

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Техническая характеристика двигателей и их систем	4
Электрооборудование	5
Основные данные для регулировок и контроля	7
Маркировка двигателей	8
Двигатель модели 4062.10	9
Конструктивные особенности двигателя	9
Устройство	10
Корпусные детали	12
Кривошипно-шатунный механизм	14
Газораспределительный механизм	19
Система смазки двигателя	28
Система вентиляции картера	33
Система охлаждения двигателя	33
Система питания двигателя	38
Особенности эксплуатации и технического обслуживания двигателя	40
Уход за кривошипно-шатунным и газораспределительным механизмом	41
Уход за системой смазки	41
Уход за системой вентиляции картера	42
Уход за системой охлаждения	43
Уход за системой питания двигателя	44
Диагностика технического состояния двигателя	45
Возможные неисправности двигателя	50
Ремонт двигателя	52
Снятие двигателя с автомобиля	53
Разборка двигателя	55
Ремонт деталей, узлов и агрегатов двигателя	59
Сборка двигателя	71
Установка двигателя на автомобиль	83
Двигатели моделей 402.10 и 4021.10	95
Устройство	95
Корпусные детали двигателя	96
Кривошипно-шатунный механизм	99
Газораспределительный механизм	105
Система смазки двигателя	109
Система вентиляции картера	115
Система охлаждения	116
Система питания	118
Система рециркуляции отработавших газов	124
Особенности эксплуатации и технического обслуживания двигателя	126
Уход за кривошипно-шатунным и газораспределительным механизмом	126
Уход за системой смазки	127
Уход за системой вентиляции	129
Уход за системой охлаждения	129
Уход за системой питания	131

Уход за системой рециркуляции отработавших газов	135
Диагностика технического состояния двигателя и возможные неисправности двигателя	139
Ремонт двигателя	144
Снятие двигателя с автомобиля	144
Разборка двигателя	146
Ремонт деталей, узлов и агрегатов двигателя	149
Топливный насос	157
Карбюратор	160
Сборка двигателя	161
Установка двигателя на автомобиль	173
Диафрагменное сцепление	185
Особенности эксплуатации и техническое обслуживание сцепления	188
Возможные неисправности сцепления и способы их устранения	189
Ремонт сцепления	191
Установка сцепления	193
Пружинно-рычажное сцепление	195
Особенности эксплуатации и технического обслуживания	197
Возможные неисправности сцепления и способы их устранения	197
Ремонт	199
Электрооборудование двигателя ЗМЗ 4062.10	203
Система управления работой двигателя	203
Электронный блок управления двигателем	205
Неисправности системы управления двигателем	206
Электромагнитные форсунки	209
Датчик положения коленчатого вала двигателя	210
Датчик положения распределительного вала	211
Датчик массового расхода воздуха	212
Датчик положения дроссельной заслонки	215
Датчик детонации	216
Регулятор дополнительного воздуха	217
Датчик температуры	219
Катушка зажигания	220
Генератор	221
Стартер	224
Свечи зажигания	226
Датчик указателя давления	228
Датчик контрольной лампы аварийного давления масла	228
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	228
Датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя	228
Электрооборудование двигателей ЗМЗ 402.10 и ЗМЗ 4021.10	229
Генератор	229
Стартер	231
Система зажигания	234
Датчик-распределитель системы зажигания	234
Установка зажигания	236

ВВЕДЕНИЕ

Двигатели для автомобиля ГАЗ-3110 "Волга" выпускаются Заволжским моторным заводом (ЗМЗ), расположенным в г. Заволжье Нижегородской области. В апреле 1998 года заводу исполнилось 40 лет. Все эти годы он изготавливает и поставляет Горьковскому автозаводу 4-цилиндровые бензиновые двигатели для легковых автомобилей среднего класса типа "Волга", начиная с двигателя модели 21А для автомобиля ГАЗ-21А "Волга", постоянно совершенствуя их конструкцию и повышая качество изготовления, создавая новые модели и модификации (для работы на сжиженном и сжатом газе, для микроавтобусов РАФ, ЕрАЗ и других).

В последние годы на заводе освоено производство нового бензинового двигателя модели 4062.10 с двумя верхними распределительными валами, оборудованного системой впрыска топлива с электронным управлением. Применение такого двигателя на автомобиле "Волга" позволяет повысить динамические качества автомобиля за счет более высокой мощности двигателя, экономить 14-20% топлива и выполнять постоянно ужесточающиеся нормы по токсичности отработавших газов.

С момента выпуска на Горьковском автозаводе грузовых автомобилей "ГАЗель" на них устанавливаются также двигатели Заволжского моторного завода, являющиеся модификациями "волговского" двигателя.

На базе нового двигателя модели 4062.10 ведется разработка дизельного варианта двигателя для тех же автомобилей.

Двигатели заводом выпускаются в комплектации с оборудованием (топливной аппаратурой, электрооборудованием и сцеплением), которое закрепляется на двигателе, но без воздушного фильтра, поэтому в настоящей книге описаны только те узлы и агрегаты, которые входят в эту комплектацию.

ровки двигателя требуют более высокого качества очистки масла, поэтому в двигателе применен полнопоточный масляный фильтр ("супер-фильтр") с дополнительным фильтрующим элементом, исключающим попадание неочищенного масла в двигатель при пуске холодного двигателя и засорении основного фильтрующего элемента.

Привод вспомогательных агрегатов (водяного насоса и генератора) осуществляется более надежным плоским поликлиновым ремнем.

На двигателе устанавливается диафрагменное сцепление с так называемыми эллипсо-навитыми накладками ведомого диска, имеющими высокую долговечность.

Комплексная микропроцессорная система управления двигателем включает в себя также функции управления системой зажигания и позволяет более точно дозировать подачу топлива и корректировать угол опережения зажигания, в т. ч. по параметру детонации, при изменяющихся режимах работы двигателя, что позволяет обеспечить необходимые мощностные, экономические и токсические показатели.

УСТРОЙСТВО

Общие виды и разрез двигателя приведены на рис. 1, 2, 3.

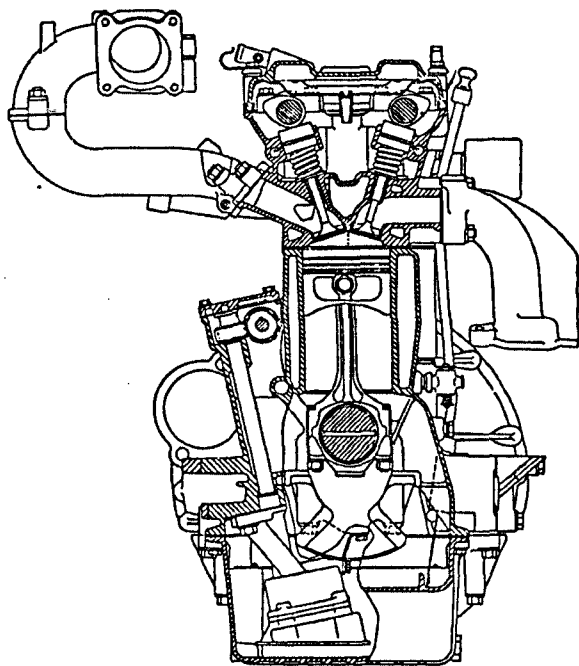


Рис. 1 Поперечный разрез двигателя

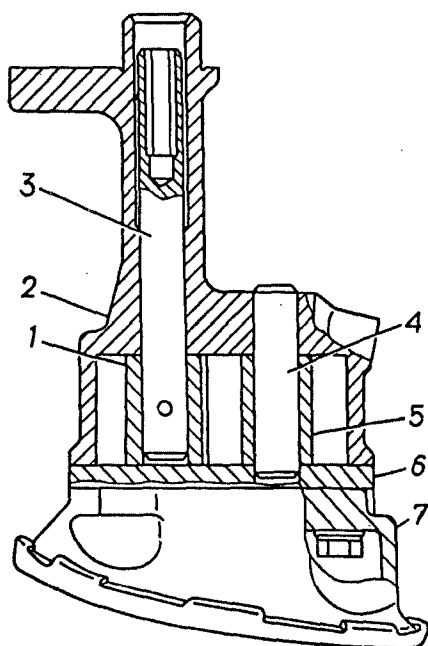


Рис. 16 Масляный насос:

1 - ведущая шестерня; 2 - корпус; 3 - вал; 4 - ось; 5 - ведомая шестерня; 6 - перегородка; 7 - приемный патрубок с сеткой

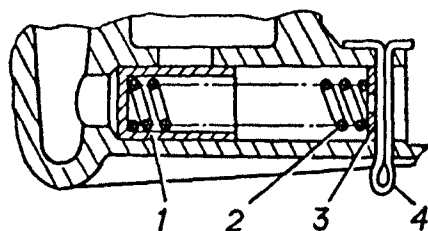


Рис. 17 Редукционный клапан:

1 - плунжер; 2 - пружина; 3 - шайба; 4 - шплинт

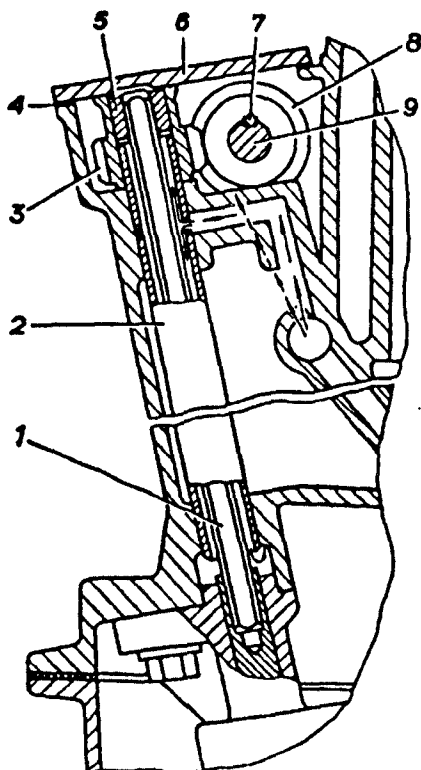


Рис. 18 Привод масляного насоса:

1 - вал привода масляного насоса; 2 - вал; 3 - ведомая шестерня; 4 - прокладка; 5 - втулка; 6 - крышка; 7 - шпонка; 8 - ведущая шестерня; 9 - промежуточный вал

Редукционный клапан (рис. 17) плунжерного типа, отрегулирован на заводе установкой тарированной пружины. Менять регулировку клапана в эксплуатации не рекомендуется.

Привод масляного насоса осуществляется парой винтовых шестерен от промежуточного вала 9 (рис. 18).

На промежуточном валу с помощью шпонки 7 установлена и закреплена фланцевой гайкой ведущая шестерня 8. Ведомая шестерня 3 напрессована на валик 2, вращающийся в расточках блока цилиндров. В верхнюю часть ведомой шестерни запрессована втулка 5, имеющая внутреннее шестигранное отверстие. В отверстие втулки вставляется

становлением изношенных деталей и применением сопряженных с ними новых деталей ремонтного размера.

Для этой цели предусмотрен выпуск поршней, поршневых колец, вкладышей шатунных и коренных подшипников коленчатого вала, направляющих втулок впускных и выпускных клапанов и ряда других деталей ремонтного размера.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Для снятия двигателя автомобиль необходимо установить на смотровую яму или эстакаду с общим и переносным освещением. Рабочее место должно быть оборудовано талью или другим подъемным устройством грузоподъемностью не менее 300 кг.

Работу по снятию двигателя производить в следующем порядке:

открыть капот, отвернуть четыре болта крепления его к петлям и снять капот;

закрыть внешние поверхности передних крыльев фартуками из мешковины с целью предохранения их от повреждений при проведении работ;

слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, открыв краники на радиаторе и на блоке цилиндров. При этом пробка расширительного бачка должна быть снята, а краник отопителя - открыт;

слить масло из картера двигателя и из коробки передач, отвернув пробки сливных отверстий. После слива масла пробки поставить на место и туго затянуть;

снять аккумулятор.

Работы, проводимые с левой стороны автомобиля:

отсоединить разъемы и клеммы проводов от катушек зажигания и датчиков; положения распределительного вала (датчика фазы), указателя давления масла, сигнальной лампы аварийного давления масла, сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости, указателя температуры охлаждающей жидкости, температурного состояния двигателя;

отсоединить шланги радиатора от водяного насоса и крышки термостата;

отсоединить шланг масляного радиатора от масляного картера;

отсоединить шланг вакуумного усилителя тормозов от ресивера;

отвернуть болт крепления левой подушки к кронштейну на двигателе.

Работы, проводимые с правой стороны автомобиля:

отсоединить провода от генератора и стартера;

Головка цилиндров ремонтпригодна, если после обработки седла клапана, расстояние от оси распределительного вала до торца стержня клапана, прижатого к рабочей фаске седла, будет составлять не менее 35,5 мм. Если данное условие не выполнено - головка цилиндров ремонту не подлежит. Головка цилиндров также не подлежит ремонту, если поверхность прилегающая к блоку имеет неплоскостность более 0,1 мм.

При установке новых направляющих втулок их надо охладить в двуокиси углерода ("сухом льду") до температуры минус 40-45°C, а головку цилиндров нагреть до температуры плюс 160-175°C. Втулки при сборке должны вставляться в отверстие головки свободно или с легким усилием.

Втулки первого ремонтного размера устанавливаются в головку без дополнительной обработки отверстий в головке, втулки второго и третьего ремонтных размеров - с предварительной расточкой (разверткой) отверстий до $\varnothing 14,2^{+0,023}_{-0,050}$.

После установки и развертки втулок фаски седел обработать (шлифованием или расточкой), центрируя инструмент по отверстию во втулке. При обработке следует выдерживать размеры, указанные на рис. 32 и обеспечить концентричность фаски на седле клапана с отверстием во втулке (биение рабочей фаски седла относительно отверстия втулки допускается не более 0,05 мм).

После обработки фасок необходимо уменьшить их ширину с помощью обработки внутренней поверхности седел под углом 30° до размера "в" равного:

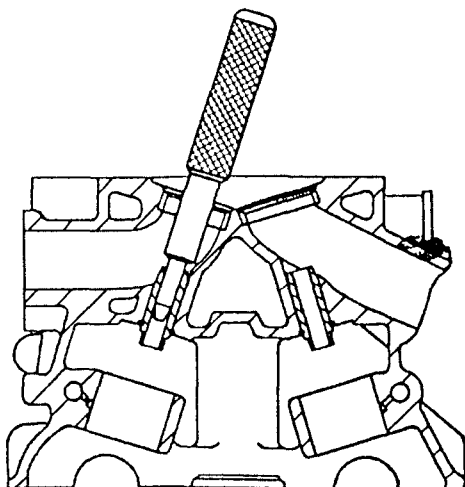
2±0,4 мм у седел впускных клапанов;

2±0,3 мм у седел выпускных клапанов.

Притереть клапаны, используя притирочную пасту, составленную из одной части микропорошка М-20 и двух частей масла И-20А.

Перед подсборкой головки блока цилиндров необходимо очистить камеры сгорания и газовые каналы от нагара и от-

Рис. 31 Выпрессовка направляющих втулок клапанов



№ РИ- СУНКА	№ СО- ПРЯ- ЖЕ- НИЯ	СОПРЯГАЕМЫЕ ДЕТАЛИ	ОТВЕРСТИЕ	ВАЛ	ПОСАДКА
50	19	Маховик - подшипник ведущего вала коробки передач	$\varnothing 40 \begin{smallmatrix} -0,012 \\ -0,028 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 40 -0,011$	Натяг $\begin{smallmatrix} 0,028 \\ 0,001 \end{smallmatrix}$
	14	Маховик - коленчатый вал	$\varnothing 40 \begin{smallmatrix} -0,012 \\ -0,028 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 40 \begin{smallmatrix} -0,028 \\ -0,044 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,032 \\ 0,000 \end{smallmatrix}$
	15	Маховик (отверстие под штифт) - штифт коленчатого вала	$\varnothing 10 \begin{smallmatrix} +0,076 \\ +0,040 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 10 \begin{smallmatrix} +0,015 \\ +0,006 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,070 \\ 0,025 \end{smallmatrix}$
	16	Обод зубчатый - маховик	$\varnothing 292 \begin{smallmatrix} +0,15 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 292 \begin{smallmatrix} +0,64 \\ +0,54 \end{smallmatrix}$	Натяг $\begin{smallmatrix} 0,64 \\ 0,39 \end{smallmatrix}$
	21	Коленчатый вал - шатун (ширина)	$26 \begin{smallmatrix} +0,1 \end{smallmatrix}$	$26 \begin{smallmatrix} -0,25 \\ -0,35 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,45 \\ 0,25 \end{smallmatrix}$
	22	Шатунные вкладыши - коленчатый вал	$\varnothing 60 \begin{smallmatrix} +0,019 \\ - \end{smallmatrix}$ $- 2(2 \begin{smallmatrix} +0,008 \end{smallmatrix})$	$\varnothing 56 \begin{smallmatrix} -0,025 \\ -0,044 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,009 \\ 0,063 \end{smallmatrix}$
	23	Коренные вкладыши - коленчатый вал	$\varnothing 67 \begin{smallmatrix} +0,019 \\ - \end{smallmatrix}$ $- 2(2,5 \begin{smallmatrix} +0,008 \end{smallmatrix})$	$\varnothing 62 \begin{smallmatrix} -0,035 \\ -0,054 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,019 \\ 0,073 \end{smallmatrix}$
	20	Коленчатый вал (3-й коренной подшипник) - блок цилиндров + шайбы упорного подшипника	$34 \begin{smallmatrix} +0,05 \end{smallmatrix}$	$29 \begin{smallmatrix} -0,06 \\ -0,12 \end{smallmatrix} +$ $+ 2(2,5 -0,05)$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,06 \\ 0,27 \end{smallmatrix}$
	1	Крышка цепи - сальник	$\varnothing 70 -0,07$	$\varnothing 70 \begin{smallmatrix} +0,4 \\ +0,2 \end{smallmatrix}$	Натяг $\begin{smallmatrix} 0,47 \\ 0,20 \end{smallmatrix}$
	18	Сальникодержатель - сальник	$\varnothing 100 -0,087$	$\varnothing 100 \begin{smallmatrix} +0,5 \\ +0,3 \end{smallmatrix}$	Натяг $\begin{smallmatrix} 0,527 \\ 0,300 \end{smallmatrix}$
	17	Маховик - втулка распорная	$\varnothing 40 \begin{smallmatrix} -0,12 \\ -0,028 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 40 \begin{smallmatrix} -0,1 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,488 \\ 0,072 \end{smallmatrix}$
	9	Шкив коленчатого вала - шпонка	$8 \begin{smallmatrix} +0,03 \end{smallmatrix}$	$8 \begin{smallmatrix} +0,05 \\ +0,05 \end{smallmatrix}$	Натяг 0,05 Зазор 0,03
	11	Втулка - шпонка	$8,3 \pm 0,2$	$8 \begin{smallmatrix} +0,05 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,55 \\ 0,10 \end{smallmatrix}$
	13	Звездочка коленчатого вала - шпонка	$6 \begin{smallmatrix} +0,065 \\ +0,015 \end{smallmatrix}$	$6 -0,03$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,095 \\ 0,015 \end{smallmatrix}$
		Картер сцепления - коробка передач	$\varnothing 116 \begin{smallmatrix} +0,035 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 116 \begin{smallmatrix} -0,010 \\ -0,050 \end{smallmatrix}$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,085 \\ 0,010 \end{smallmatrix}$
		Блок цилиндров - штифт картера сцепления	$\varnothing 13 \begin{smallmatrix} -0,005 \\ -0,023 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 13 -0,018$	Натяг 0,023 Зазор 0,015
		Картер сцепления - штифт	$\varnothing 13 \begin{smallmatrix} +0,043 \\ +0,016 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 13 -0,018$	Зазор $\begin{smallmatrix} 0,061 \\ 0,034 \end{smallmatrix}$

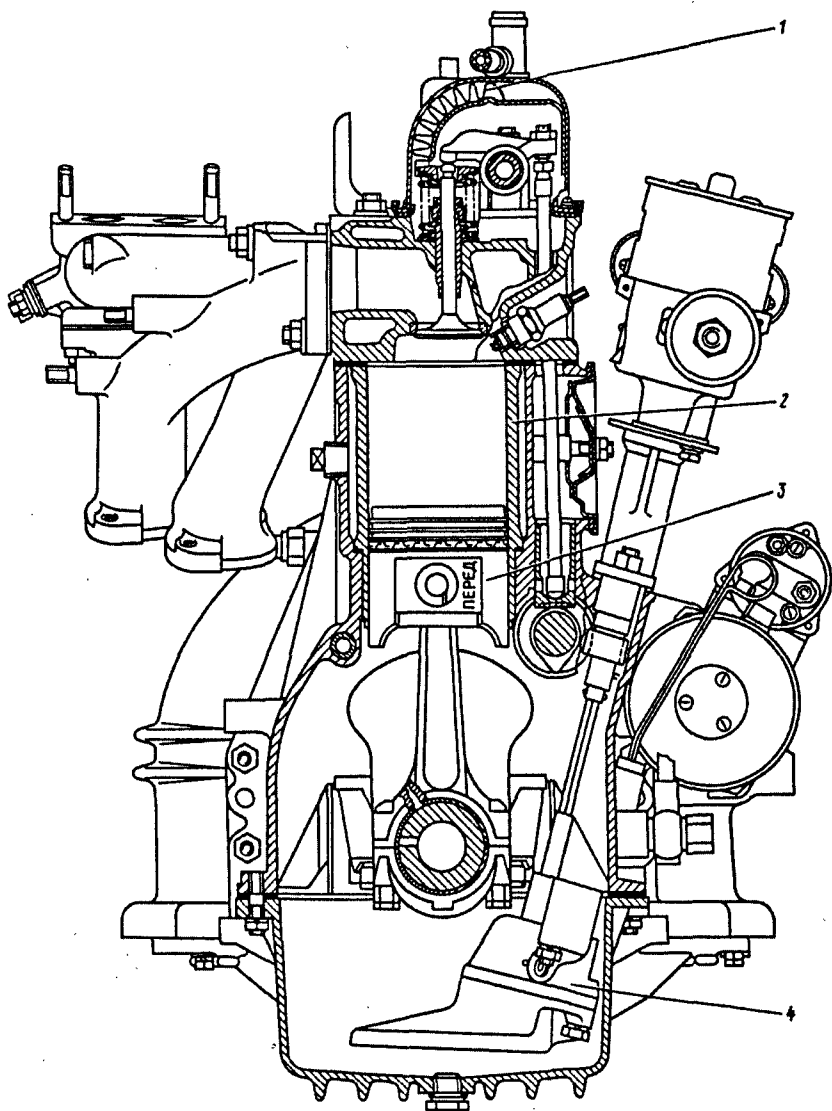


Рис. 56 Поперечный разрез двигателя:

1 - маслоотделитель система вентиляции картера; 2 - гильза; 3 - поршень; 4 - масляный насос

левая усилие пружины 2 перемещается. При достижении определенного давления плунжер открывает отверстие сливного канала, пропуская излишнее масло в приемную полость насоса.

Пружина редукционного клапана опирается на плоскую шайбу 3 и крепится шплинтом 4, пропущенным через отверстия в приливе на корпусе насоса.

Редукционный клапан не регулируется; необходимая характеристика по давлению обеспечивается геометрическими размерами в корпусе насоса и характеристикой пружины.

Привод масляного насоса и датчика-распределителя зажигания (рис. 66) осуществляется от распределительного вала парой винтовых шестерен. Ведущая шестерня - стальная, залита в тело чугунного распределительного вала. Ведомая шестерня 8 стальная, термоупрочненная, закреплена штифтом на валике 5, вращающемся в чугунном корпусе. Верхний конец валика снабжен втулкой 2, имеющей прорезь (смещена на 1,15 мм от оси валика) для привода датчика-распределителя зажигания. Втулка на валике закреплена штифтом 3. С нижним концом валика шарнирно соединен шестигранный валик 8, нижний конец которого входит в шестигранное отверстие валика масляного насоса. На валике 5 между шестерней 8 и корпусом установлены бронзовая шайба 7 и стальная термообработанная шайба 6.

При вращении шестерня через шайбы поджимается к торцу чугунного корпуса привода, а для улучшения смазки трущихся пар на торце корпуса профрезерована диаметрально расположенная канавка.

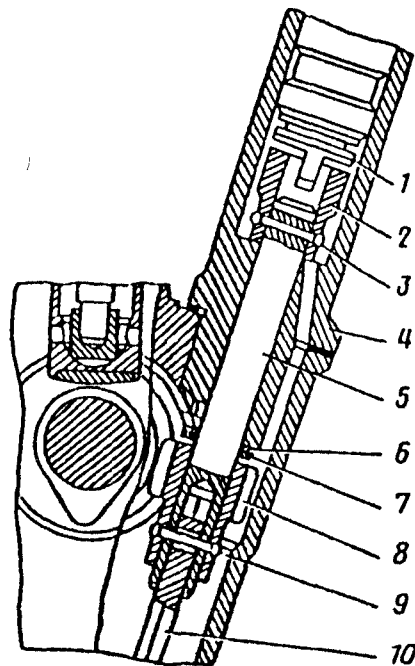


Рис. 66 Привод масляного насоса и датчика-распределителя зажигания:
1 - датчик-распределитель зажигания; 2 - втулка;
3 и 9 - штифты; 4 - корпус; 5 - валик; 6 - стальная упорная шайба; 7 - бронзовая упорная шайба;
8 - шестерня; 10 - валик привода масляного насоса

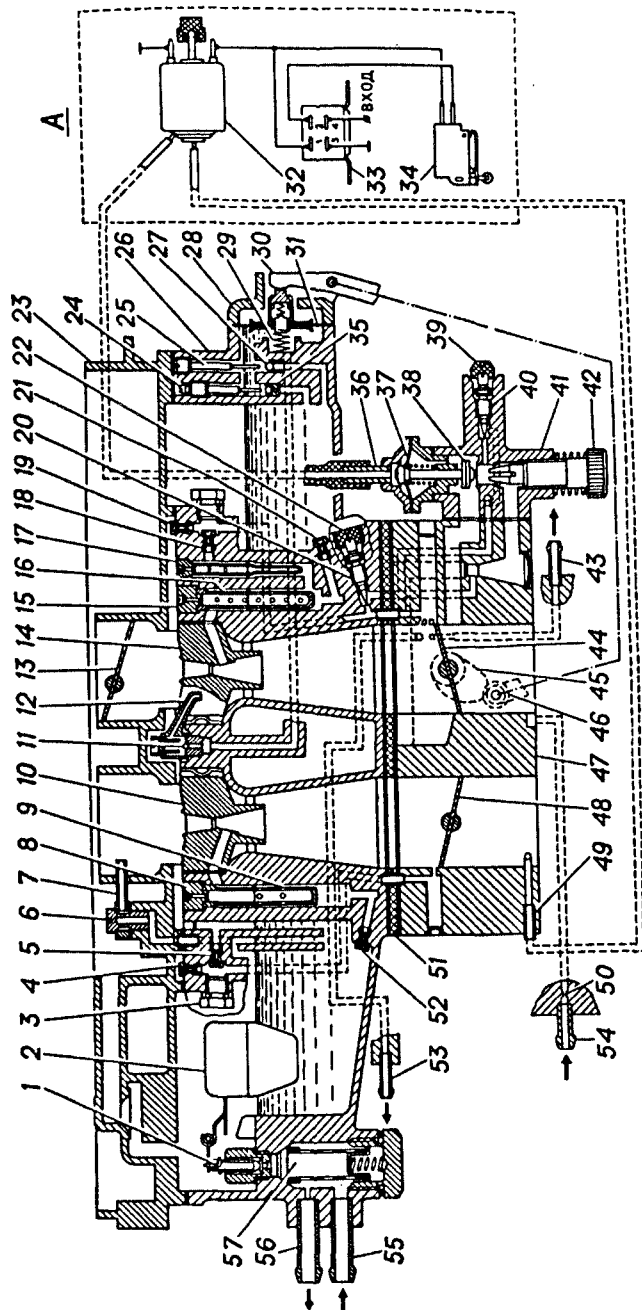


Рис. 74 Схема карбюратора

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПО ВИДАМ ТЕХНИ- ЧЕСКОГО ОБСЛУ- ЖИВАНИЯ				ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ
	А	Б	В	Г		
- стакан-отстойник фильтра тонкой очистки топлива и керамический филь- трующий элемент с последующей про- дувкой элемента сжатым воздухом или заменить филь- трующий элемент;	-	-	+	-	После установки стакана на место убедиться в отсутст- вии подтекания топ- лива.	Неэтилированный бензин, источник сжатого воздуха, ветошь.
- отверстие клапана рециркуляции отра- ботавших газов во впускной трубе и продуть впускную трубу;	-	-	++	-	Предварительно снять воздушный фильтр, карбюратор и клапан рециркуля- ции.	Ключи 10, 13, 17 мм, проволока $\varnothing$ 4 мм источник сжатого воздуха.
- сетчатый фильтр топливного насоса;	-	-	-	+		Неэтилированный бензин, источник сжатого воздуха
- систему вентиля- ции картера, воздуш- ные жиклеры кар- бюратора и каналы вентиляции в кор- пусе смесительных камер карбюратора;	-	-	-	+		Ключи 10, 13 мм, отвертка, керосин.
- изоляторы свечей зажигания и поме- хоподавительные наконечники;	+	+	+	-		Неэтилированный бензин, ветошь.
- крышку и бегунок датчика-распреде- лителя зажигания.	-	-	+	-		Неэтилированный бензин, ветошь.
Смазать валик и втулку ротора дат- чика-распреде- лителя зажигания.	-	-	+	-	Смазать 4-5 капля- ми.	Масло для двига- теля.
Заменить масло в двигателе и филь- рующий элемент масляного фильтра.	-	+	+	-		Масло для двига- теля, емкость для слива масла, ключи 14, 24.

температуры 160-175°C. Седла и втулки при сборке должны вставляться в гнезда головки свободно или с легким усилием.

Запрессовка новых втулок впускного и выпускного клапанов производится до выступания над головкой на 20 мм. После запрессовки развернуть отверстие втулки до диаметра $9^{+0,022}$ мм, а фаски седел шлифовать, центрируя по отверстию во втулке.

При шлифовке следует обеспечить биение фаски на седле клапана относительно отверстия во втулке в пределах 0,05 мм общих показаний индикатора.

Фаски шлифуют под углом 45°. Наружный диаметр (рис. 87) фаски у седла для впускного клапана должен быть 46,8 мм, а у выпускного - 38,8 мм. Ширина фаски должна быть 1,5-3,0 мм и обеспечивается расшлифовкой отверстия седел клапанов под углом 60°.

Фаска должна быть одинаковой по всему периметру. После шлифовки седел и притирки клапанов все газовые каналы тщательно очистить и продуть сжатым воздухом, чтобы не осталось абразивной пыли. Стержни клапанов следует обмазать тонким слоем коллоидного графита, разведенного в масле, применяемом для двигателя, или смазать маслом.

На направляющие втулки клапанов напрессовать маслоотражательные колпачки, вставить клапаны во втулки согласно сделанным меткам и собрать их с пружинами. Убедиться, что сухари вошли в кольцевую канавку клапанов.

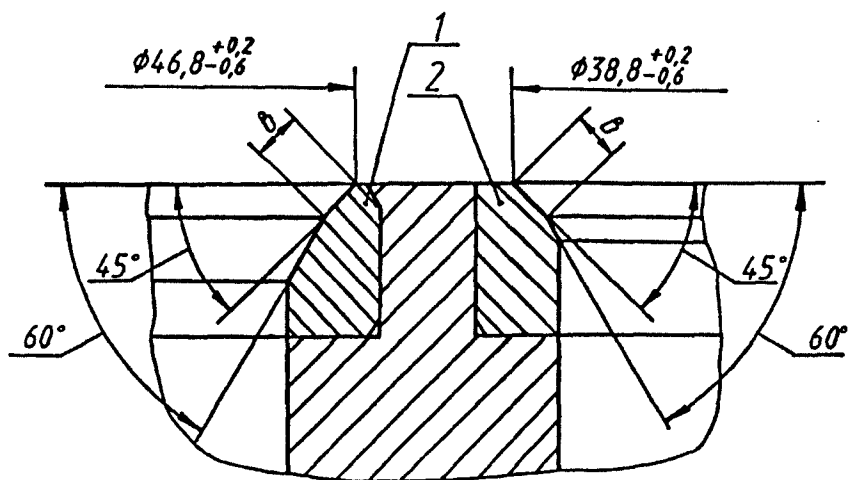


Рис. 87 Фаски седел клапанов:
в - ширина фаски

УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЬ

Установка двигателя на автомобиль производится в обратной последовательности его снятию.

Обратить особое внимание при установке рычага переключения коробки передач, чтобы резьбовая часть горловины механизма переключения прошла через отверстие в уплотнителе кожуха пола и уплотнитель был зажат колпаком рычага переключения передач.

Таблица 7

Размеры сопрягаемых деталей двигателей моделей 402.10 и 4021.10

№ РИ-СУНКА	№ СО-ПРЯЖЕ-НИЯ	СОПРЯГАЕМЫЕ ДЕТАЛИ	ОТВЕРСТИЕ	ВАЛ	ПОСАДКА
102	1	Поршень - маслосъемное кольцо	5 ^{+0,055} _{+0,035}	0,7 ^{-0,04} × 2 + + 3,5 ^{-0,1}	зазор ^{0,335} _{0,135}
	2	Поршень - нижнее компрессионное кольцо	2 ^{+0,075} _{+0,050}	2 ^{-0,012}	зазор ^{0,087} _{0,050}
	3	Гильза цилиндра - головки поршня	∅92 ^{+0,084} _{+0,024}	∅91,45 ^{-0,2}	зазор ^{0,834} _{0,574}
	4	Поршень - верхнее компрессионное кольцо	2 ^{+0,075} _{+0,050}	2 ^{-0,012}	зазор ^{0,087} _{0,050}
	5	Блок цилиндров - (гильза + прокладка)	118 ^{+0,027}	117,8 ^{-0,023} + + 0,3 ^{-0,03}	0,02+0,10 (выступление гильзы над плоскостью блока)
	6	Блок цилиндров - гильза цилиндров	∅100 ^{+0,054}	∅100 ^{-0,03} _{-0,10}	зазор ^{0,154} _{0,030}
	7	Гильза цилиндров - юбка поршня	∅92 ^{+0,084} _{+0,024}	∅92 ^{+0,048} _{-0,012}	зазор ^{0,048} _{0,024} (подбор)
	8	Блок цилиндров - крышка подшипника	141 ± 0,02	141 ^{+0,03} _{+0,01}	натяг 0,05 зазор 0,01
	9	Шатун - болт	∅10 ^{+0,035} _{+0,005}	∅10 ^{-0,015}	зазор ^{0,050} _{0,005}
103		Крышка шатуна - болт	∅10,15 ^{+0,043}	∅10 ^{-0,015}	зазор ^{0,073} _{0,015}
	1	Шкив коленчатого вала - ступица шкива	∅57 ^{+0,06}	∅57 ^{-0,06}	зазор ^{0,12} _{0,00}

РАЗМЕРЫ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ, мм

Сопрягаемые детали	Отверстие	Вал	Посадка
Ведомый диск - первичный вал коробки передач (шлицевое соединение)	$\begin{matrix} +0,040 \\ 4 \\ +0,017 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,017 \\ 4 \\ -0,017 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,034 \\ \text{Зазор} \\ 0,080 \end{matrix}$
Подшипник выключения - муфта подшипника	$\begin{matrix} \varnothing 50 \\ -0,012 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,027 \\ \varnothing 50 \\ +0,009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,009 \\ \text{Натяг} \\ 0,039 \end{matrix}$
Муфта выключения - крышка подшипника первичного вала коробки передач	$\begin{matrix} +0,027 \\ \varnothing 38 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,050 \\ \varnothing 38 \\ -0,085 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,050 \\ \text{Зазор} \\ 0,112 \end{matrix}$
Рабочий цилиндр - поршень	$\begin{matrix} +0,023 \\ \varnothing 25 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,02 \\ \varnothing 25 \\ -0,04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,020 \\ \text{Зазор} \\ 0,063 \end{matrix}$
Главный цилиндр - поршень	$\begin{matrix} +0,033 \\ \varnothing 22 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,040 \\ \varnothing 22 \\ -0,070 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,040 \\ \text{Зазор} \\ 0,100 \end{matrix}$

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Соединение	Кол-во точек крепления	Размер резьбы	Момент затяжки Н·м (кгс·м)
Болт крепления картера сцепления к блоку двигателя	6	M10	42-51 (4,2-5,1)
Болт крепления усилителя картера сцепления	6	M10	29-36 (2,9-3,6)
Болт крепления ведущего диска к маховику	6	M8	20-25 (2,0-2,5)

ПРУЖИННО - РЫЧАЖНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ (ВЕДУЩИЙ ДИСК)

Ведущими частями сцепления являются маховик и ведущий диск сцепления в сборе состоит из кожуха, нажимного диска, рычагов выключения сцепления и нажимных пружин.

На боковых поверхностях кожуха 4 (рис. 117) прикрепленного к маховику шестью болтами, имеются три равномерно расположенных прямоугольных окна, в которые входят с минимальным зазором три обработанных выступа нажимного диска 13. Такое соединение обеспечивает передачу крутящего момента через кожух на нажимной диск; центрирование нажимного диска относительно кожуха и возможность осевого перемещения нажимного диска при выключении сцепления.

Между кожухом и нажимным диском расположены девять пар нажимных пружин 5 и 6. Для предотвращения заедания пружины имеют разное направление навивки.

Во избежание перекоса нажимного диска и для создания необходимого нажимного усилия пружины устанавливаются только одной группы А или Б. (таблица 9)

Для предохранения нажимных пружин от вредного тепла, выделя-