежние места.
39. Открутите крепежные болты и снимите крышки коренных подшипников и нижние вкладыши; вкладыши следует хранить с соответствующими крышками.
40. При снятии крышки заднего коренного подшипника помните о том, что ею также удерживается задний сальник коленвала.
41. При снятии крышки коренного подшипника № 3 обратите внимание на расположение двух упорных полуколец, пометьте их, чтобы впоследствии установить в том же самом положении. Возможно, чтобы снять крышки коренных подшипников, вам придется постучать по ним молотком с мягким бойком.
42. Извлеките коленвал из картера и снимите задний сальник.
43. Извлеките из картера нижние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца подшипника № 3, расположите их для хранения с соответствующими крышками коренных подшипников. *Выпуска 1982 г. и позднее.*
2. С 1982 г. промежуточный фланец крепится не только гайками, но и дополнительными винтами. Перед снятием фланца необходимо открутить эти винты.

71. Клапанные коромысла - разборка, проверка и сборка.

1. Выбейте цилиндрический штифт с одной стороны оси клапанных коромысел и снимите пружинную шайбу.
2. Снимите с оси коромысла и опоры оси коромысел. Храните их в соответствующем порядке для последующей установки на прежние места. Если опора коромысла не снимается, постучите по ней молотком с мягким бойком.
3. Проверьте ось клапанных коромысел и коромысла на наличие износа. Если поверхность коромысла, контактирующая со стержнем клапана, значительно изношена, коромысло следует заменить. Небольшой ступенчатый износ может быть устранен путем тонкого шлифования.

4. Смажьте детали и установите на соответствующие оси клапанных коромысел на прежние места. Смонтированные оси клапанных коромысел должны располагаться так, чтобы смазочные отверстия были направлены вниз к головкам блоков цилиндров, при таком расположении зарубка на одном из концов должна располагаться, как показано на рис. 1.26.

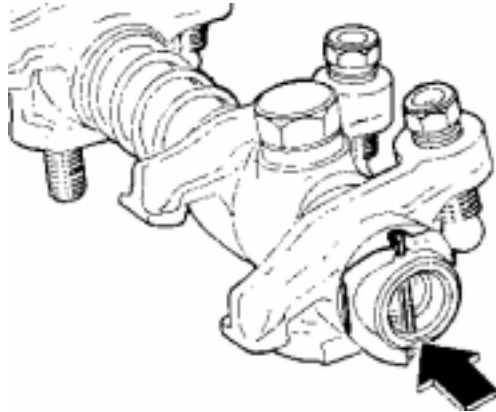


Рис. 1.26. Зарубка на конце оси клапанных коромысел.

5. С января 1984 г. устанавливаются модифицированные пружины.
6. Если при работе двигателя на 1500-2000 об/мин слышен стук - установите на двигатель пружины нового типа.

72. Толкатели клапанов и штанги толкателей - проверка.

1. Проверьте толкатели клапанов на наличие износа или повреждения, если сомневаетесь в исправности толкателя - замените.
2. Проверьте штанги толкателей на наличие искривления или износа. При необходимости выправьте или замените.

73. Распредвал и подшипники распревала - проверка и замена.

1. При чрезмерном износе подшипники распревала необходимо заменить. Поскольку для установки новых подшипников требуются специальные инструменты, за выполнением этой работы рекомендуем обратиться к специалистам.
2. Следы износа распревала могут быть обнаружены на шейках подшипников или рабочих выступах кулачков. В зависимости от степени износа вы должны решить, следует ли вам заменить распревал, что стоит дорого. Задиры на шейках или повреждение шеек подшипников нельзя устранить першлифовкой, в этом случае необходимо заменить распревал.
3. На верхних точках рабочих выступов кулачков могут быть обнаружены неровности или следы выкрашивания. Небольшие неровности могут быть устранены тонким шлифованием или обработкой наждачной шкуркой. Но следует подчеркнуть, что поверхность рабочих выступов кулачков закалена, поэтому после нарушения целостности закаленного слоя изнашивание будет происходить очень быстро.

74. Головки блока цилиндров - разборка, восстановление и сборка.

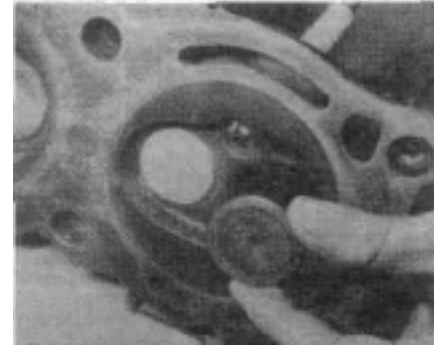
1. Удалите масло и грязь с головок блока цилиндров. Снимите углеродные отложения с камер сгорания и головок клапанов с помощью скребка или вращающейся металлической щетки.
2. Сожмите клапанные пружины с помощью подходящего приспособления для сжатия клапанных пружин, снимите клапаны и извлеките сухари. Снимите приспособление для сжатия клапанных пружин и снимите тарелку клапанной пружины, пружину и клапан. Пометьте каждый клапан, чтобы впоследствии установить на прежнее место. Примечание: во время снятия или установки клапанной пружины следите за тем, чтобы не повредить стержень клапана. При повреждении стержня уплотнение перестанет выполнять свою функцию, что приведет к чрезмерному потреблению масла и износу направляющих клапанов. Уплотнение стержня клапана не подлежит повторному использованию.



74.2а. Сожмите клапанную пружину и извлеките сухари ...



74.2б... затем снимите тарелку клапанной пружины, пружину ...



74.2в... и клапан.

3. После снятия клапанов удалите углеродные отложения со стенок каналов.

4. Проверьте головки клапанов и седла на наличие выкрашивания и обгорания. Следы небольшого выкрашивания на клапане и седле клапана могут быть устранены путем притирки сначала крупнозернистой, а затем мелкозернистой шлифовочной пастой. При глубоких следах выкрашивания клапаны необходимо отшлифовать на станке для шлифования клапанов, а седла на станке для фрезеровки седел клапанов. За выполнением двух последних видов работ вам необходимо обратиться к специалистам.

5. Проверьте направляющие клапанов на наличие износа: вставьте клапан в направляющую, клапан в направляющей должен двигаться легко, без бокового зазора. Для замены изношенных направляющих на новые необходимы специальные инструменты, поэтому рекомендуем вам обратиться к специалистам.

6. Притирку клапанов и седел клапанов при небольшом выкрашивании рекомендуем производить следующим образом: нанесите небольшое количество крупнозернистой пасты на седло клапана, с помощью приспособления с присоской, для притирки клапанов, притрите седло клапана полушаровыми движениями, время от времени поднимая клапан. Слабая пружина под тарелкой клапана облегчит работу. Когда поверхность клапана и седла клапана приобрела ровный матовый оттенок, удалите крупнозернистую пасту и продолжите притирку с использованием мелкозернистой пасты, пока на клапане и седле клапана не появится непрерывный ободок матового светло-серого цвета. Тщательно удалите остатки пасты для шлифования. Почистите под струей сжатого воздуха.

7. Проверьте клапанные пружины на усилие сжатия, также проверьте длину пружин без нагрузки, сверьтесь с величинами, указанными в "Технических характеристиках", в начале настоящей Главы. Неисправные пружины необходимо заменить.

8. Смажьте стержень клапана моторным маслом и установите в направляющую клапана. Установите новое уплотнение.

9. Установите клапанную пружину и тарелку клапанной пружины.

10. С помощью подходящего приспособления для сжатия клапанных пружин сожмите пружину так, чтобы сухари установились в пазы в стержне клапана. Снимите приспособление.

11. После того, как все детали будут установлены на место, слегка постучите молотком с пластиковым бойком клапана сверху клапанных пружин, чтобы убедиться, что сухари установились на место.

75. Цилиндры - проверка и восстановление.

См. Раздел 28 Части А настоящей Главы.

76. Поршневые кольца - снятие.

См. Раздел 21 Части А настоящей Главы.

77. Поршни и поршневые кольца - проверка и замена.

См. Раздел 29 Части А настоящей Главы.

78. Поршневые кольца - установка.

См. Раздел 41 Части А настоящей Главы.

79. Шатуны и поршневые пальцы - проверка и замена.

См. Раздел 30 Части А настоящей Главы.

80. Коленвал - проверка и замена.

См. Раздел 26 Части А настоящей Главы и Рис. 1.8.

С 1982 г. на все двигатели объемом 2,8 л. устанавливается модифицированный коленвал. В коленвалах нового типа не используются подшипники уменьшенного размера.

Внимание: ремонт коленчатых валов двигателей 2,8 л. проводить не рекомендуется.

Если в результате износа возникает необходимость перетачивания коленвала - его необходимо заменить.

81. Коренные и шатунные подшипники - проверка и замена.

См. Раздел 27 Части А настоящей Главы и Рис. 1.8.

Модифицированные крышки и болты коренного подшипника - поздние двигатели с объемом 2,8 л.

15. С 1982 г. на всех двигателях объемом 2,8 л устанавливаются модифицированные коренные подшипники.

16. Новые подшипники можно отличить по болтам крепления крышки подшипника. Головки болтов нового типа подшипника - выпуклые, старого - плоские. Новые болты длиннее и глубже закручиваются в блок цилиндров.

17. При сборке двигателя с новым типом подшипника, установите болты с выпуклой головкой только на крышки 2 и 3. Использование этих болтов в других местах может привести к повреждению блока.

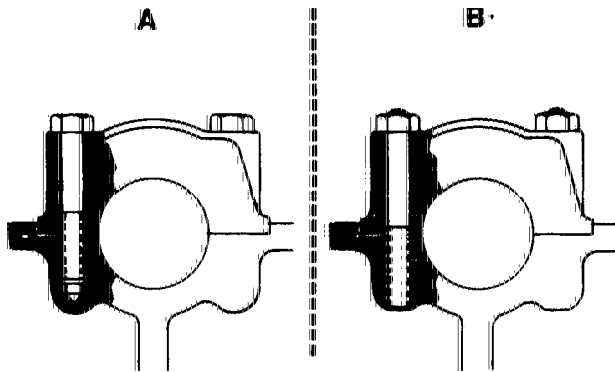


Рис. 1.27. Болты и крышка коренного подшипника старого (А) и нового (В) типов.

82. Масляный насос - разборка, проверка и сборка.

1. Если вы подозреваете, что масляный насос изношен, целесообразно купить ремонтный набор деталей. Но сначала в соответствии с нижеизложенным описанием данного Раздела проверьте насос на наличие износа, если ваши подозрения подтвердятся - купите ремонтный комплект или новый насос. При необходимости замены одного ротора следует заменить оба ротора, поскольку они представляют собой подобранный пар. Если роторы пригодны для дальнейшего использования, прежде, чем приступить к разборке, нанесите отметку на переднюю сторону внешнего ротора для последующей правильной сборки.

2. Снимите приемный патрубок с сетчатым фильтром.

3. Обратите внимание на взаиморасположение крышки масляного насоса и корпуса насоса, затем открутите и снимите болты и пружинные шайбы. Снимите крышку.

4. Осторожно извлеките роторы из корпуса.

5. С помощью кернера пробейте отверстие в уплотняющей пробке редукционного клапана (следует установить новую пробку).

6. Завинтите самонарезающий винт и с помощью рожкового ключа извлеките уплотнительную пробку.

7. Тщательно очистите все детали в бензине или керосине и насухо вытрите неволокнистой тканью. Теперь можно проверить зазоры с помощью хорошей стальной линейки и набора щупов. Самыми важными являются зазоры: между выступами центрального ротора и выпуклыми частями внешнего ротора; между ротором и корпусом насоса; между обоими роторами и торцевой плоской крышкой.

8. Зазор между выступами роторов можно проверить с помощью набора щупов, величина зазора должна быть в пределах 0,05-0,20 мм.

9. Величина зазора между внешним ротором и корпусом насоса должна быть в пределах 0,15-0,30 мм.

10. Чтобы измерить торцевой зазор, установите стальную линейку на торец насоса и измерьте зазор между роторами и линейкой. Зазор каждого ротора должен быть в пределах 0,03-0,10 мм.

11. В том случае, если только величины торцевых зазоров превышают требуемые значения, зазоры можно уменьшить, для этого необходимо снять роторы и произвести притирку торцевой поверхности корпуса на притирочной доске, пока не будет достигнуто нужных зазоров. Следует подчеркнуть, что торцевая поверхность корпуса должна оставаться плоской и перпендикулярно расположенной к оси ротора, в противном случае вы не добьетесь равных величин зазоров и неподвижной посадки крышки. Конечно, если насос нужно восстановить, вы можете попытаться выполнить вышеописанные действия, однако, в случае, если работа будет произведена некачественно, последующие работы по ремонту окажутся напрасными. Если величины двух других зазоров не соответствуют значениям, приведенным в "Технических характеристиках", необходимо заменить насос на новый.

12. Тщательно очистив все детали, сначала установите на место редукционный клапан и пружину и слегка смажьте моторным маслом.

13. С помощью борodka подходящего диаметра установите на место новую уплотняющую пробку (плоской стороной - наружу) вровень с поверхностью фланца приемного патрубка.

14. Смажьте оба ротора моторным маслом и установите в корпус. Установите крышку масляного насоса и закрепите ее тремя болтами, затянув их постепенно по диагонали до момента затяжки, указанного в "Технических характеристиках".

15. Установите вал привода в приводной вал ротора и проверьте, свободно ли поворачивается ротор.

16. Установите на место приемный патрубок и сетчатый фильтр.

83. Зубчатый венец маховика - проверка и замена.

См. Раздел 34 Части А настоящей Главы.

84. Система смазки - описание.

1. Изготовленный из штампованной стали масляный поддон, установленный снизу картера, служит резервуаром для моторного масла. С помощью масляного насоса масло из поддона через сетчатый фильтр и приемный патрубок направляется в полнопоточный масляный фильтр. Отфильтрованное масло направляется потоком из центра фильтрующего элемента и через небольшой канал с правой стороны поступает в датчик давления масла и главную магистраль (с левой стороны картера) через поперечный канал.

2. Четыре канала подводят главную магистраль к четырем коренным подшипникам, подшипники распредвала, в свою очередь, также сообщаются с коренными подшипниками. На шатунные подшипники масло подается через диагональные каналы от ближайших коренных подшипников.

3. При вращении коленвала масло поступает через отверстия в подшипниках нижних головок шатунов, тем самым обеспечивается смазка разбрызгиванием поршневых пальцев и стенок цилиндров, воспринимающих боковое давление. Распределительные шестерни также смазываются разбрызгиванием через смазочные каналы.

4. От шейки третьего подшипника коленвала масло в прерывистом режиме под давлением поступает по каналу в блоке цилиндров и головке блока цилиндров к осям клапанных коромысел. Затем масло возвращается в поддон двигателя по большим каналам в блоке цилиндров и головке блока цилиндров.

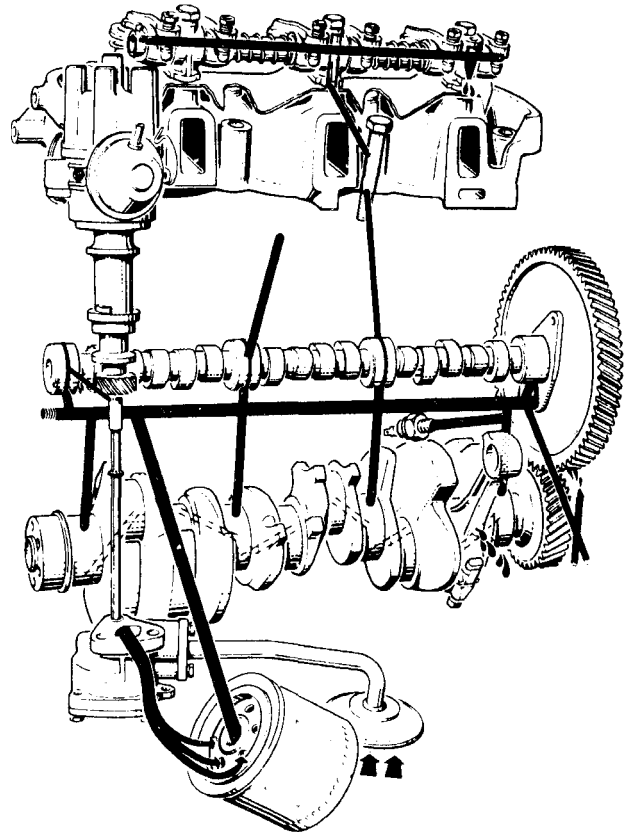


Рис. 1.28. Система смазки двигателя.

85. Система вентиляции картера - описание и обслуживание.

1. Закрытая система вентиляции картера предназначена для сброса давления газов, прорывающихся в картер. Работа системы осуществляется посредством всасывания определенного количества воздуха во время работы двигателя и функционирования клапана вентиляции картера.

2. Система известна под названием системы принудительной вентиляции картера, преимущество системы в том, что, когда прорыв газов превышает пропускную способность клапана названной системы, избыточное количество газов направляется в двигатель через воздухоочиститель.

3. Через каждые 30000 км, снимайте клапан и шланг с правой крышки клапанного механизма и промойте клапан в растворителе. Проверьте, свободно ли движется клапан. Установите клапан на место.

4. Проверьте, в каком состоянии находятся соединительные шланги системы, хорошо ли затянуты соединения.

86. Сборка двигателя - общие положения.

1. Чтобы добиться максимального срока службы двигателя после кап. ремонта при минимуме проблем нужно не только правильно собрать все детали, но все детали и компоненты должны быть безупречно чисты, не забудьте очистить смазочные каналы, установить на место стопорные и пружинные шайбы. Подшипники и другие детали, имеющие поверхности скольжения, необходимо во время сборки тщательно смазать.

2. Прежде, чем приступить к сборке, замените на новые болты, шпильки и гайки, резьбы которых повреждены, по возможности также

следует заменить на новые пружинные шайбы. Приобретите полный набор новых прокладок и необходимые детали для замены старых.

3. Во время установки следите за тем, чтобы детали устанавливались на прежние места, также проверьте направление установки. Кромки масляных уплотнений перед установкой следует смазать. При установке прокладок, чтобы не допустить утечки, используйте, где требуется, герметик.

4. Помимо обычных инструментов, вам потребуется чистый обтирочный материал, чистое моторное масло и динамометрический ключ.

87. Коленвал- установка.

1. Протрите места расположения вкладышей подшипников на коленвале и установите верхние полувкладыши коренных подшипников.
2. Очистите места расположения вкладышей коренных подшипников и установите вкладыши в крышки. Если вы устанавливаете старые вкладыши (а это вам не принесет экономии, если только они не являются практически новыми), проследите за тем, чтобы они устанавливались на прежние места.
3. Чтобы удержать упорные полукольца, нанесите небольшое количество смазки на обе стороны коренного подшипника № 3.
4. Расположите верхние половинки упорных колец в канавках по сторонам коренного подшипника № 3 пазами наружу, при этом язычок должен располагаться в канавке.
5. Смажьте моторным маслом шейки коренных подшипников коленвала и вкладыши коренных подшипников.
6. Установите на коленвал сальник заднего коренного подшипника.
7. Осторожно опустите коленвал в картер.
8. Нанесите тонким слоем герметик на контактные поверхности картера и крышки заднего коренного подшипника.
9. Смажьте обе стороны крышки коренного подшипника № 3, чтобы удержать упорные полукольца. Установите упорные полукольца па-

зами наружу, язычок должен располагаться в канавке.

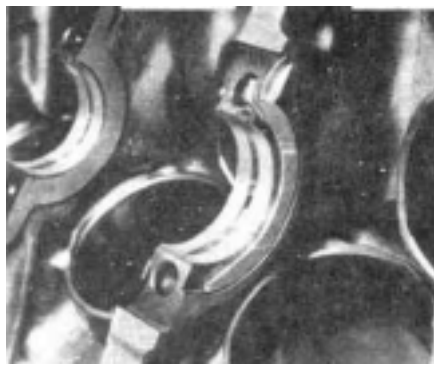
10. Установите крышки коренных подшипников, стрелки на крышках должны указывать на переднюю часть двигателя.
11. Постепенно затяните крепежные болты коренных подшипников в соответствии с моментом затяжки, за исключением болтов подшипника № 3, их следует только затянуть вручную. Теперь нажмите на коленвал, чтобы сдвинуть его до упора назад, затем - медленно нажмите, чтобы сдвинуть до упора вперед, удержите в этом положении и затяните в соответствии с моментом затяжки крепежные болты крышки коренного подшипника № 3, таким образом вы добьетесь правильной установки на место упорных колец.
12. Плотно установите сальник заднего коренного подшипника.
13. С помощью набора щупов измерьте осевой люфт коленвала, щуп устанавливается между шейкой коленвала и упорными шайбами. Величина зазора должна быть в пределах значений, указанных в "Технических характеристиках". Для регулировки зазора, можно установить упорные шайбы различной толщины.
14. Проверните коленвал, чтобы проверить, не заедает ли он. Если вал проворачивается очень туго или заедает, необходимо произвести разборку и тщательную проверку.
15. Смажьте шпоночные уплотнения крышки заднего коренного подшипника герметиком и установите на место. Для установки воспользуйтесь отверткой с плоским жалом или подобным инструментом (см. рис. 1.30). Уплотнения устанавливаются закругленной поверхностью в направлении крышки подшипника.

88. Распредвал и передняя промежуточная пластина - установка.

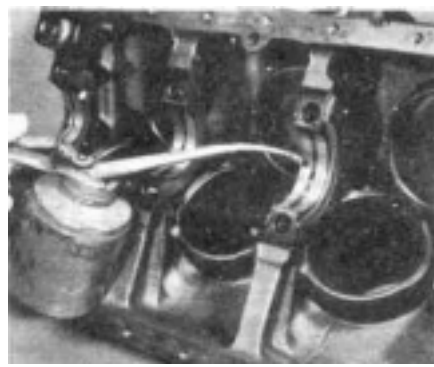
1. Установите на распредвал упорное кольцо закругленной стороной вперед и установите пружину.
2. Смажьте подшипники, распредвал и упорный фланец.



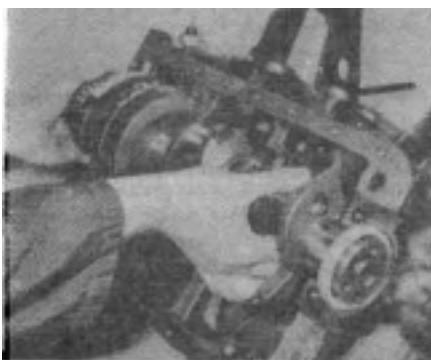
87.1. Установка вкладышей коренных подшипников.



87.4. Правильно установленные полукольца (пазами наружу).



87.5. Обильно смажьте вкладыши подшипников.



87.7. Установка коленвала.

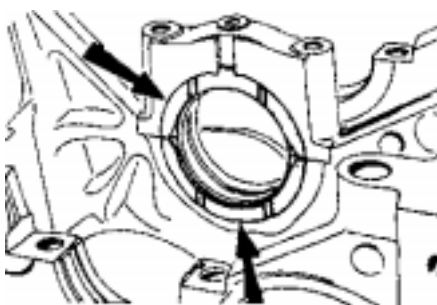
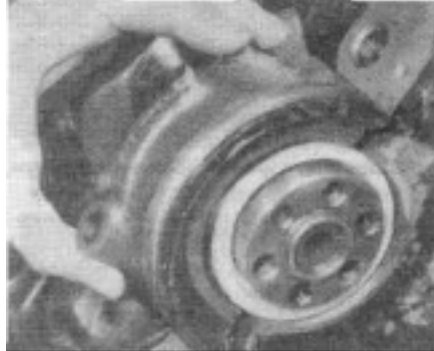
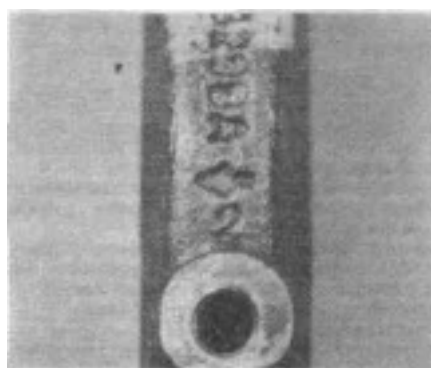


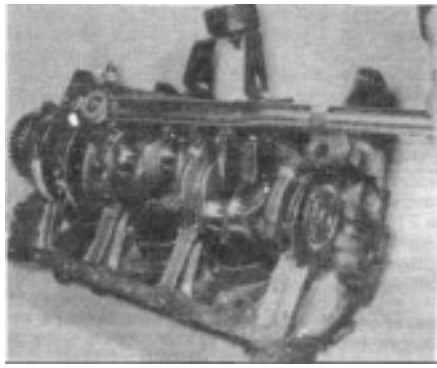
Рис. 1.29. Правильно установленные на место упорные шайбы коренного подшипника № 3.



87.10а. Установите крышки коренных подшипников ...



87.10б... так, чтобы стрелки указывали на переднюю часть двигателя.



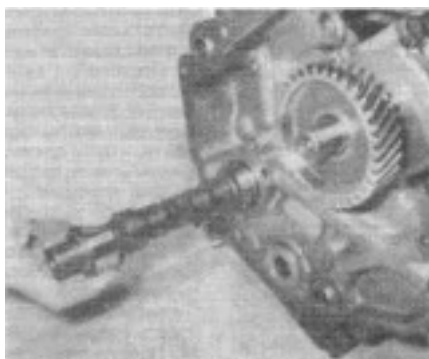
87.11. Затягивание болтов крышки коренного подшипника.



Рис. 1.30. Установка шпоночных уплотнений заднего коренного подшипника.



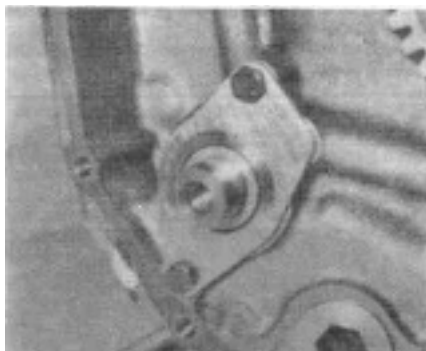
87.13. Измерение осевого зазора коленвала.



88.3а. Установите распредвал в блок цилиндров ...



88.3б.... затем установите упорный фланец...



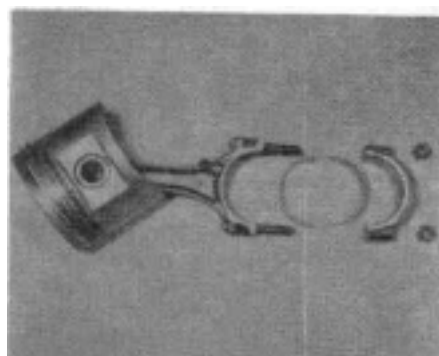
88.3в. ... и самоконтращиеся болты.



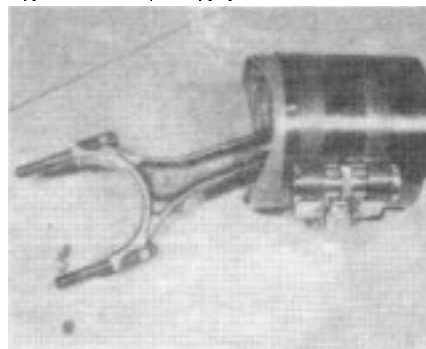
88.4. Установка направляющей втулки закругленным концом наружу.



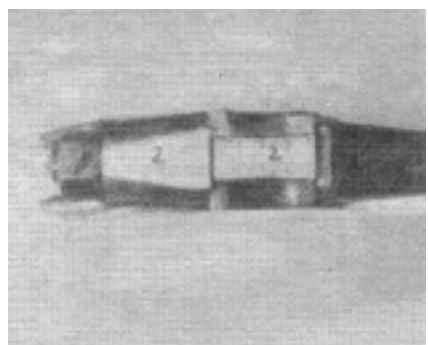
88.6. Установка промежуточной пластины.



89.1. Поршень, поршневые кольца и шатун.



89.6а. Приспособление для сжатия поршневых колец установлено на поршень.



89.6б. Удостоверьтесь в правильности сборки, проверив соответствие номеров на шатунах номерам цилиндров.

3. Осторожно спереди вставьте распредвал и установите упорный фланец и самоконтращиеся крепежные болты. Затяните болты в соответствии с моментом затяжки.
4. Установите на картер направляющие втулки крышки привода распределительного механизма и кольцевые уплотнения. Закругленными концами направляющие втулки устанавливаются к наружной части картера в направлении крышки привода распределительного механизма.
5. Проверьте, чтобы контактные поверхности картера и передней промежуточной пластины были чистыми, затем нанесите на обе поверхности герметик. Установите на картер прокладку, затем установите промежуточную пластину.
6. Установите два центральных болта и затяните их вручную, затем на время установите еще два болта. Затяните центральные крепежные болты, снимите временно установленные болты.

89. Поршни и шатуны - установка.

1. Чисто протрите половину шатуна у крышки и нижнюю часть вкладыша и установите на место вкладыш таким образом, чтобы установочный язычок вошел в соответствующую прорезь в шатуне.
2. Если вы не меняете вкладыши на новые, проследите за тем, чтобы они устанавливались на прежние места к соответствующим шатунам.
3. Поршни с шатунами устанавливаются в соответствующие цилиндры сверху блока цилиндров.
4. Расположите замки поршневых колец следующим образом:
Верхнее: 150° в одну сторону от стыка спирального расширителя маслосъемного кольца.
Центральное: 150° в другую сторону от стыка спирального расширителя маслосъемного кольца.

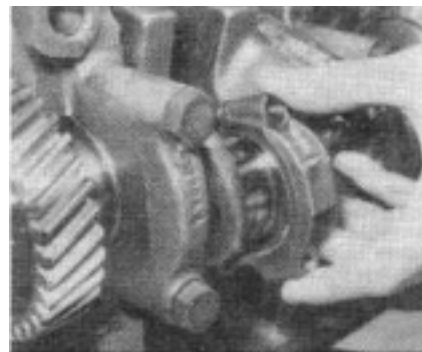
- Нижнее: спиральный расширитель маслосъемного кольца: напротив отмеченной передней стороны поршня.
- Маслосъемное кольцо, промежуточные кольца: 25 мм с каждой стороны зазора спирального расширителя.
5. Хорошо смажьте поршень и поршневые кольца моторным маслом.
6. Установите универсальное приспособление для сжатия поршневых колец и приготовьтесь к установке первого поршня в цилиндр. Проверьте: шатунно-поршневые группы должны соответствовать номерам цилиндров, шатун должен быть установлен в правильном направлении, передняя часть поршня должна располагаться к передней части двигателя (на днище поршня имеется соответствующая стрелка или зарубка).
7. Вновь смажьте юбку поршня и вставьте шатунно-поршневую группу в отверстие цилиндра так, чтобы нижняя часть приспособления для сжатия поршневых колец располагалась у блока цилиндров.
8. Осторожно, но сильно постучите рукояткой молотка по поршню, чтобы установить поршень в цилиндр.
9. Обильно смажьте шатунные шейки моторным маслом и поверните коленвал так, чтобы шатунные шейки оказались в наиболее удобном положении для установки на них шатунов.
10. Чисто протрите крышку подшипника шатуна и внешнюю сторону вкладыша и установите вкладыши на место так, чтобы установочный язычок вкладыша вошел в установочную канавку в крышке шатуна.
11. Обильно смажьте подшипник и установите крышку на шатун.
12. Установите на место гайки шатуна.
13. Затяните гайки динамометрическим ключом в соответствии с моментом затяжки.
14. Когда все шатуны будут установлены на место, проверните коленвал, чтобы удостовериться, что вал вращается свободно, без заедания.



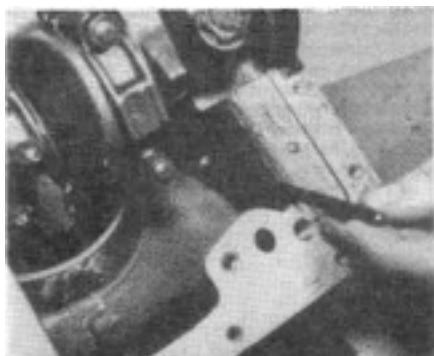
89.6в. Стрелка на днище поршня должна быть направлена к передней части двигателя.



89.8. Постучите по поршню, чтобы установить его в цилиндр.



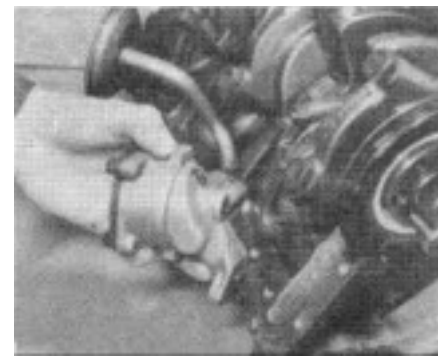
89.11. Установка крышки шатунного подшипника.



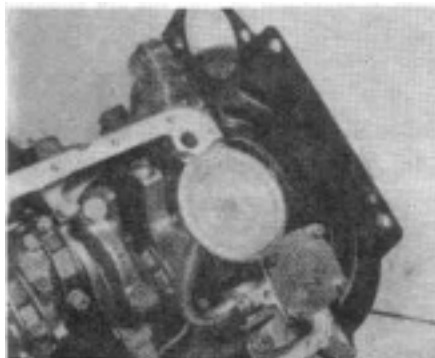
90.2. Установка приводного вала масляного насоса.



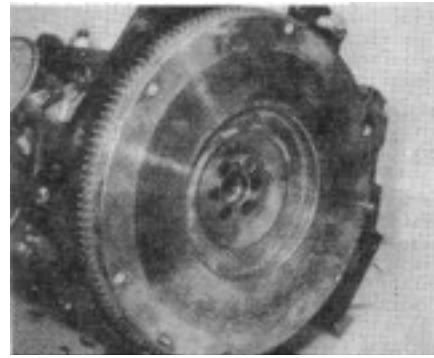
Рис. 1.31. Шестигранный приводной вал масляного насоса.



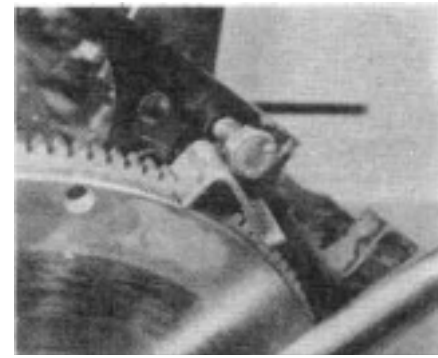
90.3а. Установите масляный насос.



90.3б... и затяните крепежные болты.



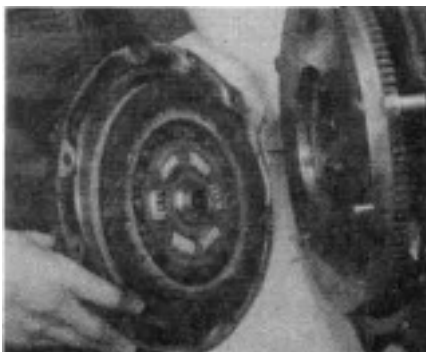
91.2. Установите маховик на коленвал.



91.4а. Способ блокировки маховика.



91.4б. Затягивание болтов маховика с помощью динамометрического ключа.



91.5. Закрепите нажимной диск болтами, отцентрируйте диск сцепления с помощью старого первичного вала коробки передач или подходящей оправки и постепенно и в диагональном порядке затяните крепежные болты.



92.1. Установка в крышку привода ГРМ нового сальника.

90. Масляный насос - установка.

1. Проверьте, - контактные поверхности масляного насоса и картера должны быть чистыми.
2. Вставьте шестигранный приводной вал насоса заостренным концом в направлении распределителя (рис. 1.31).

3. Установите масляный насос закрепив на картере двумя болтами, затяните болты в соответствии с моментом затяжки.

Примечание: при установке нового или отремонтированного насоса его необходимо заполнить моторным маслом и вручную про-вернуть на один полный оборот.

91. Маховик и сцепление - установка.

1. Установите заднюю пластину двигателя на два установочных штифта.
2. Проверьте, чтобы контактные поверхности маховика и коленвала были чистыми, и установите маховик на коленвал, совместив метки, сделанные при разборке (если не устанавливаются новые детали).
3. Установите шесть болтов маховика и слегка их затяните.
4. Заблокируйте маховик, чтобы не было вращения, и затяните крепежные болты постепенно и в диагональном порядке в соответствии с моментом затяжки.
5. Установите на маховик диск сцепления с нажимным диском, следите за правильным направлением установки диска сцепления (см. Главу 5).

92. Шестерни и крышка привода ГРМ - установка.

1. Установите новый сальник в крышку привода ГРМ.
2. Проверьте, - шпоночные канавки на конце коленвала должны быть чистыми, на шпонках не должно быть заусенец. Установите шпонки в шпоночные канавки.
3. Если вы снимали шестерню коленвала, установите ее на место; чтобы шестерня до конца установилась на коленвал, воспользуйтесь трубой подходящего диаметра.
4. Установите шестерню распредвала на распредвал так, чтобы метка керном совместилась с меткой на шестерне коленвала, как показано на рис. 1.30. Обратите внимание на то, что на шестерне коленвала имеются две метки, сделанные керном, необходимо добиться совпадения с нужной меткой. На более поздних 2.3 л. и 2.8 л. двигателях установлена нейлоновая шестерня распредвала. Нейлоновая шестерня может быть установлена на ранних 2.3 л.

двигателях. Для закрепления установочной пластины распредвала должны использоваться винты № 388379-GS.

5. Установите шайбу и болт шестерни распредвала. Затяните болт в соответствии с моментом затяжки.
6. Очистите переднюю поверхность промежуточной пластины и поверхность стыка крышки привода ГРМ, затем на обе контактные поверхности нанесите герметик.
7. Установите на промежуточную пластину новую прокладку и установите крышку привода распределительного механизма на блок цилиндров.
8. Установите крепежные болты крышки привода ГРМ и затяните их в соответствии с моментом затяжки.

93. Масляный поддон двигателя, водяной насос и шкив коленвала - установка.

1. Очистите контактные поверхности картера и поддона. Канавки имеющиеся в держателях уплотнений, должны быть чистыми.
2. Установите резиновые уплотнения в канавки держателей.
3. Нанесите на канавки слой герметика и установите язычки прокладки в пазы резиновых уплотнений.
4. Следите за тем, чтобы отверстия в прокладке совпали с отверстиями на контактной поверхности картера. Установите на место поддон, следите за тем, чтобы прокладка не сместилась.
5. Установите крепежные болты поддона и затяните их в два приема в соответствии с моментами затяжки, как указано в "Технических характеристиках" в начале данной Главы.
6. Установите новую прокладку на крышку привода ГРМ и установите водяной насос. Установите термостат и корпус термостата в соответствии с описанием Главы 2. Подсоедините задний патрубок водяной магистрали.

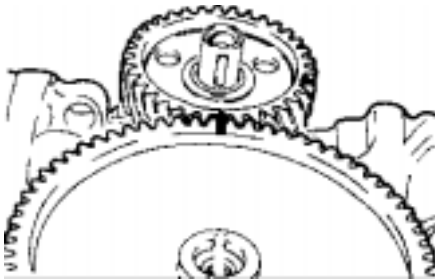
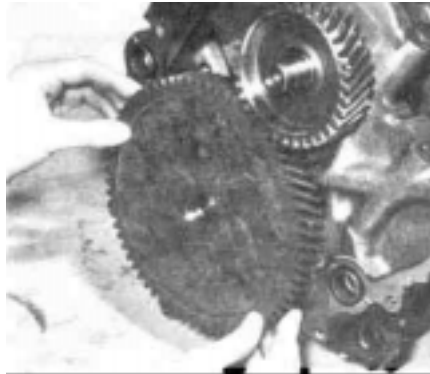


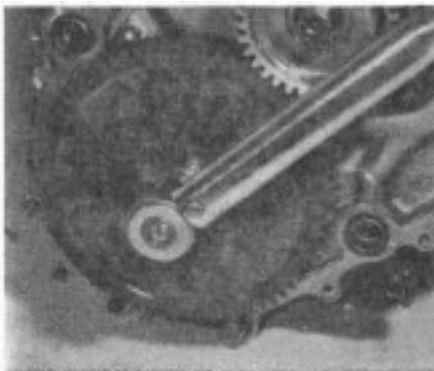
Рис. 1.32. Установка шестерни распредвала.



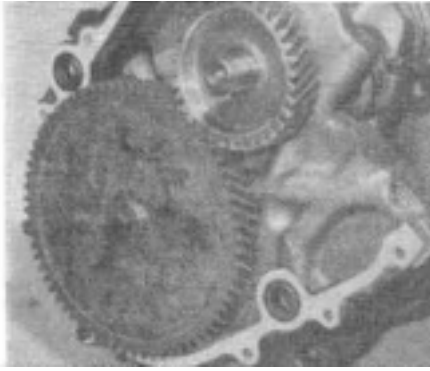
92.4. Установите шестерню распредвала на распредвал ...



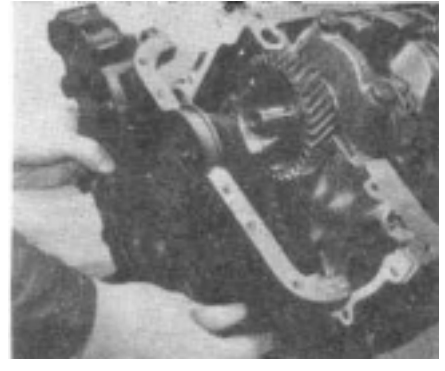
92.5а. ... затем установите шайбу и болт.



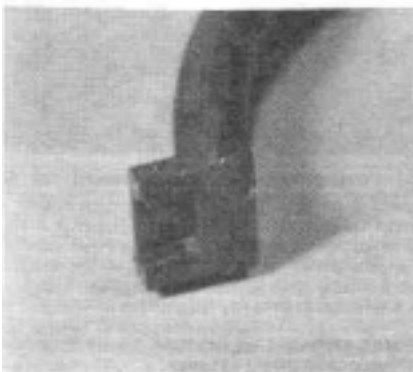
92.5б. ... и затяните болт с помощью динамометрического ключа.



92.7а. Установите новую прокладку на промежуточную пластину.



92.7б. затем установите крышку привода ГРМ.



93.3а. Паз в резиновом уплотнении.



93.3б. Установка прокладки поддона в уплотнение.

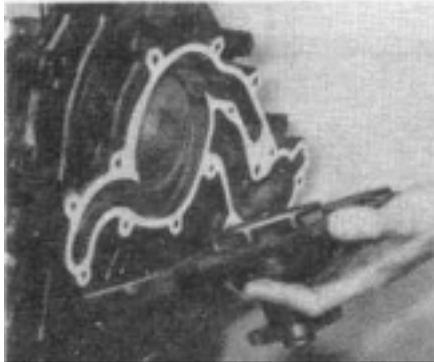


93.4. Установка поддона на картер.

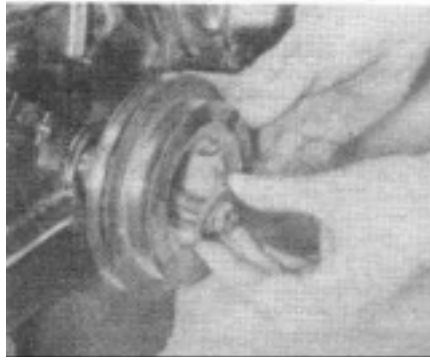
7 Нанесите на шайбу шкива коленвала герметик. Установите шкив/демпфер, шайбу и крепежный болт. Затяните болт в соответствии с моментом затяжки.

94. Головки блока цилиндров, оси клапанных коромысел и впускной коллектор - установка.

1. Смажьте толкатели клапанов чистым моторным маслом и вставьте их в блок цилиндров. Следите за тем, чтобы они устанавливались на прежние места.
2. Проверьте, - контактные поверхности блока цилиндров и головок блока цилиндров должны быть чистыми.
3. Установите новые прокладки головок блока цилиндров на направляющие втулки на блоке цилиндров. Следите за правильным расположением прокладок. Левая и правая прокладки отличаются друг от друга. На прокладках имеется надпись "FRONT TOP" ("передняя верхняя сторона").
4. Осторожно опустите головки блока цилиндров на блок цилиндров и зафиксируйте болтами.
5. В три приема, в последовательности, указанной на рис. 1. 33. затяните болты в соответствии с моментами затяжки, указанными в "Технических характеристиках".
6. Смажьте штанги толкателей моторным маслом и вставьте их в толкатели.
7. Установите на головки блока цилиндров маслоотражательные щитки и установите оси клапанных коромысел в сборе. Направьте регулировочные винты рычагов клапанов в гнезда штанг толкателей.
8. Постепенно затяните крепежные болты осей клапанных коромысел до соответствующего момента затяжки.
9. Смажьте наружный край контактной поверхности головок блока цилиндров и контактную поверхность впускного коллектора герметиком для установки прокладки.



93.6. Установка водяного насоса.



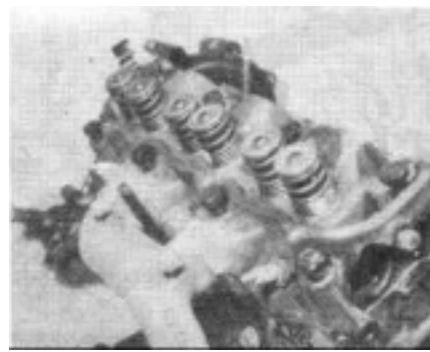
93.7. Установка шкива коленвала.



94.1. Установка толкателей в блок цилиндров.



94.3. Метка прокладки головки блока цилиндров.



94.4. Установка левой головки блока цилиндров.

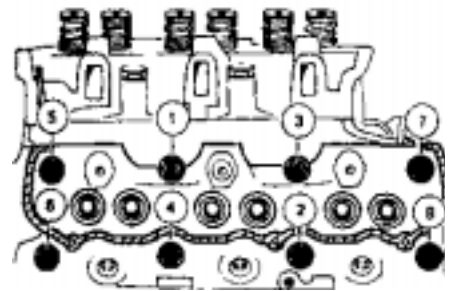
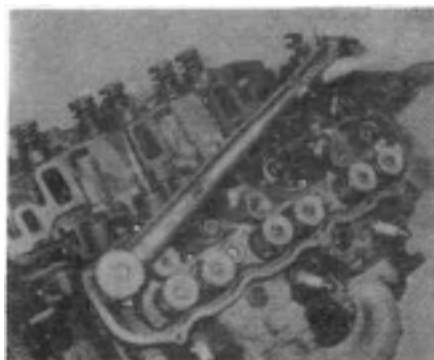
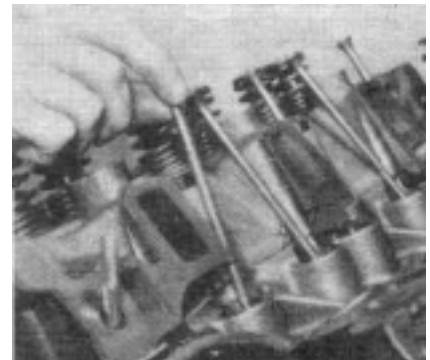


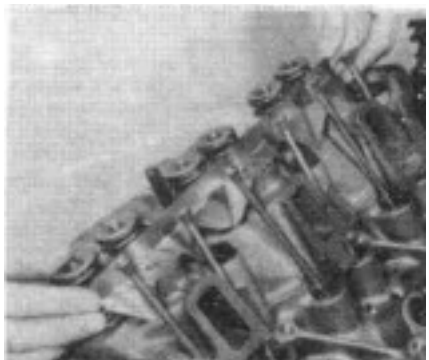
Рис. 1. 33. Последовательность затяжки болтов головки блока цилиндров.



94.5. Использование динамометрического ключа для затягивания болтов головки блока цилиндров.



94.6. Установка штанг толкателей в блок цилиндров.



94.7а. Установите на место маслоотражательные щитки ..

ком для установки прокладки.

10. Установите на место новую прокладку впускного коллектора и установите впускной коллектор.

11. Установите на место крепежные болты впускного коллектора и затяните их в четыре приема до нужного момента затяжки в соответствии со значениями, указанными в "Технических характеристиках" (для моделей с карбюраторным двигателем) в последовательности, указанной на рис. 1. 34.

12. Отрегулируйте клапанные зазоры (см. Раздел 95).

95. Зазоры клапанов - проверка и регулировка.

1. Регулировку впускных и выпускных клапанов следует производить при холодном двигателе при температуре между 20° и 40°С. Величина клапанных зазоров очень важна для достижения оптимальных рабочих показателей двигателя. Если зазор слишком велик, клапаны не будут открываться в достаточной степени, также они будут открываться поздно и закрываться рано. Если зазор слишком мал, клапаны не будут полностью закрываться, что приведет к недостатку компрессии и очень скорому оборотанию клапанов и седел клапанов.

2. Во время регулировки зазоров клапанов проворачивайте коленвал только по ходу двигателя, вращение производите, установив ключ на гайку шкива.

3. Проверните коленвал, чтобы совместить метку на шкиве коленвала с меткой в форме "О" на крышке привода ГРМ.

4. При легком качании шкива вперед и назад будет заметно, что клапаны цилиндра №1 или №5 качаются (два рычага клапана двигаются в противоположных направлениях). Если качаются клапаны цилиндра №1, поверните коленвал на 360°, чтобы качались клапаны цилиндра №5.

5 Добившись нужного положения клапанов цилиндра №5, проверьте зазоры клапанов цилиндра №1, для чего установите шуп той же или иной толщины между рычагом клапана и штоком клапана. Если требуется отрегулировать зазор, поворачивайте регулировочный винт рычага клапана, пока не будет достигнута необходимая величина зазора. Напоминаем, что зазоры впускных и выпускных клапанов имеют различную величину.

6. Теперь, если повернуть коленвал на 1/3 оборота, будут качаться клапаны цилиндра №3, и вы можете проверить и отрегулировать зазоры клапанов цилиндра №4.

7. Произведите регулировку зазоров в порядке зажигания в цилиндрах следующим образом (см. таблицу). На рис. 1.36 показан порядок нумерации цилиндров: нумерация клапанов дана в обычном порядке, начиная с передней части двигателя (см. Рис. 1.37)

Качаются клапаны	Регулируемые клапаны
цилиндра №5	цилиндра №1 (впускной, выпускной.)
цилиндра №3	цилиндра №4 (впускной, выпускной.)
цилиндра №6	цилиндра №2 (впускной, выпускной.)
цилиндра №1	цилиндра №5 (выпускной, впускной.)
цилиндра №4	цилиндра №3 (выпускной, впускной.)
цилиндра №2	цилиндра №6 (выпускной, впускной.)

8. Установите прокладки крышек клапанного механизма и установите крышки клапанного механизма. Затяните крепежные болты в соответствии с моментом затяжки.

9. С 1982 г. устанавливаются модифицированные крышки клапанного механизма и прокладки с армирующими полосами (рис. 1.38). Длина винтов крепления увеличена.

10. Если крышка клапанного механизма старого образца является причиной утечки масла, можно установить новые прокладки и крышки (с более длинными винтами и армирующими полосами). На стыке выпускного коллектора и головки блока цилиндров можно установить прокладку.

11. При затягивании винтов крепления не прилагайте чрезмерного усилия. Момент затяжки - 8 Н м.

96. Вспомогательные детали двигателя - установка.

1. Ввинтите датчик температуры воды и затяните в соответствии с моментом затяжки.

2. Установите распределитель и отрегулируйте угол опережения зажигания в соответствии с описанием Главы 4.

3. Очистите поверхность блока цилиндров, контактирующую с масляным фильтром, смажьте маслом уплотнение масляного фильтра. Ввинтите новый фильтрующий элемент так, чтобы резиновое уплотнение соприкоснулось с блоком, затем затяните еще на 3/4 оборота.

4. Ввинтите датчик давления масла и затяните его в соответствии с моментом затяжки. Установите опорные кронштейны двигателя.

Двигатель с впрыском топлива.

5. Установите детали на прежние места, следите за тем, чтобы не изменилась их первоначальная регулировка.

Карбюраторные двигатели.

6. Вставьте шток топливного насоса в блок цилиндров, установите изолирующую прокладку, топливный насос и крепежные болты.

7. Установите карбюратор в соответствии с описанием Главы 3.

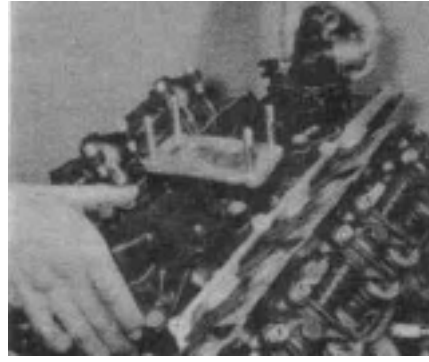
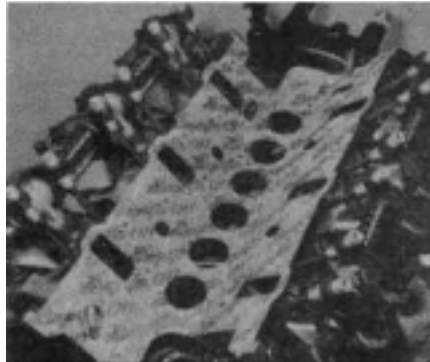
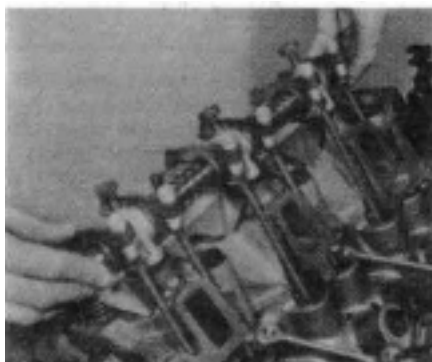
8. Подсоедините трубку сапуна двигателя к крышке клапанного механизма и топливопровод между топливным насосом и карбюратором.

9. Произведите монтаж автоматической воздушной заслонки к водоводящему соединительному шлангу и байпасного шланга к корпусу термостата.

Все двигатели.

10. Установите генератор переменного тока и отрегулируйте натяжение приводного ремня в соответствии с описанием Главы 10.

11. Установите кронштейн холостого шкива насоса усилителя рулевого управления, закрепив его на передней части двигателя двумя болтами.



94.7б. ... и затем установите оси клапанных коромысел.

94.10а. Установите новую прокладку впускного коллектора ...

94.10б. ... и затем установите впускной коллектор.

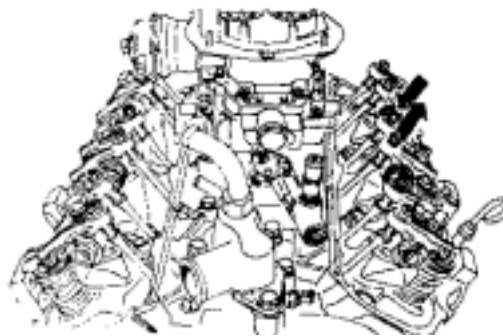
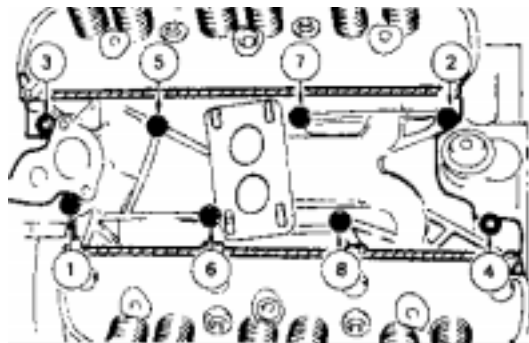
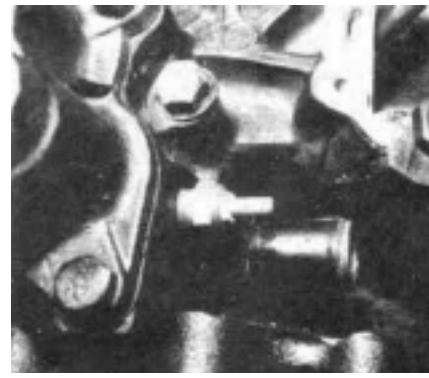
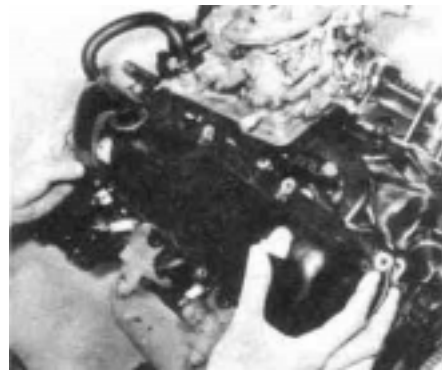


Рис. 1.34. Последовательность затягивания болтов впускного коллектора.

Рис. 1.35. Рычаги клапанов цилиндра №5.



95.5. Регулировка клапанных зазоров.

95.8. Установка левой крышки клапанного механизма.

96.1. Ввинтите датчик температуры воды.

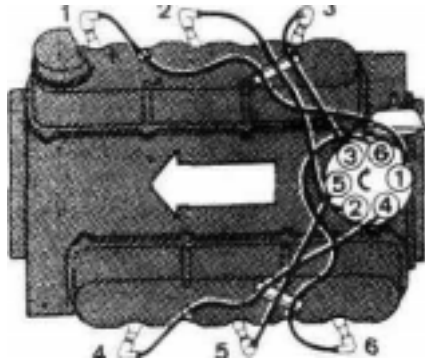


Рис. 1.36. Нумерация цилиндров и соединений проводов высокого напряжения.



Рис. 1.37. Расположение впускных и выпускных клапанов.

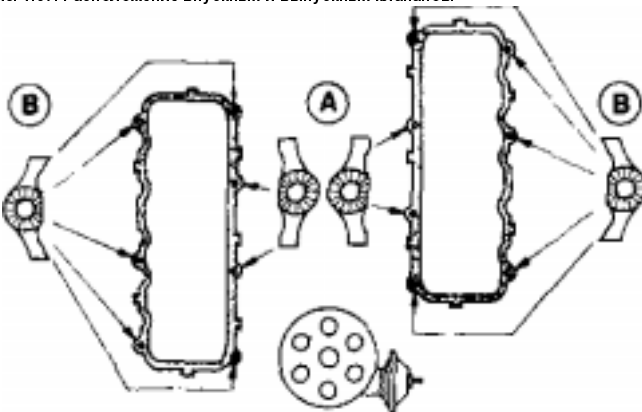
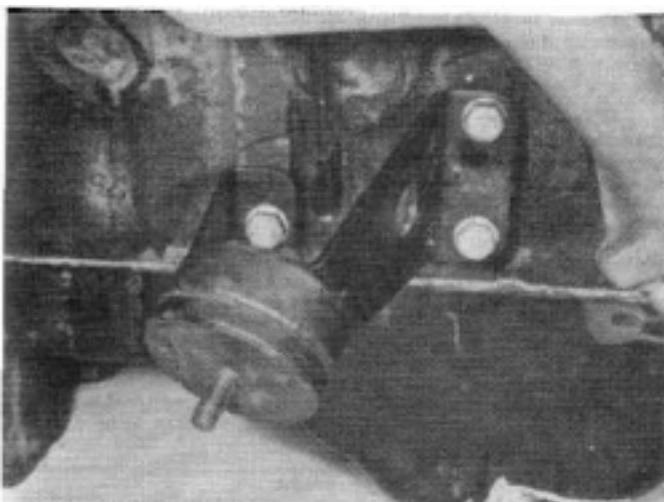
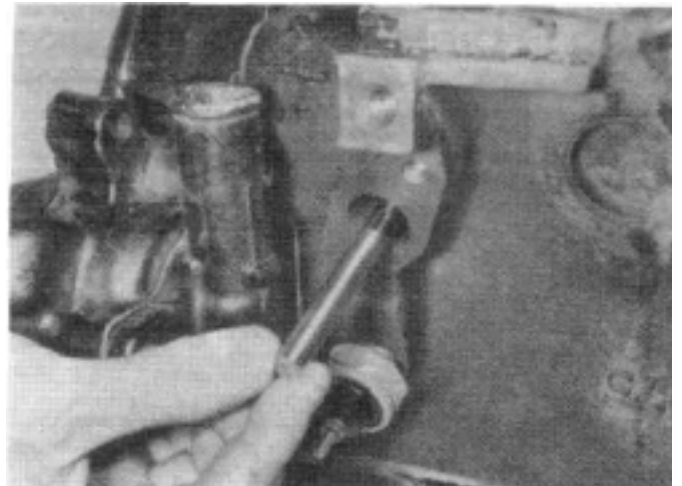


Рис. 1.38. Расположение армирующих полос (А и В) на крышке клапанного механизма нового типа.



96.4. Левая опора и кронштейн двигателя.



96.6a. Вставьте шток топливного насоса ...



96.66... и затем установите топливный насос.

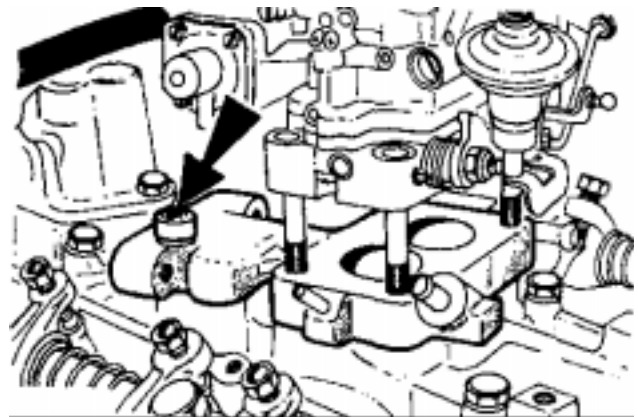


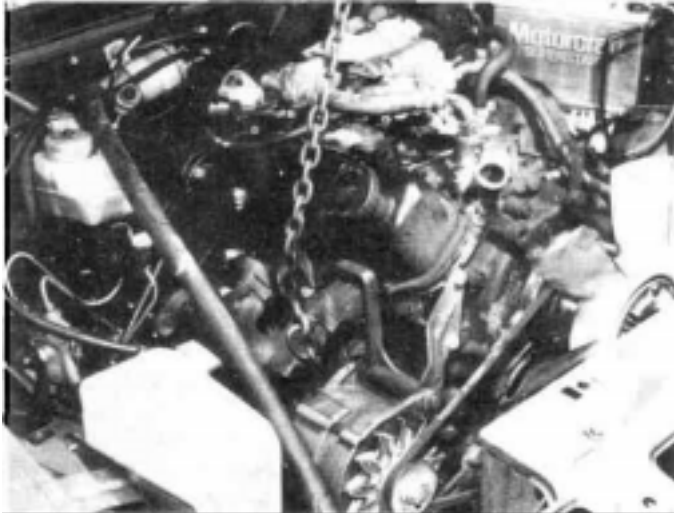
Рис. 1.39. Винты крепления фланца карбюратора на более поздних двигателях V 6.

12. Установите насос усилителя рулевого управления и отрегулируйте натяжение приводного ремня (см. главу 11).
13. Установите выпускные коллекторы. При работе с моделями, выпущенными после февраля 1978 года, следует учитывать следующее:
 - а) Крепежные шпильки должны выступать из головки блока цилиндров на $29,0 \pm 1,5$ мм.
 - б) Для создания уплотнения между коллектором и головкой блока цилиндров следует использовать только графитовую смазку. Старые прокладки не должны использоваться с новыми коллекторами. Прокладки можно использовать при установке старых коллекторов.

97. Двигатель - установка в моторный отсек.

Установка двигателя с моторный отсек производится в порядке обратном снятию. Небольшая трудность может быть связана с тем, что двигатель, должным образом подвешенный, необходимо занести над моторным отсеком и расположить его примерно в таком положении, в каком он должен находиться в моторном отсеке, но после того как двигатель установится на передние опоры, работа по установке двигателя на место пойдет значительно быстрее.

2. Проверьте, чтобы отсоединенные провода, тросы, шланги и т. п. не были задеты и повреждены во время опускания двигателя, иначе у вас возникнут дополнительные проблемы после установки двигателя.
3. Осторожно опускайте двигатель, ассистент при этом должен направлять двигатель на место. Если коробка передач уже установлена, возможно, будет нужно слегка повернуть коленвал, чтобы ввести в зацепление шлицы первичного вала коробки передач. Не допускайте чрезмерного давления на первичный вал.



97.3. Опускание двигателя в моторный отсек.

4. Если вы установили новые подшипники и поршневые кольца, весьма вероятно, что двигатель при первоначальном запуске будет вращаться туго, в этом случае вам весьма пригодится хорошо заряженная аккумуляторная батарея. Если производилась повторная расточка, сила сопротивления может быть настолько велика, что вашей аккумуляторной батареи может быть недостаточно для запуска двигателя, поэтому вам стоит предусмотреть возможность параллельного подключения другой аккумуляторной, батареи с помощью проводов большого сечения (используемых для пуска двигателя от постороннего источника энергии).
5. Для безопасного запуска двигателя проверьте, что:
 - а) Все топливопроводы подсоединены и хорошо затянуты.
 - б) Водяные шланги подсоединены и закреплены зажимами.
 - в) Установлены и затянуты сливные пробки системы охлаждения.
 - г) Сливная пробка поддона двигателя установлена и затянута.
 - д) Система охлаждения заполнена соответствующей жидкостью.
 - е) Масло залито в двигатель.
 - ж) Провода низкого напряжения подсоединены к распределителю и катушке.
 - з) Плотно завинчены свечи зажигания.
 - и) Правильно отрегулированы клапанные зазоры.
 - к) Ротор установлен в распределитель зажигания.
 - л) Провода высокого напряжения правильно подсоединены к распределителю, свечам зажигания и катушке (Рис. 1.36).
 - м) Подсоединен тросик дросселя.
 - н) Установлены на место и подсоединены провода заземления.
 - о) Подсоединены провода стартера.
 - п) Подсоединены провода генератора переменного тока.
 - р) Аккумуляторная батарея полностью заряжена, клеммы почищены, провода подсоединены.
6. Для двигателей с впрыском топлива - в соответствии с описанием Раздела 67 в обратном порядке выполните операции, описанные в п.п. 37-43.

98. Двигатель - первоначальный запуск после переборки или капитального ремонта.

См. Раздел 60 Части А настоящей Главы.

99. Охлаждитель масла - снятие и установка.

1. Охлаждитель устанавливается между масляным фильтром и блоком цилиндров.
2. Перед снятием охладителя необходимо сначала снять масляный фильтр. Отсоедините шланги охладителя и заглушите их.
3. Плоскогубцами открутите переходник. Теперь можно снять охладитель и его прокладку. Если втулка снимается или выходит вместе с переходником - втулку необходимо заменить.
4. Сборка начинается с установки новой втулки в блок цилиндров. Нанесите на резьбу втулки и внутреннюю часть переходника герметик Ford - SSM-998-9000-AA.
5. Нанесите на начальную резьбу втулки каплю герметика "300 Rapid" (Ford - SSM-4G-9003-AA). Нанесите ТОЛЬКО 1 каплю, т.к. в противном случае излишки герметика могут попасть в систему смазки.
6. Установите новую прокладку и охладитель, закрепите его переходником. Убедитесь, что трубки охладителя установлены под соответствующим углом (см. рис. 1.41. и 1.42.) и затяните переходник соответствующим моментом затяжки.
7. Установите новый масляный фильтр, перед установкой смажьте его уплотнительное кольцо моторным маслом. Затяните фильтр до контакта с прокладкой охладителя и еще, приблизительно, на 3/4 оборота. При затягивании фильтра не пользуйтесь инструментом.

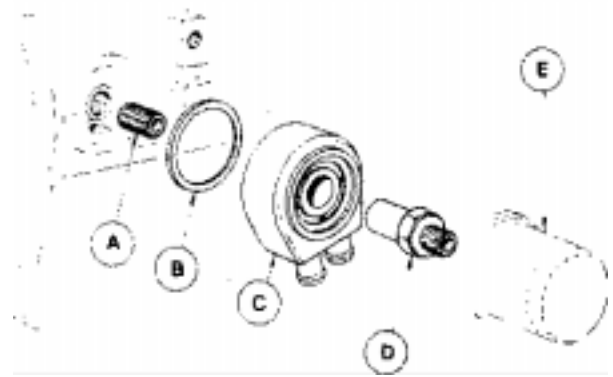


Рис. 1.40. Элементы масляного охладителя.

А - Втулка с резьбой. В - Прокладка. С - Охлаждитель. D - Переходник. Е - Масляный фильтр.

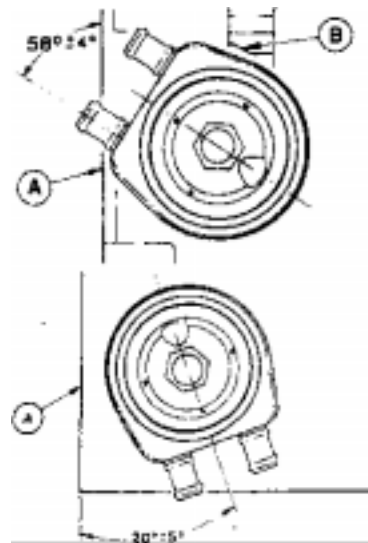


Рис. 1.41.

Установка масляного охладителя на карбюраторном двигателе объемом 2,8 л.

А - Задняя сторона блока цилиндров.
В - Зазор между охладителем и распоркой.

Рис. 1.42. Масляный охладитель, установленный на двигателе объемом 2,8 л с системой впрыска топлива.

С - Задняя сторона блока цилиндров.
8. Подсоедините шланги охладителя. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек масла и охлаждающей жидкости. Остановите двигатель и проверьте уровень жидкости и масла.

100. Модификации

двигателей - более поздние модели.

1. С июня 1979 года было выпущено несколько модификаций 6-цилиндровых V-образных двигателей с улучшенными рабочими показателями и более экономичных. Основные изменения выразились в следующем:
 2. На 2,3 л. двигателях для повышения степени сжатия была увеличена высота поршня. В то же время была изменена конструкция камер сгорания, поскольку было увеличено проходное сечение клапанов, также были улучшены рабочие характеристики клапанных пружин и уплотнений штоков клапанов. В результате изменилась форма прокладок головок блока цилиндров.
 3. На всех двигателях стали устанавливаться модифицированные масляные поршневые кольца, характеризующиеся меньшим коэффициентом трения.
 4. Теперь в качестве опор распредвала используются бронзовые вкладыши подшипников. На всех двигателях, кроме двигателей с впрыском топлива были изменены фазы открытия и закрытия клапанов - см. "Технические характеристики".
 5. Для улучшения показателей газового потока были внесены изменения в конструкцию впускного и выпускного коллекторов.
 6. Были модифицированы дополнительные детали двигателя, такие, как карбюратор и распределитель, что дало возможность полностью использовать преимущества, полученные в результате внесения механических изменений в двигатель. Плюс к этому, теперь на всех двигателях устанавливается терморегулируемая муфта вентилятора, которая ранее устанавливалась только на 2,8 л. двигателях. Подробную информацию см. в соответствующих Главах.
 7. С учетом вышесказанного следует соблюдать определенную осторожность, заказывая запасные детали для двигателя. Помните о том, что детали ранних и более поздних моделей не всегда являются взаимозаменяемыми. Если у вас возникнут какие-либо сомнения - проконсультируйтесь с представителем компании "Форд" и при заказе запасных частей обязательно указывайте год выпуска вашего автомобиля и номер двигателя.

101. Поиск неисправностей двигателя.

См. Раздел 62 Части А настоящей Главы. Поиск неисправностей двигателей с впрыском топлива - см. в Главе 3, поиск неисправностей системы зажигания - см. в Главе 4.

62. Поиск неисправностей двигателя.

Двигатель не проворачивается при запуске стартером:

Нет напряжения на стартере:

- Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея.
- Ослабли соединения проводов аккумуляторной батареи.
- Неисправны: тяговое реле стартера, пусковой переключатель или нарушена проводка.
- Отсоединен провод заземления двигателя.

Есть напряжение на стартере:

- Заедает ведущая шестерня стартера
- Неисправен стартер или тяговое реле стартера.

Двигатель проворачивается, но не запускается:

Нет искры на свече зажигания:

- Отсырела крышка распределителя зажигания.
- Ослабли провода цепи зажигания, идущие к свечам зажигания.
- Короткое замыкание или разьединение проводов низкого напряжения.
- Загрязнены, неправильно установлены или деформированы контакты прерывателя.
- Неисправен конденсатор.
- Неисправен выключатель зажигания.
- Неправильно под соединены провода цепи зажигания.
- Неисправна катушка зажигания.
- Заземлена или сломана пружина контактов прерывателя.

Перелив топлива (чрезмерно закрыта воздушная заслонка карбюратора, в результате чего карбюраторе образуется слишком обогащенная смесь).

- Поврежден или дает утечку поплавков карбюратора или неправильно установлена игла клапана поплавкового механизма.
- Неправильно отрегулирован рычажок поплавка.

Двигатель глохнет и не запускается:

Нет искры на свече:

- Неисправна система зажигания.

Топливо не поступает в двигатель:

- В бензобаке нет бензина.
- Закупорен воздушный клапан топливного бака.
- Засорен карбюратор.
- В топливную систему попала вода.

Происходят пропуски зажигания, двигатель неровно работает на холостом ходу:

Нестабильная искра на свечах зажигания:

- Ослабли соединения проводов цепи зажигания.
- Ослабли клеммы аккумуляторной батареи.
- Ослаб провод заземления аккумуляторной батареи в месте крепления к кузову.
- Ослаб провод заземления двигателя.
- Ослабли соединения проводов низкого напряжения на выводах переключателя (+) (SW) и (-) (CB) коммутатора зажигания.
- Ослабло соединение провода низкого напряжения, идущего со стороны "-" вывода на коммутаторе зажигания (CB) к распределителю.

- Загрязнены или неправильно установлены свечи зажигания.
- Загрязнены, неправильно установлены или деформированы контакты прерывателя.

- Поперечная трещина изолятора крышки распределителя.
- Слишком позднее зажигание.
- Неисправна катушка.

Топливо отсутствует в карбюраторе или системе впрыска:

- Нет топлива в топливном баке.
- Паровая пробка в топливопроводе (в жарких условиях или на большой высоте над уровнем моря).
- "Залип" игольчатый клапан поплавковой камеры (засорен).
- Засорен топливный фильтр топливного насоса.
- Засорены жиклеры карбюратора.
- Неисправен топливный насос.

Недостаточная подача топлива в двигатель:

- Слишком обеднена топливная смесь.
- Утечка воздуха в карбюраторе.
- Утечка воздуха во впускном коллекторе или карбюраторе.

Механический износ:

- Неправильно отрегулированы клапанные зазоры.
- Обгорание выпускных клапанов.
- Клапаны заедают или не герметичны.
- Ослабли или повреждены клапанные пружины.
- Изношены направляющие клапанов или стержни клапанов.
- Изношены поршни и поршневые кольца.

Недостаток мощности или низкая компрессия:

Утечка воздушно-топливной смеси:

- Обгорели выпускные клапаны.
- Клапаны заедают или не герметичны.
- Изношены направляющие клапанов или стержни клапанов.
- Ослабли или повреждены клапанные пружины.
- Нарушена целостность прокладки головки блока цилиндров (что сопровождается увеличением шума при работе двигателя).

- Изношены поршни и поршневые кольца.

- Изношены или повреждены (появились задиры и зацепы) стенки цилиндров.

Неправильная регулировка:

- Неправильно установлен момент зажигания. Слишком позднее или слишком раннее.

- Неправильно установлены контакты прерывателя.

- Неправильно отрегулированы клапанные зазоры.

- Неправильно установлены свечи зажигания.

Неисправности карбюратора и системы зажигания:

- Загрязнены контакты прерывателя.

- Сбои в работе центробежного регулятора или вакуум - корректора распределителя зажигания.

- Неисправность топливного насоса и, как следствие, недостаточная подача топлива.

Чрезмерный расход масла:

Сгорание масла в двигателе:

- Чрезмерный износ, потеря эксплуатационных свойств или отсутствие уплотнений стержней клапанов.
- Сильно изношены стержни клапанов и направляющие клапанов.
- Изношены поршневые кольца.
- Изношены поршни и стенки цилиндров.
- Чрезмерный зазор в замке поршневого кольца и, как следствие - прорыв газов.
- Забито отверстие в поршне для отвода масла.

Потеря масла в результате утечки:

- Утечка через прокладку масляного фильтра.

- Утечка через прокладку поддона.

- Ослабла сливная пробка поддона.

Необычные шумы в двигателе:

Чрезмерный шум и/или зазоры в результате механического износа:

- Демонтирована фибровая шестерня кулачкового вала (только на 6-цилиндровых V - образных двигателях).
- Изношен клапанный механизм (чрезмерный стук под крышкой клапанного механизма).

- Изношен подшипник нижней головки шатуна (непрерывный тяжелый стук).

- Изношен ремень и шестерни распределительного механизма (дребезжащий шум в передней части двигателя).

- Изношены коренные подшипники (повышенная вибрация и рокочущий шум).

- Изношен коленвал (рокочущий шум со стуком и повышенная вибрация).