

**РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ
ГАЗ-3110 «Волга»
И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ**

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ

**Москва
«Третий Рим»
2001**

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобиль ГАЗ-3110 «Волга» является базовой моделью в семействе легковых автомобилей, выпускаемых ОАО «ГАЗ». Автомобили «Волга» относятся к среднему классу. Семейство легковых автомобилей производства ОАО «ГАЗ» включает следующие модели:

ГАЗ-3110 — легковой автомобиль с кузовом седан;

ГАЗ-3102 — легковой автомобиль с кузовом седан;

ГАЗ-310221 — грузопассажирский автомобиль с кузовом универсал;

ГАЗ-310231 — медицинский автомобиль с кузовом универсал.

Автомобили предназначены для эксплуатации на дорогах с усовершенствованным покрытием в различных климатических условиях при температуре окружающей среды от -45 до $+40$ °С. Все автомобили оснащены цельнометаллическим кузовом несущей конструкции. На автомобили устанавливают бензиновые двигатели с системой впрыска топлива или карбюраторные, четырех- или пятиступенчатые коробки передач. Передняя подвеска независимая пружинная, задняя — на продольных рессорах. Тормозная система двухконтурная с дисковыми тормозами на передних колесах и барабанными — на задних. На все автомобили устанавливают радиальные бескамерные шины. На рулевой колонке установлено противобуксовочное устройство, встроенное в выключатель (замок) зажигания. Все автомобили оборудованы противотуманными фарами. В автомобилях с кузовом универсал сиденья среднего и заднего рядов раскладываются для получения дополнительной площади для перевозки груза. В зависимости от комплектации на автомобили могут быть установлены: рулевое управление с гидроусилителем, передние сиденья с электрообогревом, омыватель ветрового стекла с электрообогреваемыми жиклерами, корректор света головных фар, фароомыватель и фарочиститель.

Ниже приводятся технические характеристики автомобилей.

Технические характеристики автомобилей

Параметр	ГАЗ-3110/ ГАЗ-3102	ГАЗ-310221	ГАЗ-310231
	с закрытым цельнометаллическим несущим кузовом		
	типа седан	типа универсал	
Число дверей	4	5	5
Число мест (включая водителя) и масса перевозимого груза, не более	5 и 50 кг	7 или 2 и 400 кг	4+1 (на носилках)
Масса снаряженного автомобиля, кг	1400–1550	1540–1600	1540
Полная масса автомобиля, кг	1790–1950	2016–2080	1880
Допустимая масса установленного на крыше багажника с грузом, кг, не более	50	—	—
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг, не более:			
не оборудованного тормозами	700	—	—
оборудованного тормозами	1300	—	—
Габаритные размеры, мм:			
длина	4880/4960	4885	4885
ширина	1800	1800	1800
высота (без нагрузки)	1455/1490	1522	1656
Колесная база (расстояние между осями), мм	2800	2800	2800
Колея колес, мм:			
передних	1500/1510	1500	1500
задних	1444/1425	1444	1444
Наименьший дорожный просвет, мм	156	156	156
Наименьший радиус поворота по оси следа внешнего переднего колеса, м, не более	5,8	5,8	5,8
Выбег автомобиля со скорости 50 км/ч, м, не менее	500	500	500

Двигатель

Параметр	ЗМЗ-4062	ЗМЗ-402	ЗМЗ-4021	ЗМЗ-4062	ЗМЗ-402	ЗМЗ-4021	ЗМЗ-402
	четырёхтактный бензиновый						
	с впрыском	карбюраторный		с впрыском	карбюраторный		
1	2	3	4	5	6	7	8
Число и расположение цилиндров	Четыре, рядное вертикальное						
Диаметр цилиндра, мм	92	92	92	92	92	92	92
Ход поршня, мм	86	92	92	86	92	92	92
Рабочий объем двигателя, л	2,3	2,445	2,445	2,3	2,445	2,445	2,445
Степень сжатия	9,5	8,2	6,7	9,5	8,2	6,7	8,2
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	1-2-4-3	1-2-4-3	1-3-4-2	1-2-4-3	1-2-4-3	1-2-4-3
Максимальная мощность, кВт (л.с.), не менее	110,2 (150)	73,5 (100)	66,2 (90)	110,2 (150)	73,5 (100)	66,2 (90)	73,5 (100)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м), не менее	206 (21,0)	182 (18,6)	173 (17,6)	206 (21,0)	182 (18,6)	173 (17,6)	182 (18,6)
Направление вращения коленчатого вала (наблюдая со стороны шкива)	Правое						
Марка бензина	АИ-93	АИ-93	А-76	АИ-93	АИ-93	А-76	АИ-93

1	2	3	4	5	6	7	8
Тип блока управления системой впрыска и системой зажигания	M1.5.4	—	—	M1.5.4	—	—	—
Тип датчика-распределителя зажигания	—	19.3706	19.3706	—	19.3706	19.3706	19.3706
Тип свечей зажигания	A14DBP	A14BP	A14BP	A14DBP	A14BP	A14BP	A14BP
Карбюратор	—	K-151	K-151	—	K-151	K-151	K-151
Тип электромагнитных форсунок	280 150 711 фирмы Bosch	—	—	280 150 711 фирмы Bosch	—	—	—
Тип катушки зажигания	3012.3705	B116	B116	3012.3705	B116	B116	B116
Тип редукционного клапана в топливопроводе (регулятор давления топлива)	0 280 160 258 фирмы Bosch или 406. 1160 000	—	—	0 280 160 258 фирмы Bosch или 406. 1160 000	—	—	—
Фильтр тонкой очистки топлива	0 450 905 601 или 0 450 905 200 фирмы Bosch	—	—	0 450 905 601 или 0 450 905 200 фирмы Bosch	—	—	—
Система смазки	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием						
Масляный насос	Шестеренчатый						
Привод масляного насоса	От промежуточного вала	От распределительного вала	От промежуточного вала	От промежуточного вала	От распределительного вала		
Тип масляного фильтра	2101-1012005 или 2101C-1012005PK-1	Реготмас-412-1-05, или Реготмас-412-1-06, или НАМИ-ВГ10	2101C-1012005-НК-2 или 2101C-1012005-ПК-1*	2101C-1012005-НК-2 или 2101C-1012005-ПК-1*	Реготмас-412-1-05, или Реготмас-412-1-06, или НАМИ-ВГ10		
Ремень привода вспомогательных агрегатов	6PK1220	—	—	6PK1220	—	—	—
Система вентиляции картера	Закрытая принудительная, действующая за счет разрежения во впускной трубе						
Система охлаждения	Жидкостная закрытая с принудительной циркуляцией жидкости						
Тип термостата	ТС107-01						

* При использовании фильтров других марок, в том числе и импортных, ОАО «ЗМЗ» не принимает рекламации при выходе из строя двигателя в гарантийный период.

Трансмиссия

Сцепление	однодисковое сухое с гидравлическим приводом выключения
Коробка передач	механическая четырехступенчатая с синхронизаторами на передачах переднего хода или пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах
Передаточные числа пятиступенчатой коробки передач:	
первая	3,618
вторая	2,188
третья	1,304
четвертая	1,0
пятая	0,794
задний ход	3,28
Передаточные числа четырехступенчатой коробки передач:	
первая	3,5
вторая	2,26
третья	1,45
четвертая	1,0
задний ход	3,54
Карданная передача	двухвальная с промежуточной опорой
Задний мост	с неразъемным картером
Главная передача	коническая гипоидная
Передаточное число главной передачи	3,9

Ходовая часть

Передняя подвеска	независимая пружинная на поперечных рычагах со стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	зависимая на продольных полуэллиптических рессорах
Амортизаторы	гидравлические телескопические двустороннего действия
Колеса:	
тип	штампованные дисковые со съёмными колпаками
обод	6,5Jx15H2
Шины:	
тип	низкопрофильные радиальные бескамерные
рисунок протектора	дорожный с индикатором износа
обозначение	195/65 R15

Рулевое управление

Рулевое управление	с встроенным гидроусилителем, с отдельным гидроусилителем или без гидроусилителя
Тип рулевого механизма	глобоидальный червяк-ролик или винт-шариковая гайка
Передаточное число рулевого механизма:	
глобоидального	19,1
с шариковой гайкой	17,3
Рулевая колонка	оборудована противоугонным устройством, объединенным с замком зажигания
Рулевое колесо	с энергопоглощающим элементом
Насос гидроусилителя	пластинчатый двукратного действия

Тормозная система

Рабочая тормозная система:	
передние тормозные механизмы	дисковые со скобой «плавающего» типа
задние тормозные механизмы	барабанные колодочные с одним рабочим цилиндром
Тормозной привод	гидравлический двухконтурный с главным цилиндром типа «тандем», датчиком аварийного падения уровня тормозной жидкости, регулятором давления в системе задних тормозов и вакуумным усилителем
Стояночная тормозная система:	
тормозные механизмы	барабанные колодочные на задних колесах
тормозной привод	механический тросовый приводится в действие рычагом, установленным на тоннеле пола между передними сиденьями

Электрооборудование

Элемент электрооборудования	Тип двигателя			
	4062	402 и 4021	402	402 и 4021
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12			
Аккумуляторная батарея	стартерная емкостью не менее 66 А·ч			
Генератор	переменного тока с встроенным выпрямителем			
Тип генератора	9422.3701 или 2502.3771 с встроенным регулятором напряжения	163.3701 или 192.3771	9422.3701 или 2502.3771 с встроенным регулятором напряжения	163.3701 или 192.3771
Тип регулятора напряжения	—	13.3702-01	—	13.3702-01
Стартер	42.3708-10	СТ230Б4	42.3708-10	СТ230Б4
Электробензонасос	0 580 464 027 Bosch, или 0 580 464 044 Bosch, или 18,3780000	—	0 580 464 027 Bosch, или 0 580 464 044* Bosch, или 18,3780000	—
Реле электробензонасоса	111.3747	—	111.3747	—
Реле питания	111.3747	—	111.3747	—
Микропроцессорная система управления двигателем:				
блок управления	M1.5.4 (исполнение 2Q1.3763-001 или ГС3.031.141)	—	M1.5.4 (исполнение 2Q1.3763-001 или ГС3.031.141)	—
датчик массового расхода воздуха	ИВКШ 407282.000	—	ИВКШ 407282.000	—
датчик положения воздушной дроссельной заслонки	406.1130000 (НРК1-8)	—	406.1130000 (НРК1-8)	—
датчик фазы	D 232 103 006 Bosch	—	D 232 103 006 Bosch	—
датчик частоты вращения и синхронизации	406.3847113 или 261210113	—	406.3847113 или 261210113	—
датчик температуры воздуха во впускном трубопроводе	19.3828	—	19.3828	—
датчик температуры охлаждающей жидкости	19.3828	—	19.3828	—
датчик детонации	0 261 231 046 Bosch или GT-305	—	0 261 231 046 Bosch или GT-305	—
Регулятор холостого хода	0 280 140 545 Bosch или 406.1147000 (PXX-60)	—	0 280 140 545 Bosch или 406.1147000 (PXX-60)	—
Звуковые сигналы			C302D и C303D	

РАЗДЕЛ 2. ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель модели 4062. Общий вид двигателя и поперечный разрез показаны на рис. 2.1–2.3. Двигатель рядный четырехцилиндровый, оборудован комплексной микропроцессорной системой управления впрыском топлива и зажиганием (КМСУД).

Блок цилиндров отлит из серого чугуна. Между цилиндрами имеются каналы для охлаждающей жидкости. Цилиндры выполнены без вставных гильз. В нижней части блока находятся пять опор коренных подшипников коленчатого вала. Крышки коренных подшипников изготовлены из ковкого чугуна и крепятся к блоку двумя болтами. Крышки подшипников растачиваются совместно с блоком, поэтому их нельзя менять местами. На всех крышках, кроме крышки третьего подшипника, выбиты их порядковые номера. Крышка третьего подшипника совместно с блоком обработана по торцам для установки полушайб упорного подшипника. К торцам блока болтами привернуты крышка цепи и сальник-держатель с манжетами коленвала. Снизу к блоку крепится масляный картер. Сверху на блоке установлена головка блока цилиндров, отлитая из алюминиевого сплава. В ней установлены впускные и выпускные клапаны. На каждый цилиндр установлены по четыре клапана, два впускных и два выпускных. Впускные клапаны расположены с правой стороны головки, а выпускные — с левой. Привод клапанов осуществляется двумя распределительными валами через гидравлические толкатели. Применение гидротолкателей исключает необходимость регулировки зазоров в приводе клапанов, так как они автоматически компенсируют зазор между кулачками распределительных валов и стержнями клапанов. Снаружи на корпусе гидротолкателя имеется канавка и отверстие для подвода масла внутрь гидротолкателя из масляной магистрали.

Гидротолкатель имеет стальной корпус, внутри которого приварена направляющая втулка. Во втулке установлен компенсатор с поршнем. Компенсатор удерживается во втулке стопорным кольцом. Между компенсатором и поршнем установлена разжимная пружина. Поршень упирается в доньшко корпуса гидротолкателя. Одновременно пружина поджимает корпус обратного шарикового клапана. Когда кулачок распределительного вала не нажимает на гидротолкатель, пружина прижимает через поршень корпус гидротолкателя к цилиндрической части кулачка распределительного вала, а компенсатор — к

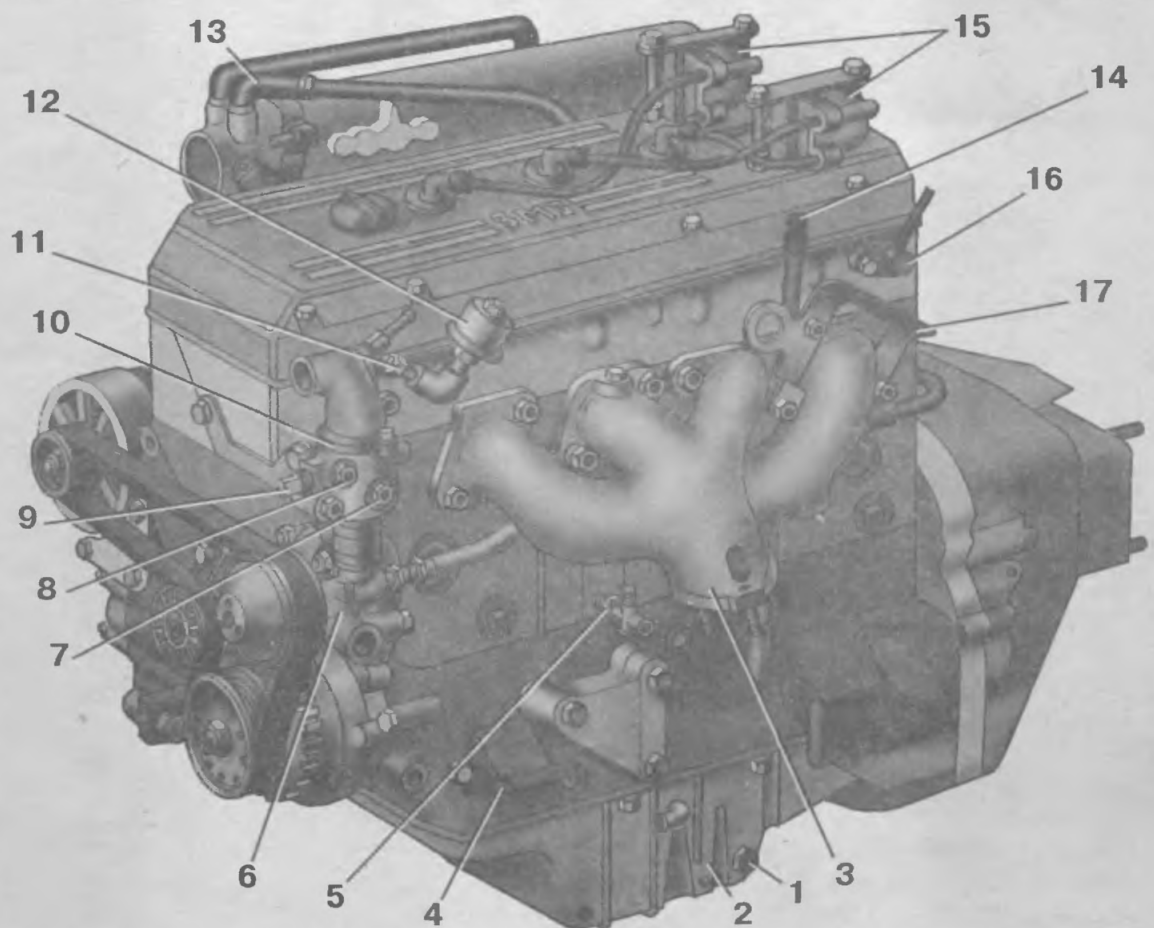


Рис. 2.1. Вид двигателя мод. 4062 с левой стороны: 1 – сливная пробка; 2 – масляный картер; 3 – выпускной коллектор; 4 – кронштейн опоры двигателя; 5 – кран слива охлаждающей жидкости; 6 – водяной насос; 7 – датчик лампы перегрева охлаждающей жидкости; 8 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 9 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 – термостат; 11 – датчик лампы аварийного давления масла; 12 – датчик указателя давления масла; 13 – шланг вентиляции картера; 14 – указатель (щуп) уровня масла; 15 – катушка зажигания; 16 – датчик фазы; 17 – теплоизоляционный экран

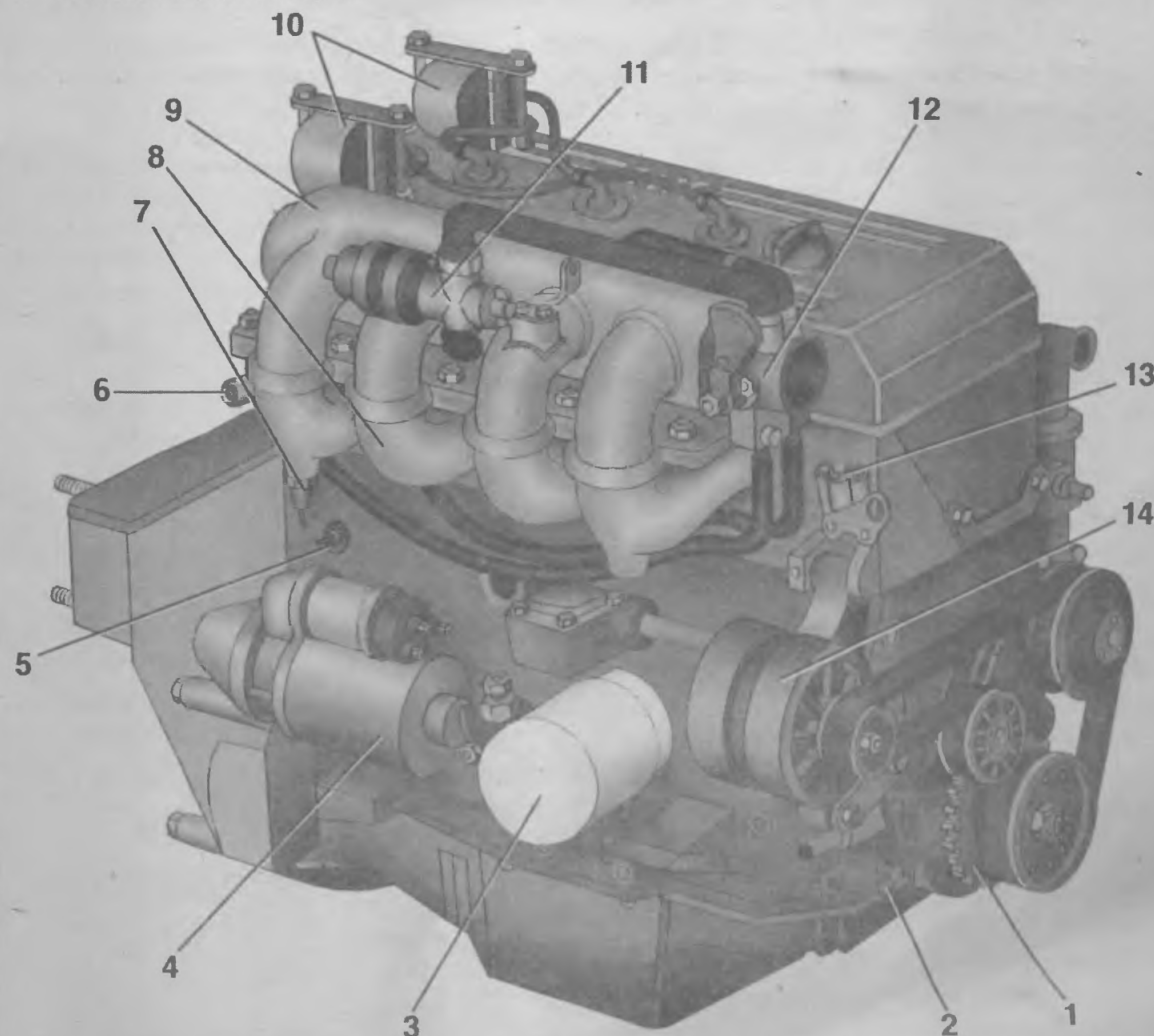


Рис. 2.2. Вид двигателя мод. 4062 с правой стороны: 1 – диск синхронизации; 2 – датчик частоты вращения и синхронизации; 3 – масляный фильтр; 4 – стартер; 5 – датчик детонации; 6 – трубка слива охлаждающей жидкости; 7 – датчик температуры воздуха; 8 – впускная труба; 9 – ресивер; 10 – катушка зажигания; 11 – регулятор холостого хода; 12 – дроссель; 13 – гидронатяжитель цепи; 14 – генератор

сов. От осевого перемещения его удерживают упорные полушайбы, установленные на средней шейке. К заднему концу коленчатого вала прикреплен маховик. В отверстие маховика вставлены распорная втулка и подшипник первичного вала коробки передач.

Двигатели моделей 402 и 4021. Общий вид и поперечный разрез двигателей показаны на рис. 2.5–2.7.

Двигатели рядные четырехцилиндровые, оборудованы карбюраторами и бесконтактной системой зажигания. Оба аналогичны по конструкции, но двигатель мод. 4021 дефорсированный.

Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава. В него вставлены гильзы цилиндров, отлитые из износостойкого чугуна. В нижней части блока выполнены пять опор коренных подшипников. Крышки коренных подшипников изготовлены из ковкого чугуна и крепятся к блоку двумя шпильками. Крышки подшипников обрабатывают совместно с блоком, поэтому их нельзя менять местами. Крышка первого подшипника обработана по торцам совместно с блоком для установки двух упорных шайб для ограничения осевого перемещения коленчатого вала. На крышках 2-го, 3-го и 4-го подшипников выбиты их порядковые номера. К переднему торцу блока крепится крышка распределительных шестерен, отлитая из алюминиевого сплава, в которую вставлена манжета коленчатого вала. К заднему торцу блока крепится картер сцепления. Снизу к блоку крепится масляный картер, сверху — головка блока цилиндров. Головка блока отлита из алюминиевого сплава. В ней вертикально установлены впускные и выпускные клапаны. Привод клапанов осуществляется от распределительного вала, расположенного в блоке цилиндров, через толкатели, штанги и коромысла. Ось коромысел клапанов установлена в головке блока на стойках. В головке блока с большим натягом установлены седла и направляющие втулки клапанов. В нижней части головки блока выполнены камеры сгорания. Головки блоков двигателей мод. 402 и 4021 отличаются по объему камер сгорания и высоте. Высота головки блока двигателя мод. 402 равна 94,4 мм, мод. 4021 — 98 мм. Сверху головка блока закрыта выштампованной из листовой стали крышкой.

Поршни отлиты из алюминиевого сплава, доньшко поршня плоское. Для правильной установки поршня в цилиндр на боковой стенке у бобышки под поршневой палец отлита надпись: «Перед». Поршень устанавливают в цилиндр так, чтобы эта надпись была об-

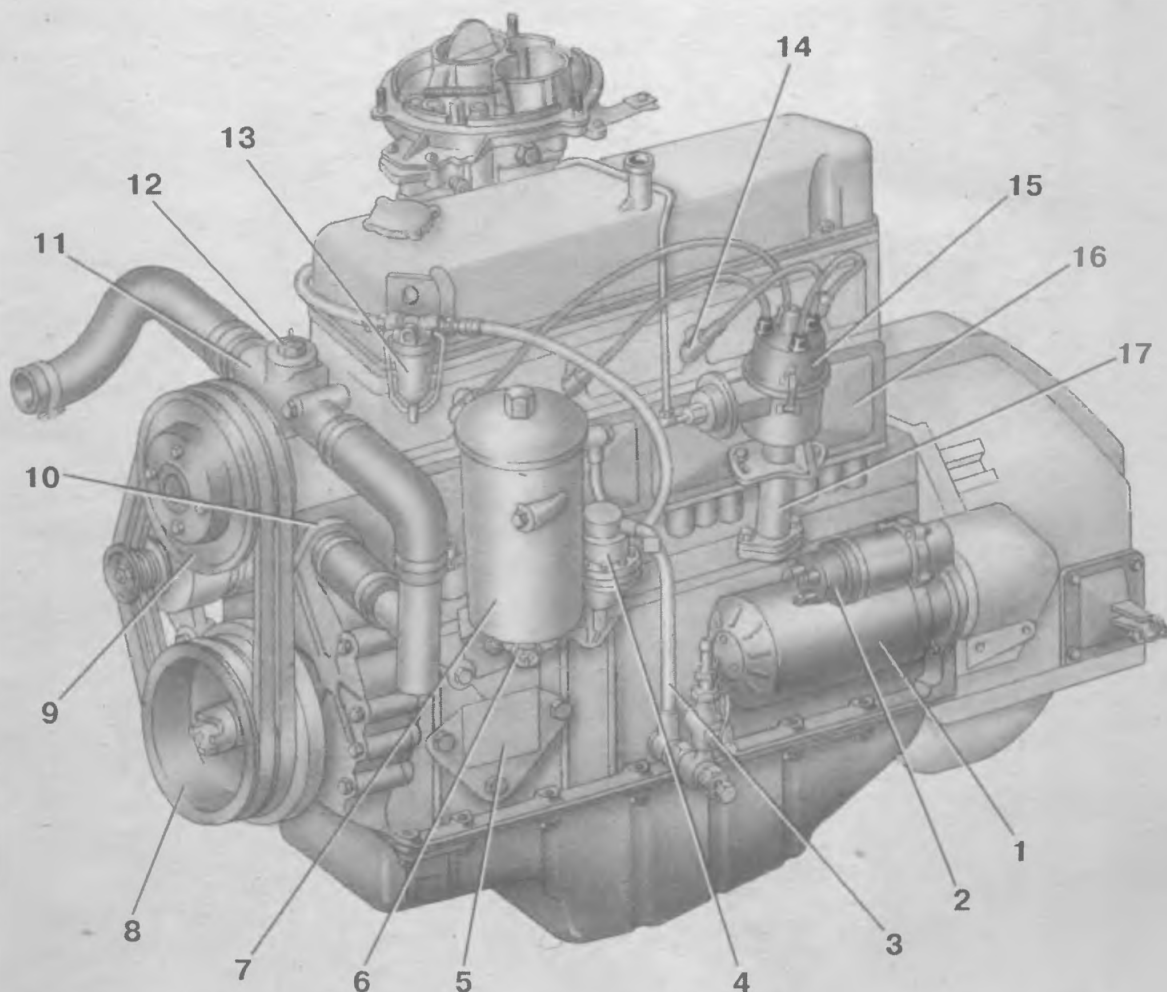


Рис. 2.5. Вид двигателей мод. 402 и 4021 с левой стороны: 1 – стартер; 2 – тяговое реле стартера; 3 – маслопровод; 4 – топливный насос; 5 – кронштейн опоры двигателя; 6 – датчик лампы аварийного давления масла; 7 – масляный фильтр; 8 – шкив коленчатого вала; 9 – шкив водяного насоса; 10 – водяной насос; 11 – термостат; 12 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 13 – фильтр тонкой очистки топлива; 14 – свеча зажигания; 15 – распределитель зажигания; 16 – крышка толкателей; 17 – привод распределителя зажигания и масляного насоса

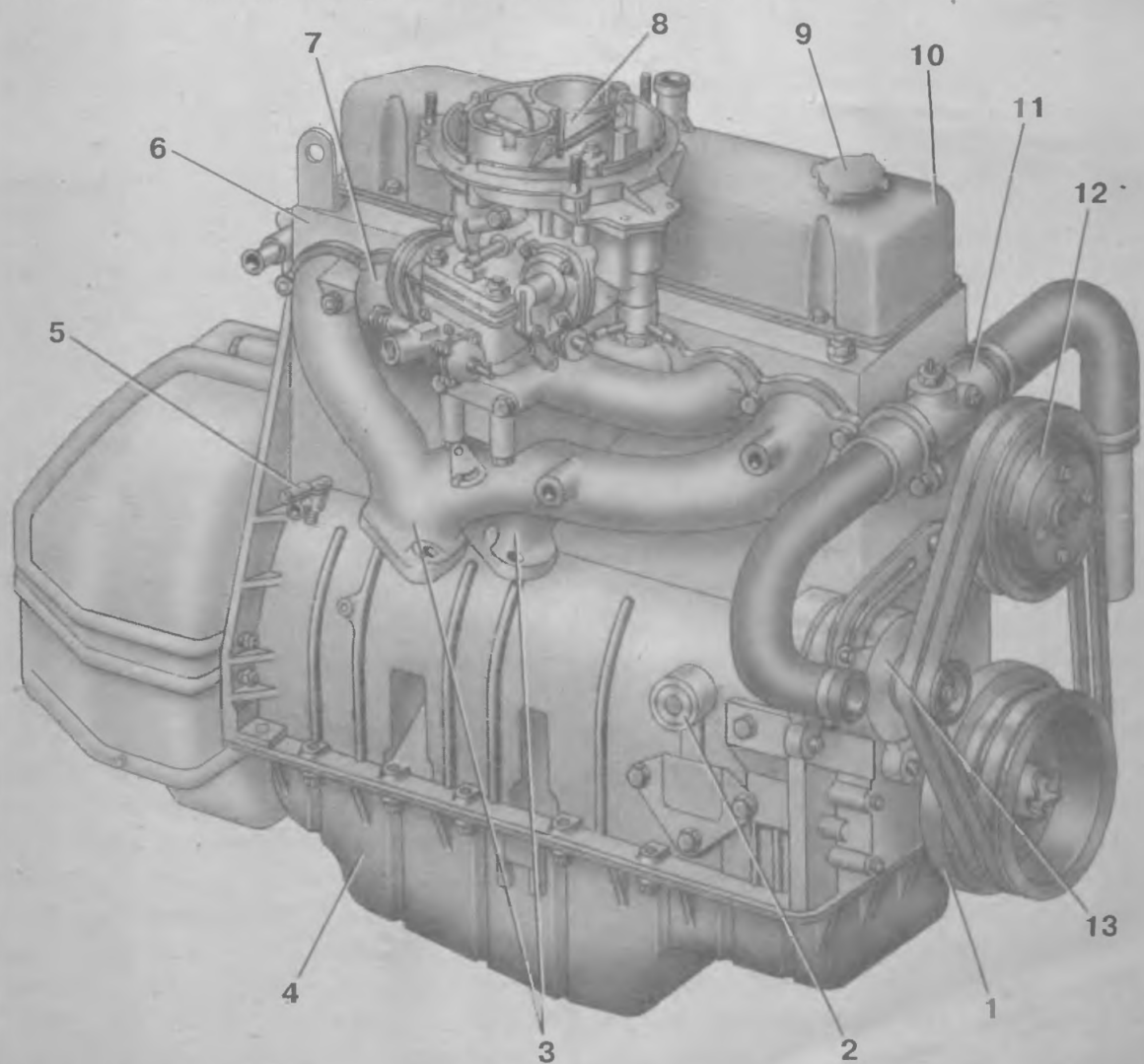


Рис. 2.6. Вид двигателей мод. 402 и 4021 с правой стороны: 1 – шкив коленчатого вала; 2 – датчик указателя давления масла; 3 – выпускной коллектор; 4 – масляный картер; 5 – кран слива охлаждающей жидкости; 6 – головка блока цилиндров; 7 – впускная труба; 8 – карбюратор; 9 – пробка маслозаливной горловины; 10 – крышка коромысел; 11 – термостат; 12 – шкив водяного насоса; 13 – генератор