

Ю.Казедорф

Карбюраторы зарубежных автомобилей

Устройство, регулировка, ремонт

Перевод с немецкого

ОГЛАВЛЕНИЕ

От научного редактора	5
Предисловие к немецкому изданию.....	6
Введение	14
Примеры применения карбюраторов	16
1. Однокамерные карбюраторы с падающим потоком.....	21
1.1. Серия 30 PICT...23 PICT - 5.....	21
1.1.1. Устройство карбюратора	21
1.1.2. Проверка и регулировка	25
Основные виды регулировок на снятом с автомобиля карбюраторе	25
Установка исходного положения дроссельной заслонки	25
Регулировка воздушной заслонки	26
Регулировка величины приоткрытая дроссельной заслонки	27
Основные виды регулировок карбюратора на автомобиле	27
Регулировка холостого хода	27
Содержание СО в отработавших газах на холостом ходу	28
Регулировка повышенного числа оборотов холостого хода	29
Регулировка уровня топлива	30
Регулировка ускорительного насоса	30
1.2. Серия 35 PDSI (T).....	31
1.2.1. Устройство и функциональное назначение	31
1.2.2. Проверка и регулировка	33
Регулировка холостого хода	33
Первоначальная регулировка холостого хода	34
Установка повышенного числа оборотов холостого хода.....	35
Установка уровня топлива	35
Регулировка ускорительного насоса	36
Основные регулировки снятого с автомобиля карбюратора	37
Установка дроссельной заслонки	37
Установка воздушной заслонки	38
Установка пускового зазора дроссельной заслонки	39
Основные регулировки карбюратора непосредственно на автомобиле	39
Проверка и регулировка ускорительного насоса	39
Проверка и регулировка уровня топлива	39
Регулировка системы холостого хода.....	39
1.3. Серия 34 PDSIT - 2/3.....	40
1.3.1. Устройство карбюратора	40

1.3.2. Проверка и регулировка.....	43	2.2.1. Устройство карбюратора	gg
Первоначальные регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе.....	43	2.2.2. Проверка и регулировка.....	70
Первоначальная установка дроссельной заслонки	43	Регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе	70
Установка пускового зазора дроссельной заслонки	45	Регулировка поплавка	70
Установка пускового зазора воздушной заслонки	46	Регулировка пускового зазора воздушной заслонки	71
Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле.....	46	Первоначальная установка дроссельной заслонки 1-й камеры	72
Установка уровня топлива	46	Первоначальная установка дроссельной заслонки 2-й камеры	72
Регулировка ускорительного насоса.....	46	Регулировка зазора дроссельной заслонки 1-й камеры	73
Установка направления струи впрыскиваемого топлива	46	Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле	73
Регулировка холостого хода	46	Проверка производительности ускорительного насоса	73
Первоначальная регулировка холостого хода	48	Регулировка холостого хода	74
1.4. Серии 36-1В1 и 36-1В3.....	49	Регулировка холостого хода и содержания окиси углерода.....	76
1.4.1. Устройство карбюратора	49	Регулировка пускового устройства.....	77
1.4.2. Проверка и регулировка	49	2.3. Серия Zenith 35/40 INAT	78
Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле.....	52	2.3.1. Устройство карбюратора	79
Регулировка холостого хода	52	2.3.2. Проверка и регулировка	80
Первоначальная регулировка холостого хода	52	Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле	81
Регулировка приводного рычага газа	54	Регулировка холостого хода	81
Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при		Первоначальная регулировка холостого хода	82
прогреве двигателя	54	Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при	
Регулировка автоматического пускового устройства	55	прогреве двигателя	82
Регулировка положения распылителя экономотата	55	Основные регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе	82
Регулировка воздушной заслонки	55	Регулировка ускорительного насоса.....	82
Проверка диафрагменного механизма пускового устройства на герметичность ..	55	Регулировка дроссельной заслонки 2-й камеры	83
Регулировка пускового зазора воздушной заслонки	56	Регулировка механизма пневмопривода дроссельной заслонки 2-й камеры	83
Установка положения кулачка пускового устройства	57	Регулировка воздушной заслонки.....	83
Регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе	58	Регулировка зазора воздушной заслонки	84
Контроль уровня топлива и регулировка поплавка.....	58	Регулировка зазора дроссельной заслонки 1-й камеры	85
Первоначальная регулировка дроссельной заслонки	58	2.4. Серия 2В	85
Регулировка производительности ускорительного насоса	59	2.4.1. Устройство карбюратора.....	86
Установка соединительной тяги воздушной заслонки.....	59	2.4.2. Проверка и регулировка	89
2. Карбюраторы с падающим потоком и с последовательным включением		Основная (первоначальная) регулировка на снятом с автомобиля	
смесительных камер.....	60	карбюраторе	90
2.1. Серия 32/32 и 32/35 TDID.....	60	Юстировка поплавка.....	90
2.1.1. Устройство карбюратора	60	Производительность ускорительного насоса.....	90
2.1.2. Проверка и регулировка	65	Пусковой зазор воздушной заслонки.....	91
Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки.....	65	Проверка принудительного открытия воздушной заслонки при полном	
Регулировка уровня топлива.....	66	нажатии на педаль акселератора (Wide-open-kick).....	92
Регулировка пускового зазора воздушной заслонки	66	Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала	
Первоначальные регулировки карбюратора непосредственно на автомобиле ..	66	при прогреве двигателя	92
Регулировка ускорительного насоса.....	66	Регулировка исходного положения дроссельных заслонок 1-й и 2-й камер.....	92
Регулировка холостого хода у карбюраторов с дополнительной		Регулировка деблокировки и принудительного возврата дроссельной	
системой подачи топлива	67	заслонки 2-й камеры.....	"2
Первоначальная регулировка холостого хода	68	Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле.....	93
2.2. Серия 32/32 и 32/35 DIDTA	68	Регулировка холостого хода	93
		Регулировка исходного положения дроссельной заслонки 1-й камеры	94

Регулировка пускового зазора воздушной заслонки	95
Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя.....	95
Регулировка тяги управления заслонкой 2-й камеры	96
2.5. Серия 2Е	96
2.5.1. Устройство карбюратора	98
2.5.2. Проверка и регулировка карбюратора 2ЕЗ.....	98
Регулировка холостого хода	99
Регулировка демпфера закрытия дроссельной заслонки (только для автомобилей с автоматической коробкой передач)	99
Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу ..	99
Проверка диафрагменного механизма пускового устройства.....	100
Проверка термовременного клапана	100
Проверка воздушной заслонки пускового устройства.....	101
Регулировка пускового зазора "а1" (большой зазор) воздушной заслонки.....	102
Регулировка зазора "а" (малый зазор) заслонки пускового устройства	102
Проверка принудительного открытия воздушной заслонки (Wide-open-kick) ..	102
Проверка положения крышки пускового устройства	103
Проверка мембранного механизма вакуумного привода 2-й камеры.....	103
Замена фильтра в системе подвода топлива	103
Проверка расположения распылителя эконожата	103
Проверка и регулировка привода управления дроссельной заслонкой карбюратора.....	104
Проверка регулятора температуры воздуха на впуске	104
2.5.3. Регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе.....	104
Регулировка исходной установки дроссельной заслонки 2-й камеры.....	104
Деблокировка и принудительное закрытие дроссельной заслонки 2-й камеры ..	104
Проверка и регулировка тяги привода дроссельной заслонки 2-й камеры	105
Проверка на герметичность полости диафрагменного механизма пускового устройства	105
Проверка и регулировка пускового зазора "а" (малого зазора) воздушной заслонки	106
Регулировка положения кулачка пускового устройства	106
Регулировка поплавкового механизма	106
Проверка направленности струи впрыскиваемого топлива	107
Проверка количества впрыскиваемого топлива	107
3. Двухкамерные сдвоенные карбюраторы с падающим потоком.....	108
3.1. Серия 32/32...38/38 ЕЕГТ	108
3.1.1. Устройство карбюратора	108
Блок дроссельных заслонок	108
3.1.2. Проверка и регулировка	ПО
Регулировка карбюратора без его разборки	ПО
Регулировка холостого хода	Ш
Первоначальная установка регулировок холостого хода для карбюраторов выпуска до 4.79	111

Регулировка повышенных оборотов холостого хода.....	Ц2
Регулировка пускового зазора воздушной заслонки	ИЗ
Регулировка положения поплавка	ИЗ
Измерение подачи ускорительного насоса с механическим приводом.....	114
Измерение подачи ускорительного насоса с пневматическим приводом	114
Регулировка направления впрыска топлива	115
Регулировка пускового зазора воздушных заслонок	116
Регулировка кулачка пускового устройства	117
Контроль зазора модуляционной пружины	117
Регулировка величины принудительного открытия воздушной заслонки	118
Синхронизация положения дроссельных заслонок	119
Регулировка пускового зазора дроссельных заслонок.....	119
Установка крышки пускового устройства.....	119

4. Сдвоенные карбюраторы с падающим потоком и последовательным включением камер.....

4.1. Сдвоенные карбюраторы серии "Solex" с последовательным включением камер . . .	120
4.1.1. Устройство и работа	120
4.2. Устройство карбюратора 4А1 для автомобилей "Daimler-Benz-250" и 280.....	121
4.2.1. Проверка и регулировка	124
Исходные регулировки для демонтированного карбюратора.....	125
Установка уровня топлива и поплавков	125
Регулировка ускорительного насоса	126
Положение закрытия воздушной заслонки	127
Пусковой зазор воздушной заслонки	127
Основные регулировки для собранного карбюратора	128
Регулировка холостого хода	128
Корректировка регулировок холостого хода.....	128
Регулятор частоты вращения коленчатого вала	129
Регулировка регулятора частоты вращения коленчатого вала на автомобилях с механической коробкой передач.....	129
Регулировка регулятора частоты вращения коленчатого вала на автомобилях с автоматической коробкой передач.....	129
Проверка регулировки повышенного числа оборотов холостого хода	130
Ограничитель полной нагрузки	130
Проверка упора рычага дроссельной заслонки	130
Регулировка ограничителя полной нагрузки	130
Котировочные винты, отрегулированные на предприятии-изготовителе	130
4.3. Карбюратор 4А1 для BMW-320 и 520	131
4.3.1. Подвод вакуума	132
4.3.2. Допустимые параметры при проверке и регулировке	133
Регулировка вспомогательного пускового устройства	133
Регулировка холостого хода	134
Корректировка холостого хода.....	134
Регулировка момента впрыска топлива ускорительным насосом	135
Закрытое положение дроссельной заслонки	135

4.4. Карбюратор 4A1 для автомобилей Opel Senator/Monza 28Н и ЗОН	135
4.4.1. Холодный пуск и прогрев	137
4.4.2. Регулировочные параметры карбюратора 4A1 для автомобилей Opel	141
5. Карбюраторы постоянного разрежения.....	142
5.1. Устройство карбюратора	142
5.2. Проверка и регулировка.....	142
Основная регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе	142
Установка положения поплавков.....	142
Дозирующая игла	143
Основные регулировки карбюратора без снятия его с автомобиля.....	144
Регулировка холостого хода	144
Корректировка холостого хода при нарушении первоначальной установочной регулировки	144
Регулировка регулятора частоты вращения	145
Установка крышки пускового устройства.....	145
Регулировка повышенного числа оборотов холостого хода и содержания СО в отработавших газах	145
5.3. Карбюратор Stromberg серии 175 CDET	146
5.3.1. Устройство карбюратора	148
5.3.2. Проверка и регулировка	149
Регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе	149
Регулировка поплавкового механизма	149
Базовые регулировки для собранного карбюратора	150
Регулировка холостого хода	150
Первоначальная регулировка холостого хода	151
6. Карбюраторы с электронным управлением.....	153
6.1. Устройство системы	153
6.1.1. Функции системы Elektronik	153
Регулировка холостого хода	155
Управление по заданным режимным параметрам.....	156
Оптимизация состава горючей смеси при пуске и прогреве двигателя	156
Обогащение горючей смеси при работе двигателя в режиме ускорения.....	156
Отключение подачи топлива на принудительном холостом ходу	157
Остановка двигателя.....	158
Управление опережением зажигания по заданной параметрической матрице	158
Самодиагностика	159
Рециркуляция отработавших газов	159
6.2. Карбюратор и его компоненты	159
6.2.1. Карбюратор.....	159
6.2.2. Составные компоненты карбюратора	159
Потенциометр дроссельной заслонки.....	159
Механизм управления положением воздушной заслонки	160
Регулятор положения дроссельной заслонки	161
Электронный блок управления (контроллер)	161

Температурный датчик	163
Жгуты приборов	153
6.3. Проверка системы.....	163
6.3.1. Проверка и регулировка карбюратора 28/30 2E-E	165
Корректировка угла опережения зажигания	166
Корректировка по октановому числу топлива	166
Проверка параметров холостого хода	167
Регулировка содержания СО в отработавших газах	168
Датчик температуры	168
Потенциометр положения дроссельной заслонки	168
Измерение полного сопротивления	168
Сопротивление скользящего контакта ползунка в диапазоне регулирования	168
Замена потенциометра положения дроссельной заслонки	169
Позиционер воздушной заслонки	169
Проверка сопротивления изоляции (замыкание на массу)	170
Проверка легкости передвижения в шарнирных соединениях	170
Замена позиционера воздушной заслонки.....	170
Регулятор положения дроссельной заслонки	171
Проверка герметичности клапанов и подвижного штока	171
Клапаны разрежения и продувки	172
Потенциометр	172
Замена фильтра	173
Замена обратного клапана (клапана разрежения).....	173
Замена регулятора положения дроссельной заслонки	173
Проверка и регулировка рабочих параметров регулятора положения дроссельной заслонки	173
Подогрев каналов системы холостого хода.....	175
Проверка нагревательного элемента впускного трубопровода	175
Мембранный механизма вакуумного привода 2-й камеры	176
Замена топливного фильтра в патрубке подачи топлива	176
Проверка индуктивного датчика частоты вращения	176
Проверка клапана системы рециркуляции отработавших газов.....	177
Регулировка привода управления дроссельными заслонками	177
Проверка системы предварительного подогрева воздуха на входе в карбюратор.....	177
6.3.2. Проверочные работы на жгуте проводов	178
6.4. Таблица неисправностей.....	179
6.4.1. Самодиагностика системы Ecotronic на примере автомобиля Opel Kadett.....	181
Идентификация неисправностей	181
Стирание кода неисправности	181
Вызов кодов неисправностей	181
Применение системы световых кодов	182
6.5. Таблица кодов неисправностей системы Ecotronic	184

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАРБЮРАТОРОВ

Карбюратор Автомобиль

Срок выпуска

с до

1. Однокамерные карбюраторы с падающим потоком

30 PICT-2	VW1300/6 Вольт*	01/70	11/72	34 PICT-3	VW1302S	08/71	08/72
30 PICT-3	VW1200	08/70	—		VW1303 S	08/72	08/75
	VW1300	08/71	08/75		VW тип 11600	08/71	03/74
	VW1302	08/71	08/72		VW тип 181 автомобиль связи	03/73	08/79
	VW1303	08/72	08/75		VW1600	08/71	12/78
	VW1303	09/75	05/76	34 PICT-4	VW1303	09/75	11/79
	VW1303	06/76	12/86		VW1600	01/79	Ю/82
31 PICT-3	VW 1200 воздушный фильтр с бумажным фильтрующим элементом	08/71	08/72	34 PIC-5	Audi 50 GLS	08/77	12/78
	VW1302/6 Вольт	08/71	08/72		VW Derby GLS	03/77	07/81
	VW1302/12 Вольт	И/71	08/72		VW Golf/Jetta 44 кВт	08/79	07/81
	VW1303 автоматическая коробка передач	08/72	11/72		VW Scirocco 44 кВт	08/79	07/81
	VW тип 11300	08/71	07/72	34 PICT-5	VW 1900/44 кВт	05/82	—
	Тип 181 автомобиль связи	08/71	04/77		VW Golf 37 кВт	05/74	05/75
31 PICT-4	VW 1200 воздушный фильтр с бумажным фильтрующим элементом	08/72	06/77		VW Golf S/LS/GLS	08/77	08/79
	VW1300/6 Вольт	11/72	06/73		VW Scirocco 37 кВт	05/74	05/75
	VW1302	08/72	06/77		VW Scirocco S	03/74	08/79
	VW 1303 воздушный фильтр с бумажным фильтрующим элементом	11/72	08/73		VW Scirocco TS 55 кВт	09/75	07/77
31 PICT-5	Audi 50 LS/GL	09/74	07/77	34 PIC-6	VW Polo	07/81	05/83
	VW Polo S/LS	09/76	06/77		VW Derby GLS	07/81	05/83
	VW Derby S/LS	09/76	06/77		VW Golf/Jetta 44 кВт	07/81	12/83
	VW Golf 37 кВт	05/75	07/79		VW Scirocco 44 кВт	07/81	12/83
	VW Scirocco 37 кВт	05/75	07/79	30 PDSI	Opel Kadett C 10N/10S/12N	08/73	09/82
31 PIC-5	VW Polo	03/75	07/79	32 PDSIT-2/3	VW тип 3 40 кВт	08/71	08/73
	VW Polo S/LS	07/77	07/79	34 PDSIT-2/3	VW тип 21700/1800	08/71	09/74
	VW Derby L	03/77	07/79		VW тип 2 2000	09/75	12/82
	VW Derby S/LS	07/77	07/79		VW тип 4 411	08/69	08/73
31 PIC-6	VW Derby	08/79	07/81	35 PDSI	Opel Kadett B 11N/12S	08/71	07/73
	VW Derby S/LS	08/79	06/81		Opel Kadett C 12S	08/73	09/82
	VW Golf 37 кВт	08/79	07/81		Opel Kadett D 12N	08/79	09/82
31 PIC-7	VW Polo кузов "купе"	11/81	07/85		Opel Kadett D 12S	08/79	09/84
	VW Derby L	11/81	12/85		Opel Kadett D/E 13N	08/79	03/87
	VW Derby S/LS	06/81	10/83		Opel Ascona/Manta A 12S/16N	03/72	08/75
	VW Golf/Jetta 37 кВт	07/81	12/83		Opel Ascona/Manta B	01/79	1981
					12N/12S/13N/16N/19N	05/71	01/72
					Opel Rekord C 17N	01/72	07/77
					Opel Rekord D 17N/19N		
					Opel Rekord C 17S	05/71	01/72
					Opel Rekord C 17S	05/71	01/72
				35 PDSITT	VW тип LT 2000	03/75	07/79
					Audi 60	09/69	07/72
				35 PDSIT-5	Audi 75	11/68	07/72
					Audi 80 двигатель L/B	08/72	12/77
					Audi 80 двигатель L/A	01/78	07/79
					Audi 80 S/LS-1500	08/72	07/75
					Audi 80 S/1600	08/75	08/79
					VW Passat 1300 двигатель B	08/72	10/77
					VW Passat 1300 двигатель A	10/77	08/79
					VW Passat 1500 55 кВт	08/72	07/75
					VW Passat 1600 55 кВт	08/75	08/79

* Напряжение в системе электрооборудования автомобиля. 16

I Карбюраторы зарубежных автом.

	VW Derby GLS 40 кВт	05/83	12/85
	VW Golf 1300	05/83	—
28/30 2E3	VW Scirocco 1300 40 кВт		05/83 —
	Opel Corsa 13 SB 55 кВт		08/85 —
	Opel Kadett D/E13S		06/84 —
	Opel Kadett E16S		08/86 —
	Opel Ascona/Manta C13S		06/84 —
	Opel Omega 18NV/18SV		06/86 —
	VW тип 2 1900 57 кВт		10/82 —
	VW тип 2 2400 66 кВт		08/86 —
	VW Polo купе 55 кВт		08/82 —
	VW Scirocco 55 кВт		01/83 —
28/32 2E3	Ford Sierra 1,8 ОНС *		09/84 —
	Ford Scorpio 1,8 ОНС *		04/85 —
28/30 2E — E	Audi 80 1600 51 кВт Кат		03/87 —
29/34 2E — E	DB 190 75/77 кВт		04/86 —
	DB 200 W124 77/80 кВт		04/86 —
3. Сдвоенные карбюраторы с падающим потоком			
32 EEIT	Ford Capri II 2,0		04/76 06/81
	Ford Taunus 2,0		07/72 06/81
	Ford Consul/Granada 2,0		10/74 06/81
35 EEIT	Ford Capri 2,3HC/2,6HC		08/71 06/74
	Ford Capri II 2,3 HC		06/74 04/84
	Ford Taunus 2,3 HC		09/71 09/82
	Ford Sierra 2,3 HC		09/82 06/85
	Ford Consul/Granada 2,3 HC		01/72 06/85
	Ford Consul/Granada 2,6 HC		
338 EEIT	Ford Consul/Granada 2,8 HC		07/77 04/85
4. Сдвоенные карбюраторы с падающим потоком и с последовательным включением камер			
32/44 4A1	BMW 520 6 — цилиндрический		09/77 07/81
	DB 250+T/W123		01/76 02/79
32/54 4A1	BMW 525 ПО кВт		07/76 04/81
	BMW 528 125 кВт		07/76 09/77
	BMW 630 CS		01/76 07/79
	DB 250+T/W 123		03/79 05/85
	DB 280/C/S		05/72 08/85
	Opel Senator/Monza 28H/30H		04/78 10/82
	Rolls Royce Corniche Camarque/Bentley		03/75 —
5. Карбюраторы постоянного разрежения			
175 CDT	DB 190 66/77 кВт		08/82 —
	DB 200/8		11/70 07/76
	DB 200 80 кВт		07/80 09/84
	DB 220/8 77 кВт		11/70 06/73
	DB 230/4 81 кВт		07/73 07/76
175 CDTU	DB 200 69 кВт		01/76 07/80
	DB 230/230C/T 80 кВт		01/76 07/80
175 CDET	BMW 520 4-х цилиндрический		09/72 08/77

1. ОДНОКАМЕРНЫЕ КАРБЮРАТОРЫ С ПАДАЮЩИМ ПОТОКОМ

1.1. Серия 30 PICT...34 PICT-5

Карбюраторы "Solex", модификации*30-34 PICT-3, 31-34 PICT-5, а также 31 P1C(T)-5, относятся к карбюраторам с падающим потоком, с диаметрами смесительной камеры 30, 31 и 34 мм. Они отличаются только параметрами различных дозирующих систем, модификации 30-34 PICT-3 оснащены автоматическим пусковым устройством с электроподогревом; семейство 31-34 PICT-5 по выбору снабжено автоматическим пусковым устройством либо с электроподогревом, либо жидкостным подогревом от системы охлаждения двигателя, или комбинированным подогревом. Серия 31 P1C(T)-5 имеет ручное управление воздушной заслонкой.

Как правило, конструкция деталей модификаций P1C(T) в основном одинакова, так что в дальнейшем описываются только их базовые типы. На отличия типов карбюраторов приводятся соответствующие ссылки.

1.1.1. Устройство карбюратора

Карбюратор (рис. 1.1-1.3) состоит из двух основных частей: корпуса и крышки, соединенных между собой винтами. Корпус карбюратора объединяет поплавковую и смесительную камеры. В поплавковой камере находятся главный жиклер, всасывающий клапан ускорительного насоса, поплавков с осью и кронштейном. Доступ к главному жиклеру осуществляется снаружи после отворачивания резьбовой заглушки в корпусе поплавковой камеры.

В литой стенке смесительной камеры запрессованы воздушный жиклер холостого хода, распылитель ускорительного насоса, а у карбюраторов с дополнительной системой холостого хода* — дополнительный воздушный жиклер.

Объединенный в блок с эмульсионной трубкой воздушный жиклер главной дозирующей системы расположен над эмульсионным колодцем. За исключением модификации 34 PICT-5, диффузор выполнен в литье. На корпусе карбюратора со стороны рычагов размещены клапан отключения топ-

* Дополнительная система холостого хода представляет собой систему холостого хода с байпасным воздушным каналом, по которому поступающий в двигатель на холостом ходу воздух минуя закрытую дроссельную заслонку, проходя по дополнительному каналу и смешиваясь с топливом. По своему назначению такая система холостого хода соответствует распространенной на отечественных карбюраторах так называемой автономной системе холостого хода.

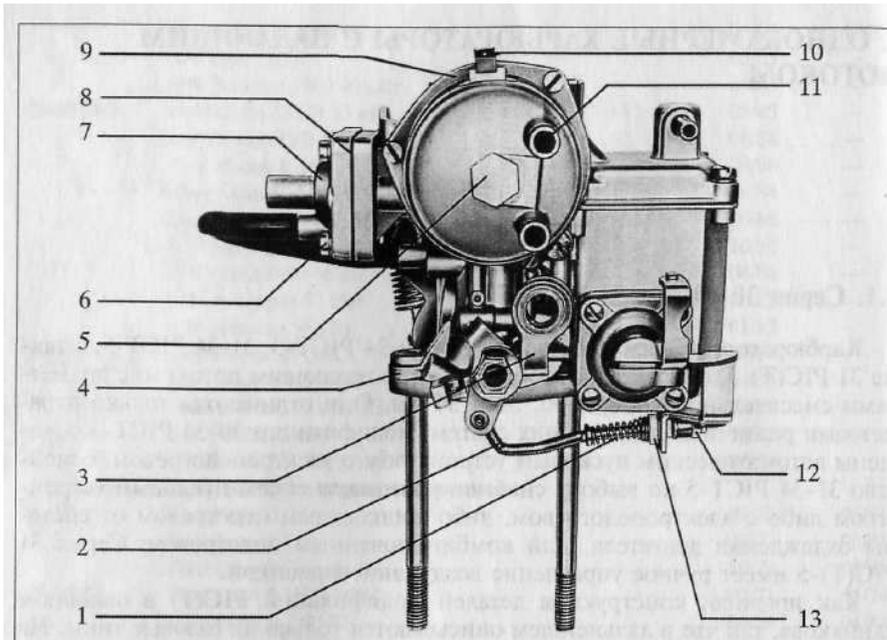


Рис. 1.1. Карбюратор Solex 31-34 PIC(T)-5 с автоматическим пусковым устройством:
 1 — пружина ускорительного насоса; 2 — тяга привода ускорительного насоса; 3 — рычаг дроссельной заслонки; 4 — фланец карбюратора; 5 — крепежный винт пускового устройства; 6 — крепежный винт; 7 — диафрагменный механизм приоткрытая воздушной заслонки; 8 — мембрана; 9 — фиксирующее кольцо; 10 — присоединительная клемма; 11 — штуцер подвода воды; 12 — регулировочный винт; 13 — втулка из полимерного материала.

ливоподачи через систему холостого хода, винт регулировки состава горючей смеси на холостом ходу, а также регулировочный винт дополнительной системы холостого хода, он же регулировочный винт дополнительного воздуха, и штуцер для присоединения вакуумного регулятора опережения зажигания.

Карбюраторы с автоматическим пусковым устройством на задней части имеют штуцер отбора разрежения для вакуумного диафрагменного механизма пускового устройства.

Со стороны ускорительного насоса карбюратора размещены жиклер холостого хода, у карбюраторов с дополнительной системой холостого хода — дополнительный топливный жиклер, а также на конце оси дроссельной заслонки — рычаг управления подачей горючей смеси*, который служит приводом ускорительного насоса и упором полного открытия дроссельной заслонки. С этой стороны у карбюраторов с автоматическим пусковым устройством на оси дроссельной заслонки установлены упорный рычаг и рычаг для

* Имеется в виду приводной рычаг управления дроссельной заслонкой карбюратора. 22

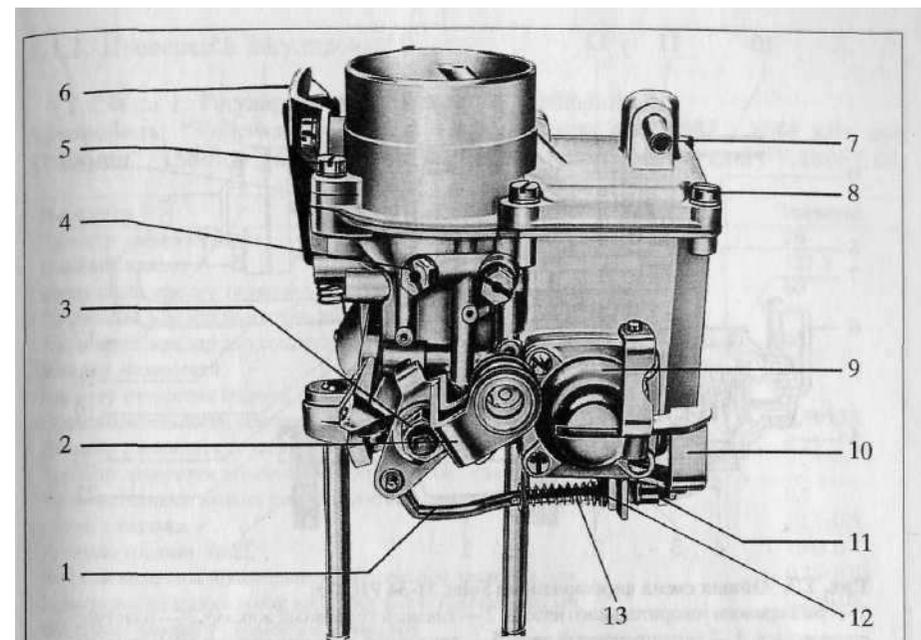


Рис 1.2. Карбюратор Solex 31 PIC(T)-5 с ручным управлением воздушной заслонкой:
 1 — тяга привода ускорительного насоса; 2 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 3 — ось дроссельной заслонки; 4 — жиклер холостого хода; 5,8 — крепежные винты с цилиндрической головкой; 6 — кронштейн; 7 — штуцер подачи топлива; 9 — крышка ускорительного насоса; 10 — рычаг привода ускорительного насоса; 11 — регулировочный винт; 12 — пластмассовая втулка; 13 — пружина ускорительного насоса.

принудительного приоткрытия воздушной заслонки при полном открытии дроссельной заслонки (устройство wide-open-kick)* и на отогнутом плече упорного рычага — возвратная пружина. В верхней части упорного рычага расположены два регулировочных винта. Верхний винт предназначен для регулировки повышенной частоты вращения при "холодном" пуске и прогреве, а нижний — для установки положения дроссельной заслонки.

В крышке карбюратора находятся игольчатый запорный поплавковый клапан, присоединительный штуцер для подачи топлива, а в зоне входной воздушной горловины — вентиляционная трубка** поплавковой камеры,

* "Wide-open-kick" — устройство, обеспечивающее приоткрытие воздушной заслонки при "взведенном" в рабочее положение пусковом устройстве и полном открытии дроссельной заслонки. Используется для обеспечения возможности продувки цилиндров двигателя после неудачного холодного пуска путем полного нажатия на педаль управления дроссельной заслонкой и вращения коленчатого вала двигателя стартером.

** Имеется в виду балансирующий канал поплавковой камеры.

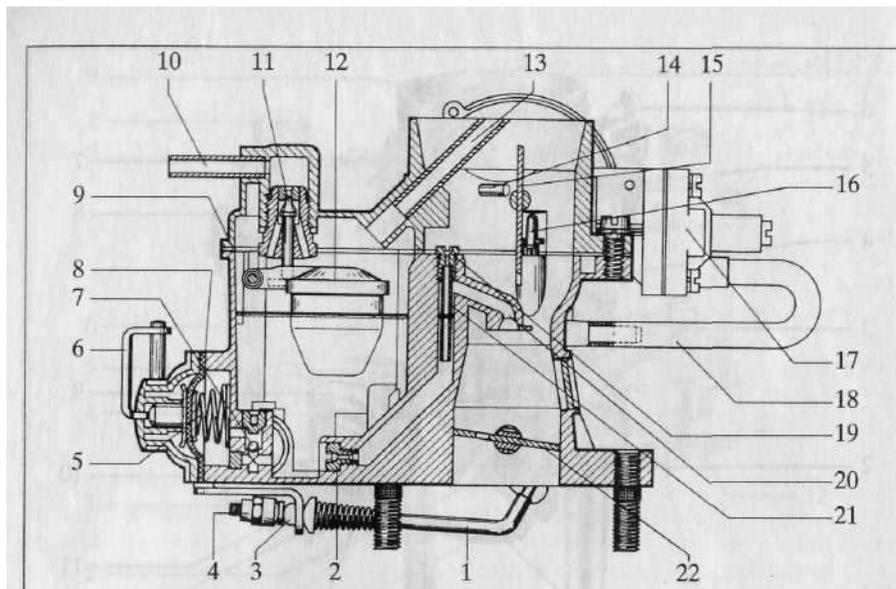


Рис. 1.3. Общая схема карбюраторов Solex 31-34 PICT-5:

1 — тяга привода ускорительного насоса; 2 — главный топливный жиклер; 3 — пластмассовая втулка; 4 — регулировочный винт; 5 — пружина; 6 — рычаг привода ускорительного насоса; 7 — шариковый клапан; 8 — мембрана; 9 — прокладка; 10 — штуцер подвода топлива; 11 — запорная игла клапана подачи топлива в поплавковую камеру; 12 — поплавок; 13 — балансирующий (вентиляционный) канал поплавковой камеры; 14 — распылитель эконожистата; 15 — воздушная заслонка; 16 — распылитель ускорительного насоса с жиклером; 17 — вакуумный диафрагменный механизм пусковой системы ("Pull-down")*; 18 — трубка подвода разрежения к пусковому устройству; 19 — воздушный жиклер главной дозирующей системы; 20 — распылитель главной дозирующей системы; 21 — эмульсионная трубка; 22 — дроссельная заслонка.

* Устройство, именуемое в западной литературе "pull-down" (тащить вниз), в русской технической терминологии принято называть вакуумным диафрагменным устройством приоткрытия воздушной заслонки после пуска двигателя. Это устройство оттягивает, "тащит" воздушную заслонку в направлении открытия, при котором ее нижняя кромка перемещается "вниз".

оба распылителя обогатительных систем полной мощности* и воздушная заслонка с соответствующей осью. На крышке карбюратора размещен корпус пускового устройства с соответствующими рычагами и пружинами. У карбюраторов, имеющих пусковое устройство с ручным управлением, на одном конце оси воздушной заслонки имеются эксцентрик, пружина кручения и кулачковый рычаг. Отогнутое плечо эксцентрика служит рычагом и предназначено для крепления троса Боудена**.

* Имеется в виду распылители эконожистата и экономайзера. ** Стальной гибкий трос в оболочке.

1.1.2. Проверка и регулировка

Таблица 1. Регулировочные параметры карбюратора.
Автомобиль: "Volkswagen", тип 2 1600 (выпуск: май 1982 г.) 44 кВт при 3700 мин⁻¹, 1584 см³; карбюратор: 34 PICT-5; номер по каталогу 7.18061.00.

Параметр	Значение
Диаметр диффузора, мм	26 Главный жиклер
Диаметр жиклер	127,5 Воздушный жиклер
Диаметр жиклер главной дозирующей системы	60 Топливный жиклер
Диаметр жиклер холостого хода	50 Топливный жиклер
Диаметр жиклер дополнительной системы холостого хода	45 Жиклер эконожистата
Диаметр отверстия подвода разрежения к пусковому устройству, мм	70
Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход	0,7
Диаметр распылителя ускорительного насоса, мм	1,3±0,15
Диаметр отверстия игольчатого поплавкового клапана, мм	0,23
Диаметр отверстия игольчатого поплавкового клапана, мм	1,5
Уплотнительные кольца для игольчатого клапана, мм	0,5 Масса
Масса поплавка, г	10,5+0,5 Уровень топлива, мм
Уровень топлива, мм	18±1,0 Базовая
Величина приоткрытия дроссельной заслонки, мм	0,25±0,05
Приоткрытие дроссельной заслонки за счет демпфера, мм	0,8±0,05
Пусковые зазоры у кромок заслонок, мм: пусковой зазор у дроссельной заслонки, мм	0,75±0,05
Пусковой зазор у воздушной заслонки, мм	2,8±Д1
Повышенное число оборотов холостого хода при выдвинутом демпфере закрытия дроссельной заслонки, мин ⁻¹	1900±100

Основные виды регулировок на снятом с автомобиля карбюраторе

Установка исходного положения дроссельной заслонки.

Регулировка исходного положения дроссельной заслонки выполняется на сборочном конвейере завода-изготовителя. После регулировки винт должен быть зафиксирован контргайкой. Если по неосторожности регулировочный винт смещается со своего заданного положения, то в этом случае следует обязательно провести дополнительную регулировку. Рекомендуется пользоваться специальным измерительным инструментом, в частности, устройством для установки положения дроссельных заслонок фирмы Hans Korinth.

Регулировку карбюратора необходимо производить следующим образом: снять с регулировочного винта упорного рычага колпачок из пластмассы и вручную полностью открыть воздушную заслонку. Во время последующих манипуляций по регулировке воздушная заслонка должна быть всегда открыта. Упорный винт для основной регулировки холостого хода отвернуть так, чтобы дроссельная заслонка была полностью закрыта.

Дроссельную заслонку поворачивать несколько раз в разные стороны с тем, чтобы убедиться в том, что регулировка начинается из положения полного закрытия.

Измерительную насадку устройства для установки дроссельной заслонки установить на перевернутый карбюратор так, чтобы центрирующие болты попали в соответствующие отверстия карбюратора. При полностью закрытой дроссельной заслонке в устройство вставить индикатор часового типа и установить его на "нуль". Регулировку дроссельной заслонки выполнить, завинчивая регулировочный винт в упорный рычаг до получения заданной величины приоткрытая (рис. 1.4).

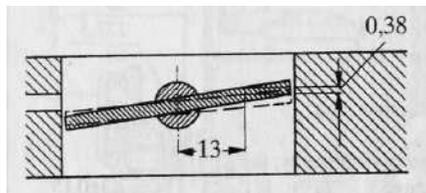


Рис. 1.4. Регулировка положения дроссельной заслонки.

Используя индикатор часового типа, регулировать дроссельную заслонку упорным винтом так, чтобы она открывалась на расстоянии 13 мм от центра оси дроссельной заслонки на величину 0,38 мм. После окончания регулировки упорный винт дроссельной заслонки вновь зафиксировать защитным колпачком.

Заданная величина: 0,3...0,4 мм. Затем в соответствии с действующими правилами* вновь зафиксировать регулировочный винт.

Регулировка воздушной заслонки

Снять крышку пускового устройства. Дроссельную заслонку полностью открыть и одновременно вручную закрыть воздушную заслонку. Воздушная заслонка во время последующих рабочих операций должна оставаться закрытой.

Нажать на шток диафрагменного механизма пускового устройства до упора (рис. 1.5). Поводковый рычаг воздушной заслонки при этом должен прилегать к выемке штока.

Регулировочным винтом "Е" (рис. 1.6) на крышке диафрагменного механизма пускового устройства установить требуемый зазор у кромки воздушной заслонки.

Величину зазора у кромки воздушной заслонки измеряют на ее верхней половине с помощью шаблона, в частности, шаблона фирмы Hazet или с помощью сверла, диаметр хвостовика которого соответствует заданной величине зазора.

Заданная величина: 4,45...4,75 мм.

* Имеются в виду требования по обеспечению

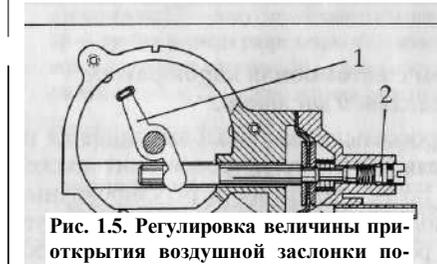


Рис. 1.5. Регулировка величины приоткрытия воздушной заслонки посредством регулировочного винта диафрагменного механизма пускового устройства:

1 — поводковый рычаг; 2 — регулировочный винт; 3 — отверстие подвода разрежения к полости пускового устройства.

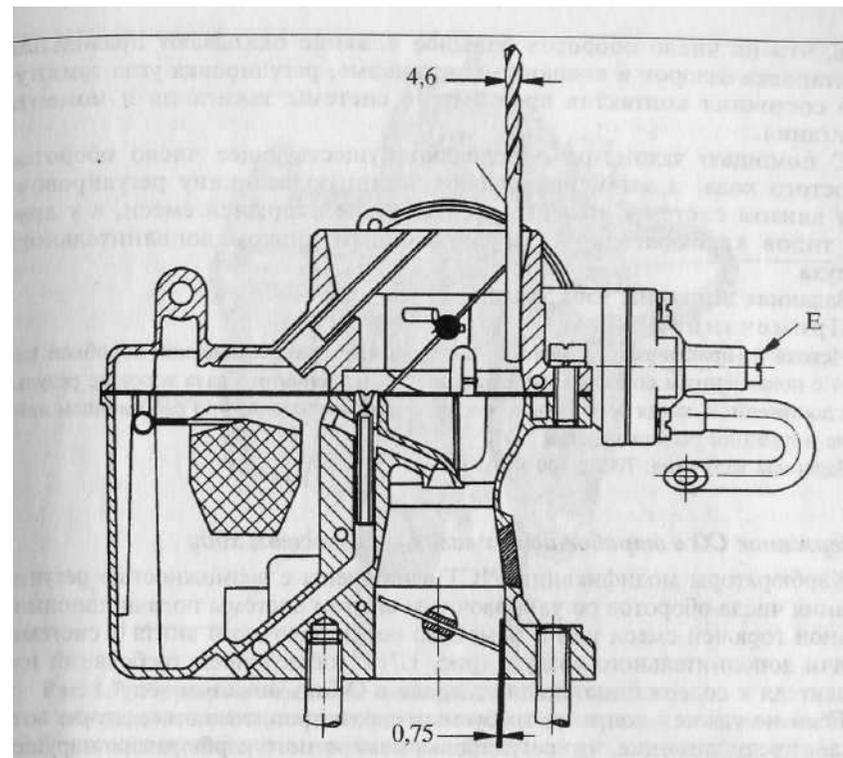


Рис. 1.6. Регулировка положения заслонок:

1 — хвостовик сверла. Зазор у кромки верхней половины воздушной заслонки измеряют регулировочным шаблоном или с помощью хвостовика сверла. Величина приоткрытия дроссельной заслонки определяется у кромки нижней части дроссельной заслонки.

Регулировка величины приоткрытия дроссельной заслонки

Дроссельную заслонку привести в полностью открытое положение и одновременно вручную закрыть воздушную заслонку. При этом, упорный винт повышенного числа оборотов должен прилегать к наивысшему выступу кулачка. Затем соответствующим контрольным шаблоном измерить величину зазора кромки дроссельной заслонки и, в случае необходимости, откорректировать его.

Заданная величина: 0,75 мм + 0,05 мм.

Основные виды регулировок карбюратора на автомобиле

Регулировка холостого хода

Проверку и регулировку холостого хода проводят только при прогретом двигателе и температуре масла не менее 60°C. Необходимо пом-

нить, что на число оборотов большое влияние оказывают правильная регулировка зазоров в клапанном механизме, регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя системы зажигания и момента зажигания.

С помощью тахометра определяют существующее число оборотов холостого хода, а затем выставляют заданную величину регулировочным винтом системы подачи дополнительной горючей смеси, а у других типов карбюратора — регулировочным винтом дополнительного воздуха.

Заданная величина: 950 ± 50 мин¹.

Примечание.

Исходя из практического опыта, у автомобилей с автоматической коробкой передач с повышенным сопротивлением вращению коленчатого вала хорошие результаты достигаются, когда регулировку числа оборотов проводят при работающем двигателе в позиции рычага передач "D".

Заданная величина: 700 ± 100 мин¹.

Содержание CO в отработавших газах на холостом ходу

Карбюраторы модификации PICT выполнены с возможностью регулирования числа оборотов регулировочным винтом системы подачи дополнительной горючей смеси или с помощью регулировочного винта 2 системы подачи дополнительного воздуха (рис. 1.7) с соблюдением требований изготовителя к содержанию окиси углерода в ОГ на холостом ходу.

Если не удастся получить требуемых параметров, то в этом случае возникает предположение, что регулировка конкретного карбюратора нарушена вследствие случайного смещения зафиксированного регулировочного винта. Обычно рекомендуется выполнить описанную выше рабочую операцию по регулировке карбюратора*, а при отсутствии необходимого инструмента обратиться в ближайшее сервисное бюро фирмы Pierburg и сдать карбюратор в капитальный ремонт. Если же вследствие проведения основной регулировки так и не удастся добиться заданных величин с учетом требований изготовителя к содержанию окиси углерода в ОГ на холостом ходу, то в этом случае состав горючей смеси на холостом ходу корректируют с помощью зафиксированного регулировочного винта. С этой целью присоединяют газоанализатор и, вращая винт "качества" в разные стороны, устанавливают его, в зависимости от показаний прибора, в положение, соответствующее максимальной частоте вращения на холостом ходу.

Слегка вернуть винт. При заворачивании винта содержание окиси углерода в ОГ на холостом ходу двигателя уменьшается.

При отворачивании винта содержание окиси углерода в ОГ на холостом ходу двигателя увеличивается.

Заданная величина: $1,5 \pm 0,5\%$ CO.

* Имеется в виду исходная установка дроссельной заслонки упорным винтом 4 (рис. 1.7) в соответствии со схемой на рис. 1.4.

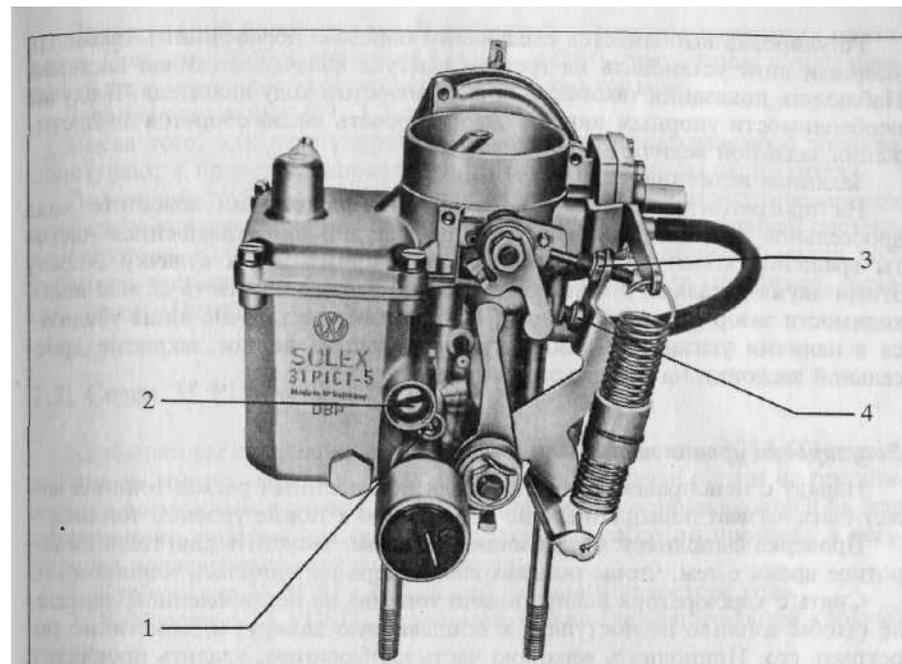


Рис. 1.7. Регулировочные винты карбюратора 31PICT-S:

- 1 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу (винт "качества");
- 2 — регулировочный винт дополнительной системы холостого хода (винт "количества");
- 3 — винт регулировки повышенной частоты вращения двигателя при прогреве;
- 4 — упорный винт регулировки основного положения дроссельной заслонки на холостом ходу.

Уровень CO может быть увеличен максимально до 3,5%* (по объему), если будут отмечены замечания по ездовым качествам на переходном режиме. После окончания регулировки зафиксировать стопорной пробкой регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу с тем, чтобы предотвратить его случайное смещение.

Регулировка повышенного числа оборотов холостого хода

Повышенное число оборотов холостого хода устанавливается при прогревом двигателе упорным винтом 3 (см. рис. 1.7) с целью достижения при прогреве повышенной частоты вращения коленвала по сравнению с обычной для холостого хода. Этот регулировочный винт затем фиксируют колпачком из пластмассы.

Для России существующими нормами содержание CO в ОГ ограничивается 1,5% для сервисных станций и 3,0% в эксплуатации.

Регулировка выполняется следующим образом: подсоединить тахометр, упорный винт установить на третьем выступе кулачка пусковой системы. Наблюдать показания тахометра при холостом ходу двигателя. В случае необходимости упорным винтом отрегулировать число оборотов до достижения заданной величины.

Заданная величина: 2350...2459 мин⁻¹.

На прогревом двигателе при закрытой в положении холостого хода дроссельной заслонке упорный винт для регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала не должен примыкать к кулачку. Между этими двумя деталями должен быть зазор не менее 0,2 мм (в случае необходимости зазор измерить щупом). На практике достаточно лишь убедиться в наличии указанного зазора, гарантирующего полное закрытие дроссельной заслонки на прогревом двигателе.

Регулировка уровня топлива

Наряду с неисправностями двигателя повышенный расход топлива может быть вызван повышенным по отношению к норме уровнем топлива.

Проверка выполняется следующим образом: запустить двигатель на короткое время с тем, чтобы поплавковая камера наполнилась топливом.

Снять с карбюратора шланг подачи топлива на остановленном двигателе (чтобы топливо не поступало в поплавковую камеру) и герметично перекрыть его. Приподнять верхнюю часть карбюратора, удалить прокладку. Глубиномером измерить расстояние от кромки корпуса карбюратора до зеркала топлива (поплавок остается в поплавковой камере).

Заданная величина: 17... 19 мм.

При нарушении регулировки уровня топлива подогнуть кронштейн поплавка или изменить толщину прокладки под корпусом запорного клапана подачи топлива.

Регулировка ускорительного насоса

На короткое время запустить двигатель с тем, чтобы обеспечить заполнение поплавковой камеры топливом. При снятом с автомобиля воздушном фильтре открыть воздушную заслонку и в течение всего процесса проверки держать ее открытой. На распылитель ускорительного насоса надеть подходящую контрольную трубку для того, чтобы топливо из карбюратора поступило в измерительный стеклянный сосуд.

Несколько раз открыть и закрыть дроссельную заслонку до появления топлива из контрольной трубочки.

Удерживая измерительный стеклянный сосуд под контрольной трубкой, привести в действие дроссельную заслонку энергичным движением примерно 10 раз из положения холостого хода двигателя до упора мощности. Количество топлива, поступившего в измерительный стеклянный сосуд, сравнить с заданной величиной. В случае необходимости восстановить заданную величину вращением винта-гайки на тяге привода ускорительного насоса.

После каждой дополнительной регулировки процесс измерения повторяют. При этом особое внимание следует уделить тому, чтобы в поплавковой камере находилось достаточное количество топлива.

Заданная величина: 0,9... 1,3 см³/ход.

После того, как отрегулировано количество впрыскиваемого топлива, приступают к проверке направленности струи топлива из распылителя.

Положение трубки с жиклером считается правильно отрегулированным если струя топлива попадает на распылитель главной дозирующей системы карбюратора. Коррекция направления впрыска топлива выполняется подгибанием распылителя с помощью специального рычага (например, рычагом фирмы Hazet).

1.2. Серия 35 PDSI (T)

Карбюраторы с падающим потоком фирмы Solex, типа PDSI (T) применяются на многих марках и типах автомобилей. В связи с этим не представляется возможным в рамках этой книги подробно останавливаться на всех исполнениях, поэтому для описания системы и работ по проверке и регулировке предлагаются следующие модели:

1. Карбюратор 35 **PDSI** с байпасной системой холостого хода.

2. Карбюратор 35 **PDSIT** с системой подачи дополнительной горючей смеси.

1.2.1. Устройство и функциональное назначение

Карбюраторы Solex 35 **PDSI** и 35 **PDSI(T)** с диаметром смесительной камеры 35 мм различаются тем, что модель 35 **PDSI** снабжена пусковым устройством с ручным управлением, а модель 35 **PDSI(T)** имеет автоматическое пусковое устройство.

Все карбюраторы PDSI (T) состоят из трех основных частей (рис. 1.8): корпуса дроссельной заслонки, корпуса карбюратора и крышки корпуса карбюратора.

Корпус дроссельной заслонки снабжен дроссельной заслонкой с осью и соответствующим рычажным механизмом, законтренным регулировочным винтом для регулировки состава горючей смеси, образуемой в карбюраторе на холостом ходу, регулировочным винтом количества системы дополнительной горючей смеси. Отрезок шланга обеспечивает соединение между каналами системы распыления горючей смеси в корпусе дроссельной заслонки и в корпусе карбюратора.

В корпусе карбюратора расположены главный воздушный канал и поплавковая камера. В поплавковой камере имеется поплавок с осью и кронштейн-держатель, а также главный топливный жиклер, резьбовая пробка и клапан экономайзера. Снаружи на корпусе поплавковой камеры размещен Ускорительный насос. В главном воздушном канале закреплен диффузор. Он удерживается снаружи контрольным винтом. Здесь же имеются также

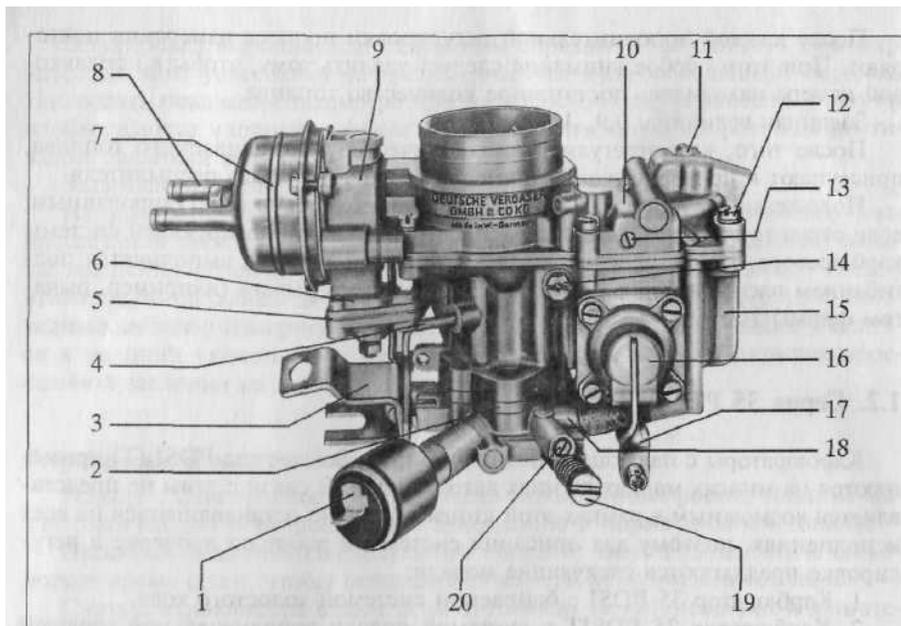


Рис. 1.8. Карбюратор 35 PDSI(T):

1 — электромагнитный клапан дополнительной системы холостого хода; 2 — теплоизолирующая прокладка; 3 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 4 — присоединительный штуцер для вакуумного регулятора опережения зажигания; 5 — мембрана; 6 — диафрагменная камера пускового устройства; 7 — кольцевой держатель; 8 — штуцер подвода охлаждающей жидкости; 9 — корпус пускового устройства; 10 — крышка корпуса карбюратора; 11 — штуцер подвода топлива; 12 — крепежный винт; 13 — резьбовая пробка канала ускорительного насоса; 14 — топливный жиклер холостого хода; 15 — поплавковая камера; 16 — крышка корпуса ускорительного насоса; 17 — рычаг привода ускорительного насоса; 18 — корпус дроссельной заслонки; 19 — регулировочный винт "количества" дополнительной системы холостого хода; 20 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу.

распылитель главной дозирующей системы с малым диффузором, воздушный жиклер главной дозирующей системы и воздушный жиклер системы холостого хода. Штуцер подвода разрежения к распределителю зажигания запрессован.

В крышке карбюратора поверх поплавковой камеры запрессованы приемная трубка байпасной системы холостого хода, поршень экономайзера и штуцер системы топливоподдачи. Запорный клапан поплавковой камеры крепится на резьбе. Во входной горловине запрессованы трубка вентиляции поплавковой камеры, а также распылитель ускорительного насоса.

Во входной горловине на оси закреплена также воздушная заслонка пусковой системы.

У карбюратора 35 PDSI рычажный механизм для ручного управления пусковым устройством соединен с осью воздушной заслонки. У карбюратора 35 PDSI(T) автоматическое пусковое устройство с вакуумным диафрагменным механизмом закреплено на крышке поплавковой камеры.

1.2.2. Проверка и регулировка

регулировка холостого хода

Регулировка карбюратора выполняется на прогретом двигателе с установленным воздушным фильтром. Предварительным условием для успешной регулировки холостого хода является правильная регулировка зазора в клапанном механизме, регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя, момента зажигания и зазора между электродами свечей зажигания.

Подсоединить тахометр и газоанализатор. Измерить число оборотов и содержание CO в отработавших газах на холостом ходу двигателя.

Таблица 2. Регулировочные параметры карбюратора.
Автомобиль: Opel Kadett D 13N (выпуск — с августа 1979 г. до июня 1984 года) 44 кВт при 5400 мин⁻¹, 1281 см³, карбюратор: 35 PDSI с номером по каталогу 7.17964.00 для механической коробки передач.

Параметр	Значение
Диаметр диффузора, мм	26 Главный
топливный жиклер	122,5 Воздушный жиклер
главной дозирующей системы	80 Топливный жиклер системы
холостого хода	50 Топливный жиклер эконожата
100 Топливный жиклер экономайзера	100
Распылитель ускорительного насоса, мм	0,5 Дренажное
отверстие ускорительного насоса, мм	0,35 Отверстие игольчатого
поплавкового клапана, мм	1,75 с демпфирующим шариком Уплотнение
запорной иглы	2,5 Масса поплавка, г
7,0 ± 0,5 Уровень топлива, мм	17,5 ± 1
Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм	0,65 ± 0,05
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	3,2 ± 0,2
Повышенное число оборотов холостого хода с включенной пусковой системой, мин ¹	3600 ± 50

В случае необходимости отрегулировать частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу, установив заданную величину вращением регулировочного винта на байпасном канале системы холостого хода.

Заданные величины: число оборотов холостого хода должно составлять 750...800 мин⁻¹.

Содержание СО в отработавших газах на холостом ходу должно составлять $3,0 \pm 0,5\%$.

Если заданные величины не достигнуты, то из этого следует, что карбюратор неправильно отрегулирован винтами, зафиксированными на заводе-изготовителе. Обычно, в этих случаях рекомендуется выполнить первоначальную регулировку на холостом ходу.

Первоначальная регулировка холостого хода

Присоединить тахометр, газоанализатор и вакуумметр*. У карбюраторов с ручным управлением пусковым устройством отвернуть упорный винт "AS" (рис. 1.9) соединительного рычага на воздушной заслонке до образования зазора между винтом и рычагом. Полностью завернуть регулировочный винт "D" на байпасном канале системы холостого хода.

Упорным винтом дроссельной заслонки "Z" установить обороты холостого хода в диапазоне 650...700 мин⁻¹.

Регулировочный винт "W" системы подачи горючей смеси установить с помощью тахометра в положение, когда частота вращения достигнет своего максимального значения. В случае необходимости, еще раз дополнительно отрегулировать ее упорным винтом "Z" дроссельной заслонки до величины 650...700 мин⁻¹. При этом разрежение в вакуумном регуляторе

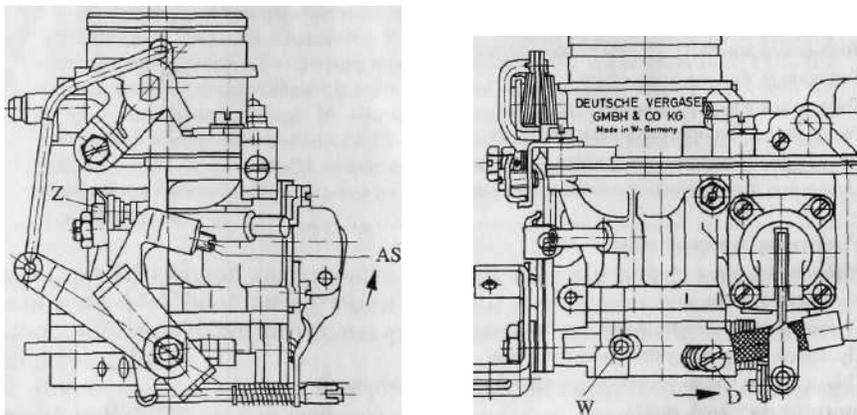


Рис. 1.9. Коррекция числа оборотов холостого хода двигателя выполняется регулировочным винтом "D" байпасного канала системы холостого хода.

* Вакуумметр присоединяется к штуцеру для вакуумного регулятора опережения зажигания.

опережения зажигания, установленное заводом-изготовителем двигателей, должно составлять 1,5-30 мм рт. ст.

С помощью регулировочного винта "D" на байпасном канале системы холостого хода устанавливают заданное значение числа оборотов холостого хода 780...830 мин⁻¹.

В случае необходимости еще раз дополнительно устанавливают максимальное число оборотов регулировочным винтом состава горючей смеси "W" и доводят ее до 780...830 мин⁻¹ винтом "D".

Регулировочный винт состава горючей смеси "W" заворачивать до момента, когда будет достигнута заданная величина содержания СО в ОГ.

Заданная величина: содержание СО в отработавших газах на холостом ходу $3,0 \pm 0,5\%$. При этом частота вращения на холостом ходу уменьшается по сравнению с ранее установленной примерно на 30 мин⁻¹. Таким образом достигается заданная величина на холостом ходу в диапазоне 750...800 мин⁻¹.

У карбюраторов с ручным управлением пусковым устройством ввинтить упорный винт "AS" на соединительном рычаге заслонки пускового устройства до тех пор, пока винт не коснется рычага.

Установка повышенного числа оборотов холостого хода

Эту установку выполняют только на автомобилях с карбюратором 35 PDSI(T).

Демонтировать крышку пускового устройства и закрыть воздушную заслонку с одновременным приоткрытием дроссельной заслонки. При этом, упорный рычаг в корпусе пускового устройства должен находиться на самом высоком выступе кулачка.

Запустить прогретый двигатель и проверить повышенное число оборотов холостого хода с помощью тахометра.

Заданная величина: 2600 ± 100 мин⁻¹.

Установку повышенного числа оборотов выполняют посредством изменения длины штока привода "st 1" (рис. 1.10).

Установка уровня топлива

Двигатель запустить на короткое время с тем, чтобы обеспечить заполнение поплавковой камеры топливом.

Снять шланг подвода топлива и герметично закрыть топливоподающую трубку с тем, чтобы топливо не поступало в поплавковую камеру.

Снять крышку карбюратора, удалить прокладку.

Глубиномером измерить расстояние до зеркала топлива от верхней кромки корпуса карбюратора (поплавок остается в корпусе поплавковой камеры).

^ Уменьшение частоты вращения происходит вследствие обеднения состава смеси при установке заданного значения СО в ОГ.

Заданная величина: 16,5...18,5 мм.

Регулировку выполняют, подгибая кронштейн поплавка или изменяя толщину прокладки под игольчатым клапаном поплавковой камеры.

Регулировка ускорительного насоса

Запустить двигатель на короткое время на холостом ходу с тем, чтобы обеспечить наполнение поплавковой камеры топливом.

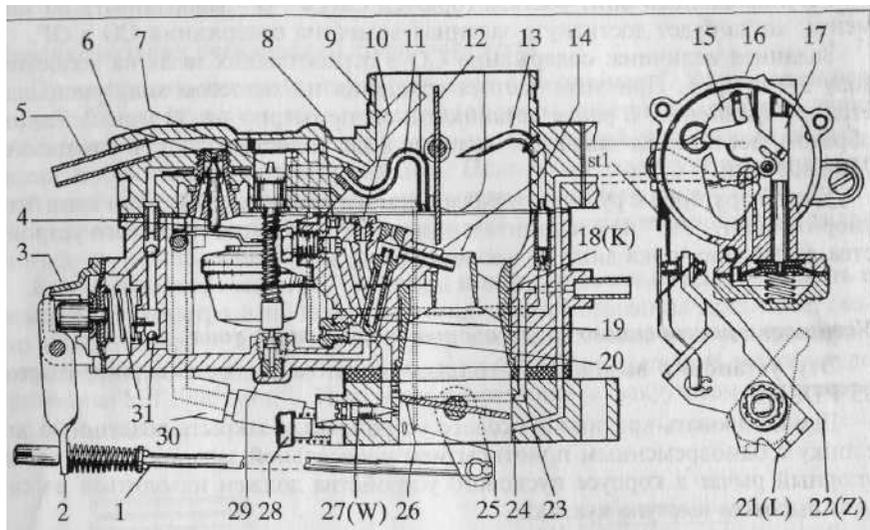


Рис. 1.10. Схема карбюратора 35 PDSI (Opel):

1 — тяга привода ускорительного насоса с пружиной; 2 — рычаг привода ускорительного насоса; 3 — диафрагменный ускорительный насос; 4 — топливный жиклер холостого хода; 5 — штуцер подвода топлива; 6 ■ — запорный игольчатый клапан; 7 — поршень вакуумного экономайзера со штоком привода; 8 — воздушный жиклер системы холостого хода; 9 — канал балансировки поплавковой камеры; 10 — воздушный жиклер главной дозирующей системы; 11 — распылитель ускорительного насоса; 12 — воздушная заслонка; 13 — распылитель экономистата; 14 — малый диффузор главной дозирующей системы с распылителем; 15 — кулачок пускового устройства; 16 — автоматическое пусковое устройство; 17 — шток; 18 — диффузор; 19 — эмульсионная трубка; 20 — главный топливный жиклер; 21 — рычаг дроссельной заслонки; 22 — винт регулировки положения дроссельной заслонки на холостом ходу; 23 — канал подвода разрежения для вакуумного регулятора опережения зажигания; 24 — канал подвода разрежения к вакуумному диафрагменному механизму пускового устройства; 25 — отверстие вакуумного канала экономайзера; 26 — дроссельная заслонка; 27 — винт регулировки состава смеси на холостом ходу; 28 — регулировочный винт на байпасном воздушном канале; 29 — клапан экономайзера; 30 — байпасный воздушный канал; 31 — шариковые клапаны. Установку повышенной частоты вращения выполняют посредством регулировочных гаек "st 1".

При снятом воздушном фильтре открыть воздушную заслонку и убедиться в том, что она остается открытой в период проверки.

На распылитель ускорительного насоса надеть подходящую контрольную трубку для того, чтобы топливо поступало из корпуса карбюратора в измерительный сосуд.

Открывать и закрывать дроссельную заслонку до момента, когда топливо начнет вытекать из контрольной трубки.

Подставить под контрольную трубку измерительный сосуд и 10 раз переводить дроссельную заслонку из позиции холостого хода до упора полной нагрузки.

Полученный расход топлива сравнить с заданной величиной. Внимание!

Полученный расход топлива в 10 раз больше заданного значения.

Заданное значение: 0,3...0,5 см³/ход.

Отклонения от заданного значения устраняются вращением установочной гайки на штоке привода ускорительного насоса. В заключение повторить измерение и проверить, достигнуто ли заданное значение.

Таблица 3. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Audi 80/80L (выпуск с августа 1978 г. до августа 1979 г.); 55 кВт при 5600 мин⁻¹, 1588 см³; карбюратор: 35 PDSIT с номером по каталогу 7.17896.00.

Параметр	Значение
Диаметр диффузора, мм	27 Главный
топливный жиклер	137,5 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	110 Жиклер системы
холостого хода	42,5 Топливный жиклер
дополнительной системы холостого хода	40 Жиклер экономайзера, мм
0,7 Жиклер экономистата	90
Жиклер распылителя ускорительного насоса, мм	0,4
Отверстие клапана подачи топлива, мм	1,5
Уплотнительное кольцо для игольчатого клапана, мм	2,0 Масса
поплавка, г	7,3 ± 0,5 Уровень
топлива, мм	16 ± 1,0 Пусковой
зазор дроссельной заслонки, мм	0,85 ± 0,05
Первоначальная установка дроссельной заслонки, мм	0,3 ± 0,06
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	4,5 ± 0,2
Производительность ускорительного насоса, (см ³ /ход)	1,0 ± 0,2

Основные регулировки снятого с автомобиля карбюратора Установка дроссельной заслонки

Первоначальная установка дроссельной заслонки обеспечивает правильную работу переходных отверстий и вакуумного регулятора опережения зажигания.

Первоначальная установка должна быть правильно выполненной с целью обеспечения выполнения требований в отношении токсичности отработавших газов. Ее контролируют и регулируют с помощью устройства фирмы Hans Korinth (рис. 1.11).

Обычно применяют следующий способ:

отвернуть упорный винт "Z" (см. рис. 1.9) дроссельной заслонки так, чтобы она была полностью закрыта.

Дроссельную заслонку открыть и закрыть несколько раз с тем, чтобы убедиться, что установка выполняется из положения полностью закрытой дроссельной заслонки.

Вставку, подходящую карбюратору по размерам, помещают в перевернутый карбюратор так, чтобы центрирующие штифты входили в соответствующие отверстия.

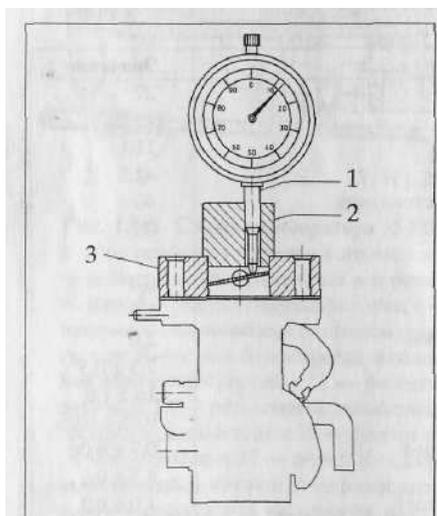
Стрелочный индикатор должен быть установлен в положение "0".

Величину необходимого зазора регулируют вращением упорного винта дроссельной заслонки "Z".

Заданная величина: $0,34 \pm 0,06$ мм.

После завершения регулировки вновь зафиксировать упорный винт "Z" дроссельной заслонки.

Рис 1.11. Регулировка исходной



установки дроссельной заслонки на карбюраторе 35 PDSI (Audi) с помощью устройства фирмы "Korinth":
1 — стрелочный индикатор;
2 — вставка; 3 — корпус дроссельной заслонки.

Установка воздушной заслонки

Снять крышку с пускового устройства.

Полностью открыть дроссельную заслонку и одновременно закрыть вручную воздушную заслонку. В ходе последующих рабочих операций воздушная заслонка должна оставаться закрытой.

Нажать до упора в направлении сверху вниз на шток диафрагменного механизма пускового устройства. При этом, штифт поводка воздушной заслонки контактирует с верхней кромкой выемки штока диафрагменного механизма пускового устройства.

Величину зазора у верхней кромки воздушной заслонки измерить соответствующим контрольным калибром.

Заданная величина: $4,2 \pm 0,15$ мм.

Регулировку выполняют с помощью установочного винта в крышке диафрагменного механизма пускового устройства.

Установка пускового зазора дроссельной заслонки

При корректной и фиксированной первоначальной (основной) установке дроссельной заслонки и при условии точной регулировки воздушной заслонки зазор дроссельной заслонки должен составить $0,65 \pm 0,05$ мм.

Рекомендуется следующий порядок выполнения работ.

Снять крышку пускового устройства.

Вручную открыть дроссельную заслонку и одновременно закрыть заслонку пускового устройства.

Проверить, расположен ли упорный рычаг на наиболее высоком выступе кулачка пускового устройства.

С помощью установочного шаблона измерить зазор дроссельной заслонки.

Вращением гаек на соединительной тяге отрегулировать зазор дроссельной заслонки.

Удлинение тяги пускового устройства увеличивает значение зазора дроссельной заслонки, сокращение тяги — уменьшает.

Основные регулировки карбюратора непосредственно на автомобиле

Проверка и регулировка ускорительного насоса

Проверка и регулировка ускорительного насоса аналогичны описанным для карбюратора PDSI (T) автомобилей Opel.

Заданная величина производительности ускорительного насоса при резком открытии дроссельной заслонки составляет $0,9 \pm 0,15$ см³/ход.

Проверка и регулировка уровня топлива

Проверка и регулировка уровня топлива аналогична описанным выше рабочим операциям для карбюратора PDSI (T) автомобилей Opel.

Заданная величина: $14 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$.

Регулировка системы холостого хода

Регулировку выполняют при установленном воздушном фильтре и прогретом двигателе. Регулировки системы зажигания и двигателя должны соответствовать инструкциям завода-изготовителя.

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Измерить число оборотов холостого хода и содержание CO в отработавших газах.

Установить на заданную величину число оборотов посредством регулировочного винта "D" (рис. 1.12) системы дополнительной подачи горючей смеси.

Заданная величина: 950 ± 50 мин⁻¹.

Установить на заданное значение содержание CO в отработавших газах на холостом ходу двигателя регулировочным винтом "W" состава смеси.

Заданная величина: $1,5 + 0,5\%$ CO.

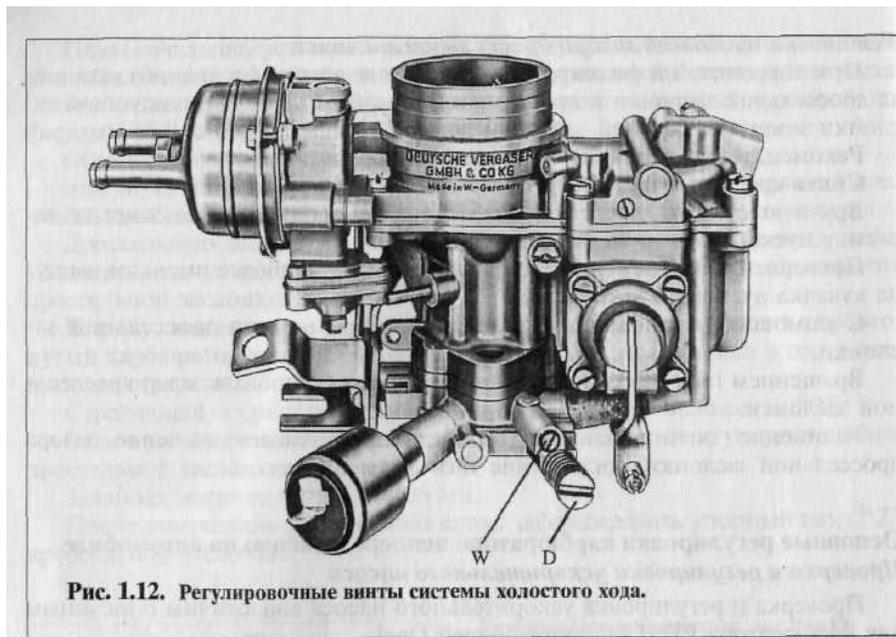


Рис. 1.12. Регулировочные винты системы холостого хода.

1.3. Серия PDSIT-2/3

1.3.1. Устройство карбюратора

Два карбюратора с падающим потоком 34 PDSIT-2/3 фирмы Solex образуют единый комплект, который устанавливался на автомобилях VW, тип 2, с рабочим объемом двигателя 1800 и 2000 см³ до декабря 1982 года. Установленный слева карбюратор получил обозначение 34 PDSIT-2, а карбюратор, размещенный справа — 34 PDSIT-3 (рис. 1.13-1.14).

Оба карбюратора скомпонованы зеркально относительно друг друга. Они снабжены, за исключением системы дополнительной подачи горючей смеси и присоединительного штуцера для вакуумного регулятора опережения зажигания (все это относится к карбюратору 34 PDSIT-2), одинаковыми отдельными деталями, жиклерами и регулировочными элементами.

В связи с тем, что серия 34 PDSIT-2/3 по устройству и функциональному назначению идентична серии 35 PDSIT (Audi 80) (см. раздел 1.2), рассмотрим только их различия.

В то время как у двояной установки карбюраторов обычной конструкции регулировку холостого хода необходимо выполнять на каждом карбюраторе, двоянная карбюраторная установка 34 PDSIT-2/3 выполнена с системой дополнительной подачи горючей смеси, которая поступает на левый карбюратор. При этом, регулировка оборотов холостого хода выполня-

ется только одним установочным элементом — центральным регулировочным винтом числа оборотов (т. е. подачи горючей смеси), расположенным на левом карбюраторе.

регулировка содержания СО в отработавших газах на холостом ходу выполняется на левом карбюраторе с помощью установленного там регулировочного винта для подачи дополнительного количества топлива. Первоначальная установка дроссельных заслонок обоих карбюраторов осуществляется на заводе-изготовителе, причем положение дроссельной заслонки фиксируется и защищается от неквалифицированного вмешательства. У карбюраторов в узле дроссельной заслонки предусмотрен регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу в основной системе холостого хода.

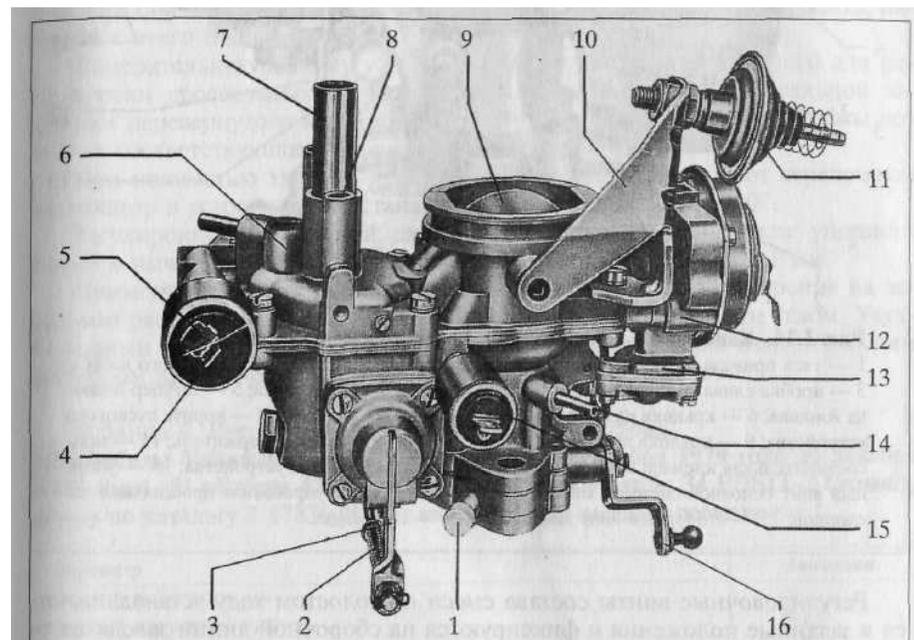


Рис. 1.13. Карбюратор Solex 34 PDSIT-2 левого расположения:

1 — регулировочный винт состава смеси основной системы холостого хода; 2 — тяга привода ускорительного насоса с пружиной; 3 — рычаг привода ускорительного насоса; 4 — электромагнитный клапан системы подачи дополнительной горючей смеси; 5 — присоединительная клемма; 6 — крышка карбюратора; 7 — присоединительный воздухозаборный штуцер системы дополнительной подачи горючей смеси; 8 — регулировочный винт подачи дополнительного топлива; 9 — воздушная заслонка; 10 — кронштейн; 11 — демпфер закрытия дроссельной заслонки; 12 — корпус пускового устройства; 13 — диафрагменный механизм пускового устройства; 14 — штуцер для подключения вакуумного регулятора опережения зажигания; 15 — электромагнитный клапан на основной системе холостого хода; 16 — рычаг управления дроссельной заслонкой.

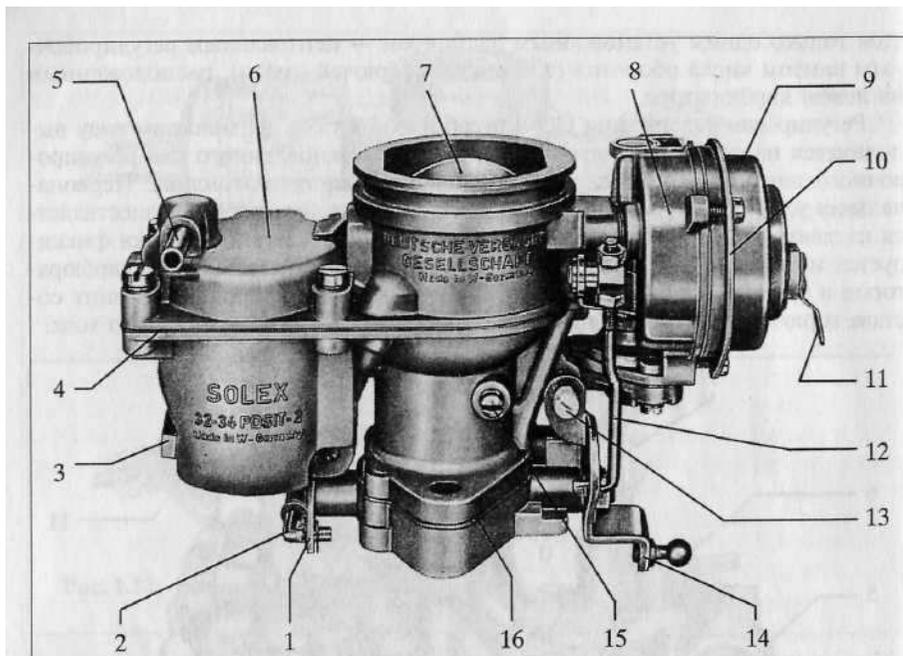


Рис. 1.14. Карбюратор Solex 34 PDSIT-3 правого расположения:

1 — тяга привода ускорительного насоса; 2 — рычаг привода ускорительного насоса; 3 — пробка слива топлива из поплавковой камеры; 4 — прокладка; 5 — штуцер подвода топлива; 6 — крышка карбюратора; 7 — воздушная заслонка; 8 — корпус пускового устройства; 9 — крышка пускового устройства; 10 — кольцевой держатель; 11 — соединительная клемма; 12 — соединительная тяга пускового устройства; 13 — упорный винт основной системы холостого хода; 14 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 15 — стопорный винт диффузора; 16 — прокладка.

Регулировочные винты состава смеси на холостом ходу устанавливаются в заданные положения и фиксируются на сборочной линии завода-изготовителя карбюраторов.

В дроссельном патрубке левого карбюратора запрессован штуцер для подачи разрежения к вакуумному регулятору установки позднего зажигания.*

Конструкция корпуса карбюратора соответствует корпусу обычных карбюраторов типа **PDSIT**. Корпус левого карбюратора снабжен штуцером подвода разрежения для управления вакуумным регулятором опережения зажигания.**

* В семидесятых годах на западных автомобилях начали широко применяться вакуумные регуляторы опережения зажигания с секцией, устанавливающей позднее зажигание в период прогрева двигателя, что требовалось для снижения выброса токсичных веществ.

** Речь идет об обычном вакуумном регуляторе опережения зажигания

1.3.2. Проверка и регулировка

Первоначальные регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе Первоначальная установка дроссельной заслонки

Первоначальная установка дроссельной заслонки возможна только на снятом с автомобиля карбюраторе. Она выполняется с помощью устройства фирмы Hans Korinth в следующем порядке.

Удалить пластмассовый колпачок с установочного винта на рычаге дросселя и отворачивать винт до тех пор, пока дроссельная заслонка полностью не закроется (рис. 1.15).

Многokrатно приоткрывая дроссельную заслонку, следует убедиться в том, что она закрывается полностью и регулировку можно производить, начиная с этого положения.

Измерительную вставку устройства MWD/2, предназначенного для регулировки дроссельных заслонок, установить на корпус дроссельной заслонки перевернутого карбюратора так, чтобы центрирующие штифты вошли в соответствующие отверстия карбюратора.

При полностью закрытой дроссельной заслонке вставляют стрелочный индикатор в устройство и устанавливают его в положении "0".

Регулировку дроссельной заслонки производят вращением упорного винта в рычаге дросселя до достижения показания прибора 0,1 мм.

Применение измерительного устройства обеспечивает измерение на заданном расстоянии от оси дроссельной заслонки под прямым углом. Установочный размер 0,1 мм не соответствует определенной измерительным калибром величине зазора у кромки дроссельной заслонки.

Таблица 4. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Volkswagen тип 2 2000 (выпуск с сентября 1979 года до декабря 1982 года), 51 кВт при 4200 мин \ 1970 см³; карбюратор: 34 PDSIT-2 (левый), номер по каталогу 7 17836.00 для механической коробки передач.

Параметр	Значения
Диаметр диффузора, мм	26 Главный
топливный жиклер	132,5 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	140 Дополнительный
топливный жиклер	45 Жиклер распылителя
ускорительного насоса/ высота, мм	, 55/14 Производительность
ускорительного насоса, см ³ /ход, при открытии дроссельной заслонки на угол:	>
24°	0,7 ± 0,15 <19°
1,5 ± 0,2 Запорный игольчатый	1,2 Уплотнительное кольцо для
клапан, мм	1,0 Масса поплавка, г
запорной иглы, мм	13
7,5 ± 0,5 Уровень топлива, мм	0,65 ± 0,05
+ 1 Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм	2,0 ± 0,3
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	

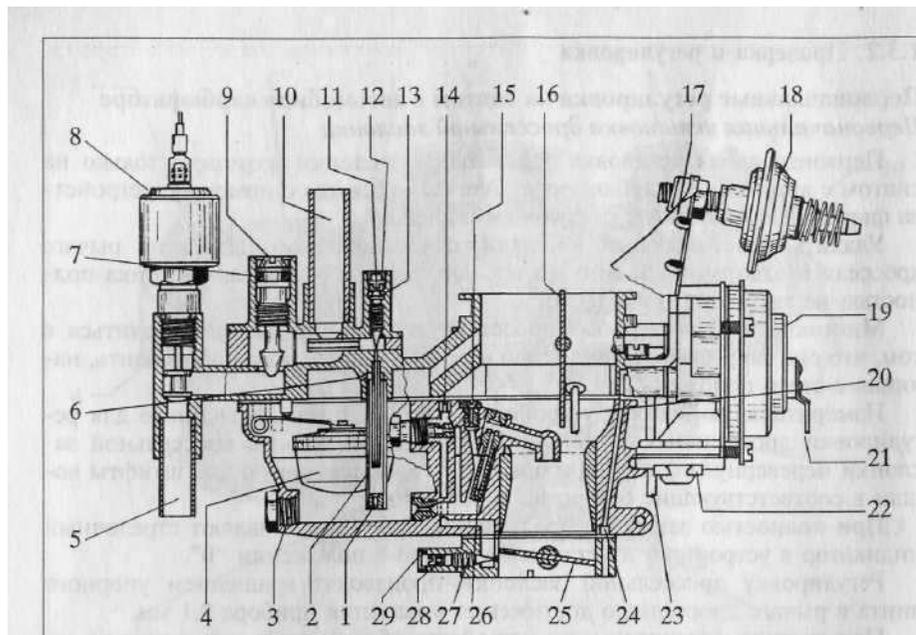


Рис. 1.15. Карбюратор 34 PDSIT-2, левый по ходу движения автомобиля.

Карбюратор снабжен устройством подачи дополнительной горючей смеси. Это устройство состоит из приемной трубки, регулировочного винта системы дополнительной горючей смеси, дополнительной воздушной трубки, регулировочного винта системы распыления состава горючей смеси и из клапана отсечки. Регулировка частоты вращения на холостом ходу выполняется посредством изменения положения регулировочного винта 9:

1 — топливный жиклер дополнительной системы холостого хода; 2 — топливозаборная трубка; 3 — сливная пробка; 4 — поплавок; 5 — штуцер подачи горючей смеси к двигателю; 6 — воздушный жиклер дополнительной системы холостого хода; 8 — электромагнитный клапан; 9 — регулировочный винт "количества"; 10 — входной воздушный штуцер системы подачи дополнительной смеси; 11 — регулировочный винт состава горючей смеси; 12 — колпачок*; 13 — уплотнительное кольцо; 14 — воздушный жиклер холостого хода; 15 — воздушный жиклер главной дозирующей системы; 16 — воздушная заслонка; 17 — кронштейн; 18 — демпфер закрытия дроссельной заслонки; 19 — автоматическое пусковое устройство; 20 — распылитель ускорительного насоса; 21 — электрический штеккер питания подогревателя; 22 — диафрагменный механизм пускового устройства; 23 — тяга пускового устройства; 25 — дроссельная заслонка; 26 — эмульсионная трубка; 27 — регулировочный винт состава смеси основной системы холостого хода ; 29 — колпачок.

* Ограничивает возможность поворота винта в эксплуатации.

** Регулировочный винт основной системы холостого хода обеспечивает постоянный "проток" топлива через каналы и плавное вступление в работу переходных отверстий.

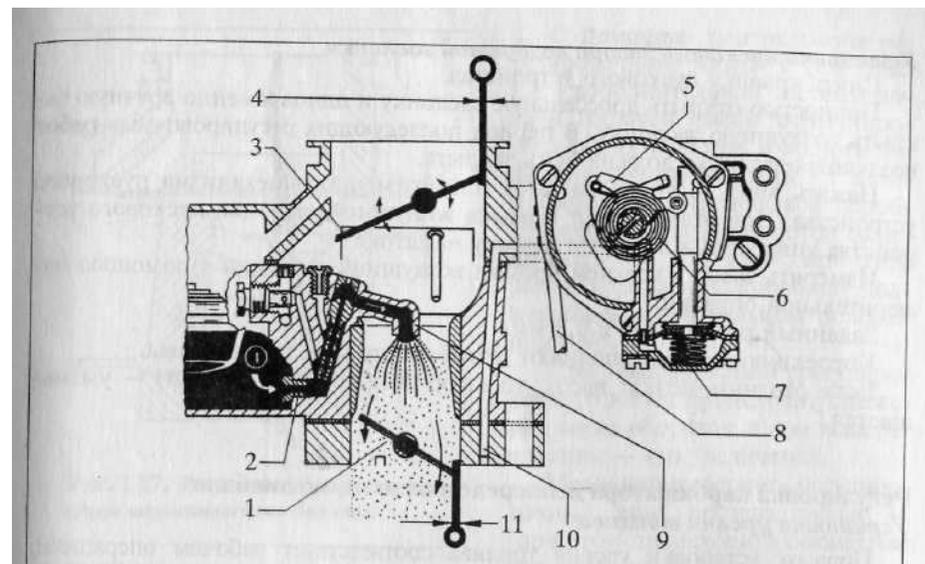


Рис. 1.16. Определение пусковых зазоров дроссельной и воздушной заслонок: 1 — дроссельная заслонка; 2 — главный топливный жиклер; 3 — воздушная заслонка; 4 — пусковой зазор у кромки воздушной заслонки; 5 — поводковый рычаг; 6 — биметаллическая пружина; 7 — диафрагменный механизм пускового устройства; 8 — тяга пускового устройства; 9 — распылитель главной дозирующей системы; 10 — канал подвода разрежения к диафрагменному механизму пусковой системы; 11 — пусковой зазор у кромки дроссельной заслонки.

Установка пускового зазора дроссельной заслонки

При соприкосновении упорного рычага с наивысшим выступом кулачка пускового устройства у кромки дроссельной заслонки зазор должен составить $0,65 \pm 0,05$ мм (рис. 1.16).

Снятый с автомобиля карбюратор установить в универсальное монтажное приспособление.

Снять крышку пускового устройства.

Вручную открыть дроссельную заслонку и одновременно закрыть воздушную заслонку.

Убедиться, что упорный рычаг находится на наивысшем выступе кулачка пускового устройства.

Зазор у кромки дроссельной заслонки измерить с помощью соответствующего контрольного шаблона.

В случае необходимости отрегулировать зазор дроссельной заслонки путем вращения соединительного элемента тяги пускового устройства.

Удлинение тяги пускового устройства приводит к увеличению пускового зазора у кромки дроссельной заслонки, а укорачивание, наоборот, к его уменьшению.

Установка пускового зазора воздушной заслонки

Снять крышку пускового устройства.

Полностью открыть дроссельную заслонку и одновременно вручную закрыть воздушную заслонку. В период последующих регулировочных работ воздушная заслонка должна быть закрыта.

Нажать вниз до упора на шток диафрагменного механизма пускового устройства. При этом, штифт поводка воздушной заслонки пускового устройства упирается в верхнюю выемку на штоке.

Измерить зазор у верхней кромки воздушной заслонки с помощью измерительной оправки.

Заданный размер: $2,0 \pm 0,3$ мм.

Коррекцию зазора выполняют, отгибая штифт в тяге привода.

Если отогнуть штифт вверх, то зазор увеличивается, а вниз — уменьшается.

Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле

Установка уровня топлива

Порядок установки уровня топлива соответствует рабочим операциям, описанным в разделе 1.2.2 "Проверка и регулировка" (карбюратор 35 PDSI(T)).
Заданная величина: 13 ± 1 мм.

Регулировка ускорительного насоса

Регулировка ускорительного насоса соответствует регулировке насоса, описанной в разделе 1.2.2 для карбюратора 35 PDSI(T).

Заданная величина: $0,7 \pm 0,15$ см³/ход.

Корректировка количества впрыскиваемого топлива производится путем изменения положения шплинта в тяге насоса.

Установка направления струи впрыскиваемого топлива

Подача топлива ускорительным насосом при разгоне должна производиться в зону нижней части воздушного диффузора, у стенки карбюратора (рис. 1.17).

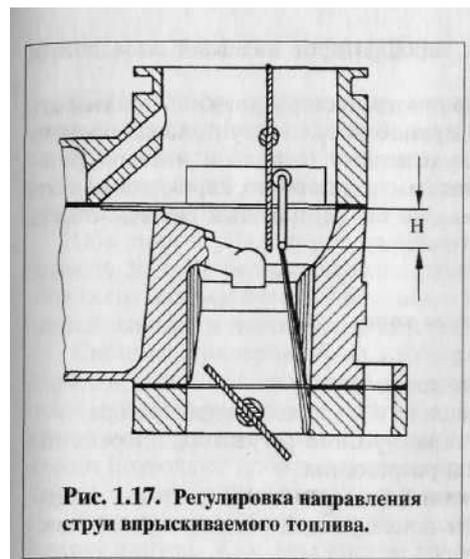
В случае необходимости распылитель ускорительного насоса отгибают с помощью соответствующего инструмента (например, рычагом "Hazel 4503"), причем нельзя изменять высоту распылителя над диффузором.

Регулировка холостого хода

Условием успешной регулировки холостого хода двигателя является правильная регулировка двигателя и системы зажигания.

Регулировку холостого хода следует производить только на прогретом двигателе.

Подсоединить тахометр и газоанализатор.



прекращается рост числа оборотов холостого хода. Затем медленно вворачивать регулировочный винт состава смеси до тех пор, пока обороты холостого хода не начнут снижаться.

В случае необходимости еще раз дополнительно отрегулировать число оборотов с помощью регулировочного винта 9 дополнительной системы подачи горючей смеси.

Содержание CO в ОГ на холостом ходу должно составлять $3 \pm 1\%$ (об.). При этом должна быть обеспечена устойчивая работа двигателя с минимальными колебаниями частоты вращения коленчатого вала.

При более низком исходном содержании окиси углерода в ОГ регулировочный винт состава смеси дополнительной системы вывернуть до положения, когда минимальный показатель состава CO в ОГ достигнет $2,0\%$; при повышенном содержании CO регулировку проводят, заворачивая винт.

При правильно выполненной регулировке двигателя и карбюратора можно получить число оборотов холостого хода двигателя и показатель CO в пределе заданных допусков путем регулировки с помощью регулировочных винтов дополнительной системы подачи горючей смеси. Если это не удается, то следует произвести первоначальную (исходную) установку регулировок на холостом ходу.

После регулировки холостого хода проверяют синхронность работы карбюраторов.

При этом рекомендуется использовать синхронный тестер с двумя раздельно функционирующими индикаторами.*

* Синхронный тестер представляет собой индикаторное устройство, позволяющее по разрежению в горловинах карбюраторов оценить расход воздуха через каждый из них.

На воздушные горловины крышек карбюраторов надевают насадочные крышки синхронного тестера.

Оба стрелочных индикатора синхронного тестера должны показывать одинаковые величины. Если этого не происходит, то тягу привода правого карбюратора, имеющую регулировочную штангу (с правой и левой резьбой), регулируют так, чтобы дроссельные заслонки обоих карбюраторов открывались равномерно, т. е. обеспечивался бы одинаковый расход воздуха через каждый из карбюраторов.

Первоначальная регулировка холостого хода

Снять воздушный фильтр.

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Снять тягу привода дроссельной заслонки на правом карбюраторе.

От штуцера мембранного механизма вакуумного регулятора опережения зажигания отсоединить шланг системы разрежения.

Снять электрический провод клапана 8 (см. рис. 1.15) системы дополнительной подачи горючей смеси (при последующей регулировке эта система не работает).

Оба регулировочных винта "W" горючей смеси, образуемой в карбюраторах на холостом ходу двигателя, после удаления предохранителей осторожно ввернуть до легкого упора и затем приотвернуть их на 2,5 оборота.

Двигатель запустить и отрегулировать число оборотов до 650 ± 50 мин⁻¹ посредством равномерной установки регулировочных винтов системы холостого хода двигателя в соответствии с оптимальным числом оборотов при СО 4+1%.

Отрегулировать длину правой соединительной тяги. При этом не должно изменяться положение дроссельной заслонки.

Проверить и, в случае необходимости, откорректировать синхронность работы карбюраторов до 1400-1500 мин⁻¹.

Вновь подсоединить электрический провод клапана системы подачи дополнительной горючей смеси на холостом ходу и шланг разрежения вакуумного регулятора уменьшения угла опережения зажигания.

В течение небольшого промежутка времени резким открытием дроссельных заслонок увеличить обороты, так как электромагнитный клапан вследствие разрежения в системе холостого хода самостоятельно не может открыться.*

Установить воздушный фильтр, и отрегулировать холостой ход с помощью винтов состава горючей смеси и винта системы дополнительной подачи горючей смеси, затем отрегулировать холостой ход до заданной величины.

* Усилия электромагнита недостаточно для открытия клапана на режиме холостого хода, когда разрежение в задрросельном пространстве велико. Разрежение падает, когда дроссельная заслонка резко открывается.

1.4. Серия 36-1 В 1 и 36-1 В 3

Карбюраторы с падающим потоком 36-1 В1 и 36-1 В3 (рис. 1.18, 1.19) имеют компактный невысокий корпус с максимальным диаметром смесительной камеры 36 мм и воздушным диффузором диаметром 27 мм. Основная конструкция соответствует директивам поколения карбюраторов 80-х годов фирмы Pierburg.

Оба типа карбюраторов отличаются друг от друга в основном тем, что модель 36-1 В1 укомплектована ручным пусковым устройством, а 36-1 В3 снабжена автоматическим пусковым устройством с подогревом от охлаждающей жидкости двигателя, или электроподогревом.

Системы жиклеров обоих карбюраторов размещены таким образом, что гарантируется их невосприимчивость к тормозным усилиям и центробежным силам при продольной и поперечной компоновке двигателя. Две функционирующие независимо друг от друга системы обогащения горючей смеси позволяют добиться согласования параметров карбюратора с различными техническими характеристиками двигателя.

К впускной трубе карбюратор крепится с помощью двух расположенных сверху винтов. Жиклеры систем холостого хода и эконостата также монтируются сверху.

Система подачи дополнительной горючей смеси позволяет производить регулировку оборотов холостого хода при постоянном содержании окиси углерода без изменения основной регулировки карбюратора.

Обледенение карбюраторов в зоне системы холостого хода и переходной системы в неблагоприятных погодных условиях предотвращается посредством внешней системы обогрева отдельных частей корпуса.

В целях уменьшения веса все основные детали карбюратора изготовлены из алюминиевого сплава. Наиболее простой вариант исполнения карбюратора выполнен так, что позволяет установить электронные и электрические элементы систем управления в соответствии с нормативными требованиями к токсичности **ОГ**.

1.4.1. Устройство карбюратора

Карбюратор состоит из:

- ◆ корпуса карбюратора;
- ◆ крышки карбюратора;
- ◆ пускового устройства:
 - устройства с ручным управлением;
 - автоматического пускового устройства в обычном исполнении или с буферной емкостью.

1.4.2. Проверка и регулировка

Проверку карбюраторов и дополнительные регулировки производят непосредственно на автомобиле. Капитальный ремонт карбюратора вы-

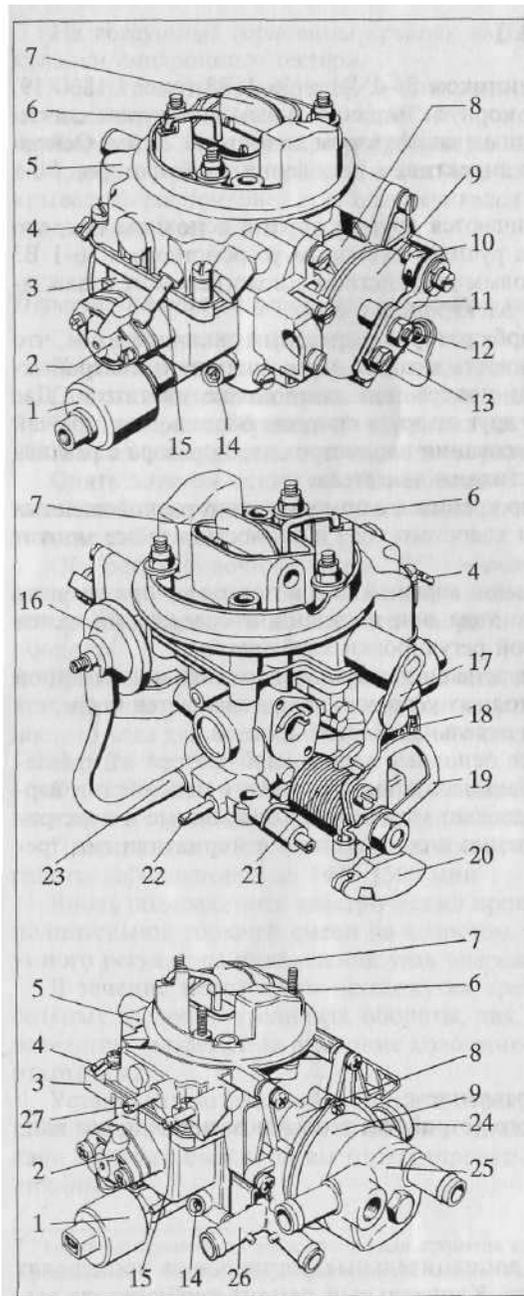


Рис 1.18. Карбюратор 36-1 HI:
 1 — клапан отключения системы холостого хода двигателя; 2 — вакуумный экономайзер; 3 — корпус карбюратора; 4 — электрическая клемма подключения "массы" (только для карбюраторов с резиновым фланцем); 5 — крышка карбюратора; 6 — распылитель экономотата; 7 — заслонка пускового устройства; 8 — корпус пускового устройства; 9 — крышка пускового устройства; 10 — прижимной ролик; 11 — рычаг пускового устройства; 12 — винт регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя; 13 — рычаг повышенной частоты холостого хода; 14 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 15 — штуцер для подвода топлива; 16 — диафрагменный механизм пускового устройства; 17 — ось со скользящим рычагом привода ускорительного насоса; 18 — регулировочный винт "количества" дополнительной смесительной системы; 19 — рычаг (кулачок) привода ускорительного насоса; 20 — сегмент троса управления дроссельной заслонкой; 21 — возвратная пружина кручения; 22 — штуцер подачи разрежения к терморегулятору воздушного фильтра; 23 — штуцер подачи разрежения для диафрагменного механизма пускового устройства; 24 — диафрагменный механизм пускового устройства с буферной емкостью; 25 — крышка устройства подвода охлаждающей жидкости; 26 — подогрев системы холостого хода; 27 — штуцер для возврата топлива.

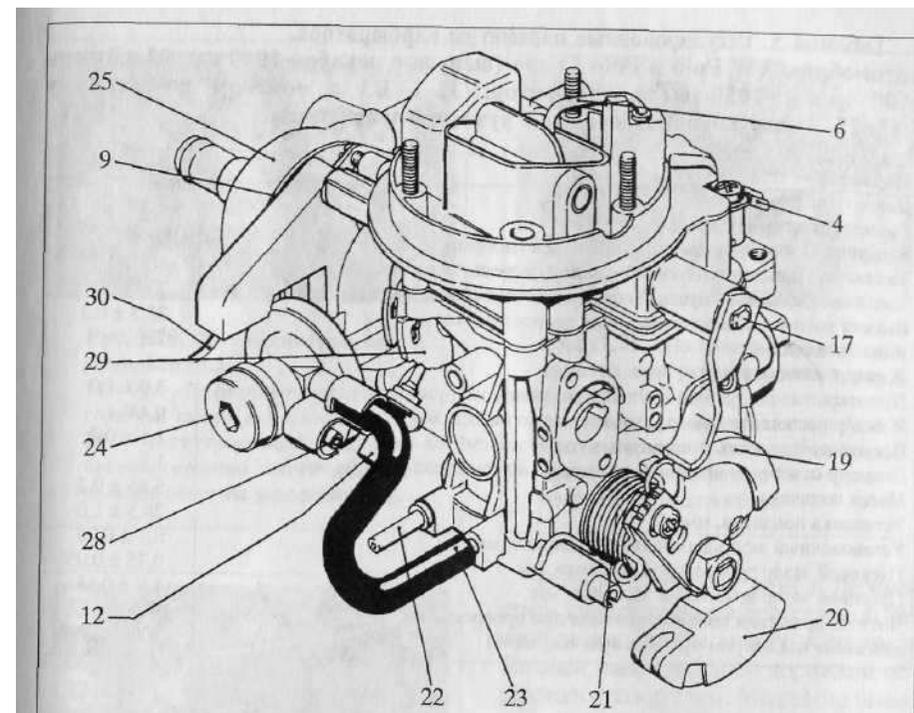


Рис. 1.19. Карбюратор 36-1B 3:
 4 — электрическая клемма подключения "массы" (только для карбюраторов с резиновым фланцем); 6 — распылитель экономотата; 9 — крышка пускового устройства; 12 — винт регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя; 17 — вал привода ускорительного насоса со скользящим рычагом; 19 — рычаг (кулачок) привода ускорительного насоса; 20 — сегмент троса управления дроссельной заслонкой; 21 — возвратная пружина кручения; 23 — штуцер подачи разрежения для диафрагменного механизма пускового устройства; 24 — диафрагменный механизм пускового устройства с буферной емкостью; 25 — крышка устройства подвода охлаждающей жидкости; 28 — штуцер подключения демпферного устройства с буферной емкостью; 29 — кулачок пускового устройства; 30 — электрическая клемма подключения нагревателя пускового устройства.

полняют на снятом с автомобиля карбюраторе. Все установочные винты снабжены колпачками, заглушками или зафиксированы лаком, что предотвращает неквалифицированный доступ к регулировке карбюратора, т. к. вмешательство в систему регулировки посторонними лицами невозможно без повреждения предохранительных элементов. После окончания ремонта и регулировки поврежденные предохранительные элементы заменяют на новые.

Момент затяжки крепежных винтов карбюратора составляет 10 Н*м.

Таблица 5. Регулировочные параметры карбюратора.
 Автомобиль: VW Polo и Polo Coupé (выпуск с декабря 1990 г.); 33 кВт при 5600 мин⁻¹, 1050 см³, карбюратор: 32-1 ВЗ с номером по каталогу 7.17625.24 для коробки передач с ручным управлением.

Параметр	Значение
Диаметр диффузора, мм	23 Главный
топливный жиклер	Ю5 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	57,5 Топливный
жиклер/во здушный жиклер системы холостого хода	50/130 Топливный
жиклер/воздушный жиклер дополнительной системы холостого хода	32,5/150 Высота
расположения распылителя эконостата, мм	25,7 ± 0,3 Жиклер
эконостата	70 Жиклер
экономайзера	55 Приоткрытие
воздушной заслонки на полной нагрузке, мм	3,0 ± 1,0 Жиклер
распылительного ускорительного насоса, мм	0,4/0,4
Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход	1,1 ± 0,2
Диаметр отверстия игольчатого клапана поплавковой камеры, мм	1,5 Масса
поплавок, г	5,85 ± 0,2
Установка поплавка, мм	28,5 ± 1,0
Установочный зазор дроссельной заслонки, мм	0,4 ± 0,05
Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм	0,75 ± 0,05
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	1,8 ± 0,15
Частота вращения коленчатого вала при прогреве двигателя (на втором выступе кулачка, мин ⁻¹)	2000 ± 200

Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле

Регулировка холостого хода

Регулировка системы холостого хода карбюратора выполняется при прогревом двигателя, правильно отрегулированных зазорах в клапанах, а также при исправной и отрегулированной системе зажигания.

Подсоединить тахометр и газоанализатор, измерить частоту вращения на холостом ходу и содержание окиси углерода.

В случае необходимости обороты холостого хода отрегулировать с помощью регулировочного винта "количества" горючей смеси дополнительной системы холостого хода до заданной величины 900...1000 мин⁻¹. В случае необходимости содержание СО в ОГ отрегулировать с помощью регулировочного винта состава смеси на холостом ходу до заданной величины 1...2% СО.

Внимание!

При контроле и установке холостого хода кулачок пускового устройства не должен соприкасаться с винтом установки дроссельной заслонки в приоткрытое положение.

Первоначальная регулировка холостого хода

Снять воздушный фильтр. Отсоединить кулачок пускового устройства от заслонки пускового устройства.

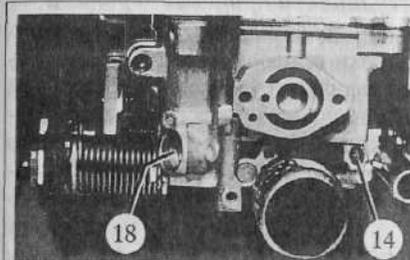


Рис. 1.20. Регулировочные винты холостого хода

14 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 18 — регулировочный винт количества горючей смеси дополнительной системы холостого хода.

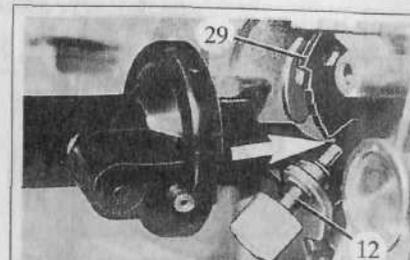


Рис. 1.21. Положение пускового кулачка при регулировочных работах:

12 — винт регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя; 29 — кулачок пускового устройства.

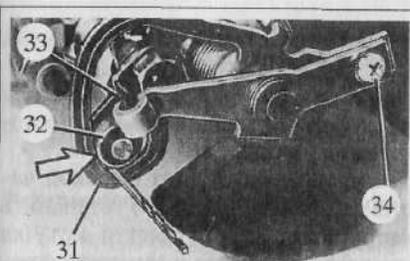


Рис. 1.22. Первоначальная установка холостого хода (см. также рис. 1.23):

31 — кулиса; 32 — ролик; 33 — коромысло; 34 — стяжной винт.

Ослабить стяжной винт и переместить кулису привода дроссельной заслонки так, чтобы между роликом и боковой направляющей дорожкой образовался зазор 1 мм. Медленно выворачивать упорный винт дроссельной заслонки до положения, когда число оборотов дальше не снижается.

Регулировочным винтом 18 (рис. 1.20) количества горючей смеси обороты холостого хода отрегулировать до величины 900 мин⁻¹.

С помощью регулировочного винта 14 состава смеси на холостом ходу установить содержание СО на

уровне 3,0%.

Упорным винтом дроссельной заслонки установить по тахометру 1000 мин⁻¹. С помощью регулировочного винта количества горючей смеси довести среднее заданное значение оборотов холостого хода до 950 мин⁻¹.

Содержание СО в ОГ на холостом ходу установить с помощью регулировочного винта состава смеси на среднюю величину 1,5% СО.

Заменить все поврежденные фиксаторы регулировочных винтов на новые.

При различных регулировочных работах на карбюраторе 36-1 В обязательно отвести кулачок от крышки пускового устройства. С этой целью кулачок 29 (рис. 1.21, 1.22) повернуть так, чтобы установочный винт 12 повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя и кулачок не соприкасались.

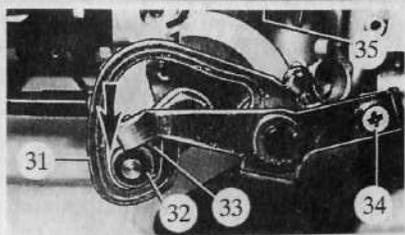


Рис. 1.23. Регулировка приводного рычага газа на карбюраторе для автомобиля с механической коробкой передач и ручным управлением: 31 — кулиса; 32 — ролик; 33 — коромысло; 34 — стяжной винт; 35 — упорный винт рычага дроссельной заслонки. Стрелка указывает на место возможного соприкосновения ролика и ручья кулисы.

Регулировка приводного рычага

Предварительным условием регулировки приводного рычага*, является правильная установка дроссельной заслонки в исходном положении. Необходимо отвести кулачок пускового устройства от упорного винта пускового устройства (см. рис. 1.21). Ослабить стяжной винт, и вставить между роликом и кулисой сверло диаметром 2 мм так, чтобы хвостовик сверла не касался коромысла.

Коромысло переместить таким образом, чтобы ролик касался боковой дорожки кулисы. Затянуть клеммный винт и удалить сверло. Зазор между роликом и кулисой должен составлять не более 0,1 мм (рис. 1.23).

Присоединить тягу газа.**

Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала

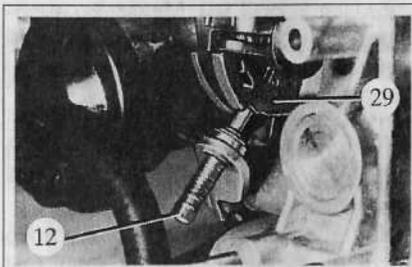


Рис. 1.24. Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя: 12 — регулировочный винт повышенной частоты вращения коленчатого вала; 29 — кулачок пускового устройства.

Снять воздушный фильтр на остановленном двигателе.

Регулировочный винт высокой частоты вращения (рис. 1.24) установить на второй по высоте выступ кулачка пускового устройства и запустить двигатель, не касаясь педали газа.

С помощью тахометра замерить число оборотов и, в случае необходимости, скорректировать его регулировочными винтами до заданного значения.

Заданное значение:

2300 ... 2500 мин⁻¹ в комплектации автомобиля с коробкой передач с ручным управлением;

2500 ... 2700 мин⁻¹ для автоматической коробки передач.

при прогреве двигателя

* Речь идет о рычаге, связанном с педалью управления карбюратором (в рассматриваемой модели карбюратора для более плавного управления дроссельной заслонкой имеется специальный кулисный механизм).

** Смысл всех вышеописанных манипуляций заключается в том, чтобы обеспечить возможность полного закрытия дроссельной заслонки при минимальном свободном ходе приводного рычага.

Регулировка автоматического пускового устройства

Маркировочные риски на корпусе и крышке корпуса пускового устройства должны быть совмещены (рис. 1.25).

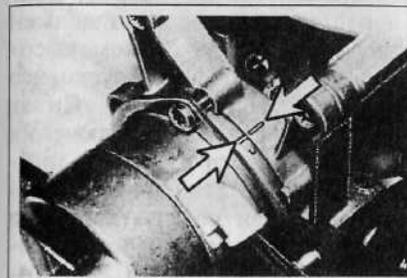


Рис. 1.25. Регулировка автоматического пускового устройства. Указанные стрелками маркировочные риски должны совпадать.

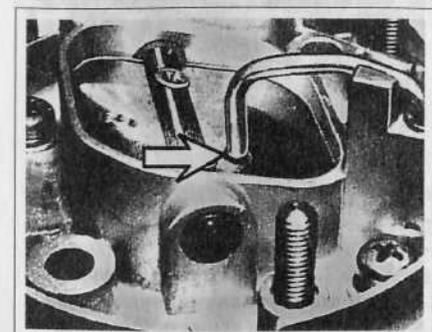


Рис. 1.26. Установка положения распылителя эконостаата.

Регулировка положения распылителя эконостаата*

Нижняя кромка распылителя эконостаата должна совпадать с верхней кромкой отверстия в воздушной заслонке (рис. 1.26). В случае необходимости требуемое положение распылителя установить подгибанием.

Регулировка воздушной заслонки

Проверку и регулировку величины пускового зазора воздушной заслонки необходимо производить только при повреждении цветной пломбировки.**

Предварительным условием проверки и регулировки является герметичность системы подвода разрежения и самого диафрагменного механизма пускового устройства.

Проверка диафрагменного механизма пускового устройства на герметичность

Подсоединить ручной вакуумный насос (рис. 1.27) и подкачать его примерно 30 раз, подключив диафрагменный механизм пускового устройства и демпфер. Если будет заметно падение вакуума, то буферная емкость или полость устройства негерметичны.

* В рассматриваемой модели карбюратора эконостаат (обоганительное устройство для режимов полных нагрузок) при пуске холодного двигателя используется в качестве дополнительной обоганительной системы, работающей за счет появления разрежения у отверстия в воздушной заслонке.

** На карбюраторах регулировочные винты и заглушки часто фиксируются цветной краской, повреждаемой при попытках изменения их положения.

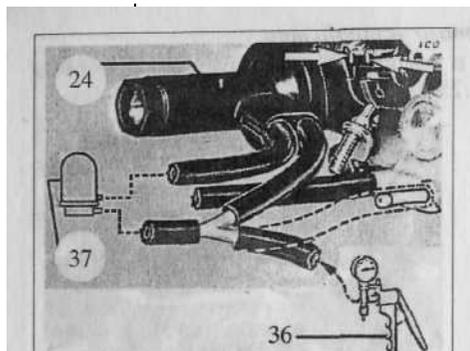
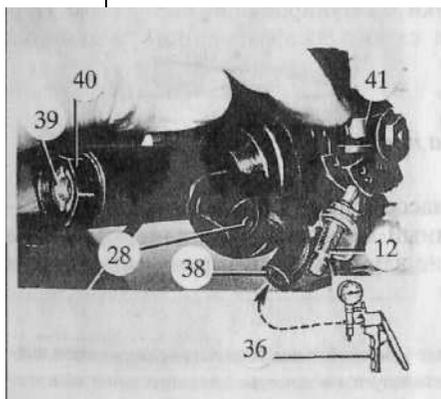


Рис. 1.27. Проверка диафрагменного механизма пускового устройства на герметичность:

24 — диафрагменный механизм пускового устройства с буферной емкостью; 36 — вакуумный насос с ручным приводом; 37 — буферная воздушная емкость.*

* (используется для задержки приоткрытия воздушной заслонки после пуска двигателя. Подобное устройство применяется на отечественных карбюраторах 21083-1107010-62).

56



Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

Воздушную заслонку установить в закрытое положение, причем регулировочный винт должен быть установлен на самом высоком выступе кулачка пускового устройства (рис. 1.28). Снять шланг со штуцера подключения буферной емкости и закрыть штуцер. Подсоединить ручной вакуумный насос и создать вакуум в диафрагменном механизме пускового устройства (рис. 1.27). Поводковый рычаг слегка отжать вниз (рис. 1.28), обращая внимание на правильное положение возвратных пружин согласно рис. 1.27 (показано стрелками).

Зазор у кромки воздушной заслонки измерить калибром или сверлом на ее нижней открывающейся вниз части (рис. 1.29); в случае необходимости при помощи регулировочного винта установить заданное значение 4.15 ... 4.45 мм.

Рис. 1.28. Подготовительные работы для измерения и регулировки пускового зазора воздушной заслонки:

12 — регулировочный винт повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя; 28 — штуцер для подключения буферной емкости; 36 — вакуумный насос; 38 — штуцер на пусковом устройстве, к которому подключается вакуумный насос с ручным приводом; 39 — зафиксированный регулировочный винт (не смещать!);* 40 — регулировочный винт для установки пускового зазора воздушной заслонки; 41 — поводковый рычаг.

* Указанным винтом регулируется второе положение приоткрытая воздушной заслонки, аналогичное тому, что устанавливается на отечественных карбюраторах 21083-1107010-62 или 2108-1107010-35.



Рис. 1.29. Измерение зазора у кромки воздушной заслонки с помощью соответствующей измерительной оправки или хвостовика сверла на открывающейся вниз половине.

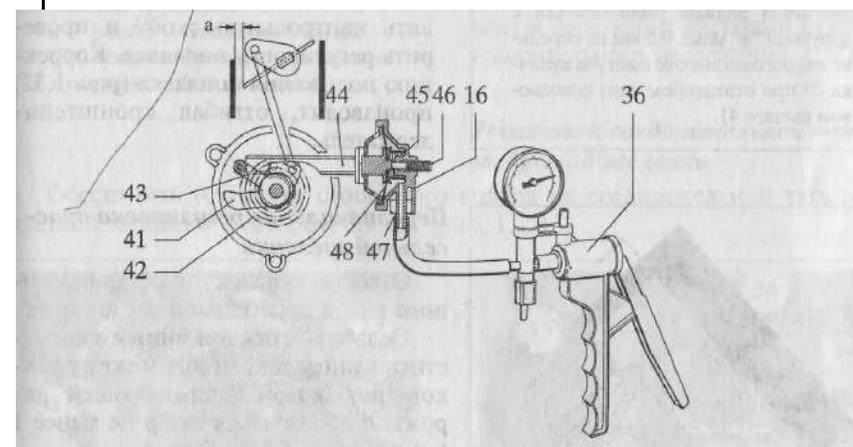
Контроль зазора воздушной заслонки у карбюраторов 1 В с пусковым устройством без буферной емкости осуществляется с помощью вакуумного насоса с ручным приводом (рис. 1.30).

Установка положения кулачка пускового устройства

Подготовительные работы описаны выше. С помощью вакуумного насоса с ручным управлением создать вакуум в полости диафрагменного механизма пускового устройства.

Приоткрыть дроссельную заслонку (рис. 1.31).

Рис. 1.30. Измерение пускового зазора воздушной заслонки на неработающем



двигателе у карбюратора 36-1 В с одноступенчатым диафрагменным механизмом пускового устройства без буферной емкости.*

16 — корпус диафрагменного механизма пускового устройства; 36 — вакуумный насос; 41 — поводковый рычаг; 42 — биметаллическая пружина; 43 — рычаг пускового устройства с осью; 44 — шток мембраны; 45 — пружина диафрагменного механизма пускового устройства; 46 — винт регулировки величины приоткрытая воздушной заслонки; 47 — штуцер подключения разрежения; 48 — мембрана; а — пусковой зазор.

* Аналогичное пусковое устройство применяется на отечественных карбюраторах 21083-1107010-31.

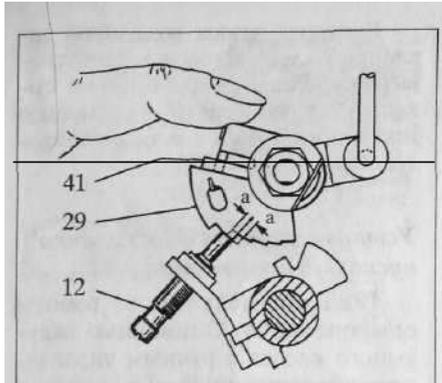
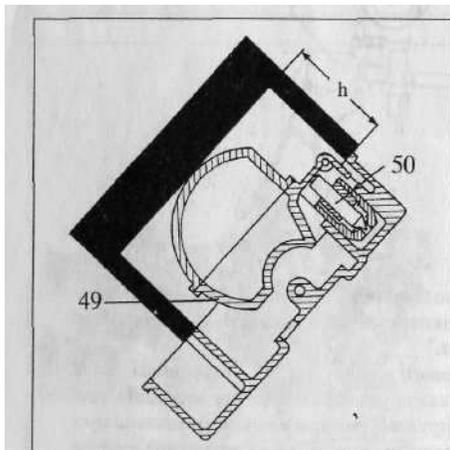


Рис. 1.31. Регулировка положения кулачка пускового устройства.

Регулировочный винт 12 для установки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя должен располагаться с допуском "а" макс. 0,5 мм на середине второго по высоте выступа кулачка 29 при отведенном вниз поводком рычаге 41.

Рис. 1.32. Проверка положения поплавка:



49 - поплавок; 50 - запорная игла поплавка.

Отжать вниз, не прилагая большого усилия, поводковый рычаг.

Отпустить дроссельную заслонку; при этом регулировочный винт должен упираться во второй по высоте выступ кулачка пускового устройства.

Коррекцию производят, отгибая усик рычага.

Регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе
Контроль уровня топлива и регулировка поплавка

Снятую и перевернутую крышку карбюратора с установленным поплавком удерживать в наклонном положении под углом 45°. Установить контрольную скобу и проверить регулировку поплавка. Коррекцию положения поплавка (рис. 1.32) производят, отгибая кронштейн-держатель.

Первоначальная регулировка дроссельной заслонки

Отвести кулачок от регулировочного винта дроссельной заслонки.

Ослабить стяжной винт и переместить кулису так, чтобы между роликом и боковой направляющей дорожкой образовался зазор не менее 1 мм (см. рис. 1.22).

Упорный винт дроссельной заслонки вывернуть так, чтобы дроссельная заслонка легла на стенку смесительной камеры.

С помощью юстировочного устройства фирмы Korinth посредством упорного винта произвести заданную установку дроссельной заслонки (рис. 1.33).

В заключение отрегулировать привод управления карбюратором.

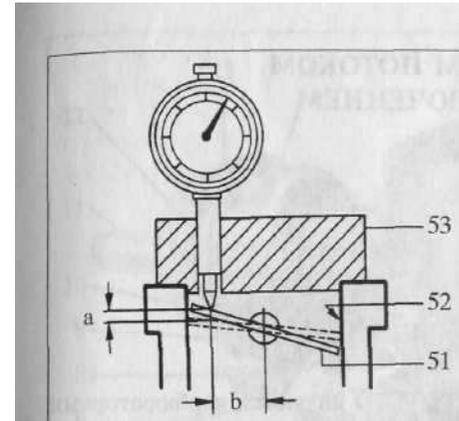


Рис. 1.33. Регулировка установочного зазора дроссельной заслонки с помощью устройства "Korinth":
51 — дроссельная заслонка; 52 — стенка смесительной камеры; 53 — юстировочное устройство; а — размер установочного зазора; б — точка измерения по отношению к оси дроссельной заслонки.

Регулировка производительности ускорительного насоса

Необходимым условием является правильная регулировка дроссельной заслонки и привода газа. Во время замера топлива расходуется в небольших количествах и заданный уровень топлива практически не меняется.

Удерживая карбюратор горизонтально над воронкой и измерительным сосудом, полностью открыть и закрыть дроссельную заслонку 10 раз. Объем слитого топлива разделить на 10 и сравнить полученное значение с заданной величиной 0,75 ... 1,05 см³/ход.

В случае необходимости произвести коррекцию количества впрыскиваемого топлива, ослабив стяжной винт и перемещая дисковый кулачок ускорительного насоса (рис. 1.34).

Установка соединительной тяги воздушной заслонки

Обеспечить установку стопорного кольца на соединительной тяге воздушной заслонки с зазором 0,5 мм (рис. 1.35).*

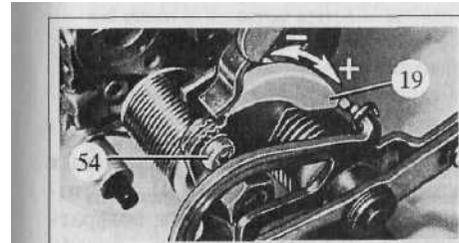


Рис. 1.34. Регулировка производительности ускорительного насоса:
19 — дисковый кулачок: "+" увеличение подачи впрыскиваемого топлива; "-" уменьшение подачи впрыскиваемого топлива; 54 — стяжной винт.

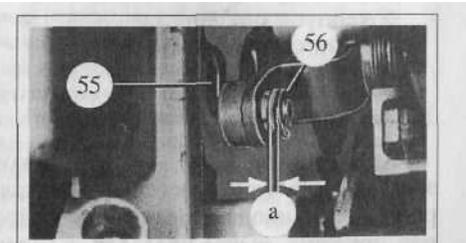


Рис. 1.35. Установка стопорного кольца соединительной тяги воздушной заслонки.
Проверить наличие зазора а - 0,5...0,8 мм между соединительной тягой воздушной заслонки 55 и стопорным кольцом 56.

* Тем самым обеспечивается возможность свободного перемещения тяги без заклинивания.

2. КАРБЮРАТОРЫ С ПАДАЮЩИМ ПОТОКОМ И С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ СМЕСИТЕЛЬНЫХ КАМЕР

2.1. Серия 32/32 и 32/35 TDID

Карбюраторы Solex типа 32/32 и 32/35 TDID являются карбюраторами с падающим потоком, с последовательным включением смесительных камер и с механическим приводом заслонок обеих камер.

Диаметры смесительных камер составляют 32 мм у первого карбюратора, 32 мм первой и 35 мм второй камеры у второго карбюратора.

По своей основной конструкции карбюраторы однотипны, поэтому в дальнейшем описании внимание уделяется их отличительным особенностям и приемам регулировки дозирующих элементов.

Карбюраторы снабжены дополнительной системой холостого хода с байпасным каналом, что позволяет производить регулировку оборотов холостого хода без изменения положения дроссельной заслонки. Дроссельная заслонка устанавливается на заводе-изготовителе в своем исходном положении*.

Карбюратор состоит из трех основных частей:

- ♦ блока дроссельных заслонок;
- ♦ корпуса карбюратора;
- ♦ крышки карбюратора.

2.1.1. Устройство карбюратора

Крепящийся снизу винтами к корпусу карбюратора блок дроссельных заслонок снабжен дроссельными заслонками на осях (рис. 2.1-2.4). Со стороны оси привода дроссельной заслонки 1-й камеры размещены возвратная пружина, рычаг дросселя, а у некоторых серий карбюраторов - кулисный механизм; с другой стороны находятся приводной рычаг ускорительного насоса, а у отдельных серий - рычаг привода клапана переключения каналов системы вентиляции поплавковой камеры**.

* Принципиально подобная система холостого хода используется на отечественных карбюраторах 2105 и 2107 "Озон". На наших карбюраторах она носит название "автономной" системы холостого хода и является конструктивно оригинальной.

** Имеется в виду клапан разбалансировки поплавковой камеры, существовавший на первых сериях отечественных карбюраторов 2101, и предназначенный для облегчения горячего пуска двигателя. Впоследствии, в связи с экологическими требованиями, такие устройства перестали использоваться.

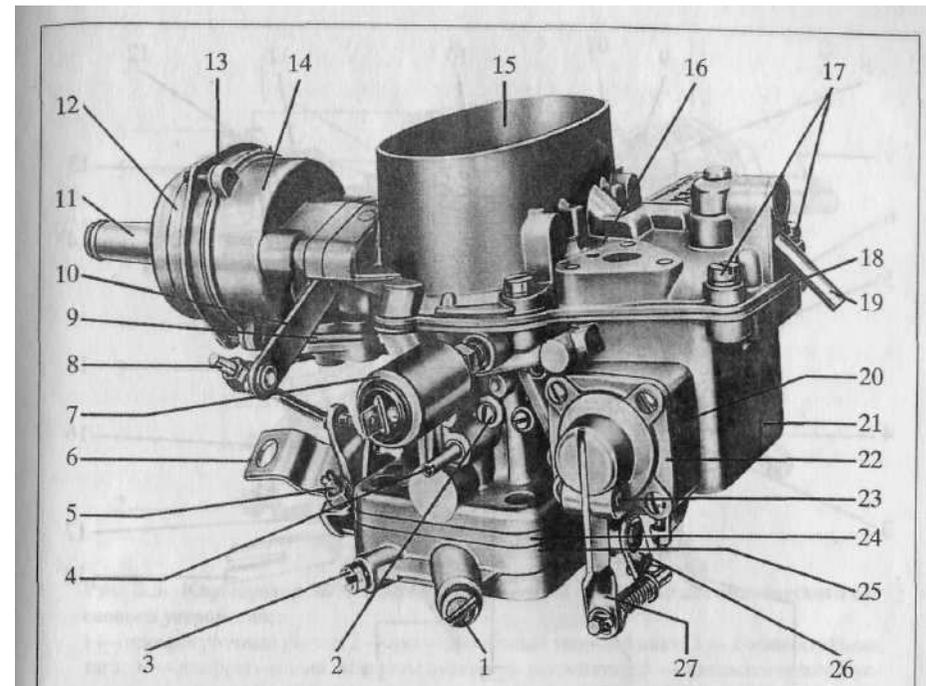


Рис. 2.1. Карбюратор Solex с нисходящим потоком и последовательным включением смесительных камер 32/32 и 32/35 TDID:

1 — регулировочный винт "количества" смеси дополнительной системы холостого хода; 2 — стопорный винт диффузора 1-й камеры; 3 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 4 — штуцер подвода разрежения к распределителю зажигания; 5 — упорный винт с контргайкой; 6 — рычаг привода дросселя; 7 — клапан отключения подачи топлива; 8 — соединительная тяга пускового устройства; 9 — диафрагменный механизм пускового устройства; 10 — рычаг пускового устройства; 11 — штуцер подвода охлаждающей жидкости; 12 — крышка пускового устройства; 13 — фиксирующее кольцо; 14 — корпус пускового устройства; 15 — входная воздушная горловина; 16 — крышка карбюратора; 17 — винты крепления крышки; 18 — прокладка; 19 — штуцер подвода топлива; 20 — ускорительный насос; 21 — корпус карбюратора; 22 — крышка ускорительного насоса; 23 — ось рычага ускорительного насоса; 24 — теплоизоляционная прокладка; 25 — корпус дроссельных заслонок; 26 — рычаг привода ускорительного насоса; 27 — рычаг насоса.

На оси дроссельной заслонки 2-й камеры на одной стороне располагаются возвратная пружина и рычаг привода дросселя, на другой стороне размещен упорный рычаг с законтренным упорным винтом.

Связь между рычагом дроссельной заслонки 2-й камеры и промежуточным рычагом на оси 1-й камеры устанавливается посредством соединительной тяги.

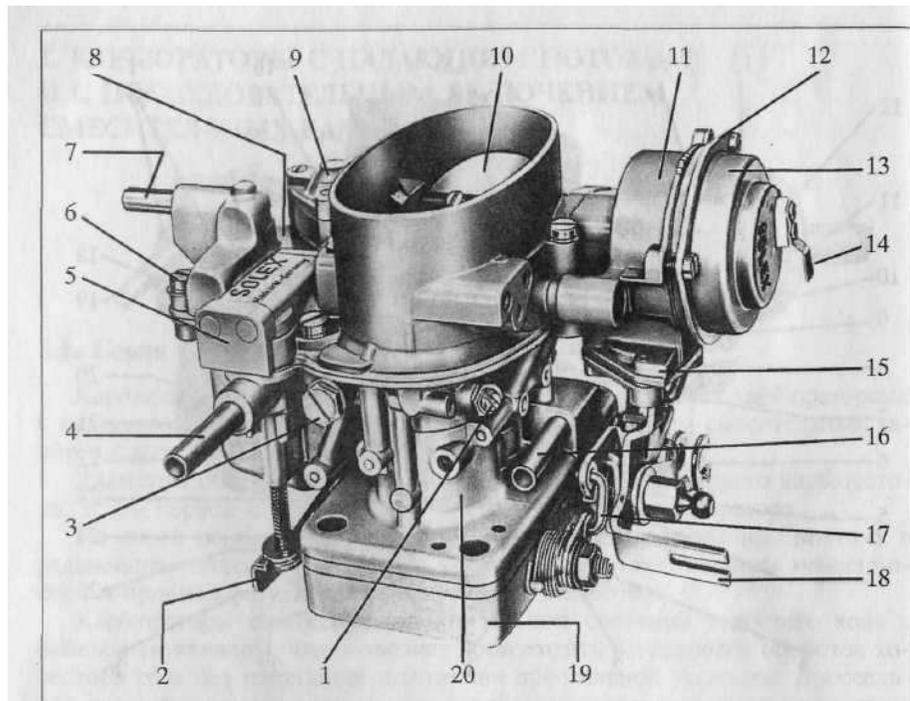


Рис. 2.2. Карбюратор Solex с нисходящим потоком и последовательным включением смесительных камер 32/32 и 32/35 TDID:

1 — стопорный винт диффузора 2-й камеры; 2 — рычаг привода клапана вентиляции поплавковой камеры; 3 — пробка топливного жиклера переходной системы 2-й камеры; 4 — присоединительный штуцер для адсорбера; 5 — клапан переключения каналов системы вентиляции поплавковой камеры; 6 — винт; 7 — штуцер подвода топлива; 8 — крышка карбюратора; 9 — клапан экономайзера; 10 — воздушная заслонка; 11 — корпус пускового устройства; 12 — фиксирующее кольцо; 13 — крышка пускового устройства; 14 — присоединительная электрическая клемма; 15 — диафрагменный механизм пускового устройства; 16 — присоединительный штуцер системы продувки адсорбера; 17 — соединительная тяга; 18 — рычаг привода дроссельной заслонки 1-й камеры; 19 — блок дроссельных заслонок; 20 — корпус карбюратора.

* Адсорбер представляет собой небольшую емкость с активированным углем, поглощающим топливные испарения в атмосферу во время стоянки автомобиля. Подобное устройство используется на автомобилях ВАЗ с карбюратором 21083-1107010-62

У одной серии карбюраторов клапан в системе холостого хода для остановки горячего двигателя размещен в корпусе дроссельных заслонок, а у другой он расположен в корпусе карбюратора над запрессованным штуцером для забора разрежения.

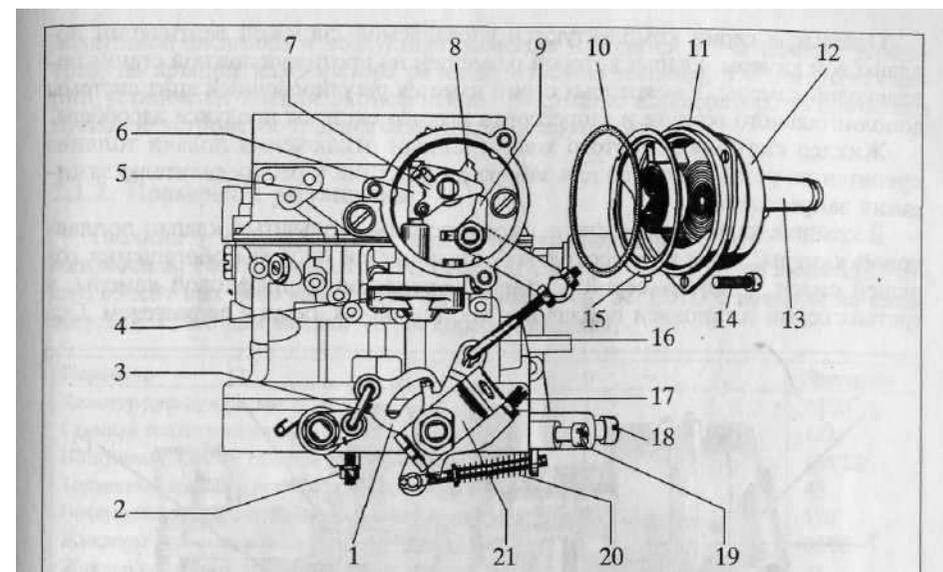


Рис. 2.3. Карбюратор 32/33 и 32/35 с жидкостным обогревом автоматического пускового устройства:

1 — промежуточный рычаг; 2 — регулировочный упорный винт; 3 — соединительная тяга; 4 — диафрагменный механизм пускового устройства; 5 — автоматическое пусковое устройство; 6 — шток мембраны пускового устройства; 7 — поводковый рычаг; 8 — ступенчатый кулачок пускового устройства; 9 — упорный рычаг пускового устройства; 10 — прокладка; 11 — фиксирующее кольцо; 12 — крышка пускового устройства; 13 — штуцер для подвода жидкости из системы охлаждения; 14 — цилиндрический винт; 15 — кольцо терморегулятора с биметаллической пружиной; 16 — соединительная тяга пускового устройства; 17 — установочный винт дроссельной заслонки; 18 — регулировочный винт количества дополнительного воздуха в байпасном воздушном канале; 19 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 20 — тяга привода ускорительного насоса с пружиной; 21 — рычаг привода дросселя.

Корпус карбюратора содержит оба главных воздушных канала, поплавковую камеру и элементы топливodoзирующих систем.

Там же находятся диффузоры, распылители главной дозирующей системы карбюратора с жиклерами и воздушные жиклеры главной дозирующей системы.

Поплавковая камера имеет главный топливный жиклер, дополнительный жиклер и воздушный жиклер главной дозирующей системы, жиклеры переходной системы 2-й камеры, а у отдельных серий - поплавков с осью и с кронштейном-держателем.

Жиклер экономайзера для обогащения горючей смеси при полных нагрузках размещен у одной серии в стенке смесительной камеры рядом с ускорительным насосом.

Отдельные серии комплектуются управляемой системой вентиляции поплавковой камеры, клапан которой размещен на противоположной стенке поплавковой камеры. У некоторых серий имеется регулировочный винт системы дополнительного воздуха и запрессован штуцер системы продувки адсорбера.

Жиклер системы холостого хода и клапан отключения подачи топлива крепятся на резьбе; штуцер для забора разрежения к распределителю зажигания запрессован.

В крышке карбюратора снизу смонтированы игольчатый клапан поплавковой камеры, один или несколько распылителей системы обогащения горючей смеси, у других серий - клапан вентиляции поплавковой камеры, у третьих серий установлен поплавок с кронштейном, осью и держателем. Ось

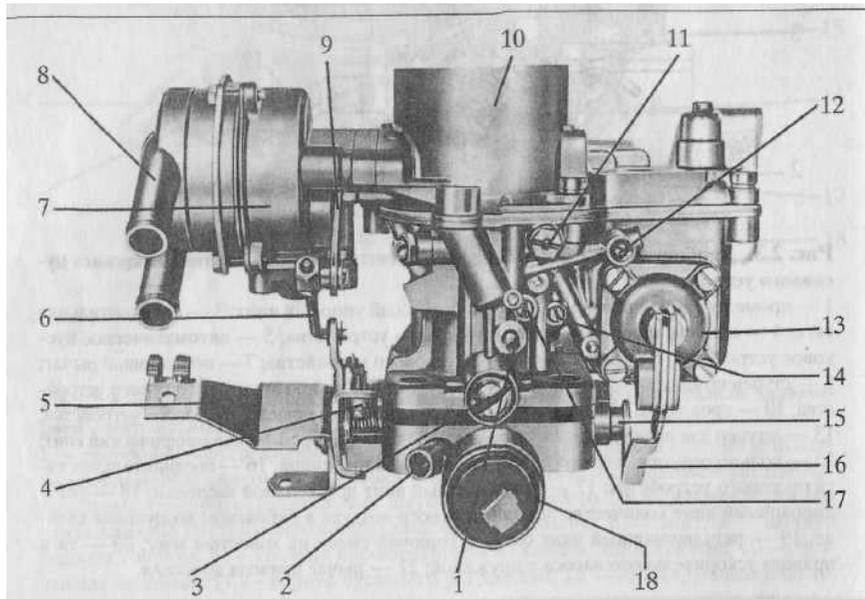


Рис. 2.4. Карбюратор 32/35 TDID с системой дополнительной подачи горючей смеси на холостом ходу:

1 — штуцер подвода разрежения к вакуумному регулятору опережения зажигания; 2 — регулировочный винт состава горючей смеси основной системы холостого хода; 3 — регулировочный винт "количества" горючей смеси дополнительной системы холостого хода; 4 — упорный винт; 5 — рычаг привода дросселя; 6 — соединительная тяга; 7 — корпус пускового устройства; 8 — штуцер подвода жидкости из системы охлаждения; 9 — рычаг пускового устройства; 10 — крышка карбюратора; 11 — топливный жиклер системы холостого хода; 12 — регулировочный винт состава смеси для дополнительной системы холостого хода; 13 — крышка ускорительного насоса; 14 — винтовая пробка; 15 — кулачок привода ускорительного насоса; 16 — рычажно-кулачковый привод ускорительного насоса; 17 — стопорный винт диффузора; 18 — электромагнитный клапан отключения топливopодачи.

воздушной заслонки и воздушная заслонка находятся в 1-й камере. Кроме того, на крышке карбюратора размещен подвод топлива, а у некоторых серий установлен клапан экономайзера. В крышке карбюратора установлено пусковое устройство с диафрагменным механизмом.

2.1.2. Проверка и регулировка

Таблица 6. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Ford Granada 1,7 HC (выпуск: с апреля 1976 года до июня 1981 года), 55 кВт при 5400 мин⁻¹, 1688 см³, карбюратор: 32 TDID с номером по каталогу E E 17468 для механической коробки передач.

Параметр	Значение
Диаметр диффузора, мм	23/24*
Главный топливный жиклер	122
Воздушный жиклер главной дозирующей системы	135/135
Топливный жиклер системы холостого хода	45
Воздушный жиклер системы холостого хода	120
Жиклеры экономайзера	60/55
Жиклер распылителя ускорительного насоса, мм	45 Диаметр
отверстия игольчатого клапана поплавкового механизма, мм -	2,0 Уплотните льное
кольцо для игольчатого клапана поплавковой камеры, мм	
2,0 Воздушный жиклер эмульсионной трубки карбюратора, мм	0,75/0,75
Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм	0,7-0,75
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм	2,7-3Д
Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход	1,25 ± 0Д5
Повышенная частота вращения коленчатого вала при прогреве двигателя, мин ⁻¹	2800-3000
Уровень топлива, мм	17-19 Масса
поплавок, г	7,5
Ход клапана вентиляции поплавковой камеры при закрытой дроссельной заслонке, мм	0,4-0,7

* В числителе — для первичной камеры, в знаменателе — для вторичной камеры.

Регулировка пускового зазора дроссельной заслонки

Если упорный рычаг займет положение на наивысшем выступе кулачка пускового устройства, то в этом случае зазор у кромки дроссельной заслонки должен составить 0,7...0,75 мм.

Снятый с автомобиля карбюратор установить в универсальное монтажное приспособление.

Снять крышку пускового устройства.

Открыть ручную дроссельную заслонку и одновременно закрыть воздушную заслонку. Проверить, находится ли упорный рычаг на наивысшем выступе кулачка пускового устройства.

Измерить зазор у кромки дроссельной заслонки с помощью контрольного калибра. В случае необходимости отрегулировать зазор дроссельной заслонки, вращая гайки на соединительной тяге пускового устройства.

Удлинение тяги пускового устройства приводит к увеличению зазора дроссельной заслонки, а укорачивание - к его уменьшению.

Регулировка уровня топлива

Двигатель запустить на короткий период времени с тем, чтобы обеспечить заполнение поплавковой камеры достаточным количеством топлива.

Снять шланг подвода топлива, и герметично закрыть топливоподающий шланг с тем, чтобы топливо не поступало в поплавковую камеру.

Снять верхнюю часть карбюратора, удалить прокладку.

Глубиномером измерить расстояние от верхней кромки корпуса карбюратора до зеркала топлива (поплавок остается в корпусе поплавковой камеры).

Заданная величина: 17 ... 19 мм.

В случае необходимости отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере, подгибая кронштейн поплавка или изменяя толщину прокладки под игольчатым клапаном поплавковой камеры.

Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

Снять крышку пускового устройства.

Полностью открыть дроссельную заслонку и одновременно вручную закрыть заслонку пускового устройства так, чтобы регулировочный винт расположился на кромке второго выступа кулачка.

С помощью соответствующего контрольного калибра проверить зазор на открывающейся вверх кромке воздушной заслонки.

Заданная величина: $3,5 \pm 0,15$ мм.

Коррекцию величины зазора производят, отгибая штифт на тяге привода диафрагменного механизма пускового устройства.

Первоначальные регулировки карбюратора непосредственно на автомобиле

Регулировка ускорительного насоса

Запустить двигатель и в течение непродолжительного периода времени оставить работать на холостом ходу с тем, чтобы обеспечить заполнение поплавковой камеры топливом.

При снятом с автомобиля воздушном фильтре открыть воздушную заслонку. Она должна оставаться открытой в течение всего периода измерений. На распылитель ускорительного насоса в карбюраторе надеть подходящую контрольную трубку с тем, чтобы топливо из корпуса карбюратора поступало в измерительный сосуд.

Открывать и закрывать дроссельную заслонку до тех пор, пока топливо начнет вытекать из контрольной трубки.

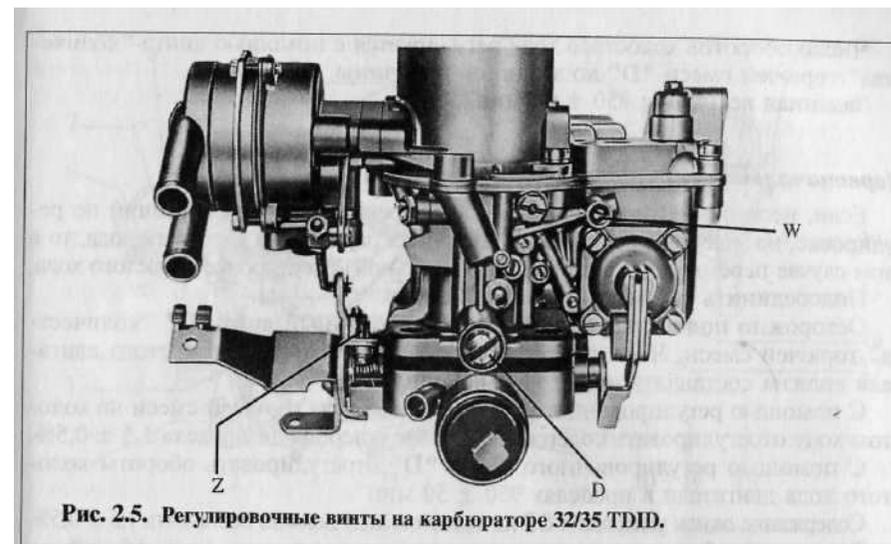


Рис. 2.5. Регулировочные винты на карбюраторе 32/35 TDID.

Измерительный сосуд установить под контрольной трубкой и равномерно, 10 раз подряд открыть дроссельную заслонку.

Полученный расход топлива сравнить с заданной величиной, он должен в 10 раз превышать ее.*

Заданная величина: $1,1 \dots 1,4$ см³/ход.

У карбюраторов **TDID**, оснащенных распылителями ускорительного насоса в 1-й и на 2-й камерах, проверить количество впрыскиваемого топлива после их снятия с автомобиля. Количество впрыснутого топлива измеряют с помощью воронки и измерительного сосуда, и сравнивают данные с заданной величиной.

Регулировка холостого хода у карбюраторов с дополнительной системой подачи топлива

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Измерить число оборотов и содержание окиси углерода в отработавших I газах на холостом ходу.

В случае необходимости осторожно вернуть регулировочный винт "D" "количества" горючей смеси до легкого упора, а затем отвернуть его на 2 оборота (рис. 2.5).

С помощью регулировочного винта "W" состава горючей смеси отрегулировать заданное содержание окиси углерода в ОГ на холостом ходу двигателя.

Заданная величина: $1,5 \pm 0,5\%$ CO.

* Если разделить объем топлива на 10, т. е. на число ходов ускорительного насоса, получим требуемое заданное значение производительности.

Число оборотов холостого хода регулируется с помощью винта "количества" горючей смеси "D" до заданной величины. Заданная величина: 950 ± 50 мин⁻¹.

Первоначальная регулировка холостого хода

Если, несмотря на проведение предусмотренных рабочих операций по регулировке, не удастся достигнуть необходимых параметров холостого хода, то в этом случае переходят к базовой (первоначальной) регулировке холостого хода.

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Осторожно полностью завернуть регулировочный винт "D" "количества" горючей смеси. Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя должна составлять примерно 800 мин⁻¹.

С помощью регулировочного винта "W" состава горючей смеси на холостом ходу отрегулировать содержание окиси углерода до предела $1,5 \pm 0,5\%$.

С помощью регулировочного винта "D" отрегулировать обороты холостого хода двигателя в пределах 950 ± 50 мин⁻¹.

Содержание окиси углерода в ОГ на холостом ходу должно составлять $1,5 \pm 0,5\%$.

В случае необходимости еще раз:

- ♦ произвести дополнительную регулировку винтом "W" состава горючей смеси;
- ♦ откорректировать частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу до заданной величины.

2.2. Серия 32/32 и 32/35 DIDTA

По своей конструкции карбюраторы Solex с падающим потоком и с последовательным включением камер серии DIDTA идентичны карбюраторам серии TD1D. Однако у карбюраторов DIDTA дроссельная заслонка 1-й камеры приводится в действие механически в зависимости от положения педали газа, а дроссельная заслонка 2-й камеры открывается под действием разрежения.

2.2.1. Устройство карбюратора

Корпус дроссельных заслонок (рис. 2.6, 2.7) снабжен дроссельными заслонками двух камер и рычажным механизмом, необходимым для приведения их в действие.

В зависимости от серии корпус дроссельных заслонок имеет следующие конструктивные элементы: возвратную пружину (у серий USA и Opel), демпфер закрытия дроссельной заслонки (у серии USA), жестко соединенный с дроссельным рычагом рычажно-кулачковый привод для блокировки, деблокирования и принудительного возврата рычага дроссельной заслонки 2-й камеры, рычаг и

* Механизм, обеспечивающий функционирование привода дроссельной заслонки 2 камеры:

- предотвращает открытие дроссельной заслонки 2 камеры на малых углах открытия заслонки первичной камеры
- обеспечивает принудительное закрытие заслонки 2 камеры при отпускании педали акселератора.

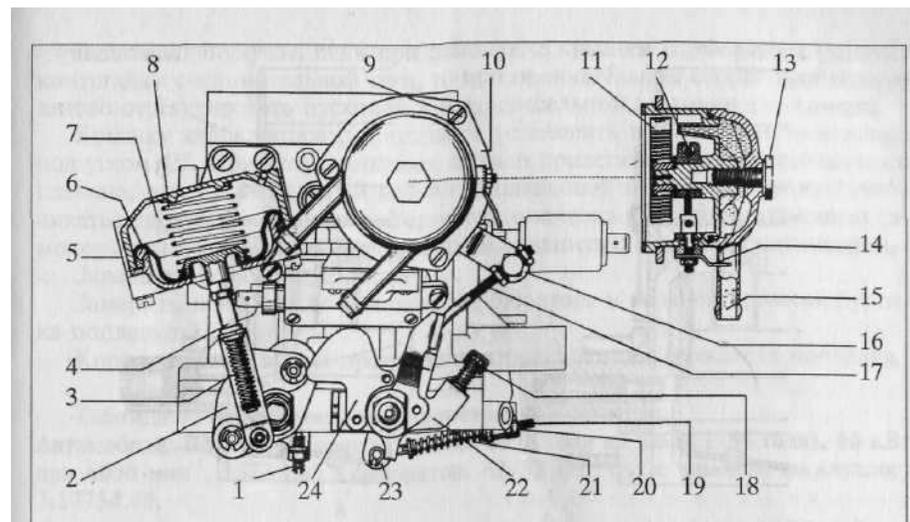


Рис. 2.6. Карбюратор Solex с нисходящим потоком и с последовательным включением камер 32/32 DIDTA. Схематический разрез механизма пневмопривода 2-й камеры, а также комбинированного подогрева автоматического пускового устройства: 1 — упорный винт; 2 — рычаг привода заслонки 2-й камеры; 3 — пружина штока; 4 — шток механизма пневмопривода; 5 — корпус пневмопривода 2-й камеры; 6 — вакуумная мембрана; 7 — мембранный механизм пневмопривода 2-й камеры; 8 — пружина; 9 — цилиндрический винт; 10 — фиксирующее кольцо; 11 — биметаллическая пружина; 12 — спираль нагревательного элемента; 13 — стяжной винт; 14 — электрическая присоединительная клемма; 15 — штуцер подвода жидкости из системы охлаждения; 16 — рычаг пускового устройства; 17 — соединительная тяга пускового устройства; 18 — установочный винт дроссельной заслонки; 19 — тяга привода ускорительного насоса; 20 — регулировочный винт производительности ускорительного насоса; 21 — пружина на тяге привода ускорительного насоса; 22 — рычаг привода дроссельной заслонки; 23 — передаточный рычаг ускорительного насоса; 24 — кулачок блокировки 2-й камеры.

фиксатор рычажно-кулачкового привода дросселя, клапан системы вентиляции поплавковой камеры с рычагом привода, рычаг ускорительного насоса, находящийся в соприкосновении с рычажно-кулачковым приводом, электромагнитный клапан отключения подачи топлива на холостом ходу, регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу для дополнительной системы подачи горючей смеси, присоединительный штуцер для подачи разрежения для управления клапаном рециркуляции отработавших газов.

Корпус карбюратора выполнен с диффузорами и поплавковой камерой, и содержит элементы для приготовления горючей смеси.

* Рециркуляция отработавших газов - это возврат их части во впускную трубу и далее в двигатель. Рециркуляция ОГ применяется для снижения выброса окислов азота с отработавшими газами. Система рециркуляции ОГ применяется на части выпускаемых отечественных автомобилей ВАЗ, ГАЗ, "Газель".

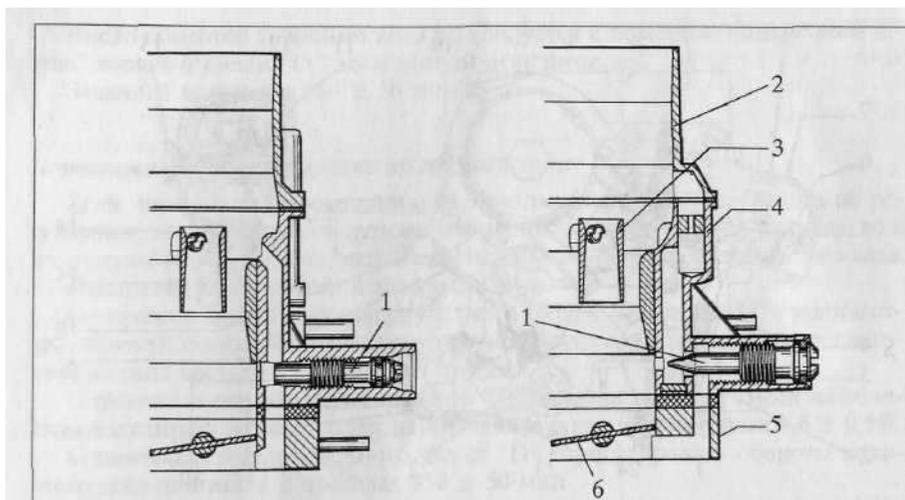


Рис. 2.7. Схематический разрез систем подачи дополнительного воздуха карбюраторов 32/32 и 32/35 DIDTA:

1 — регулировочный винт системы подачи дополнительного воздуха; 2 — крышка карбюратора; 3 — малый диффузор главной дозирующей системы; 4 — корпус карбюратора; 5 — корпус дроссельных заслонок; 6 — дроссельная заслонка.

В зависимости от серии на корпусе карбюратора устанавливают следующие конструктивные элементы: клапан вентиляции поплавковой камеры, штуцер для подключения адсорбера, штуцер для системы продувки адсорбера, клапан термостата, регулировочный клапан, регулировочный винт количества горючей смеси дополнительной системы холостого хода, а также, начиная с конца 1979 года, у карбюраторов 32/32 DIDTA для BMW жиклер неизменяемого сечения вместо регулировочного винта состава смеси на дополнительной системе холостого хода.

Крышка карбюратора снабжена основными элементами системы обогащения горючей смеси при полных нагрузках, а также вентиляцией поплавковой камеры и воздушной заслонкой с осью. Автоматическое пусковое устройство с диафрагменным механизмом соединено с крышкой винтовыми соединениями; имеется также механизм пневматического управления открытием дроссельной заслонки 2-й камеры.

2.2.2. Проверка и регулировка

Регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе

Регулировка поплавка

Снять крышку карбюратора и соединительную тягу между рычагом пускового устройства и рычагом дросселя, удалив стопорное кольцо.

Внимание! В случае, если при демонтаже крышки карбюратора удалены контргайки соединительной тяги, то при окончательной сборке необходимо заново отрегулировать пусковой зазор дроссельной заслонки 1-й камеры.

Крышку карбюратора с поплавком установить в наклонное положение под углом 45° . При этом, поплавок должен прилегать к шариком игольчатого клапана, однако игольчатый клапан поплавковой камеры не должен утапливаться под весом поплавка. Установку поплавка измерить с помощью самодельного калибра или глубиномера и сравнить с заданным параметром.

Заданный параметр: $15,5 \pm 1$ мм.

Замерить зазор между крышкой карбюратора и верхней кромкой буртика поплавка.

Корректировка зазора производится подгибанием держателя поплавка.

Таблица 7. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: BMW-316 (выпуск с июля 1978 года до июля 1980 года), 66 кВт при 6000 мин⁻¹, 1573 см³; карбюратор: 32/32 DIDTA, с номером по каталогу 7.17754.00.

Параметр	1-я камера		2-я камера
	22	25	
Диаметр диффузора, мм			Главный
топливный жиклер	112,5	112,5	Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	140	70	Топливный жиклер
системы холостого хода	45		Топливный переходной жиклер 2-й
камеры	60		Воздушный жиклер эмульсионной трубки
0,50	0,50		Топливные жиклеры эконостата и экономайзера
1,0			100
Жиклер распылителя ускорительного насоса, мм			0,50
отверстия игольчатого клапана поплавковой камеры, мм			
2,0			7,3 ± 0,5
Масса поплавка, г			
Установка поплавка			16,5 ± 1,0
Пусковой зазор дроссельной заслонки, мм			1,0 ± 0,05
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм			3,5 ± 0,15
Повышенная частота вращения коленчатого вала при прогреве двигателя, мин ⁻¹			
2800-3000			
Производительность ускорительного насоса при быстром открытии дроссельной заслонки, см ³ /ход	1,0 ± 0,15		Производительность ускорительного насоса
при медленном открытии дроссельной заслонки, см ³ /ход			1,8 ± 0,15

Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

Снять крышку пускового устройства.

Слегка приоткрыть дроссельную заслонку, одновременно закрыв воздушную заслонку. Шток диафрагменного механизма пускового устройства отжать вниз до упора, причем поводок рычага на оси воздушной заслонки

автоматического пускового устройства должен прилегать к верхнему торцу паза штока.

Измерить зазор верхней кромки воздушной заслонки с помощью соответствующего калибра.

Заданная величина: $3,5 + 0,15$ мм на втором выступе ступенчатого кулачка пускового устройства.

Коррекцию зазора производят, подгибая усик поводкового рычага автоматического пускового устройства.

Первоначальная установка дроссельной заслонки 1-й камеры

Упорный винт дроссельной заслонки устанавливается и фиксируется на заводе-изготовителе. Его нельзя смещать с фиксированной позиции.

Если произведена некачественная регулировка упорного винта, то в этом случае на станции сервисного обслуживания восстановление первоначальной регулировки производят следующим образом.

Вывернуть упорный винт дроссельной заслонки, при этом образуется зазор между винтом и упором.

При полностью открытой воздушной заслонке несколько раз перевести дроссельную заслонку в позицию закрытия с тем, чтобы при последующей регулировке была обеспечена гарантия того, что регулировка производится с исходной позиции полного закрытия заслонки.

Соответствующую вставку регулировочного устройства дроссельной заслонки фирмы "Hans Korinth" установить на перевернутый карбюратор таким образом, чтобы установочные штифты вошли в соответствующие отверстия в корпусе карбюратора.

Стрелочный индикатор при закрытой дроссельной заслонке установить на нулевое значение.

Посредством регулировки упорного винта дроссельной заслонки установить заданную величину приоткрытая дроссельной заслонки.

Заданная величина; $0,6 \pm 0,03$ мм.

Демонтировать регулировочное устройство, и зафиксировать упорный винт дроссельной заслонки.

Первоначальная установка дроссельной заслонки 2-й камеры

Первоначальная установка дроссельной заслонки производится на заводе-изготовителе и не должна изменяться при эксплуатации.

При ремонте автомобиля предусмотрен следующий порядок рабочих операций по первоначальной установке регулировки карбюраторов: отвернуть упорный винт так, чтобы дроссельная заслонка 2-й камеры была полностью закрыта (см. рис. 2.6).

Упорный винт вернуть из этого положения на $1/8...1/4$ оборота, и проверить зазор у кромки дроссельной заслонки на просвет. Дроссельная заслонка в этом положении должна едва открываться.

Внимание! При регулировке зазора дроссельной заслонки 2-й камеры необходимо убедиться, что дроссельная заслонка открывается плавно и без заедания.

Регулировка зазора дроссельной заслонки 1-й камеры

При холодном пуске двигателя за счет механической связи при закрытой воздушной заслонке устанавливается заданная величина пускового зазора у кромки дроссельной заслонки.

Снять крышку пускового устройства.

При приоткрытии дроссельной заслонки 1-й камеры закрывается заслонка пускового устройства; при этом на холодном двигателе упорный рычаг должен прилегать к наиболее высокому выступу кулачка пускового устройства.

Дроссельную заслонку вернуть в позицию холостого хода.

Установившийся пусковой зазор дроссельной заслонки измеряют калибром на открывающейся в сторону впускного трубопровода стороне дроссельной заслонки 1-й камеры, т. е. на открывающейся вниз половине дроссельной заслонки.

Заданная величина: $0,9 \pm 0,05$ мм.

Коррекция производится путем вращения контргайки на соединительной тяге.

Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле **Проверка производительности ускорительного насоса**

Ускорительные насосы карбюраторов DIDTA снабжены обратным клапаном, который при определенных величинах ускорения возвращает часть топлива обратно в поплавковую камеру. Вследствие этого проверку производительности ускорительного насоса проводят в режимах "быстрого" и "медленного" впрыскивания.

Двигатель запустить и в течение короткого периода времени оставить работать на холостом ходу с тем, чтобы обеспечить заполнение поплавковой камеры топливом.

Снять воздушный фильтр.

Соответствующую контрольную трубку надеть на распылитель ускорительного насоса 1-й камеры.

При работающем двигателе приводить в действие вручную рычаг управления дросселем до тех пор, пока из контрольной трубки не начнет вытекать топливо.

"Быстрый" режим впрыскивания

Удерживая измерительный сосуд под контрольной трубкой, энергично полностью открыть и закрыть дроссельную заслонку 10 раз.

Полученный в результате проверки объем топлива разделить на 10 и сравнить с заданным значением.

Заданное значение: $0,4 \pm 0,1$ см³/ход.

Результат измерения будет правильным только в том случае, если 10 ходов насоса следуют друг за другом в течение 15...20 с.

Опорожнить измерительный сосуд и высушить его.

"Медленный" режим впрыскивания

Удерживая измерительный сосуд под контрольной трубкой, медленно и плавно привести в действие вручную 10 раз рычаг дросселя, от полного закрытия до полного открытия.

Полученный в результате проверки объем топлива разделить на 10 и сравнить с заданной величиной.

Заданная величина: $0,9 + 0,15 \text{ см}^3/\text{ход}$.

Результат измерения будет правильным только в том случае, если 10 ходов поршня насоса следуют друг за другом в течение 30...45 с.

Коррекция количества впрыскиваемого топлива у новых карбюраторов производится путем передвигания кулачка, прилегающего к рычагу ускорительного насоса на оси дроссельной заслонки 1-й камеры, или подгибания рычага привода ускорительного насоса.

Регулировка холостого хода

Предварительным условием для успешной регулировки холостого хода являются правильная регулировка зазора в клапанах, угла замкнутого состояния контактов, момента зажигания и зазора между электродами свечей зажигания.

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Запустить прогретый двигатель со снятым воздушным фильтром.

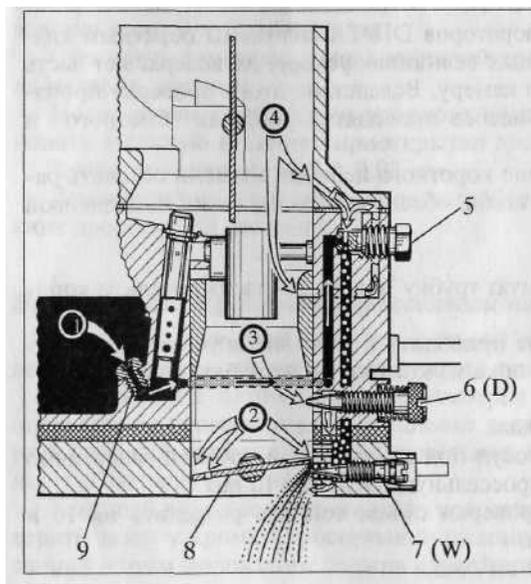


Рис. 2.8. Принцип действия системы холостого хода с дополнительным воздушным каналом карбюраторов серии DIDTA:

1 — подвод топлива; 2 — подвод основного количества воздуха; 3 — подвод дополнительного количества воздуха; 4 — подвод воздуха в систему холостого хода; 5 — топливный жиклер системы холостого хода; 6 — регулировочный винт системы подачи дополнительного воздуха; 7 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 8 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 9 — главный топливный жиклер.

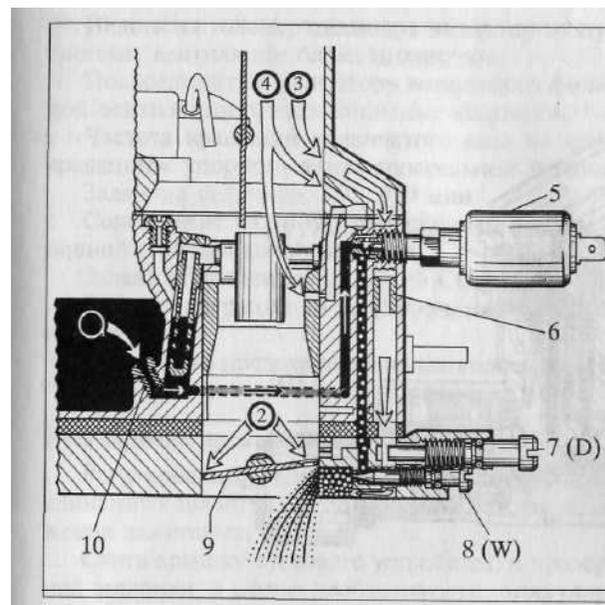
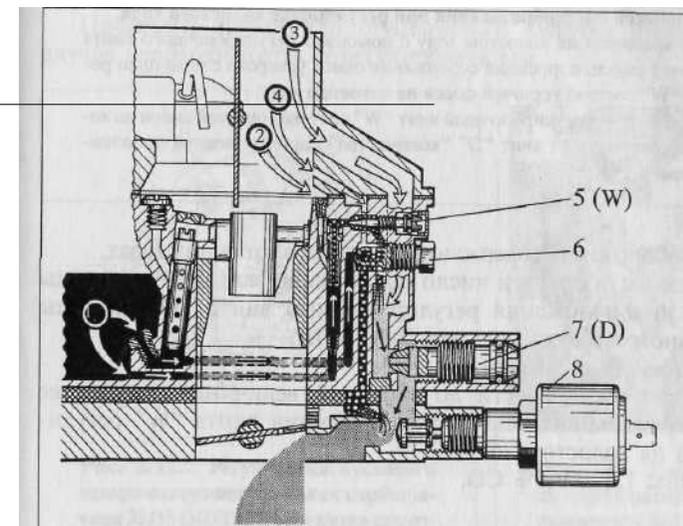


Рис. 2.9. Принцип действия системы холостого хода одной из серий карбюраторов DIDTA:

Позиции 1—4 см. рис. 2.8; 5 — электромагнитный клапан отключения топливоподачи; 6 — жиклер в канале дополнительного воздуха; 7 — регулировочный винт количества дополнительного воздуха; 8 — винт состава горючей смеси на холостом ходу; 9 — ка 1-й камеры; 10 — главный топливный жиклер.

Рис. 2.10. Карбюратор



DIDTA с дополнительной системой подачи горючей смеси:

Позиции 1—4 см. рис. 2.8; 5 — регулировочный винт состава смеси на дополнительном эмульсионном канале; 6 — топливный жиклер основной системы холостого хода; 7 — регулировочный винт количества горючей смеси дополнительной системы холостого хода; 8 — клапан отключения топливоподачи.

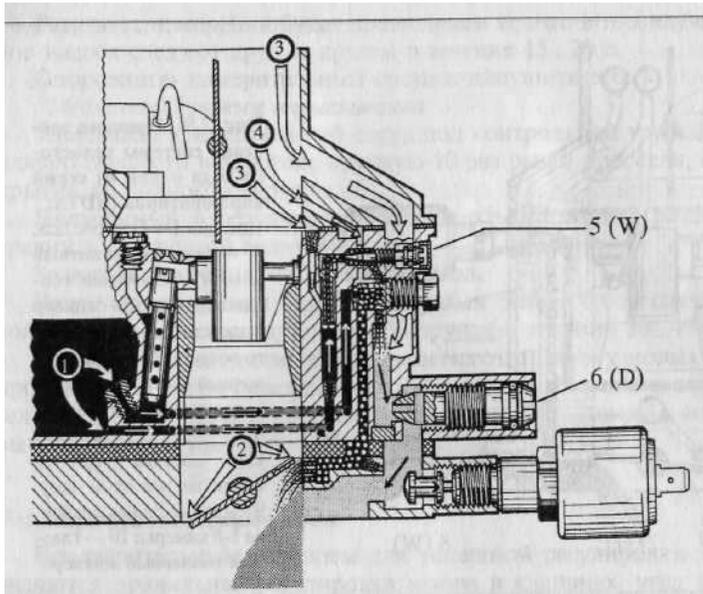


Рис. 2.11. Схема процесса смесеобразования при регулировке холостого хода.

Регулировка частоты вращения на холостом ходу с помощью регулировочного винта "D" количества горючей смеси, коррекция содержания окиси углерода с помощью регулировочного винта "W" состава горючей смеси на холостом ходу: Позиции 1—4 см. рис. 2.8; 5 — регулировочный винт "W" состава горючей смеси на холостом ходу; 6 — регулировочный винт "D" "количества" системы подачи дополнительной горючей смеси.

Измерить число оборотов и содержание CO в отработавших газах.

В случае необходимости довести число оборотов до заданной величины посредством изменения положения регулировочного винта "D" системы подачи дополнительного воздуха (см. рис. 2.8-2.11).

Заданная величина: $950 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$.

В случае необходимости довести до заданной величины содержание окиси углерода в отработавших газах путем вращения винта "W" регулировки состава смеси на холостом ходу.

Заданная величина: $1,5 \pm 0,5\% \text{ CO}$.

Регулировка холостого хода и содержания окиси углерода

Регулировка холостого хода производится корректно только при использовании имитатора воздушного фильтра BMW.

Снять воздушный фильтр, оставить шланг для вторичной вентиляции на впускной трубке.

Надеть на головку цилиндра имитатор воздушного фильтра на штуцере системы вентиляции блока цилиндров.

Подсоединить к имитатору воздушного фильтра шланг системы вторичной вентиляции. Снять защитные колпачки.

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу корректируется вращением упорного винта дроссельной заслонки.

Заданная величина: $850 \dots 950 \text{ мин}^{-1}$.

Содержание CO в ОГ регулируется винтом состава горючей смеси основной системы холостого хода.

Заданная величина: $1,0 \dots 2,0\% \text{ CO}$.

Рабочие операции по регулировке повторяются до достижения заданных параметров.

Установить предохранительные колпачки и воздушный фильтр.

Регулировка пускового устройства

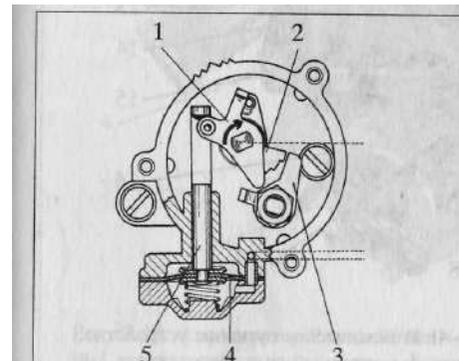
Регулировка производится после юстировки холостого хода при присоединенных шлангах вакуумного регулятора установки позднего угла опережения зажигания.

Снять крышку пускового устройства, и проверить пусковой зазор воздушной заслонки, в случае необходимости, отрегулировать его (рис. 2.12, 2.13).

Заданное значение: $3,35 \dots 3,65 \text{ мм}$.

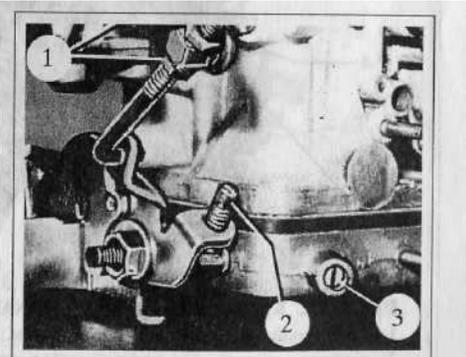
Проверить положение ступенчатого кулачка пускового устройства, в случае необходимости, отрегулировать его.

Рис. 2.12. Регулировка пускового



зазора воздушной заслонки карбюратора 32/35 DIDTA. Коррекцию производят, подгибая поводковый рычаг: 1 — поводковый рычаг; 2 — ступенчатый кулачок пускового устройства; 3 — упорный рычаг; 4 — мембрана; 5 — штокмембранного механизма пусковой системы.

Рис. 2.13. Регулировочные винты



на карбюраторе 32/32 DIDTA для двигателей BMW:

1 — регулировочные гайки на соединительной тяге пускового устройства; 2 — упорный винт дроссельной заслонки; 3 — регулировочный винт состава смеси.

Кулачок установить на верхнюю кромку второго по высоте выступа, и запустить двигатель, не нажимая на педаль акселератора.

Замерить повышенное число оборотов холостого хода и, в случае необходимости, скорректировать ее с помощью изменения длины соединительной тяги пускового устройства.

Заданная величина: 1900...2000 мин⁻¹.

Установочные винты застопорить лаком.

Смонтировать крышку пускового устройства, принимая во внимание расположение имеющихся меток.

2.3 Серия Zenith 35/40 INAT

Карбюратор Zenith, тип 35/40 INAT, представляет собой двухкамерный карбюратор с падающим потоком, с последовательным включением камер

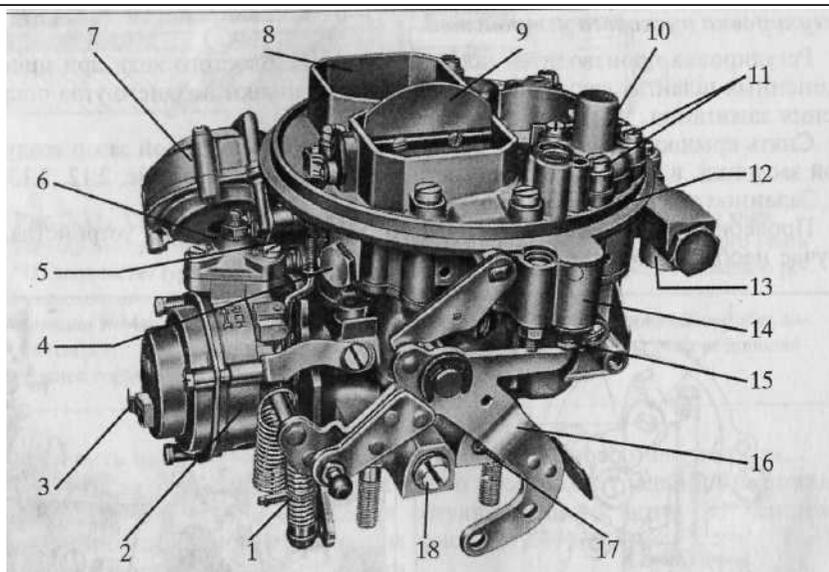


Рис. 2.14. Карбюратор Zenith 35/40 INAT:

1 — упорный винт дроссельной заслонки; 2 — автоматическое пусковое устройство; 3 — присоединительная электрическая клемма; 4 — упорный винт распылителя 1-й камеры; 5 — соединительная тяга пускового устройства с пружиной; 6 — диафрагменный механизм пускового устройства; 7 — мембранный механизм пневматического привода 2-й камеры; 8 — входная воздушная горловина 2-й камеры; 9 — воздушная заслонка; 10 — клапан экономайзера; 11 — стяжные винты; 12 — крышка карбюратора; 13 — подвод топлива; 14 — корпусной блок; 15 — клапан вентиляции поплавковой камеры; 16 — приводной рычаг; 17 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 18 — регулировочный винт "количества" системы подачи дополнительной горючей смеси на холостом ходу.

и общей поплавковой камерой. Он снабжен смесительными камерами, диаметром 35 мм — первичная и 40 мм — вторичная. Подобные карбюраторы используются в одно- или двухблочной комплектации на двигателях с большим рабочим объемом, например, Peugeot 504 GL, Opel Commodore и Mercedes-Benz 230/8.

2.3.1. Устройство карбюратора

Карбюратор Zenith 35/40 INAT представляет собой двухкамерный карбюратор с падающим потоком с первичной смесительной камерой диаметром 35 мм и вторичной диаметром 40 мм. Он состоит из четырех основных частей (рис. 2.14, 2.15).

Блок дроссельных заслонок содержит дроссельные заслонки, соответствующие рычаги и корпус пускового устройства.

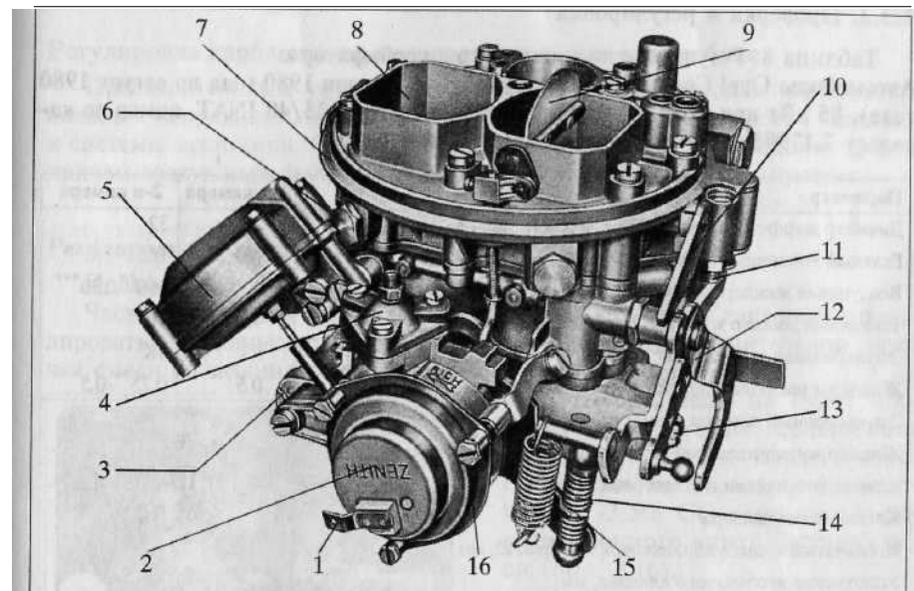


Рис. 2.15. Карбюратор Zenith 3S/40 INAT:

1 — присоединительная электрическая клемма; 2 — крышка пускового устройства; 3 — блок дроссельных заслонок; 4 — диафрагменный механизм пускового устройства; 5 — мембранный механизм пневматического привода дроссельной заслонки 2-й камеры; 6 — упорный винт распылителя 2-й камеры; 7 — крышка карбюратора; 8 — входная воздушная горловина 2-й камеры; 9 — воздушная заслонка (1-я камера); 10 — наружный рычаг ускорительного насоса; 11 — упорный винт, клапана вентиляции поплавковой камеры; 12 — рычаг привода дроссельных заслонок; 13 — регулировочный винт подачи дополнительной горючей смеси на холостом ходу; 14 — соединительная тяга; 15 — упорный винт дроссельной заслонки; 16 — фиксирующее кольцо.

В корпусе поплавковой камеры, т. е. в основном корпусе карбюратора с литыми диффузорами, встроен мембранный механизм пневматического управления дроссельной заслонкой 2-й камеры, а для модели Peugeot — ручьевого сектор тросового привода.

В корпусном блоке* карбюратора установлены штуцер подвода топлива, игольчатый клапан поплавковой камеры, поплавков, все жиклеры, за исключением жиклера забора воздуха дополнительной системы подачи топлива, а также воздушный жиклер переходной системы, все клапаны, поршень ускорительного насоса и рычаги, распылители ускорительного насоса и обогатительной системы.

На крышке карбюратора расположены воздушная заслонка, отверстие забора воздуха к воздушному жиклеру переходной системы 2-й камеры, вакуумный экономайзер и распылитель эконостата.

2.3.2. Проверка и регулировка

Таблица 8. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Opel Commodore C 25 S (выпуск с июня 1980 года по август 1980 года), 85 кВт при 5200 мин⁻¹; 2500 см³; карбюратор: 35/40 INAT, номер по каталогу 7.17995.00 с механической коробкой передач

* Корпусной блок — надставка к основному корпусу карбюратора под его крышкой

Параметр	1-я камера	2-я камера	
Диаметр диффузора, мм	26	32	Главный
топливный жиклер	132,5	165	Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	120	150	/130 Топливный
жиклер холостого хода/воздушный жиклер	45/120		Эмульсионная трубка
9S 4K Жиклеры распылителей ускорительного насоса			0,5
0,75 /0,5 Эмульсионный жиклер эконостата			55
Жиклер дополнительной подачи топлива			55 Клапан
вентиляции поплавковой камеры		1,8-0,3	Клапан
экономайзера		65	Игольчатый клапан
поплавковой камеры, 0, мм	2,0		Уплотнение игольчатого клапана,
мм	1,0		Масса поплавка, г
10,5 ± 0,5 Пусковой зазор воздушной заслонки, мм			3,1 ±
0,1 Повышенная частота вращения коленчатого вала при прогреве, мин ⁻¹		2700	
Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход		0,85 ± 0,15	
Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход"		0,8 ± 0,2	на
карбюраторах 7.17995.00 на карбюраторах с номером 7.17996.00			

Рис. 2.16. Регулировочные винты карбюратора 35/40INAT автомобиля Peugeot:

1 — регулировочный винт "количества"; 2 — регулировочный винт состава горючей смеси; 3 — упорный винт дроссельной заслонки.

Проверка и дополнительные регулировки карбюратора могут производиться непосредственно на автомобиле. Капитальный ремонт в связи с необходимыми регулировочными работами должен проводиться на снятом с автомобиля карбюраторе.

При выполнении ремонтных работ карбюратор чистят и демонтируют. Необходимо притереть погнутые привалочные плоскости, с кромок удалить заусенцы, а каналы продуть сжатым воздухом.

Чугунные и стальные детали карбюратора очищают в специальной очистительной ванне.

При завершающей сборке карбюратора следует заменить все уплотнения, поршни насоса и другие быстро изнашивающиеся детали и элементы.

Особое внимание следует обратить на легкость перемещения всех движущихся деталей. Нижняя плоскость крышки карбюратора должна быть абсолютно ровной.

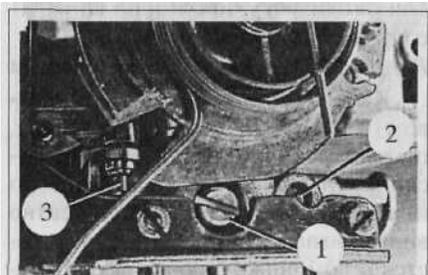
Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле

Предварительным условием для проведения регулировки карбюратора является исправность двигателя, а также правильная регулировка клапанов и системы зажигания. Следует обеспечить герметичность впускного тракта, причем воздушный фильтр должен быть снят, а двигатель — прогрет.

Регулировка холостого хода

Подсоединить тахометр и газоанализатор.

Частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя отрегулировать с помощью регулировочного винта подачи дополнительной горючей смеси до заданной величины 850...950 мин⁻¹.



В случае, если не будет достигнуто требуемое содержание окиси углерода, то следует отрегулировать ее до заданной величины 2-2,5% CO с помощью регулировочного винта состава смеси (рис. 2.16).

После окончания регулировки увеличить частоту вращения в течение 30 с до 2600 мин⁻¹.

Проверить регулировку на холостом ходу, в случае необходимости, произвести дополнительную юстировку.

Если при этом не удастся достигнуть требуемых для двигателя показателей, то следует выполнить первоначальную регулировку.

Первоначальная регулировка холостого хода

Регулировочный винт подачи дополнительной горючей смеси завернуть до упора. Упорный винт дроссельной заслонки установить так, чтобы частота вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя составляла 600...650 мин⁻¹.

Регулировочным винтом состава горючей смеси установить содержание СО на уровне 3,0%.

Выворачивая регулировочный винт количества дополнительной смеси, установить обороты холостого хода 900 мин⁻¹.

Регулировочным винтом состава горючей смеси установить содержание окиси углерода на уровне 2,5%. Зафиксировать контргайкой упорный винт дроссельной заслонки.

Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя

Слегка открыть дроссельную заслонку, и одновременно закрыть воздушную заслонку путем подъема соединительной тяги.

Дроссельную заслонку вначале открывают с тем, чтобы упорный винт прилегал к наиболее высокому выступу кулачка пускового устройства. Чтобы убедиться в этом, можно снять крышку пускового устройства (рис. 2.17).

Запустить двигатель, не воздействуя на педаль газа.

Повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя составляет при прогревом двигателя 2600...2700 мин⁻¹. В случае необходимости скорректировать частоту вращения с помощью регулировочного винта.

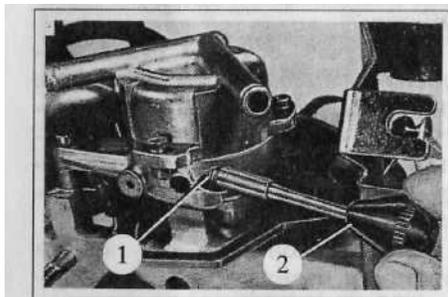


Рис. 2.17. Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу посредством специального инструмента Peugeot (2). Установочный винт 1 контактирует с наиболее высоким выступом кулачка пускового устройства.

Основные регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе

Регулировка ускорительного насоса

Карбюратор наполнить топливом и определить подачу топлива, открывая 10 раз дроссельную заслонку из положения закрытия до полного открытия. Количество впрыскиваемого топлива определяется с помощью воронки и соответствующего измерительного сосуда.

Заданная величина: 0,9... 1,2 см³/ход на 1-й камере; 0,6...0,8 см³/ход на 2-й камере.

В случае необходимости скорректировать подачу топлива, подгибая внутренний рычаг привода насоса при снятой крышке карбюратора.

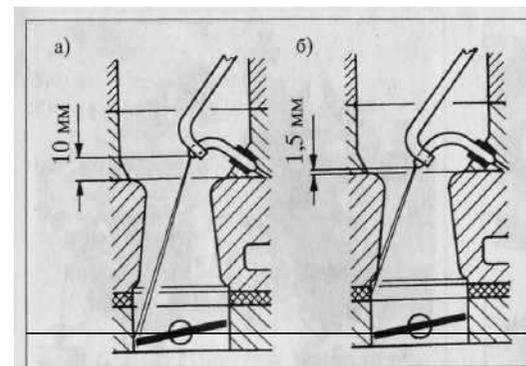


Рис. 2.18. Положение по высоте и направленности струй впрыскиваемого топлива из распылителей ускорительного насоса (карбюратор 35/40 INAT для автомобиля Peugeot): а — 1-я камера; б — 2-я камера.

В заключение проверить направленность струй впрыскиваемого топлива и высоту расположения трубок распылителей ускорительного насоса (рис. 2.18).

Регулировка дроссельной заслонки 2-й камеры

Дроссельная заслонка при повороте не должна заедать. С помощью упорного винта дроссельной заслонки 2-й камеры необходимо отрегулировать установочный зазор 0,05 мм (рис. 2.19).

Регулировка механизма пневмопривода дроссельной заслонки 2-й камеры

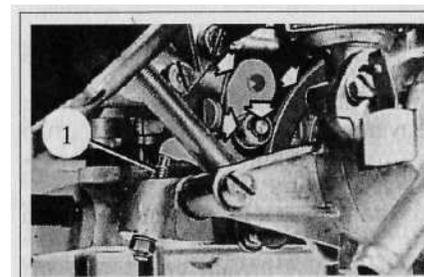


Рис. 2.19. Расположение регулировочного винта 1 для установки начального приоткрытия дроссельной заслонки 2-й камеры.

Обозначенные стрелками места соединений шарниров необходимо смазывать моторным маслом.

При закрытой дроссельной заслонке снять шаровой подпятник штока диафрагмы с шаровой головки рычага привода заслонки (рис. 2.20).

Вращением шарового подпятника в пружине установить зазор между подпятником и шаровой головкой 1,5 мм.*

Регулировка воздушной заслонки

Регулировочный винт установить на самом высоком выступе кулачка пускового устройства при снятой крышке.

Регулировочный винт должен располагаться, по меньшей мере на 3/4 длины верхнего выступа кулачка.

* Шаровой подпятник должен быть на 1,5 мм ниже шаровой головки рычага заслонки.

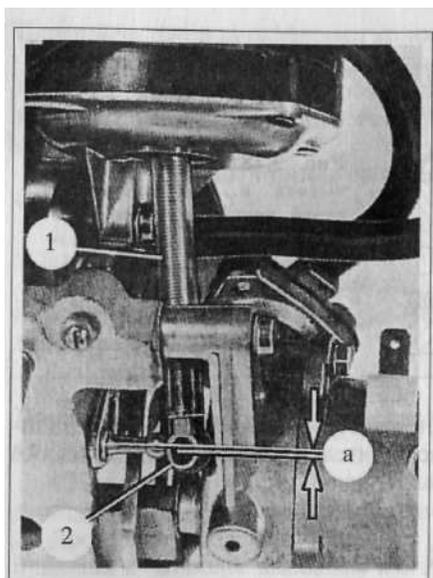


Рис. 2.20. Регулировка тяги привода 2-й камеры:

1 — пружина; 2 — шаровой подпятник; а — зазор 1,5 мм между подпятником и шаровой головкой.

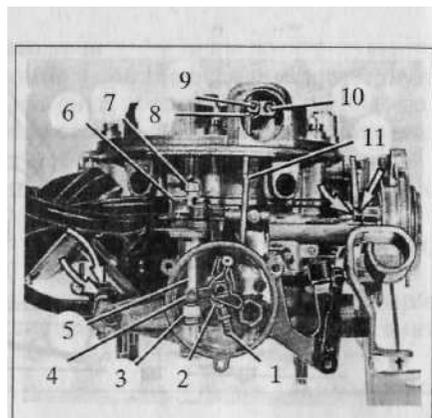


Рис. 2.21. Конструктивные элементы пускового устройства:

1 — регулировочный винт; 2 — кулачок; 3 — втулка; 4 — поводковый рычаг; 5 — шток диафрагменного механизма пускового устройства; 6 — корпус диафрагменного механизма пускового устройства; 7 — регулировочный винт диафрагменного механизма пускового устройства; 8 — шарнир; 9 — стопорное кольцо; 10 — ось воздушной заслонки; 11 — тяга воздушной заслонки.

ка. В случае необходимости скорректировать его положение, подгибая усик на поводковом рычаге воздушной заслонки (рис. 2.21).

Длину соединительной тяги отрегулировать клеммным болтом так, чтобы при отжатом вниз поводковым рычаге воздушная заслонка была полностью закрыта. При этом между поводковым рычагом и втулкой на штоке диафрагменного механизма пускового устройства должен быть зазор 0,2... 1,0 мм.

Стопорное кольцо на оси рычага воздушной заслонки установить без зазора на шарнир.

При демонтаже крышки карбюратора освободить штифт крепления соединительной тяги. После сборки проверить зазор между поводковым рычагом и втулкой на штоке диафрагменного механизма пускового устройства; в случае необходимости зазор отрегулировать до заданной величины.

Регулировка зазора воздушной заслонки

а). Регулировка зазора воздушной заслонки на первой ступени ее приоткрытия.

При снятой крышке пускового устройства регулировочный винт расположить на самом высоком выступе кулачка.

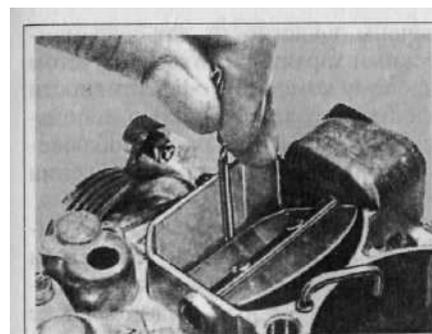


Рис. 2.22. Проверка зазора воздушной заслонки на первой ступени ее приоткрытия при помощи хвостовика спирального сверла.

С помощью вакуумного насоса создать вакуум в полости диафрагменного механизма пускового устройства.

Воздействуя на поводковый рычаг, отжать вниз втулку на штоке диафрагменного механизма пускового устройства, не приводя в движение шток.

Зазор у нижней кромки воздушной заслонки измерить с помощью хвостовика спирального сверла или соответствующего калибра (рис. 2.22).

Заданная величина: 2,8 мм.

В случае необходимости скорректировать зазор с помощью винта на крышке корпуса диафрагменного механизма пускового устройства.

б). Проверка зазора воздушной заслонки на второй ступени ее приоткрытия.

Зазор второй ступени приоткрытия воздушной заслонки достигается на базе правильно отрегулированного зазора на первой ступени ее приоткрытия. Его контроль производится в последовательности, описанной в позиции а). Однако поводковый рычаг автоматического пускового устройства только слегка прилегает к втулке штока диафрагменного механизма пускового устройства, причем втулка не смещается.

Заданная величина: 3,6 мм.

Регулировка зазора дроссельной заслонки 1-й камеры

Эта регулировка предназначена для установки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя.

При открытой крышке регулировочный винт автоматического пускового устройства устанавливают на самый высокий выступ кулачка автоматического пускового устройства. Зазор у кромки дроссельной заслонки измеряют на перевернутом карбюраторе с помощью хвостовика спирального сверла или измерительной оправки.

Заданная величина: 0,7 мм.

Коррекцию пускового зазора дроссельной заслонки 1-й камеры производят с помощью регулировочного винта автоматического пускового устройства.

2.4. Серия 2В

Карбюраторы Zenith, типы 2В2...2В5 (рис. 2.23), представляют собой карбюраторы с падающим потоком и с последовательным включением смешительных камер, причем они отличаются компактной конструкцией не-

большой высоты. Карбюраторы предназначены, в частности, для современных двигателей с оптимальными техническими характеристиками с учетом высоких требований, предъявляемых к ездовому комфорту, эффективности и к защите окружающей среды. Они выполнены с возможностью использования современных дополнительных систем, необходимых для соблюдения действующих и перспективных требований в отношении ограничения выброса токсичных веществ.

Для каждой ступени в карбюраторах предусмотрена отдельная поплавковая камера, снабженная в центре соответствующим главным топливным жиклером. Вследствие этого подобные карбюраторы обладают максимальной устойчивостью к тормозным усилиям и центробежным силам, а также к образованию пузырьков пара.

В зависимости от конкретных условий размещения карбюратор монтируют в продольном или поперечном направлении. Монтаж карбюратора на впускном коллекторе производится четырьмя крепежными винтами с верхней стороны крышки карбюратора.

Карбюраторы Zenith, типы 2B2...2B5, в соответствии с программой комплектации автомобилей V. A. G. (VW и Audi), используются на двигателях большой мощности.

2.4.1. Устройство карбюратора

Карбюраторы Zenith с камерами диаметрами 32-34 мм (рис. 2.23, 2.24) состоят из четырех основных частей, соединенных между собой винтами: блока дроссельных заслонок; корпуса карбюратора; крышки карбюратора; пускового устройства.

Тип 2B3 отличается от типа 2B2 зеркальным размещением механизма пневмопривода для управления рычагом дроссельной заслонки 2-й камеры и, в связи с этим, необходимым изменением размещения рычага.

В корпусе дроссельных заслонок имеются оси дроссельных заслонок с соответствующими рычагами, возвратными пружинами и регулировочным винтом для повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу, регулировочный винт системы подачи дополнительной горючей смеси, а также расположенный с противоположной стороны регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу, клапан отключения подачи горючей смеси на холостом ходу и штуцеры подвода разрежения для диафрагменного механизма пускового устройства и управления опережением зажигания. Дроссельная заслонка 1-й камеры приводится в действие механически от педали "газа", а дроссельная заслонка 2-й камеры — от вакуумного привода.

Между блоком дроссельных заслонок и корпусом карбюратора установлен теплоизолирующий фланец, выполняющий также функцию уплотнения.

Корпус карбюратора содержит поплавковую камеру и главные воздушные каналы 1-й и 2-й камер, основные конструктивные элементы ускорительного насоса, клапан пневматического экономайзера, а также фланец для вакуумной системы управления 2-й камерой.

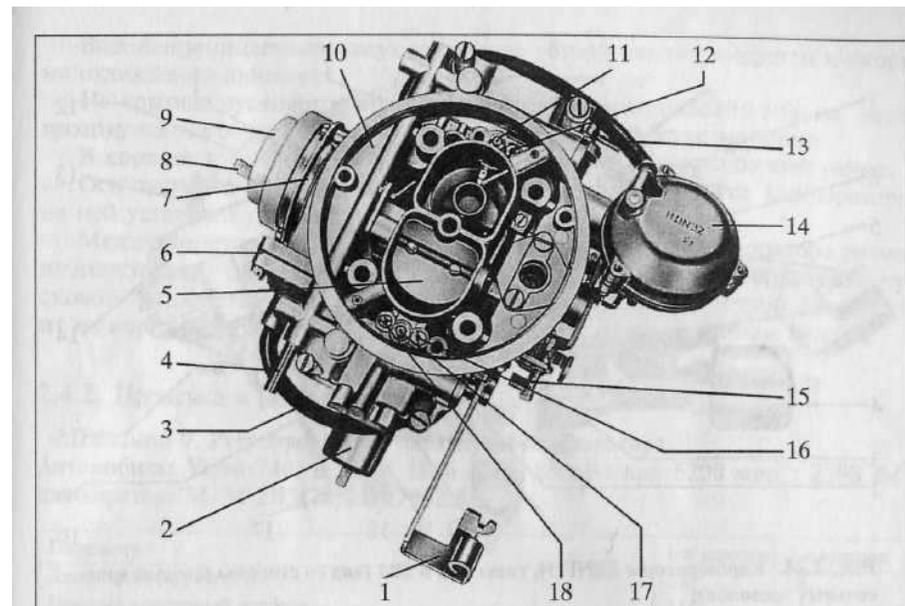


Рис. 2.23. Карбюраторы Zenith, типы 2B2 и 2B3, диаметром смесительных камер 32 мм (вид сверху):

1 — держатель троса привода заслонок; 2 — клапан отключения топливоподачи; 3 — соединительный шланг разрежения; 4 — штуцер подвода топлива; 5 — воздушная заслонка; 6 — диафрагменный механизм пускового устройства; 7 — автоматическое пусковое устройство; 8 — электрическая присоединительная клемма; 9 — пла-4 стмассовая крышка; 10 — крышка карбюратора; 11 — воздушный жиклер главной дозирующей системы 2-й камеры; 12 — блок топливного и воздушного жиклеров переходной системы 2-й камеры; 13 — соединительный шланг разрежения; 14 — мембранный механизм пневмопривода заслонки 2-й камеры; 15 — упорный винт дроссельной заслонки; 16 — блок топливного и воздушного жиклеров основной системы холостого хода; 17 — воздушный жиклер с эмульсионной трубкой главной дозирующей системы; 18 — воздушный жиклер с эмульсионной трубкой дополнительной системы подачи горючей смеси на холостом ходу.

тельного насоса, клапан пневматического экономайзера, а также фланец для вакуумной системы управления 2-й камерой.

На корпусе карбюратора установлены держатель троса управления, мембранный механизм вакуумного привода заслонки 2-й камеры с демпфирующим жиклером и пусковое устройство с вакуумным диафрагменным механизмом управления воздушной заслонкой. Между корпусом и крышкой карбюратора установлена прокладка.

На крышке карбюратора имеются поплавки и игольчатый клапан поплавковой камеры, жиклеры, присоединительный штуцер для подвода топлива, поршень вакуумного экономайзера, рычажный механизм для приво-

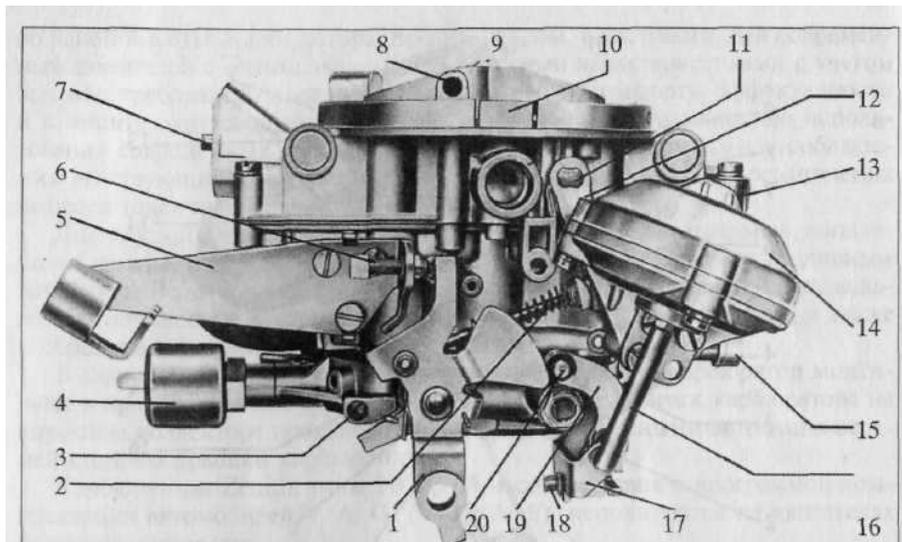


Рис. 2.24. Карбюраторы ZENITH, типы 2B2 и 2B3 (вид со стороны привода дроссельных заслонок):

1 — рычаг привода дроссельной заслонки 1-й камеры; 2 — тяга привода ускорительного насоса с пружиной; 3 — регулировочный винт состава горючей смеси на холостом ходу; 4 — клапан отключения топливоподачи; 5 — держатель троса привода заслонок; 6 — упорный винт дроссельной заслонки; 7 — крепежный винт с цилиндрической головкой; 8 — ось воздушной заслонки; 9 — воздушная заслонка; 10 — крышка карбюратора; 11 — ось приводного рычага ускорительного насоса; 12 — рычаг привода ускорительного насоса; 13 — мембранный механизм пневмопривода 2-й камеры; 14 — штуцер подвода топлива; 15 — термклапан; 16 — шток привода заслонки вто- * ричной камеры; 17 — рычаг привода дроссельной заслонки 2-й камеры; 18 — установочный винт; 19 — упорный рычаг; 20 — ролик.

да ускорительного насоса, на входной горловине 1-й камеры — ось воздушной заслонки с воздушной заслонкой, а на 2-й камере — запрессованный распылитель экономотата.

В колодцы жиклеров снизу установлены главные топливные жиклеры, а сверху — комбинированные топливно-воздушные жиклеры для основной системы холостого хода, воздушный и топливные жиклеры для дополнительной системы холостого хода 1-й камеры, а также комбинированный топливно-воздушный жиклер переходной системы 2-й камеры. Сверху запрессованы воздушные жиклеры главной дозирующей системы с эмульсионными трубками для 1-й и 2-й камер.

Пусковое устройство с электрическим и жидкостным обогревом имеет штуцеры подвода охлаждающей жидкости, крышку пускового устройства и корпуса пускового устройства с диафрагменным механизмом управления воздушной заслонкой.

Водонепроницаемый кожух пускового устройства подсоединен к системе охлаждения двигателя.

На крышке пускового устройства имеются электрический разъем электроспираль нагревательного элемента и биметаллическая пружина.

В корпусе пускового устройства на оси закреплен поводковый рычаг.

Ось пускового устройства проходит в горловину корпуса карбюратора, на ней установлен рычаг и соединительная тяга.

Между корпусом пускового устройства и корпусом карбюратора размещены кулачок и возвратная пружина. Закрепленный сбоку на крышке пускового устройства диафрагменный механизм пускового устройства состоит из корпуса, мембраны с тягой и крышки с регулировочным винтом.

2.4.2. Проверка и регулировка

Таблица 9. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Volvo-740, с июня 1986 года, 85 кВт при 5200 мин⁻¹; 2298 см³; карбюратор: 34/34 2B5(2B), 7.17952.51

Параметр	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора, мм	24	28
топливный жиклер	115	142,5
жиклер главной дозирующей системы	140	65
системы на холостом ходу	47,5/115	Топливный жиклер/воздушный жиклер
жиклер дополнительной системы холостого хода	45/130	Топливный жиклер
Топливный жиклер переходной системы		100
Воздушный жиклер переходной системы	-	140
Топливный жиклер пневматического экономайзера	85	Топливный жиклер
экономотата	80	Распылитель ускорительного износа, 0, мм
2x0,4	Производительность ускорительного насоса, см ³ /ход	1,2±0,5
Масса поплавка, г		5,85±0,1
Игольчатый клапан, 0, мм		2,0
поплавка, мм		28+1,0
установка дроссельной заслонки	0,5±0,03	Пусковой зазор
дроссельной заслонки, мм	3,85±0,2	ПУСКОВОЙ зазор "а"
воздушной заслонки, мм	1,4±0,5	Пусковой зазор "а1"
воздушной заслонки, мм	3,7±0,15	Пусковой зазор "а2" воздушной заслонки, мм
заслонки, мм	6,0±0,15	Wide-open-kick (при полном дросселе, мм)
6,0	Повышенная частота вращения коленчатого вала при прогреве двигателя, мин ⁻¹	
3200±100	Деблокировка и принудительный возврат 2-й ступени, "у"	0,3-0,7
Деблокировка и принудительный возврат 2-й ступени, "z"		0,2-0,4

* Схема измерения зазоров z и "у" приведена на рис 2.38, стр. 104.

Для проверки карбюраторов и для проведения несложных ремонтов имеются наборы уплотнений фирмы Pierburg. Для более сложных ремонтных работ рекомендуется использовать хорошо зарекомендовавшие себя наборы деталей.

Проверку и дополнительные регулировки карбюраторов производят непосредственно на автомобиле. Капитальные ремонты выполняются на снятом с автомобиля карбюраторе, так как только в этом случае может быть качественно проведен ремонт узлов карбюратора.

Карбюраторы 2В2...2В7, начиная с 1977 года, оснащаются фиксирующими элементами, предотвращающими несанкционированное вмешательство в регулировки узлов карбюратора.

Основная (первоначальная) регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе

Юстировка поплавка

Снять крышку карбюратора и, осторожно перевернув поплавками вверх, положить на горизонтальную поверхность.

При регулировке измерить размер от разделительной поверхности крышки до верхней кромки поплавков.

Заданная величина: см. таблицу с регулировочными параметрами.

Коррекцию производить, осторожно подгибая отверткой язычок кронштейна.

Шарик клапана при проверке положения поплавков должен быть утоплен.

Производительность ускорительного насоса

Карбюратор заполнить топливом. Плавно открыть и закрыть несколько раз дроссельную заслонку 1-й камеры, начиная из положения холостого хода. Определить количество впрыскиваемого топлива.

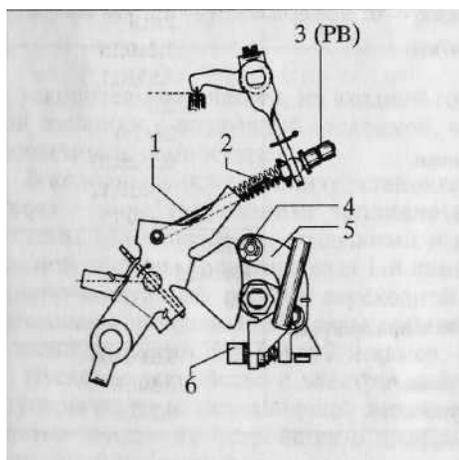


Рис. 2.25. Привод ускорительного насоса:

1 — тяга привода ускорительного насоса; 2 — пружина; 3 — регулировочные гайки рабочего хода ускорительного насоса "PB"; 4 — ролик; 5 — упорный рычаг; 6 — регулировочный винт установки упорного рычага пневмопривода 2-й камеры. Регулировка расхода впрыскиваемого ускорительным насосом топлива производится вращением регулировочной гайки "PB".

* Позиции 4, 5, 6 относятся к механизму пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры.

Заданная величина: см. таблицу с регулировочными параметрами.

Для достижения более точных величин рекомендуется выполнить 10 ходов насоса в течение 15-25 с. С помощью воронки и измерительного сосуда собрать подаваемое насосом топливо под 1-й смесительной камерой.

В течение всего периода измерения необходимо постоянно подавать в достаточном количестве топливо через штуцер подвода топлива под избыточным давлением 0,2 бар.

Коррекцию расхода впрыскиваемого топлива производят вращением на несколько оборотов регулировочной гайки (рис. 2.25):

при ее вворачивании — расход увеличивается, а при вывертывании — уменьшается.

Более точную регулировку карбюратора производят при измерении количества подаваемого ускорительным насосом топлива непосредственно на испытательном стенде.

Пусковой зазор воздушной заслонки

Открыть дроссельную заслонку 1-й камеры (рис. 2.26). При этом воздушная заслонка закрывается и в течение последующего процесса проверки и регулировки находится в закрытом состоянии. Установочный винт для повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя должен находиться на верхнем выступе кулачка.

Мембрану пускового устройства отвести до упора посредством разрежения, создаваемого вакуумным насосом, или сделать это вручную при снятой крышке пускового устройства.

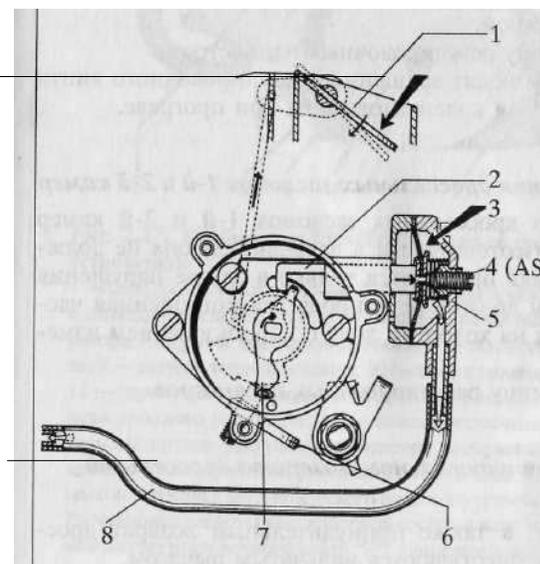


Рис. 2.26. Привод воздушной заслонки:

1 — воздушная заслонка в положении, соответствующем режиму прогрева двигателя; 2 — шток; 3 — диафрагма со штоком в отведенном положении; 4 — регулировочный винт "AS"; 5 — диафрагменный механизм пускового устройства; 6 — упорный рычаг; 7 — поводковый рычаг; 8 — вакуумная трубка. Регулировка пускового зазора воздушной заслонки производится с помощью винта "AS", размещенного в крышке корпуса диафрагменного механизма пускового устройства по данным регулировочной таблицы.

Затем с помощью винта в крышке корпуса диафрагменного пускового устройства отрегулировать зазор заслонки пускового устройства на ее нижней половине до заданной величины.

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Проверка принудительного открытия воздушной заслонки при полном нажатии на педаль акселератора (Wide-open-kick)

Эту проверку производят после окончания регулировки пускового зазора воздушной заслонки. Для этого при открытой дроссельной заслонке вручную закрыть заслонку пускового устройства и легким нажимом удерживать ее в этом положении, в то время как дроссельная заслонка возвращается в позицию холостого хода. Затем полностью открывают дроссельную заслонку с одновременным легким приотпусканием воздушной заслонки до положения приоткрытая при полных нагрузках.

Замерить расстояние между стенкой крышки карбюратора и нижней кромкой воздушной заслонки.

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Коррекция зазора открытия производится подгибанием лопасти заслонки.

Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя

Дроссельную заслонку открыть на достаточную величину, чтобы винт регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала находился на верхнем выступе кулачка пускового устройства.

Установить измерительное устройство.

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Коррекцию регулировки производят вращением регулировочного винта для повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве.

Регулировка исходного положения дроссельных заслонок 1-й и 2-й камер

Первоначальная регулировка дроссельных заслонок 1-й и 2-й камер производится на предприятии-изготовителе и в дальнейшем она не должна нарушаться. Новая регулировка проводится только в случае нарушения правил обслуживания. При этом должна регулироваться повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу с использованием измерительных приборов.

Заданные величины: см. таблицу регулировочных параметров.

Регулировка деблокировки и принудительного возврата дроссельной заслонки 2-й камеры

Механическая деблокировка, а также принудительный возврат дроссельной заслонки 2-й камеры осуществляются вильчатым рычагом.

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Подгибанием язычка рычага добиваются необходимой коррекции.

Регулировка карбюратора непосредственно на автомобиле Регулировка холостого хода

Предварительным условием для регулировки карбюратора является надлежащая регулировка двигателя и системы зажигания. Измерение и коррекция регулировок на холостом ходу двигателя производятся непосредственно на автомобиле.

Заданная величина частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя: 950 ± 50 мин⁻¹.

Заданная величина содержания CO в отработавших газах: $1,5 \pm 0,5\%$.

Подсоединить тахометр и газоанализатор. Измерить число оборотов и содержание окиси углерода в отработавших газах на холостом ходу.

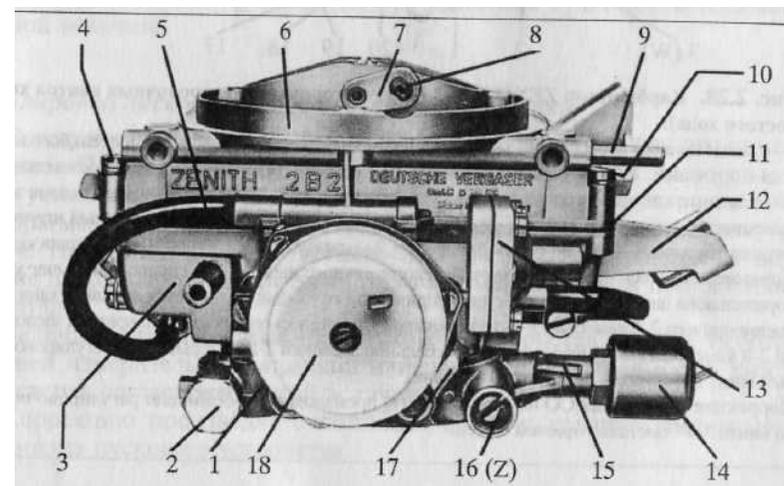


Рис. 2.27. Карбюратор ZENITH 2B2 (вид со стороны автоматического пускового устройства):

1 — блок дроссельных заслонок; 2 — резьбовая пробка; 3 — корпус карбюратора; 4 — винт с цилиндрической головкой; 5 — соединительный вакуумный шланг; 6 — крышка карбюратора; 7 — рычаг воздушной заслонки; 8 — ось воздушной заслонки пускового устройства; 9 — штуцер подвода топлива; 10 — винт с цилиндрической головкой; 11 — прокладка; 12 — держатель троса управления дроссельными заслонками; 13 — диафрагменный механизм пускового устройства; 14 — клапан отключения топливоподдачи; 15 — присоединительный штуцер вакуумного регулятора опережения зажигания; 16 — регулировочный винт "Z" дополнительной системы холостого хода; 17 — поводковый рычаг; 18 — пластмассовая крышка автоматического пускового устройства.

Регулировка частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу производится с помощью регулировочного винта "Z" дополнительной системы холостого хода.

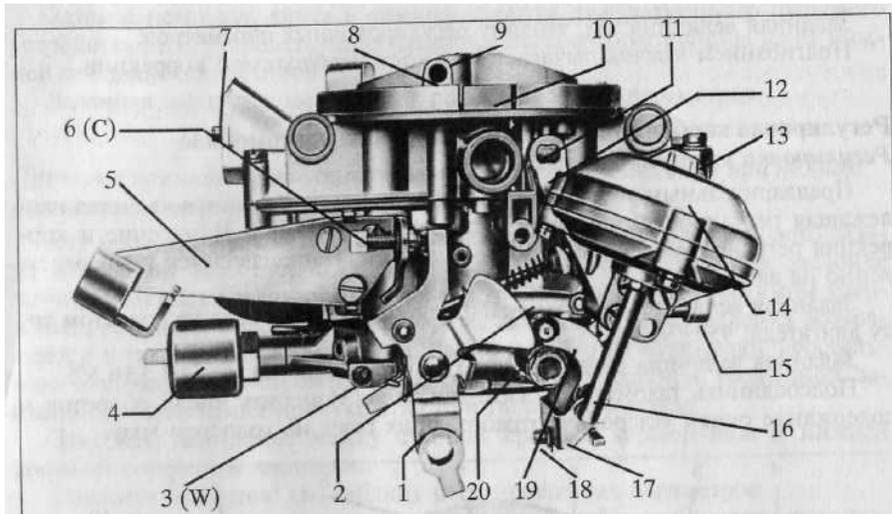


Рис. 2.28. Карбюратор ZENITH 2B2 (вид со стороны регулировочных винтов холостого хода):

1 — рычаг привода дроссельной заслонки 1-й камеры; 2 — тяга привода ускорительного насоса с пружиной; 3 — регулировочный винт "W" состава горючей смеси на холостом ходу; 4 — клапан отключения топливоподдачи; 5 — держатель троса управления дроссельными заслонками; 6 — упорный винт "C" дроссельной заслонки; 7 — соединительный штуцер подвода топлива; 8 — ось воздушной заслонки; 9 — воздушная заслонка; 10 — крышка карбюратора; 11 — ось приводного рычага ускорительного насоса; 12 — приводной рычаг ускорительного насоса; 13 — винт с цилиндрической головкой; 14 — мембранный механизм пневмопривода 2-й камеры; 15 — термклапан; 16 — телескопическая тяга привода заслонки 2-й камеры; 17 — рычаг привода дроссельной заслонки 2-й камеры; 18 — регулировочный винт; 19 — упорный рычаг; 20 — ролик.

Коррекция содержания CO на холостом ходу производится с помощью регулировочного винта "W" состава горючей смеси.

В случае необходимости отрегулировать частоту вращения на холостом ходу путем вращения регулировочного винта дополнительной системы холостого хода "Z" (рис. 2.27, 2.28). В заключение с помощью регулировочного винта состава горючей смеси на холостом ходу "W" отрегулировать заданную величину (с учетом указаний предприятия-изготовителя о запрещении несанкционированного вмешательства в регулировку).

Регулировка исходного положения дроссельной заслонки 1-й камеры

Регулировку и фиксацию положения дроссельной заслонки производят на предприятии-изготовителе. Повторную регулировку выполняют только в случае нарушения заводской фиксации установочных элементов вследствие несанкционированного вмешательства.

Более точная регулировка дроссельной заслонки 1-й камеры возможна только при использовании стрелочного индикатора и измерительного устройства на снятом с автомобиля карбюраторе.

При грубой регулировке упорный винт дроссельной заслонки "C" отворачивать до тех пор, пока частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу больше не будет снижаться.

Регулировочный винт "Z" дополнительной системы холостого хода и регулировочный винт "W" состава смеси на холостом ходу установить в такое положение, чтобы частота вращения коленчатого вала составила 900 мин⁻¹, а содержание окиси углерода 4%.

Упорный винт "C" вернуть так, чтобы число оборотов установилось на уровне 1000-1020 мин⁻¹. Затем застопорить регулировочный винт.

Регулировочным винтом "W" состава смеси на холостом ходу установить содержание окиси углерода в пределах заданной величины.

Регулировочный винт "Z" дополнительной системы холостого хода вернуть до положения, когда частота вращения будет соответствовать заданной величине.

Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

Отрегулировать зазор у кромки воздушной заслонки, как это описано в разделе «Первоначальная регулировка», или описанным далее способом, с При установленной крышке пускового устройства к штуцеру на крышке диафрагменного механизма пускового устройства присоединить вакуумный насос. Под действием создаваемого насосом вакуума происходит перемещение поводкового рычага тяги штоком мембраны, как и при работающем двигателе.

Величину открытия заслонки пускового устройства измеряют соответствующей измерительной оправкой или, в случае необходимости, хвостовиком сверла согласно заданной величине.

Коррекцию производят с помощью винта в крышке диафрагменного механизма пускового устройства.

Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя

При неработающем двигателе и снятом с автомобиля воздушном фильтре слегка приоткрыть дроссельную заслонку, закрывая ручную заслонку пускового устройства. Отпустив дроссельную заслонку, следует убедиться в том, что регулировочный винт прилегает к наиболее высокому выступу кулачка пускового устройства.

Запустить прогретый двигатель, не касаясь педали газа, и измерить частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу.

Заданная величина: см. таблицу с регулировочными параметрами.

Коррекцию частоты вращения выполнять посредством вращения регулировочного винта на рычаге.

Регулировка тяги управления заслонкой 2-й камеры

При закрытых дроссельных заслонках снять тягу. Ослабив контргайку, регулируют тягу так, чтобы ее зажим находился на 1,5 мм ниже шаровой головки.

2.5. Серия 2E

Карбюраторы серии 2E (рис. 2.29, 2.30) компактной конструкции относятся к карбюраторам с падающим потоком и с последовательным включением смесительных камер диаметром 28 мм (1-я камера) и 32 мм (2-я камера). Невысокая компоновка карбюратора позволяет встраивать его в низкое подкапотное пространство.

Карбюраторы этой серии устойчивы к тормозным и центробежным силам как при поперечном, так и продольном размещении двигателя. Это, в основном, достигается расположением систем жиклеров. С целью снижения массы основные детали карбюратора изготовлены из алюминиевого сплава.

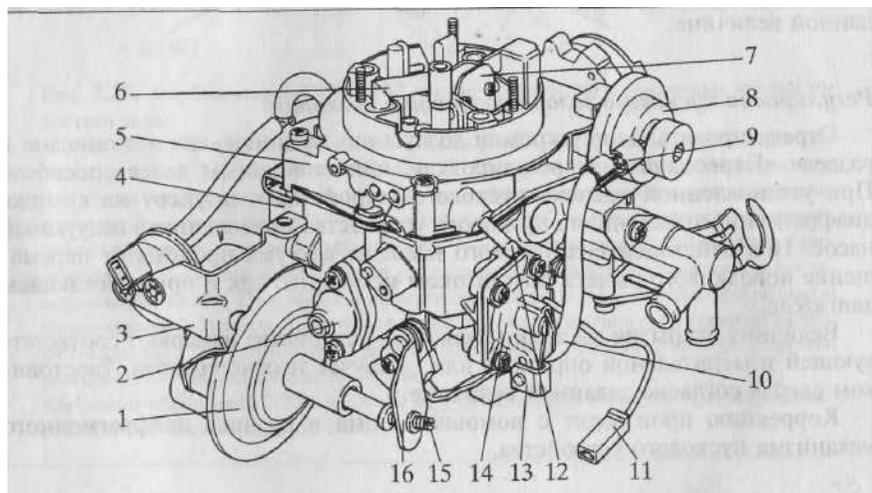


Рис. 2.29. Карбюраторы серии 2E с нисходящим потоком и с последовательным включением смесительных камер диаметром до 28 мм 1-й и 32 мм 2-й (вид со стороны ускорительного насоса):

1 — позиционер дроссельной заслонки; 2 — крышка мембраны пневматического экономайзера; 3 — держатель; 4 — корпус карбюратора; 5 — крышка карбюратора; 6 — балансировочный канал поплавковой камеры; 7 — пусковая воздушная заслонка; 8 — корпус диафрагменного механизма пускового устройства; 9 — штуцер при соединении; 10 — соединительный шланг от корпуса диафрагменного механизма пускового устройства к корпусу карбюратора; 11 — электрический разъем электронагревательного элемента в каналах системы холостого хода; 12 — штуцер подвода топлива; 13 — рычаг привода ускорительного насоса; 14 — крышка ускорительного насоса; 15 — упорный винт; 16 — упорный рычаг установки холостого хода.

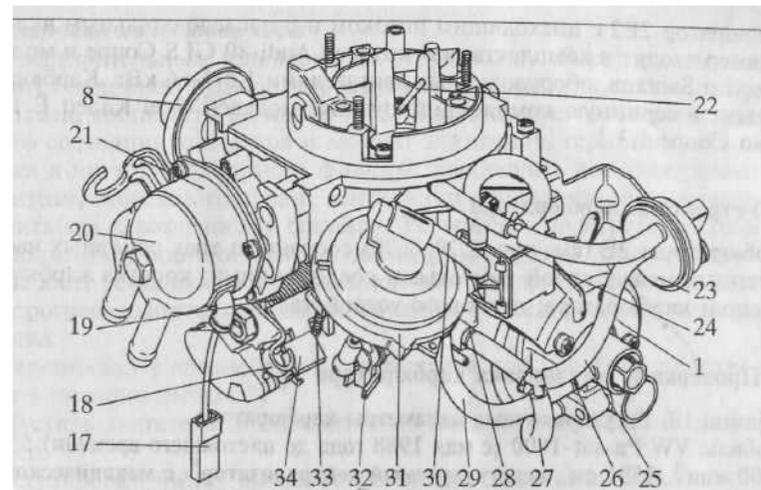


Рис. 2.30. Карбюраторы серии 2E с нисходящим потоком и с последовательным включением смесительных камер диаметром до 28 мм 1-й и 32 мм 2-й (вид со стороны автоматического пускового устройства):

1 — позиционер дроссельной заслонки; 8 — корпус диафрагменного механизма пускового устройства; 17 — электрический разъем для подключения электронагревательного элемента; 18 — рычаг управления дроссельной заслонкой с ручьевым сектором; 19 — возвратная пружина; 20 — крышка жидкостного нагревателя; 21 — крышка пускового устройства; 22 — распылитель экономотата; 23 — термовременный клапан; 24 — электропневмоклапан; 25 — соединительный шланг от термовременного клапана к тройнику; 26 — присоединительный штуцер к электропневмоклапану; 27 — соединительный шланг от позиционера; 28 — штуцер подключения позиционера на корпусе карбюратора; 29 — соединительный шланг от позиционера к электропневмоклапану; 30 — соединительный шланг от корпуса мембраны привода 2-й камеры к корпусу карбюратора; 31 — корпус мембраны пневмопривода 2-й камеры; 32 — вильчатый рычаг; 33 — упорный винт; 34 — рычаг привода 2-й камеры.

С помощью размещенных наверху и легко доступных болтов карбюратор крепится к впускной трубке. Это обстоятельство и удобный доступ к комбинированным топливно-воздушным жиклерам делают карбюратор удобным в эксплуатации.

Карбюратор серии 2E комплектуется дополнительными системами, отвечающими всем современным требованиям, предъявляемым к экономии топлива, экологии и эргодному комфорту.

Отдельные типы серии 2E отличаются друг от друга, прежде всего, типами пускового устройства. Так карбюратор 2E1 оборудован пусковым устройством с ручным управлением, тип 2E2 полностью автоматическим пусковым устройством, тип 2E3 обычным автоматическим пусковым устройством, а тип 2EЕ выполнен с электронными регулирующими элементами системы "Ecotronic".

Карбюратор 2Е2 с нисходящим потоком и с последовательным включением камер входит в комплектацию моделей Audi-80 GLS Coupe и моделей VW Passat и Santana, оборудованных двигателями 1,8-1-66 кВт. Карбюратор 2Е3 входит в серийную комплектацию также моделей Opel Kadett E 13S и VW Polo Coupe 1,3 1.

2.5.1. Устройство карбюратора

Карбюраторы 2Е (см. рис. 2.29, 2.30) состоят из трех основных частей, соединенных между собой винтовыми соединениями: корпуса карбюратора; крышки карбюратора; пускового устройства.

2.5.2. Проверка и регулировка карбюратора 2Е3

Таблица 10. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: VW Passat-1600 (с мая 1988 года до настоящего времени) 55 кВт при 5800 мин⁻¹, 1596 см³, нерегулируемый нейтрализатор*» с механической коробкой передач; карбюратор: 28/30 2Е3, заказ № 7.27853.34

Параметр	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора, мм	22	26 Главный
топливный жиклер	107,5	125 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	102,5	90 Жиклер системы
холостого хода	47,5/135 Жиклер экономайзера	
60 Жиклер эконостата	-	112,5
Приоткрытое воздушной заслонки при полном дросселе, мм	2,5±0,5 Зазор у	
кромки дроссельной заслонки 2-й камеры, мм	0,05±0,02 Жиклеры	
ускорительного насоса, мм	0,35 Масса поплавка, г	
2,5±0,5 Игольчатый клапан, 0, мм	2,5	
Установка поплавка, мм	27,5±1,0 Пусковой	
зазор дроссельной заслонки, мм	0,85±0,05 Пусковой зазор "а"	
воздушной заслонки, мм	1,6±0,2 Пусковой зазор "а1" воздушной	
заслонки, мм	3,3±0,2 Производительность ускорительного насоса,	
см ³ /ход	0,85±0,15 Зазоры "z" и "y" в вильчатом рычаге заслонки 2-й	
камеры, мм	0,8±0,3 и 0,4±0,2 Повышенная частота вращения коленчатого вала при	
прогреве двигателя (на втором по высоте выступе кулачка пускового устройства мин ⁻¹)	1700±50	

* Нейтрализатор, работающий без системы управления составом смеси. Это были первые малоэффективные системы нейтрализации ОГ, впоследствии замененные на системы с управлением составом смеси по сигналам от кислородного датчика.

Регулировка холостого хода

Предварительным условием для регулировки оборотов холостого хода является надежное функционирование систем двигателя. Температура масла должна составлять не менее 70°C. Далее следует проверить угол замкнутого состояния контактов и момент зажигания, герметичность системы впуска и чистоту воздушного фильтра. Выключить все электрические потребители, отсоединить шланг вентиляции кривошипной камеры и присоединить его к воздушному фильтру. Устройство подогрева системы впуска должно функционировать надлежащим образом. Очень важно также, чтобы винт регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала при прогреве двигателя не касался кулачка автоматического пускового устройства.

Регулировку у автомобилей с автоматической коробкой передач выполняют в позиции рычага "Р".

Пустить двигатель, предварительно подсоединив газоанализатор и тахометр.

Регулировку число оборотов холостого хода выполняют с помощью упорного винта дроссельной заслонки, а содержание СО в отработавших газах — вращением регулировочного винта состава горючей смеси.

Заданная величина: 925 ±25 мин⁻¹ (механическая коробка передач); 825±25 мин⁻¹ (автоматическая коробка передач).

Содержание СО на холостом ходу: 1,0-1,5%.

Регулировка демпфера закрытия дроссельной заслонки (только у автомобилей с автоматической коробкой передач)

Предварительным условием регулировки является правильно отрегулированный холостой ход двигателя, а также размещение рычага в позиции холостого хода.

Для выполнения регулировки ослабить контргайку демпфера дроссельной заслонки и вывинтить его так, чтобы образовался зазор 0,05 мм между упором демпфера и рычагом дроссельной заслонки. Затем демпфер вернуть на 2,5 мм и затянуть контргайку до упора.

Регулировка повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу

Предварительным условием регулировки повышенных оборотов являются разогретый двигатель и правильно отрегулированный холостой ход двигателя. Регулировочный винт повышенных оборотов при прогреве двигателя установить на второй по высоте выступ кулачка пускового устройства. Затем пустить двигатель, не касаясь педали газа, и установить регулировочным винтом повышенную час-

* Имеется в виду электрический подогреватель горючей смеси во впускной трубе под карбюратором.

тоту вращения коленчатого вала при полностью открытой воздушной заслонке.

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Проверка диафрагменного механизма пускового устройства

Перед проверкой следует убедиться в исправном состоянии шлангов и их соединений. Для выполнения проверки потребуется ручной вакуумный насос.

Вначале отсоединить шланг от штуцера 2 (рис. 2.31) корпуса диафрагменного механизма пускового устройства 1 и закрыть штуцер. ■

Затем подсоединить ручной вакуумный насос и создать в камере диафрагменного механизма пускового устройства перепад давления 300 мбар.

Если будет установлена утечка воздуха, устраняют негерметичность или заменяют механизм.

Проверка термовременного клапана

Проверку термовременного клапана проводят при его исходной температуре 20°C. Далее, при включенном зажигании напряжение на штекере (отсоединенном от термовременного клапана, иначе он сразу нагреется, и дальнейшая проверка будет недостоверной!) электрического провода клапана должно составлять, по меньшей мере, 11,5 В.

Подсоединить к клапану омметр.

Заданная величина: $6 + 1,5$ Ом (при 20...30°C).

Для дальнейшей проверки подсоединить ручной вакуумный насос к клапану. При создании давления насосом необходимо убедиться, что клапан свободно пропускает воздух.

Заданная величина: ниже 28°C — клапан пропускает воздух; выше 35°C — клапан герметичен.

Затем подсоединяют электрический штекер к клапану термореле и включают зажигание.

Подкачивая воздух ручным насосом определяют момент закрытия клапана (он характеризуется повышением давления).

Заданная величина: время до момента закрытия клапана при 20°C — 4...10 с.

Если не удастся достичь заданных величин, то в этом случае заменить клапан. После окончания проверок вновь присоединить к клапану все шланговые соединения.

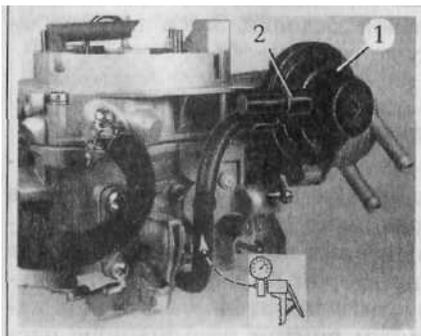


Рис. 2.31. Проверка диафрагменного пускового устройства

Проверка воздушной заслонки пускового устройства

Для проведения проверки необходимо, чтобы диафрагменный механизм пускового устройства был исправен и надежно функционировал.

Снять крышку пускового устройства. Вначале проверяют, полностью ли закрыта воздушная заслонка пускового устройства в стартовой (имеется в виду, что дроссельная заслонка отпущена) позиции дроссельной заслонки. В случае необходимости проверить наличие зазора "с" между штоком 2 диафрагмы и рычагом привода 3 и, если потребуется, то отрегулировать этот зазор (рис. 2.32). С этой целью приподнять дроссельную заслонку и поводковый рычаг 1 воздушной заслонки отжать в направлении закрытия.

Отпустив дроссельную заслонку, следует убедиться в том, что установочный винт для повышенной частоты вращения коленчатого вала находится на верхнем выступе кулачка пускового устройства.

В этом положении выполняют проверку зазора и, в случае необходимости, подгибают рычаг привода 3 (рис. 2.33) заслонки пускового устройства.

Заданная величина: зазор "с" — 0,0... 1,0 мм.

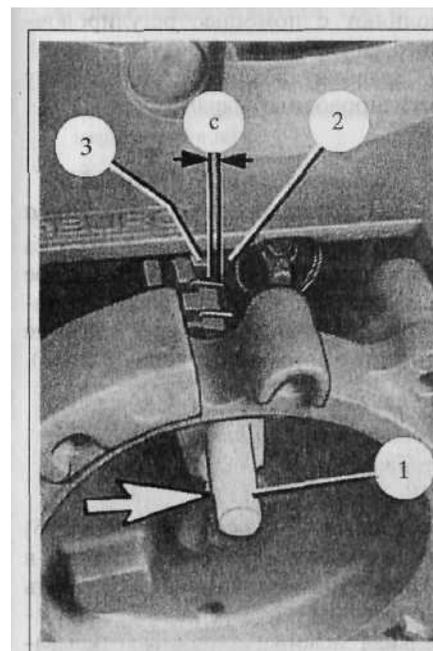


Рис. 2.32. Между штоком мембраны и рычагом привода воздушной заслонки должен быть зазор "с".

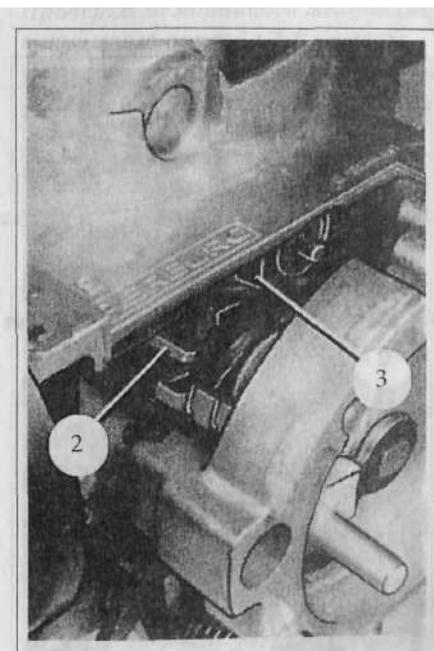


Рис. 2.33. Установка зазора "с" осуществляется посредством подгибания рычага привода 3 воздушной заслонки.

Регулировка пускового зазора "a1" (большой зазор) воздушной заслонки

Приоткрыть дроссельную заслонку и одновременно закрыть воздушную заслонку. Регулировочный винт

должен находиться на самом высоком выступе кулачка пускового устройства.

В диафрагменном механизме пускового устройства путем подключения ручного вакуумного насоса создать разрежение 300 мбар. Поводковый рычаг пускового устройства слегка отжать в положение закрытия и замерить величину зазора у кромки воздушной заслонки с помощью специальной измерительной оправки или хвостовика сверла.

Коррекцию величины зазора выполняют с помощью регулировочного винта 4 (рис. 2.34).

Заданная величина: см. таблицу регулировочных параметров.

Регулировка зазора "a" (малый зазор) заслонки пускового устройства

Регулировка возможна только на снятом с автомобиля карбюраторе (см. соответствующий раздел о работах по проверке и регулировке снятого с автомобиля карбюратора).

Проверка принудительного открытия воздушной заслонки (Wide-open-kick)

Поводковый рычаг 1 (рис. 2.35) воздушной заслонки слегка поджать в направлении закрытия и удерживать его в этом положении. Затем дроссельная заслонка полностью открывается и с помощью измерительной оправки или хвостовика соответствующего спирального сверла проверяется величина принудительного открытия воздушной заслонки (рис. 2.36).

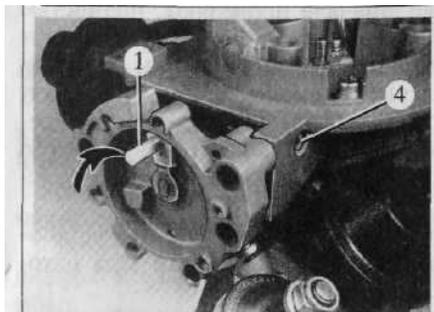


Рис. 2.34. Регулировка пускового зазора "a1" воздушной заслонки с помощью винта 4.

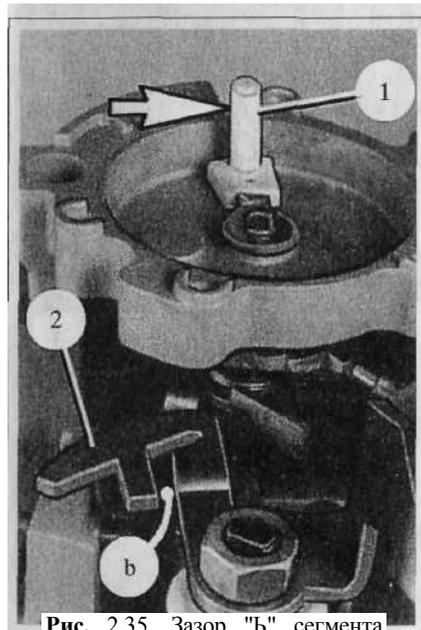


Рис. 2.35. Зазор "b" сегмента 2 корректируют отверткой или острогубцами.

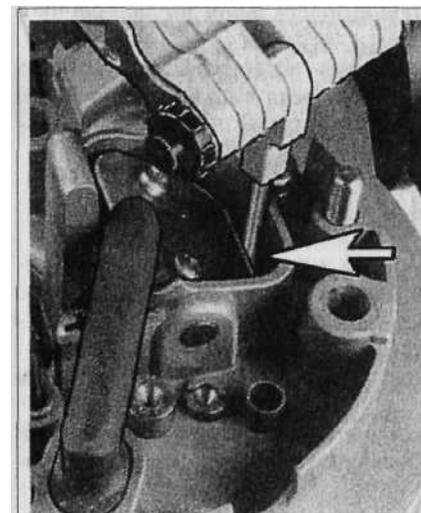


Рис. 2.36. Проверка величины принудительного приоткрытия воздушной заслонки с помощью измерительного щупа.

Если приоткрытое слишком мало, то зазор "b" сегмента 2 увеличить отверткой (см. рис. 2.35).

При слишком большом приоткрытии зазор "b" сегмента 2 уменьшить острогубцами.

Заданная величина: см. технические данные.

Проверка положения крышки пускового устройства

Маркировочные метки на крышке и на корпусе пускового устройства должны совпадать друг с другом.

Проверка мембранного механизма вакуумного привода 2-й камеры

Присоединить ручной вакуумный насос (рис. 2.37) и создать разрежение.

Если происходит спад разрежения, то это означает, что имеется дефект в шланге или неисправность в мембранном механизме пневмопривода. Дефектные детали заменить.

Замена фильтра в системе подвода топлива

При очистке карбюратора заменить входной фильтр.

Снять фильтр, завернув в его головку винт М3 на глубину 5 мм.



Рис. 2.37. Проверка мембранного механизма пневмопривода 2-й камеры.

Проверка расположения распылителя эконоста

Трубка эконоста должна быть расположена строго над серединой распылителя главной дозирующей системы. С помощью калибра проверить высоту трубки распылителя эконоста над малым диффузором.

Заданная величина: 26,5...28,5 мм.

Проверка и регулировка привода управления дроссельной заслонкой карбюратора

Регулировка троса управления дроссельной заслонкой карбюратора должна выполняться при положении рычага дросселя в позиции холостого хода. Трос при этом не должен быть излишне натянут. Допускается небольшой люфт троса управления дроссельной заслонкой карбюратора.

Проверка регулятора температуры воздуха на впуске

Регулировочная заслонка должна полностью закрывать канал для холодного воздуха при непрогретом двигателе (при температуре термосилового элемента -20°C). Для проверки распылить достаточное количество охлаждающей жидкости на термосиловой элемент.

При работающем и прогревом двигателе канал с подогретым воздухом должен быть закрыт.

Если этого не происходит, то в этом случае дефектен биметаллический регулятор или термосиловой элемент на мембранном механизме регулятора температуры.

Дефектные детали заменить.

2.5.3. Регулировка на снятом с автомобиля карбюраторе

Регулировка исходной установки дроссельной заслонки 2-й камеры

Полностью вывернуть упорный винт дроссельной заслонки. Он не должен касаться рычага заслонки. Установить измерительное устройство для регулировки положения дроссельной заслонки и с помощью упорного винта дроссельной заслонки отрегулировать зазор дроссельной заслонки.

Заданная величина: 0,80...0,90 мм.

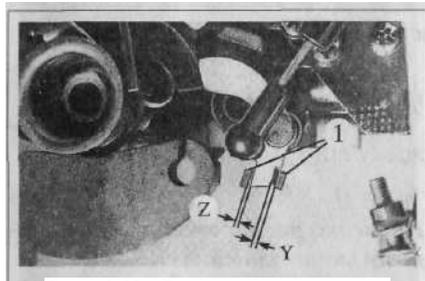


Рис. 2.38. Регулировка момента открытия и закрытия заслонки 2-й камеры подгибанием усиков вильчатого рычага 1.

Деблокировка и принудительное закрытие дроссельной заслонки 2-й камеры

Предварительное условие регулировки заключается в том, чтобы дроссельная заслонка 1-й камеры находилась в положении, соответствующем холостому ходу. Контролируют точку начала открытия "Y" и точку закрытия "Z" (рис. 2.38).

* Имеется в виду применение специальных баллончиков с жидким газом, охлаждающемся при его распыливании до низких температур.

Замеры производят в самом узком месте. При отклонениях от заданных величин регулировку выполняют, подгибая усики вильчатого рычага 1

Заданная величина: точка открытия "Y" = 0,5... 1,0 мм; точка закрытия "Z" = 0,2...0,6 мм.

Проверка и регулировка тяги привода дроссельной заслонки 2-й камеры

Предварительное условие регулировки тяги заключается в том, чтобы надлежащим образом была выполнена регулировка начального положения дроссельной заслонки 2-й камеры, а также ее деблокировка и принудительное закрытие.

Соединительную тягу снять с шарового подпятника. Затем проверить величину предварительного натяга.

Заданная величина: 0,5...2,0 мм.

Если необходимый размер не достигается, то следует заменить мембранный механизм вакуумного привода 2-й камеры.

Проверка на герметичность полости диафрагменного механизма пускового устройства

Перед регулировкой необходимо снять крышку пускового устройства и установить регулировочный винт для повышенной частоты вращения коленчатого вала на самый высокий выступ кулачка пускового устройства. Присоединить вакуумный тестер (рис. 2.39). Регулировочный клапан на вакуумном тестере должен быть закрыт.

Рычаг дроссельной заслонки и тзаслонки пускового устройства следует удерживать в закрытом положении, воздействуя на поводковый рычаг.

Создать давление 750 мбар в полости диафрагменного механизма пускового устройства с вакуумным приводом воздушной заслонки.

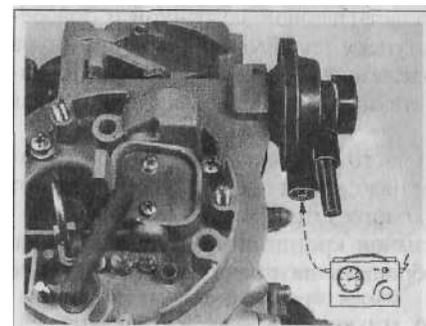


Рис. 2.39. Проверка герметичности полости диафрагменного механизма пускового устройства вакуумным тестером.

Если отмечено снижение давления, то следует заменить камеру диафрагменного механизма пускового устройства. Затем отпускают поводковый рычаг воздушной заслонки пускового устройства и герметично закрывают штуцер диафрагменного механизма пускового устройства. Здесь также создают перепад давлений 750 мбар. Затем снимают вакуумный тестер и приступают к проверке устройства на герметичность.

При обнаружении потери давления также заменить корпус диафрагменного пускового устройства.

Созданием давления в камере диафрагменного механизма обеспечивают проверку не только целостности диафрагмы, но и работоспособность клапана в его корпусе.

Проверка и регулировка пускового зазора "а" (малого зазора) воздушной заслонки

Подобная проверка и регулировка необходимы только в том случае, если заменяют диафрагменный механизм пускового устройства.

Вакуумный тестер подсоединить к штуцеру диафрагменного механизма пускового устройства и с помощью перевода рычага поводка заслонки пускового устройства в положение закрытия создать разрежение 200 мбар. Затем с помощью измерительной оправки или соответствующего хвостовика сверла проверить величину зазора у кромки воздушной заслонки и в случае необходимости выполнить коррекцию с помощью установочного винта, размещенного в центре корпуса диафрагменного механизма пускового устройства. Установочный винт покрыть предохранительным лаком, предупреждающим несанкционированное вмешательство в регулировку. Установить крышку пускового устройства с учетом нанесенной маркировки.

Заданная величина: зазор заслонки пускового устройства "а" = 0,9...1,3 мм.

Регулировка положения кулачка пускового устройства

Предварительное условие для выполнения регулировки заключается в герметичности диафрагменного механизма пускового устройства камеры и в согласованной регулировке зазоров "аГ" и "а" воздушной заслонки.

Установочный винт для повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя установить на самом высоком выступе кулачка пускового устройства. Верхний штуцер корпуса диафрагменного механизма пускового устройства закрыть пластмассовой заглушкой и подсоединить вакуумный тестер к нижнему штуцеру диафрагменного механизма пускового устройства. Затем создать разрежение 200 мбар. Наконечник поводкового рычага слегка отжать в направлении закрытия, открывая и закрывая при этом дроссельную заслонку.

Установочный винт для повышенной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя должен находиться на расстоянии "а" от второго по высоте выступа кулачка пускового устройства.

Коррекцию выполняют, подгибая язычок кронштейна-рычага кулачка. При этом, особое внимание следует обращать на правильное положение возвратных пружин.

Заданная величина: размер "а" — 0,0...1,0 мм.

Регулировка поплавкового механизма

Регулировка выполняется при снятой крышке карбюратора. Высоту "h" погруженного в топливо поплавка измеряют в положении кор-

пуса поплавка под 30° и с неутепленным штифтом клапана поплавковой иглы.

Выполнить коррекцию положения поплавка не представляется возможным. Заданную регулировку поплавкового механизма обеспечивают, устанавливая исправный поплавок.

Заданная величина: "h" — 28...30 мм.

Проверка направленности струи впрыскиваемого топлива

Струя впрыскиваемого топлива должна быть направлена в отверстие диффузора.

Проверка количества впрыскиваемого топлива

Предварительное условие проверки заключается в том, что у поплавковой камеры в период измерения должен быть установлен нормальный уровень топлива. Это означает, что топливо должно постоянно поступать в поплавковую камеру. При приведении в действие рычага дроссельной заслонки сразу же начинается процесс впрыскивания топлива. Проверку рекомендуется проводить с помощью контрольного измерительного устройства.

Кулачок пускового устройства повернуть и удерживать так, чтобы установочный винт для регулировки повышенной частоты вращения коленчатого вала при холостом ходе двигателя не препятствовал закрытию дроссельной заслонки. Дроссельную заслонку плавно полностью открыть и закрыть десять раз, причем один ход заслонки должен выполняться в течение одной се-

кунды. Между отдельными ходами заслонки выдерживается промежуток времени 3 с, необходимый для дополнительной подачи топлива. Измеренный расход топлива делят на 10 и сравнивают с заданной величиной. Если требуется коррекция, то в этом случае ослабить стяжной винт 1 (рис. 2.40) и повернуть кулачок ускорительного насоса.

Коррекция в направлении "+"

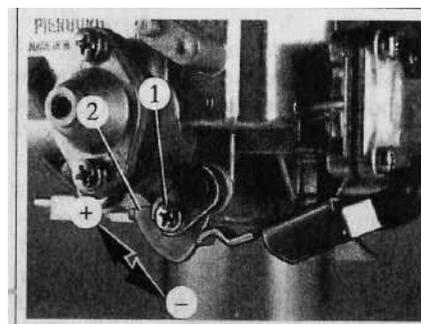


Рис. 2.40. Коррекция производительности ускорительного насоса выполняется перемещением кулачка 2.

топлива увеличивается, а в направлении "-" — уменьшается.

У автомобилей с автоматической коробкой передач рекомендуется при измерении вывернуть демпфер закрытия дроссельной заслонки.

— р
а
с

ход
впр
ыск
ивае
мого

3. ДВУХКАМЕРНЫЕ СДВОЕННЫЕ КАРБЮРАТОРЫ С ПАДАЮЩИМ ПОТОКОМ

3.1. Серия 32/32 - 38/38 ЕЕИТ

Двухкамерные сдвоенные карбюраторы "Solex" серии 32/32 - 38/38 ЕЕИТ с падающим потоком имеют диаметры смесительных камер 32, 35 и 38 мм. Карбюраторы оснащены дополнительной топливodoзирующей системой холостого хода, которая позволяет производить подрегулировку числа оборотов холостого хода, при постоянном значении содержания СО в отработавших газах и сохранении первоначальной регулировки холостого хода, только одним регулировочным винтом.

3.1.1. Устройство карбюратора

Карбюратор (рис. 3.1, 3.2) состоит из блока дроссельных заслонок, основного корпуса, крышки и пускового устройства.

Блок дроссельных заслонок

Блок дроссельных заслонок включает в себя дроссельные заслонки, закрепленные на осях, рычажный механизм их привода с соответствующими связующими звеньями, а также два регулировочных винта состава (качества) смеси для первоначальной установки холостого хода. Дроссельные заслонки открываются синхронно во встречных направлениях за счет вращения находящихся в зацеплении зубчатых секторов, жестко закрепленных на осях заслонок. Возвратные пружины секторов действуют на заслонки в сторону их закрытия.

Блок дроссельных заслонок соединен винтами с корпусом карбюратора. На стыке между ними располагается теплоизолирующая прокладка. На корпусе карбюратора находятся патрубки подвода и возврата топлива с фильтром. В корпусе расположены игольчатый клапан поплавкового механизма и поплавков, жиклеры, эмульсионные трубки и каналы для выхода топливовоздушной смеси. В главные воздушные каналы вмонтированы диффузоры. Составной частью корпуса являются также два ускорительных насоса (с механическим и пневматическим приводами) и пневматический экономайзер.

Крышка карбюратора устанавливается сверху на корпус и закрепляется винтами. На стыке между ними помещается изолирующая прокладка.

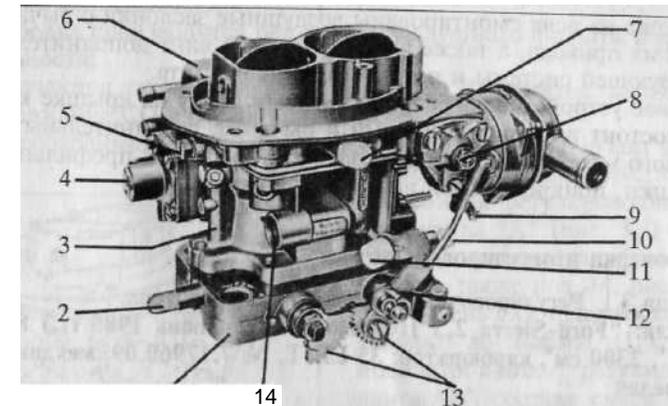


Рис. 3Д. Двухкамерный карбюратор "Solex" 38/38 ЕЕИТ (вид со стороны зубчатых секторов):

1 — блок дроссельных заслонок; 2 — регулировочный винт состава (качества) смеси 1-й камеры; 3 — корпус карбюратора; 4 — пневматический ускорительный насос; 5 — топливный жиклер холостого хода; 6 — крышка карбюратора; 7 — регулировочный винт "качества" дополнительной топливodoзирующей системы холостого хода; 8 — диафрагменный механизм пускового устройства; 9 — регулировочный винт повышенной частоты вращения при прогреве; 10 — регулировочный винт состава смеси 2-й камеры; И — упорный винт; 12 — рычаг управления дроссельными заслонками; 13 — зубчатые секторы; 14 — регулировочный винт, количества смеси дополнительной дозирующей системы холостого хода.

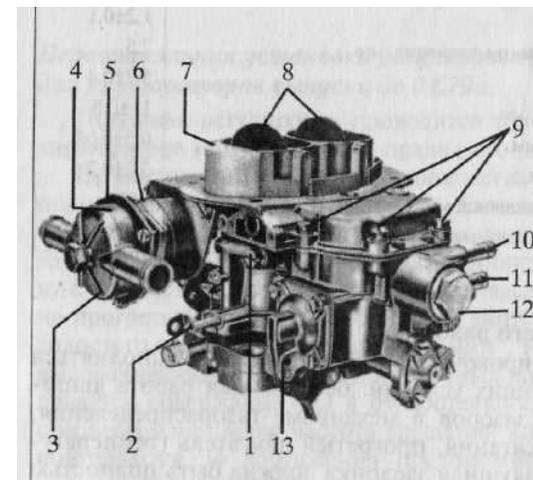


Рис 3.2. Двухкамерный карбюратор "Solex" 38/38 ЕЕИТ (вид со стороны ускорительного насоса и пускового устройства):

ого хода;
2 — штуцер для подсоединения вакуумного регулятора опережения зажигания; 3 — патрубок для подвода охлаждающей жидкости; 4 — крышка пускового устройства; 5 — удерживающее кольцо; 6 — корпус пускового устройст

ва; 7 — защитный кожух; 8 —
воздушные заслонки; 9 — винты
крепления крышки карбюрато
ра; 10 — патрубок перепуска то
плива; 11 — топливоподводящий
патрубок; 12 — резьбовая проб
ка; 13 — ускорительный насос с
механическим приводом.

В крышке на осях смонтированы воздушные заслонки с рычажным механизмом их привода, а также регулировочный винт дополнительной топливodoзирующей системы и распылители эконостата.

Пусковое устройство закреплено винтами сбоку на крышке карбюратора. Оно состоит из корпуса с осями и рычагом, соединительных тяг, диафрагменного механизма привода воздушной заслонки, профильного кулачка и крышки, прикрепленной винтами к корпусу.

3.1.2. Проверка и регулировка

Таблица 3.1. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: "Ford-Sierra 2,3 HC (июль 1982- июнь 1985 гг.) 84 кВт при 5300 мин⁻¹, 2300 см³, карбюратор: 35 EE1T, № 7.17960.09, механическая коробка передач

Параметр	Значение*
Диаметр диффузора, мм	26 Главный
топливный жиклер	137,5 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы	185 Воздушный жиклер
холостого хода	47,5 Эмульсионная трубка
100 Жиклер экономайзера	55
Диаметр распылителя ускорительного насоса, мм	0,40 Подача
ускорительного насоса, см ³ ход: с пневматическим приводом	1,2±0Д
0,45±0,05 с механическим приводом	2,5 Масса
Диаметр игольчатого клапана поплавкового механизма, мм	5,7±0,4 Уровень
поплавок, г	11±0,8 Пусковой зазор
топлива в поплавковой камере, мм	0,5±0,05 Пусковой зазор
дроссельной заслонки, мм	3,2±0,2 Принудительное
воздушной заслонки, мм	7±1 Повышенное число
открытие воздушной заслонки, мм	2800-3000
оборотов холостого хода, мин ⁻¹	

Регулировка карбюратора без его разборки

Все описанные ниже регулировочные работы должны выполняться только при соблюдении следующих условий: безупречная работа двигателя, правильная регулировка зазоров в механизме газораспределения, рабочее состояние системы зажигания, прогретый двигатель (температура моторного масла - 70°C). Воздушная заслонка должна быть полностью открыта.

* Значения параметров относятся к каждой из секций карбюратора. 110

Регулировка холостого хода

Регулировка производится без снятия воздушного фильтра в такой последовательности:

Подключаются тахометр и газоанализатор. Измеряется частота вращения и содержание СО в отработавших газах.

Если необходимо, частоту вращения холостого хода доводят до нормативного значения (780...820 мин⁻¹)

настройкой регулировочного винта количества "А" (рис. 3.3) дополнительной топливodoзирующей системы (см. также поз. 14, рис. 3.1).

Уровень СО, при необходимости, доводят до нормы (1,3...1,7%/об) поднастройкой регулировочного винта "В" состава смеси дополнительной системы после удаления с винта предохранительной заглушки (см. также поз. 7, рис. 3.1). После регулировки на винт качества устанавливается новая заглушка.

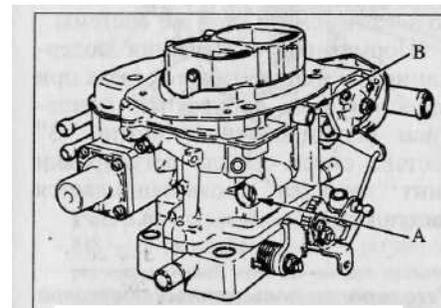


Рис. 3.3. Корректировка регулировок холостого хода для карбюратора ЕЕ1Т:

А — регулировочный винт количества смеси дополнительной топливodoзирующей системы; В — регулировочный винт состава смеси этой системы. Если таким образом не представляется возможным откорректировать холостой ход, то проводится первоначальная установка холостого хода (только для карбюраторов до 04.79 г.)

Первоначальная установка регулировок холостого хода для карбюраторов выпуска до 04.79 г.

Подобная регулировка проводится только после капитального ремонта карбюратора или нарушения правил его эксплуатации.

Регулировочные винты "А" количества смеси дополнительной системы полностью заворачивают (рис. 3.4). Снимают предохранительные заглушки с установочных винтов "С" состава смеси и ввинчивают их до упора, а затем отворачивают на 5 оборотов. Отвинчивают предохранительную заглушку с упорного винта "D" дроссельной заслонки и запускают предварительно прогретый двигатель. Вращением винта "D" добиваются числа оборотов холостого хода в пределах 580...620 мин⁻¹. Равномерным вворачиванием или выворачиванием обоих регулировочных винтов "С" состава смеси устанавливается содержание СО в отработавших газах на уровне 2,5%(об). Если при этом изменяется частота вращения коленчатого вала, обе регулировки повторяются до достижения предписанных нормативных значений. По окончании регулировки установочные винты "С" вновь пломбируются. Затем проводят окончательную регулировку холостого хода винтами дополнительной системы холостого хода в таком порядке.

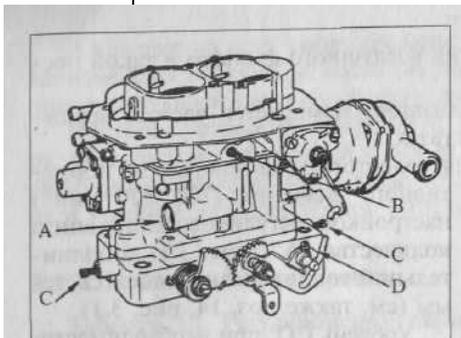


Рис. 3.4. Регулировочные винты первоначальной установки параметров холостого хода для карбюраторов ЕЕПТ выпуска до 04.79 г.:

А — регулировочный винт количества смеси дополнительной топливовой системы; В — регулировочный винт качества смеси дополнительной системы; С — регулировочный винт качества смеси холостого хода; D — упорный винт дроссельной заслонки.

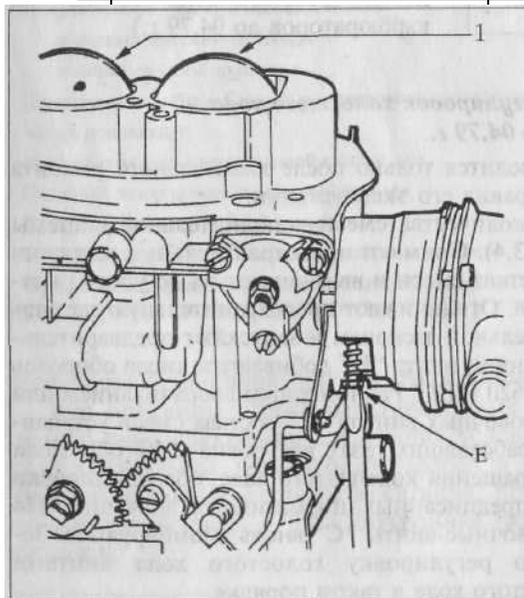


Рис. 3.5. Установка повышенной частоты вращения холостого хода регулировочным винтом Е на рычаге пускового устройства:

1 — воздушные заслонки; Е — регулировочный винт.

Удаляют предохранительную заглушку с регулировочного винта "В" состава смеси дополнительной системы холостого хода и повышают частоту вращения коленчатого вала до нормативного значения вывинчиванием регулировочного винта "А" количества смеси этой же системы.

Нормативного значения содержания СО в отработавших газах при холостом ходе добиваются вращением регулировочного винта "В" состава смеси. После регулировки винт "качества" вновь защищается заглушкой.

Регулировка повышенных оборотов холостого хода

Регулировка производится при снятом воздушном фильтре. При выключенном двигателе дроссельные заслонки слегка приоткрываются, а воздушные закрываются

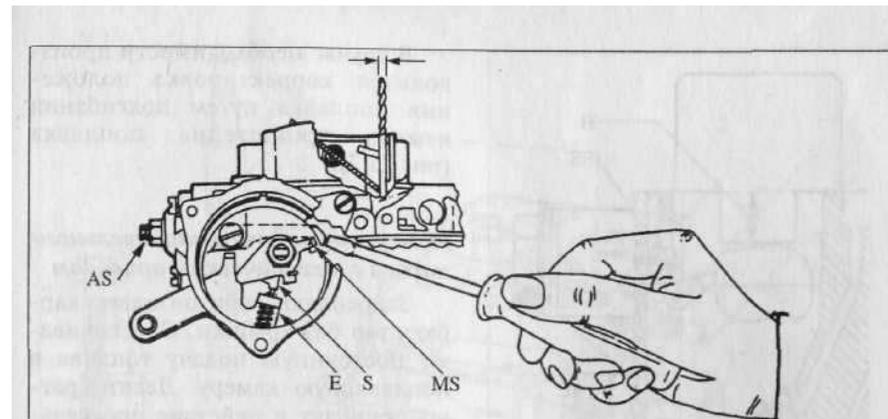


Рис. 3.6. Регулировка зазора воздушной заслонки:

MS — шток мембраны; AS — регулировочный винт диафрагмы иного механизма; Е — регулировочный винт на рычаге пускового устройства; S — ступенчатый (профильный) кулачок пускового устройства.

так, чтобы упорный винт вошел в контакт с самым высоким уступом профильного кулачка пускового устройства. Запускается двигатель и устанавливается повышенное число оборотов холостого хода. При необходимости нормативное значение частоты (2800...3000 мин⁻¹) достигается вращением регулировочного винта на рычаге пускового устройства (рис. 3.5).

Регулировка пускового зазора воздушной заслонки

Воздушные и дроссельные заслонки устанавливаются в такое же положение, какое было у них при предыдущей регулировке. Снимается крышка пускового устройства и извлекается теплоизолирующая прокладка. Запускается двигатель. Воздушная заслонка приоткрывается до ощущения легкого сопротивления со стороны штока мембраны, действующего на заслонку в сторону ее закрытия (рис. 3.6). В этом положении заслонка задерживается и с помощью спирального сверла измеряется зазор между нижней кромкой заслонки и стенкой крышки карбюратора. При необходимости зазор регулируется с помощью упорного винта в мембранном механизме.

Регулировка положения поплавка

Карбюратор закрепляют в горизонтальном положении и снимают с него крышку. Закрывают патрубок слива топлива, а через патрубок подачи топлива наполняют поплавковую камеру топливом под давлением 0,2 бар. С помощью калибра замеряют расстояние от плоскости разъема корпуса и крышки без уплотнительной прокладки до самой верхней точки поплавка. Нормативное значение этого параметра составляет 14...15 мм.

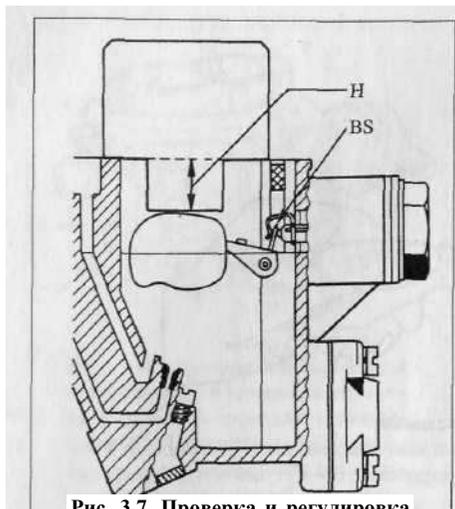


Рис. 3.7. Проверка и регулировка положения поплавка:
BS — место подгибания язычка кронштейна поплавка; **H** — замеряемое расстояние.

В случае необходимости производится корректировка положения поплавка путем подгибания язычка кронштейна поплавка (рис. 3.7).

Измерение подачи ускорительного насоса с механическим приводом

Закрепляют горизонтально карбюратор без крышки. Обеспечивают постоянную подачу топлива в поплавковую камеру. Десятикратно приводят в действие дроссельные заслонки от положения холостого хода до положения полной нагрузки, собирая впрыснутое топливо в мерный сосуд. Объем собранного топлива делят на 10 и сравнивают полученное значение с нормой, которая составляет 1,35-1,65 см³/ход.

Если необходимо, корректируют подачу насоса производится под

гибанием рычага насоса. Для этого рычаг насоса стопорится дорном в специально предусмотренном для этого отверстии. При прогибе рычага наружу подача увеличивается, а внутрь уменьшается.

Измерение подачи ускорительного насоса с пневматическим приводом

Проверка и регулировка этого насоса необходима в случае, если проводился капитальный ремонт карбюратора, например, ставилась новая мембрана.

Для испытания насоса необходимо изготовить полый стержень (дорн) с наружным диаметром 12 мм и внутренним отверстием 3 мм с резиновым уплотнительным кольцом на торце (рис. 3.8). Дорн соединяют с помощью шланга с ручным вакуумным насосом, который должен создавать разрежение по меньшей мере 400 мм рт. столба.

Во время измерений дроссельные заслонки должны быть слегка приоткрыты. Они не должны перемещаться, так как иначе будет приводиться при этом в действие ускорительный насос с механическим приводом, что скажется на достоверности результатов измерений. Дорн насаживается на вакуумный канал ускорительного насоса, благодаря чему он заполняется топливом. Затем дорн извлекается из канала и тем самым вызывается процесс впрыска топлива, которое сливается в мерный сосуд. Эта процедура

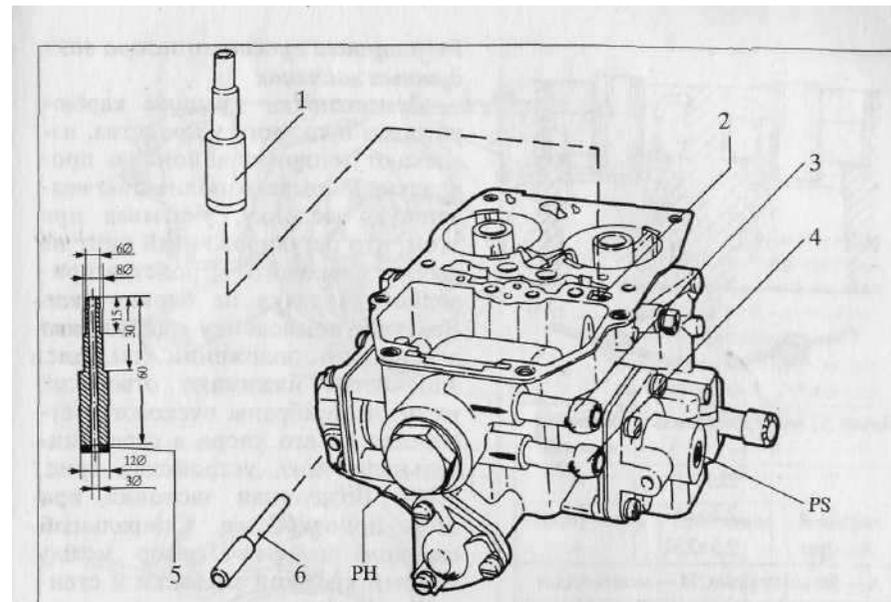


Рис. 3.8. Проверка и регулировка ускорительных топливных насосов с механическим и пневматическим приводами:

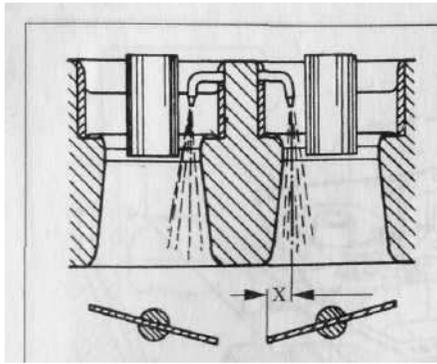
1 — полый стержень (дорн); 2 — вакуумный канал; 3 — заглушённый патрубок возврата топлива; 4 — патрубок подачи топлива; 5 — резиновая прокладка 3-4 мм; 6 — стержень для закрепления рычага механического насоса; PH — рычаг механического ускорительного насоса; PS — регулировочный винт ускорительного насоса с пневматическим приводом.

повторяется 10 раз* с измерением количества впрыскиваемого топлива. Полученные результаты сравнивают с нормой. Необходимую корректировку подачи топлива производят с помощью регулировочного винта в корпусе пневмонасоса. При его заворачивании подача уменьшается, а при выворачивании - увеличивается.

Регулировка направления впрыска топлива

При испытании механического ускорительного насоса производится также контроль направления струи топлива. Струя должна попадать на определенное место поверхности открывающихся дроссельных заслонок (рис. 3.9). Корректируется направление впрыска подгибанием трубки распылителя с использованием специального инструмента, например № 4503. При этом следует учесть, что высота положения трубки не должна изменяться.

* Перед извлечением дорна каждый раз при помощи вакуумного насоса н^уД¹⁰ Доводить разрежение в каналах ускорительного насоса до вышеуказанного уровня.



Регулировка пускового зазора воздушных заслонок

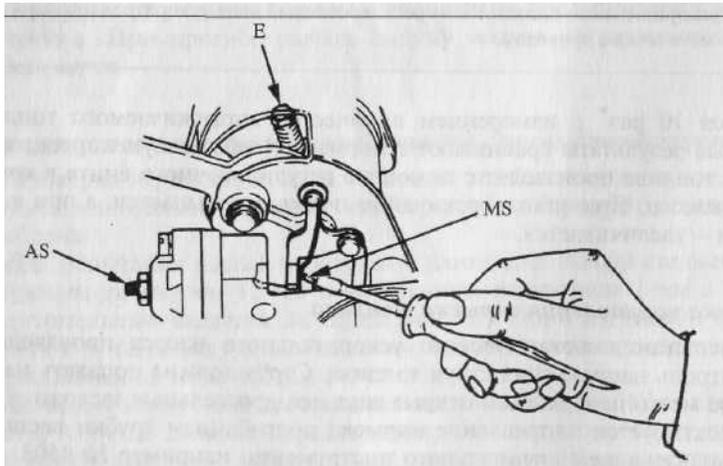
Демонтируют крышки карбюратора и пускового устройства, извлекают теплоизоляционную прокладку. Закрывают полностью воздушную заслонку, учитывая при этом, что регулировочный винт на рычаге пускового устройства приводного кулачка не блокируется. Воздушную заслонку удерживают в закрытом положении (см. рис. 3.6). Затем нажимают отверткой на шток мембраны пускового устройства до его упора в ограничительный винт устройства (рис. 3.10). Воздушная заслонка при этом приоткрывается. Спиральным сверлом замеряют зазор между нижней кромкой заслонки и стенкой воздушного канала. Если зазор не соответствует норме, то ввинчиванием ограничительного винта его уменьшают, а обратным вращением увеличивают.

Рис. 3.10. Регулировка положения рычага

Зазор X, мм	Двигатель	Коробка передач
2	2LM	A 5
2,3ч-2,8б	M 2	2,3-2,8L

A * A — автоматическая, M — механическая

Рис. 3.9. Контроль направления струи впрыскиваемого топлива для карбюраторов ЕЕПТ:



воздушной заслонки:

MS — шток мембраны, AS — регулировочный винт диафрагменного механизма, E — регулировочный винт на рычаге пускового устройства.

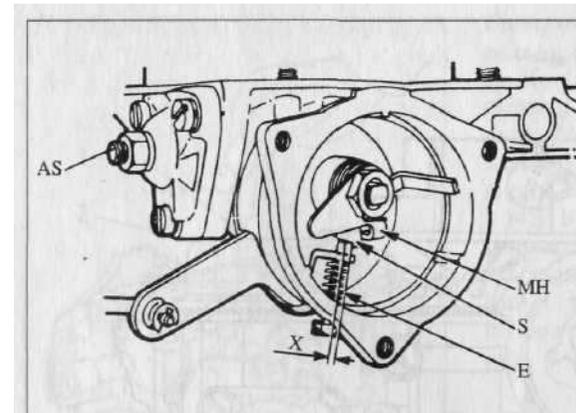
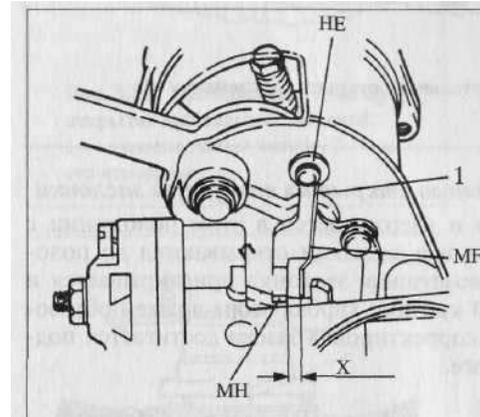


Рис. 3.11. Проверка положения приводного кулачка:

AS — регулировочный винт в мембранном механизме; S — приводной кулачок; E — регулировочный винт на рычаге пускового устройства; MH — поводковый рычаг.



Зазор x, мм	Двигатель	Коробка передач*
1,8—2,0	2L+2,3L	M+A 2,0—
2,2	2,8L	M+A A —

автоматическая, M — механическая

Рис. 3.12. Проверка зазора модуляционной пружины:

MH — поводковый рычаг, MF — модуляционная пружина, HE — рычаг; 1 — место изгиба рычага.

Регулировка кулачка пускового устройства

Отжимают шток мембраны пускового устройства в направлении от упорного винта (рис. 3.11). При этом кулачок занимает промежуточное положение. Между регулировочным винтом на рычаге пускового устройства и самым верхним выступом кулачка должен образоваться зазор $X=0,1-0,4$ мм.

При необходимости зазор регулируется подгибанием упорного рычага.

Контроль зазора модуляционной пружины

Эта регулировка влияет на устойчивость работы двигателя после холодного пуска. Зазор измеряют с помощью соответствующего спирального сверла между ребром поводкового рычага и самой модуляционной пружиной (рис. 3.12). В случае необходимости регулировка производится путем подгибания рычага.

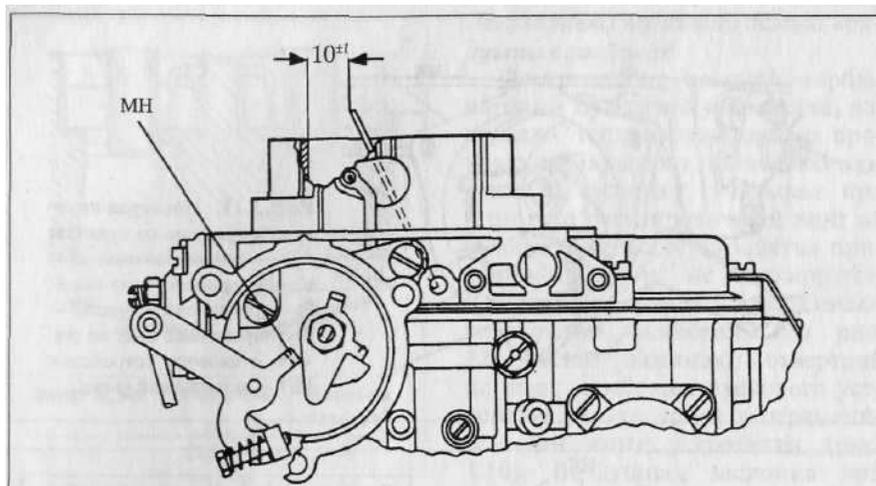


Рис. 3.13. Проверка величины принудительного открытия заслонки:

МН — поводок пускового рычага.

Регулировка величины принудительного открытия воздушной заслонки

Воздушная заслонка закрывается и удерживается в этом положении с легким усилием (рис. 3.13). Дроссельные заслонки открываются до положения полной нагрузки. При этом воздушная заслонка приоткрывается и между ее верхней кромкой и стенкой крышки карбюратора должен образоваться зазор 10 ± 1 мм. Необходимая корректировка зазора достигается подгибанием поводка на пусковом рычаге.

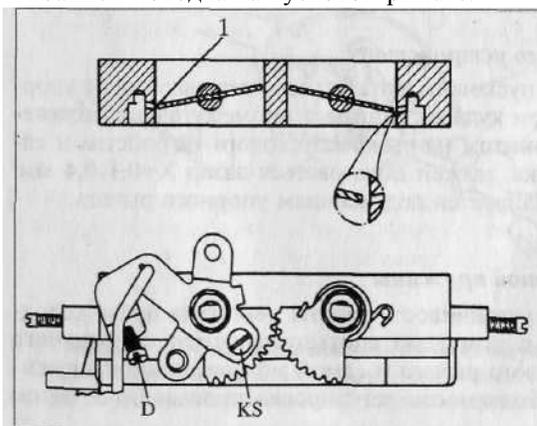


Рис. 3.14. Синхронизация положения дроссельных заслонок для карбюраторов ЕЕП:

KS — винт крепления дроссельных заслонок; D — ограничительный винт; 1 — отверстия (должны быть полностью видны).

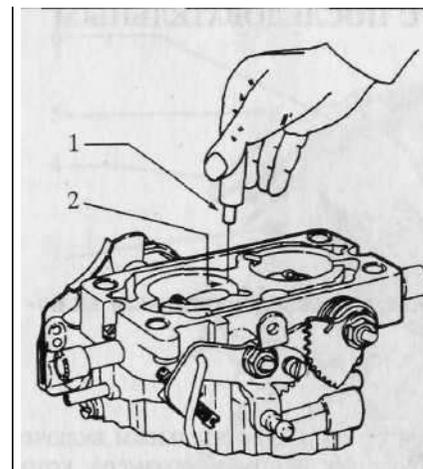


Рис. 3.15. Проверка величины приоткрытия дроссельных заслонок:

1 — измерительный калибр, 2 — место измерения.

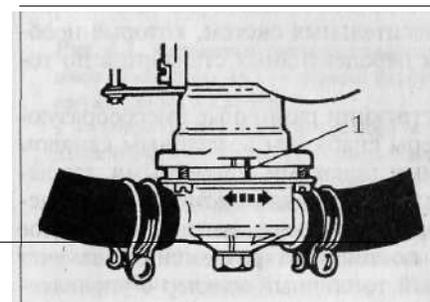


Рис. 3.16. Установка крышки пускового устройства:

1 — метки.

Синхронизация положения дроссельных заслонок

Дроссельные заслонки перемещаются в сторону закрытия с помощью упорного винта в такое положение, чтобы под их кромками были видны переходные отверстия (рис. 3.14). В случае необходимости для корректировки положения заслонок отворачивается стяжной винт крепления зубчатого сектора, заслонки поворачиваются до нужного положения, и винт вновь затягивается.

Регулировка пускового зазора дроссельных заслонок

Дроссельные заслонки слегка приоткрываются, а воздушные закрываются. Регулировочный винт на пусковом рычаге должен соприкасаться с самым высоким выступом приводного кулачка. С помощью измерительного калибра определяется величина приоткрытая дроссельных заслонок (рис. 3.15). При необходимости зазор корректируется регулировочным винтом на пусковом рычаге.

Правильность регулировки проверяется после установки карбюратора на двигатель и его прогрева.

Установка крышки пускового устройства

Установочные метки, выполненные на крышке пускового устройства и его корпусе, при их монтаже должны совмещаться (рис. 3.16).

4. СДВОЕННЫЕ КАРБЮРАТОРЫ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИЕМ КАМЕР

4.1. Сдвоенные карбюраторы серии Solex с последовательным включением камер

4.1.1. Устройство и работа

Сдвоенный четырехкамерный карбюратор с последовательным включением камер Solex 4A1 - это первый карбюратор такого типоразмера, который производился серийно в Европе (рис. 4.1). Этим карбюратором комплектовались двигатели рабочим объемом от 2 до 8 л, с 6-ю и более цилиндрами и мощностью от 90 до 180 кВт.

Особенно он пригоден для использования на высокооборотных современных двигателях с оптимальными характеристиками, удовлетворяющих высоким требованиям по комфорту, экономичности и экологичности. Карбюратор обладает всеми конструктивными предпосылками для применения в нем современных вспомогательных смесительных систем, которые необходимы для выполнения действующих и перспективных стандартов пр токсичности отработавших газов.*

Карбюратор объединяет в своей конструкции различные смесеобразующие системы. Меньшие первичные камеры снабжены воздушным каналом с постоянным сечением, нерегулируемыми главными топливными жиклерами и воздушными жиклерами главных дозирующих систем с управляемыми иглами. Большие по сечению, вторичные камеры имеют переменное сечение воздушного канала (принцип постоянства разрежения) за счет встроенных воздушных заслонок, главный топливный жиклер с управляемой иглой и воздушный жиклер главной дозирующей системы с неизменяемым сечением.

Главные топливные жиклеры и жиклеры холостого хода расположены в эмульсионных трубках, которые погружены в топливо в поплавковой камере. Такое размещение делает их нечувствительными к образованию паровых пробок. Способ крепления крышки четырьмя винтами создает удобство при выполнении сборочно-разборочных работ сверху.

* Необходимо учитывать, что эти замечания были справедливы десять лет назад, когда карбюраторная техника еще обеспечивала автомобилю приемлемые для того времени показатели по токсичности ОГ. В наше время ни одна ведущая автомобильная фирма не запускает в производство новые автомобили в карбюраторном варианте, заменив их системами впрыска бензина.

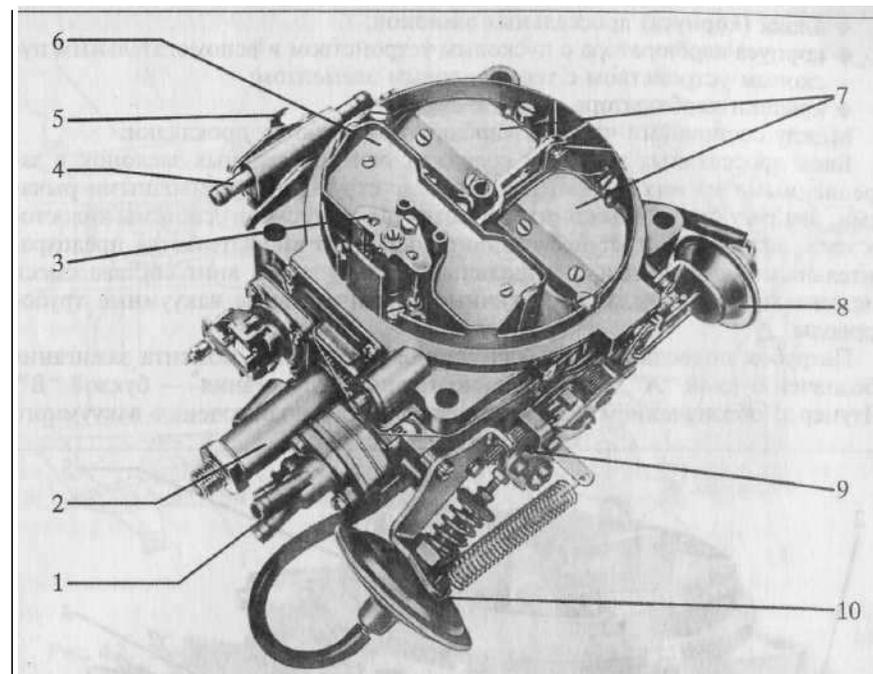


Рис. 4.1. Сдвоенный четырехкамерный карбюратор с последовательным включением камер Solex 4A1 — первый карбюратор этого типоразмера, который серийно производился в Европе:

1 — патрубок подвода охлаждающей жидкости (пусковое устройство с термосиловым элементом); 2 — штуцер для подвода топлива; 3 — пневматический экономайзер; 4 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 5 — электрическая клемма; 6 — воздушные пусковые заслонки первичных камер; 7 — дозирующие воздушные клапаны-заслонки вторичных камер; 8 — демпфер вторичных камер; 9 — рычаг дроссельных заслонок первичных камер; 10 — регулятор частоты вращения коленчатого вала (регулятор положения дроссельных заслонок).

4.2. Устройство карбюратора 4A1 для автомобилей Daimler-Benz 250 и 280

Карбюратор Solex 4A1 - это четырехкамерный двухсекционный карбюратор с последовательным открытием дроссельных заслонок, имеющий две первичные и две вторичные камеры (рис. 4.2, 4.3). Диаметр всасывающего воздушного канала первой камеры составляет 32 мм, второй (для DB 250) 44 и 54 мм. Дроссельные заслонки обеих секций камер закреплены на осях, проходящих через корпус дроссельных заслонок.

Карбюратор состоит из трех, соединенных между собой винтами основных частей:

- ◆ блока (корпуса) дроссельных заслонок;
- ◆ корпуса карбюратора с пусковым устройством и вспомогательным пусковым устройством с термосиловым элементом;
- ◆ крышки карбюратора.

Между составными частями карбюратора имеются прокладки.

Блок дроссельных заслонок содержит оси дроссельных заслонок с закрепленными на них заслонками и соответствующими приводными рычагами, два регулировочных винта качества (состава смеси) системы холостого хода, защищенные от несанкционированного вмешательства предохранительными заглушками, центральный установочный винт состава смеси системы холостого хода, и различные соединительные вакуумные трубопроводы.

Патрубок подвода вакуума для установки позднего момента зажигания обозначен буквой "А", а для установки раннего зажигания* — буквой "В". Штуцер с обозначением "С" предназначен для подключения вакуумного

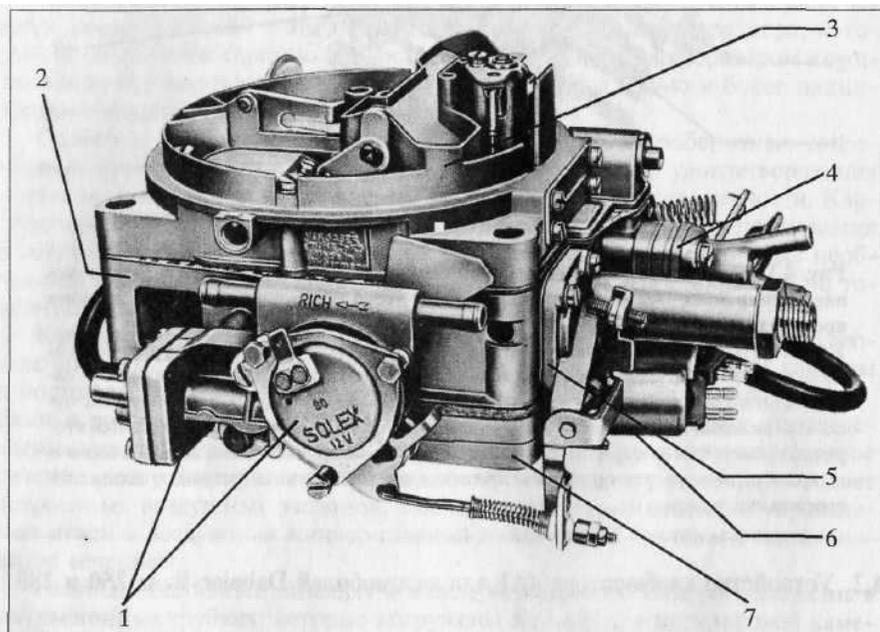


Рис. 4.2. Вид на карбюратор 4A1 со стороны пускового устройства:

- 1 — корпус пускового устройства; 2 — корпус карбюратора; 3 — крышка карбюратора; 4 — вспомогательное пусковое устройство с термосиловым элементом; 5 — ускорительный насос; 6 — клапан отключения подачи топлива; 7 — блок дроссельных заслонок.

* См. ранее сделанное на стр. 42 примечание об установке вакуумных регуляторов зажигания с двумя камерами.

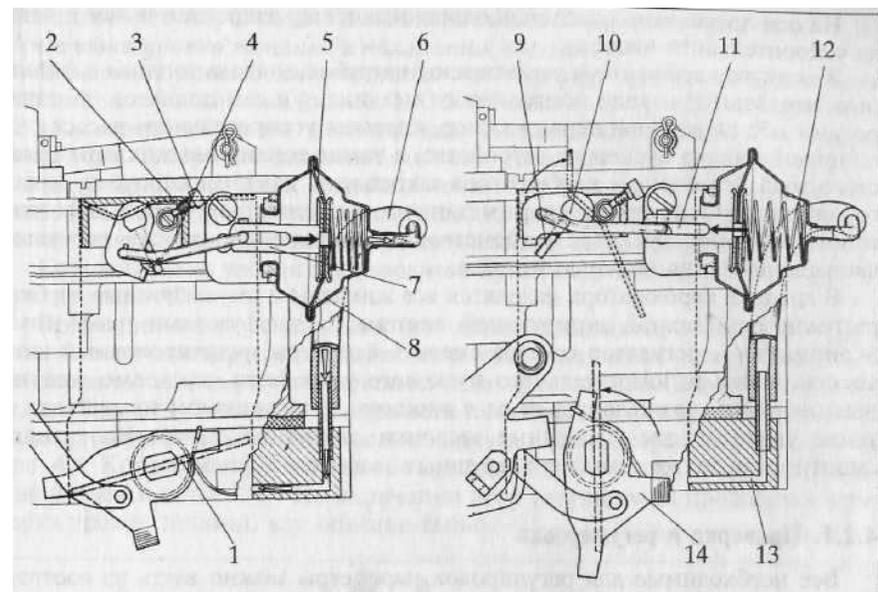


Рис. 4.3. Принцип действия вторичной камеры карбюратора*:

- 1 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 2 — воздушная заслонка; 3 — винт; 4 — пружина; 5 — мембрана; 6 — вакуумный трубопровод; 7 — шток демпфера; 8 — демпфер; 9 — шток; 10 — ось воздушной заслонки; 11 — соединительная тяга; 12 — пружина демпфера; 13 — вакуумный канал; 14 — рычаг дроссельной заслонки 2-й камеры.

* На рисунке не показано соединение оси воздушной заслонки с кулачком и механизмом управления дозирующими иглами в топливных жиклерах вторичных камер.

** Демпфер представляет собой диафрагменный механизм управления положением управляющей воздушной заслонки вторичной камеры в зависимости от разрежения за дроссельными заслонками.

регулятора частоты вращения коленчатого вала. Вакуумные патрубки, расположенные на другой стороне блока дроссельных заслонок соединены с диафрагменным механизмом привода пусковых воздушных заслонок и демпфером. Между ними расположен патрубок подключения системы вентиляции картера.

Дроссельные заслонки обеих камер смонтированы таким образом, что при приведении их в действие они открываются во встречном направлении.

Во вторичных смесительных камерах располагаются два установочных винта, предназначенные для выравнивания расхода воздуха через секции воздушных каналов при закрытых дроссельных заслонках. Их положение не должно изменяться в процессе эксплуатации.

На оси дроссельных заслонок первичных камер закреплен рычаг привода ускорительного насоса.

В корпусе карбюратора установлены патрубок подвода топлива с фильтром, игольчатый клапан поплавкового механизма и сам поплавок; вмонтированы оба диффузора первых камер, клапаны ускорительного насоса, топливный жиклер пускового устройства, а также топливные жиклеры холостого хода. На корпусе карбюратора закреплены винтами корпус пускового устройства с диафрагменным механизмом привода воздушной заслонки, вспомогательное пусковое устройство, ускорительный насос и регулятор частоты вращения коленчатого вала.

В крышке карбюратора находятся все жиклеры и эмульсионные трубки, распылители главной дозирующей системы с диффузорами, вакуумный экономайзер - регулятор состава смеси 1-й камеры, регулировочный винт состава смеси вспомогательного пускового устройства, пусковые воздушные заслонки, дозирующие иглы в жиклерах с механизмом их привода, а также управляющие воздушные заслонки вторичных камер. На крышке смонтирован также демпфер воздушных заслонок 2-й камеры.

4.2.1. Проверка и регулировка

Все необходимые для регулировок параметры можно взять из соответствующих каталогов запасных частей, которые имеются в продаже на каждой сервисной станции Pierburg.

В качестве примера в таблице приведены данные по одному из автомобилей.

Таблица. Регулировочные данные для карбюратора.
Автомобиль: DB 280 (июль 1981 - август 1985 гг.) 115 кВт при 5500 мин⁻¹, 2746 см³, карбюратор: 32/54 4A1 с номером по каталогу 7.18040.00

Параметр	1-е камеры	2-е камеры
Диаметр диффузора, мм	20	-*
Главный топливный жиклер	97,5	01**
Топливный жиклер холостого хода/воздушный жиклер холостого хода	45/115	-
Воздушный жиклер дополнительной пусковой системы	90	-
Дозирующая игла системы регулирования состава смеси	№ 2	-
Подача ускорительного насоса, см ³ /ход/секция	0,8±0,5	-
Масса поплавка, г		6,8±0,35
Уровень топлива, мм		5±1
Пусковой зазор воздушной заслонки, мм		3,3±0,2
Повышенное число оборотов холостого хода при прогреве, мин ⁻¹		2000
Длина пружины регулятора частоты вращения, мм		23±0,3

* В этой модели карбюратора диффузоры во вторичных камерах как элементы топливodoзирующей системы отсутствуют. Необходимое разрежение для подачи топлива во вторичные камеры карбюратора создается управляемыми воздушными заслонками.

** Тип иглы во вторичных камерах.

Исходные регулировки для демонтированного карбюратора

Установка уровня топлива и положения поплавков

Измерения проводятся при снятой крышке карбюратора без демонтажа поплавкового механизма (рис. 4.4). Ось поплавков предохраняется от перемещения под действием момента сил. Поплавковая камера заполняется бензином "Супер" под давлением 0,2 бар. Измерьте расстояние от плоскости разъема поплавковой камеры в точке "Na", находящейся на расстоянии 18 мм от средней линии поплавков, до поверхности топлива в поплавковой камере. Нормативное значение указано в технических данных.

Корректировка уровня производится путем подгибания рычага поплавков в точке "A".

Предварительная регулировка положения проводится в такой последовательности; монтируется поплавокый механизм, затем легким нажатием на внешний конец рычага поплавок игла клапана прижимается к своему седлу. Точка "Тг" верхней поверхности поплавок должна при этом быть на одном уровне с верхней плоскостью корпуса карбюратора, как показано на рис. 4.4. Корректировка положения поплавков достигается за счет подгибания рычага в точке "A". По окончании этой регулировки проводится проверка уровня топлива, как описано выше.

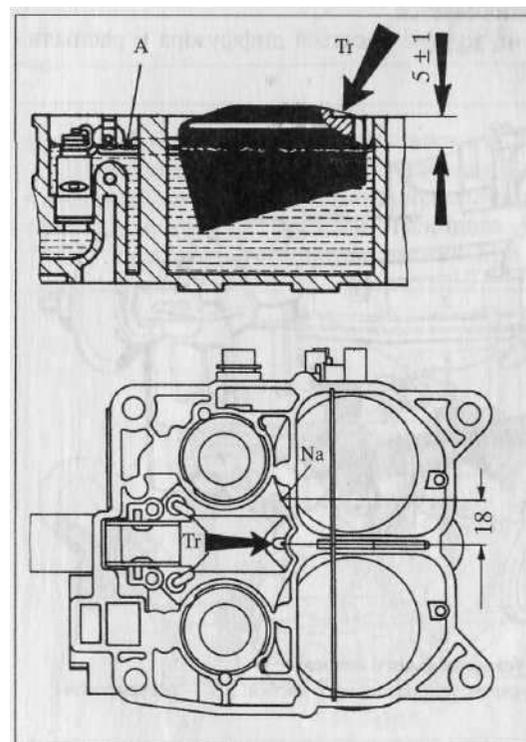


Рис. 4.4. Регулировка уровня топлива:

A — место изгиба рычага поплавков; Тг — точка для регулировки положения поплавков; Na — точка, в которой измеряется уровень топлива.

Регулировка ускорительного насоса

Момент начала впрыска топлива ускорительным насосом регулируется с помощью регулировочной гайки "PM" (рис. 4.5). Отверните ее до такого положения, чтобы рычаг привода насоса соприкоснулся со штоком насоса. Благодаря этому ускорительный насос вступает в действие сразу при открытии дроссельной заслонки.

Для определения подачи (производительности) насоса карбюратор заполняется бензином "Супер". Затем равномерно открывайте и закрывайте дроссельную заслонку 1-й камеры от положения холостого хода до положения полной нагрузки. Измерьте объем впрыснутого топлива. Нормативное значение для каждой секции карбюратора: $0,9 \text{ см}^3 \pm 0,15 \text{ см}^3$ на ход.

Чтобы получить достоверный результат необходимо совершить 10 качков рычагом насоса в течение 15-25 с. Подаваемое топливо сливается через воронку в мерный сосуд. При проведении измерений в поплавковую камеру подается постоянно топливо под давлением 0,2 бар, чтобы его уровень в камере поддерживался постоянным в пределах нормы.

Корректировка подачи топлива насосом производится с помощью винта "PB" ограничения хода рычага: при его вворачивании подача уменьшается, а при вывинчивании - увеличивается.

Струя топлива при впрыске не должна касаться диффузора и распылителя карбюратора.

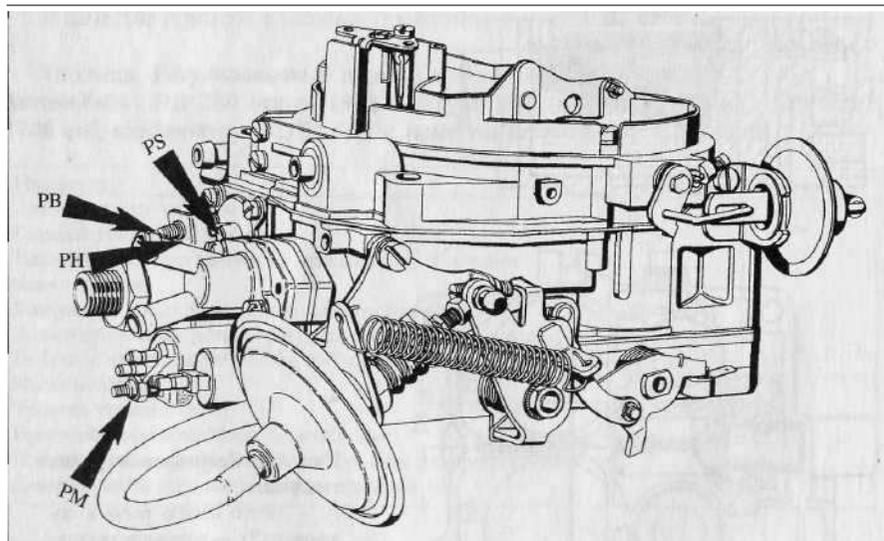


Рис. 4.5. Регулировочные винты ускорительного насоса:

PM — регулировочная гайка; PH — рычаг ускорительного насоса; PB — регулировочный винт; PS — шток.

Положение закрытия воздушной заслонки

Между поводковым рычагом "MH" и усиком штока мембраны пускового устройства устанавливается дистанционная пластина толщиной 0,5 мм (рис. 4.6). Воздушная заслонка при этом должна быть полностью закрыта. Если этого не происходит, то заслонка приводится в закрытое положение подгибанием соединительной тяги.

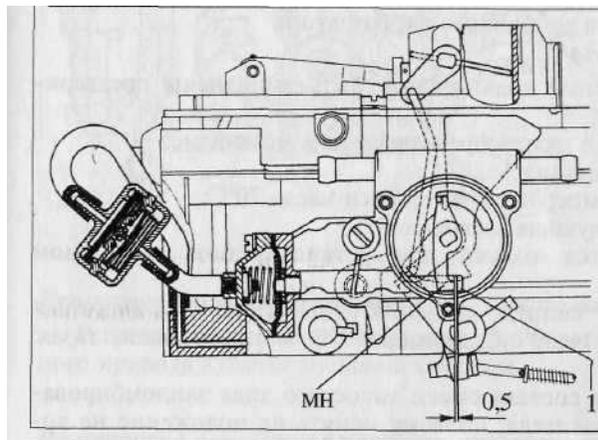


Рис. 4.6. Регулировка закрытия воздушных заслонок:

MH — поводковый рычаг привода воздушной заслонки; 1 — шток диафрагменного механизма пускового устройства.

Пусковой зазор воздушной заслонки Шток мембраны пускового устройства отводится до упора в ограничительный винт либо с помощью подачи разрежения в шланг, либо вручную после снятия крышки пускового устройства. Поводковый рычаг "MH" пускового устройства должен при этом соприкоснуться с усиком

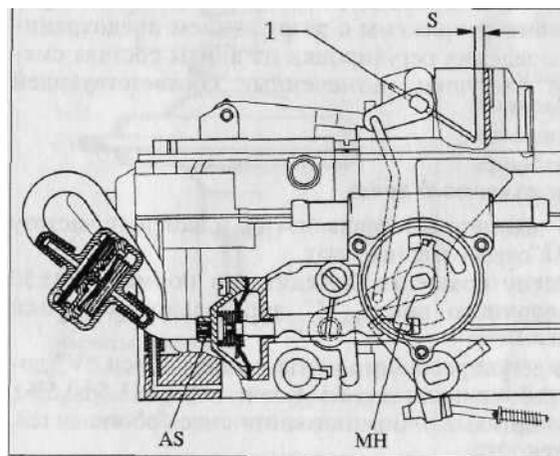


Рис. 4.7. Регулировка пускового зазора воздушной заслонки:

1 — воздушная заслонка; AS — ограничительный винт диафрагменного механизма пускового устройства; MH — поводковый рычаг; S — пусковой зазор воздушной заслонки.

штока (рис. 4.7). Измерьте зазор между нижней кромкой воздушной заслонки и стенкой воздушного канала. При необходимости зазор корректируется регулировочным винтом диафрагменного механизма пускового устройства.

Нормативное значение зазора: $1,4 \pm 0,15$ мм.

Основные регулировки для собранного карбюратора

Регулировка холостого хода

При регулировке холостого хода должны быть выполнены предварительно следующие условия:

- отрегулированы зазоры в газораспределительном механизме;
- установлен момент зажигания;
- двигатель прогрет до температуры моторного масла 70°C ;
- полностью открыта воздушная заслонка.

Регулировка проводится только при установленном воздушном фильтре.

Нормативное значение частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу: 850 ± 50 мин⁻¹. Содержание СО в отработавших газах: $1,5 \pm 0,5\%$.

Регулировочные винты состава смеси холостого хода запломбированы на предприятии-изготовителе, поэтому менять их положение не допускается.

Содержание СО в отработавших газах на холостом ходу регулируется центральным регулировочным винтом состава смеси. Диапазон регулирования ограничивается выступом на пластмассовой втулке и упором дроссельной заслонки.

Если предписанных значений СО такой регулировкой не достигается, то необходима настройка холостого хода винтами, находящимися под пломбами. Эти работы должны проводиться только в специализированных мастерских, так как они сопряжены с разрушением предохранительных заглушек. После проведения регулировки на винты состава смеси устанавливаются новые заглушки, помеченные соответствующей краской.

Корректировка регулировок холостого хода

Подключите к двигателю тахометр и газоанализатор и замерьте частоту вращения и содержание СО в отработавших газах.

При необходимости частоту вращения доведите до нормы (850 ± 50 мин⁻¹) вращением регулировочного винта "Z" дроссельной заслонки (рис. 4.8).

Вращением центрального регулировочного винта состава смеси "V" добейтесь содержания СО в отработавших газах на уровне нормы ($1,5 \pm 0,5\%$). При этом следует учесть, что при вывинчивании винта смесь обогащается, при ввинчивании - обедняется.

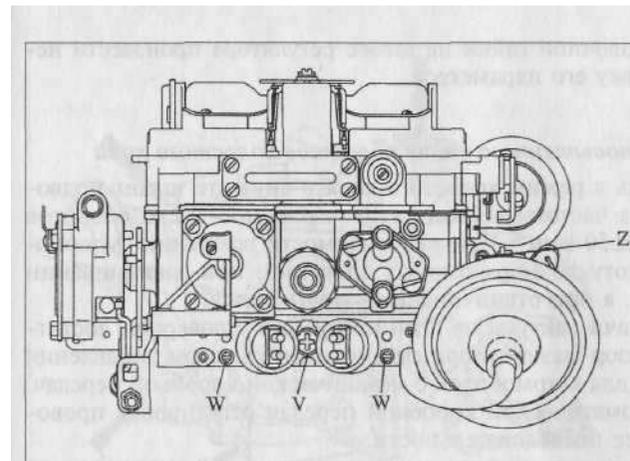


Рис. 4.8. Расположение регулировочных винтов, влияющих на режим холостого хода.

Регулятор частоты вращения коленчатого вала

Регулятор частоты вращения частично берет на себя функции профильного привода кулачка пусковой системы.

Регулировка регулятора частоты вращения коленчатого вала на автомобилях с механической коробкой передач

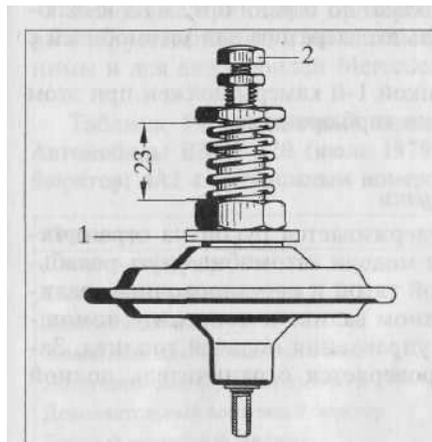


Рис. 4.9. Регулировка регулятора частоты вращения:

1 — регулятор частоты вращения (регулятор положения дроссельной заслонки); 2 — упорный винт.

При правильной регулировке регулятора между упорным винтом и рычагом дроссельной заслонки в положении холостого хода образуется зазор порядка 2,8 мм. При необходимости зазор корректируется регулировочной гайкой на штоке (рис. 4.9).

Регулировка регулятора частоты вращения коленчатого вала на автомобилях с автоматической коробкой передач

При работающем двигателе установите рычаг в положение движения "D" и, если имеются, включите кондиционер, переведите сервопривод рулевого управления на максимальный угол поворота управляемых колес, т. к. эти потребители влияют на характеристики двигателя при его работе в режиме холостого хода.

Вращением регулировочной гайки на штоке регулятора произвести необходимую корректировку его параметров.

Проверка регулировки повышенного числа оборотов холостого хода

Установите двигатель в режим холостого хода и снимите шланг подвода вакуума с регулятора частоты вращения. Повышенное число оборотов должно составлять $2000 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$. При необходимости вращением упорного винта доведите частоту до нормативных значений: при завинчивании винта она уменьшается, а при отвинчивании - повышается.

Наденьте шланг подачи вакуума на свой патрубок и проверьте, достигнут ли необходимый зазор между упорным винтом и рычагом управления дроссельной заслонкой для автомобилей с механической коробкой передач. Для автомобилей с автоматической коробкой передач регулировка проводится в описанной ранее последовательности.

Если в результате проведенных регулировочных операций нужный зазор между ограничительным винтом и рычагом не достигнут, то необходимо уменьшить силу сжатия пружины и увеличить ее ход. При необходимости процесс регулирования может быть повторен многократно.

Ограничитель полной нагрузки *Проверка ограничителя полной нагрузки*

Нажмите педаль управления подачей топлива до упора для автомобилей с механической коробкой передач или только до ограничителя на выключателе резкого нажатия до упора на педаль акселератора для автомобилей с автоматической коробкой передач.

Рычаг управления дроссельной заслонкой 1-й камеры должен при этом упереться в ограничитель полной нагрузки карбюратора.

Регулировка ограничителя полной нагрузки

Дроссельная заслонка 1-й камеры удерживается рукой на ограничителе полной нагрузки. В зависимости от модели автомобиля чуть ослабьте зажимной винт между регулировочной тягой и регулировочным валиком или зажимной винт на регулировочном валике и попросите помощника чуть-чуть подтянуть вверх педаль управления подачей топлива. Зажимной винт затягивается и вновь проверяется ограничитель полной нагрузки.

Юстировочные винты, отрегулированные на предприятии-изготовителе

Котировочные винты, показанные на рис. 4.10 стрелками регулируются на предприятии-изготовителе и там же пломбируются (закрываются предохранительными заглушками). Их нельзя подвергать регулировке, за исключением регулировочных винтов состава смеси холостого хода, да и то

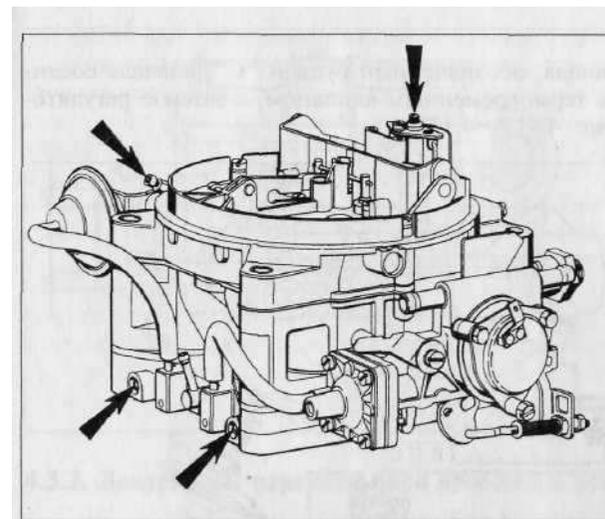


Рис. 4.10. Расположение регулировочных винтов, установленных на предприятии-изготовителе и не подлежащих регулировке.

только в специализированных мастерских, т. к. в условиях личного гаража подобные регулировки произвести невозможно.

4.3. Карбюратор 4A1 для автомобилей BMW 320 и 520

Основные принципы проверочно-регулирующих работ на карбюраторе 4A1, установленном на автомобилях BMW 320 и 520, полностью применимы и для автомобилей Mercedes-Benz.

Таблица. Регулировочные параметры карбюратора. Автомобиль: BMW 520 (июль 1979 г.) 90 кВт при 6000 мин^{-1} , 1990 см^3 , карбюратор: 4A1 с каталожным номером 7.17926.00

Параметр	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора, мм	20	Главный топливный жиклер
Жиклер	97,5	Дозирующая игла
-	В5	Топливный жиклер холостого хода
		42,5
Воздушный жиклер холостого хода	80	Главный воздушный жиклер
Воздушный жиклер	90	Дополнительный воздушный жиклер
	0 3,7	Пусковой зазор воздушной заслонки, мм (при 20°C)
4,2±0,1	4,2±0,1	Подача ускорительного насоса, см ³ /ход/секция
		0,5±0,1
поплавок, г	6,8±0,35	Повышенное число оборотов холостого хода, мин'
		1700-1900
мм	7±0,5	Уровень топлива,

4.3.1. Подвод вакуума

Штуцер вакуумного канала, обозначенный буквой "С", вначале соединяется гибким шлангом с термовременным клапаном, а затем с регулятором частоты вращения (рис. 4.11 — 4.13).

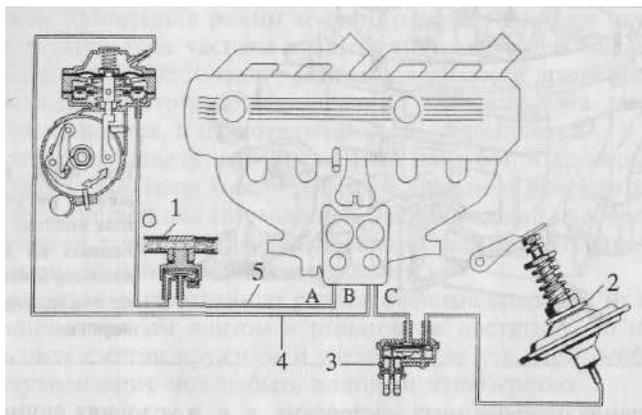


Рис. 4.11. Схема вакуумных соединений карбюратора 4А1 для автомобилей BMW: 1 — термклапан; 2 — регулятор частоты вращения (регулятор положения дроссельной заслонки); 3 — термовременный клапан; 4 — линия раннего зажигания (В); 5 — линия позднего зажигания (А).

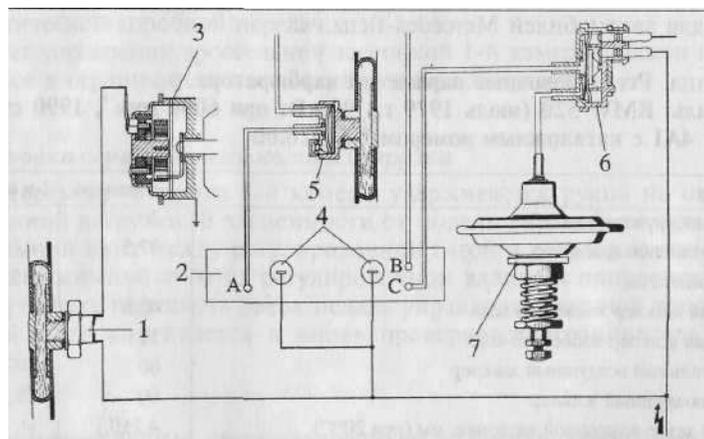


Рис. 4.12. Схема электрических соединений: 1 — термовыключатель; 2 — карбюратор; 3 — пусковое устройство с биметаллической пружиной; 4 — электромагнитные клапаны; 5 — термклапан; 6 — термовременный клапан; 7 — регулятор частоты вращения.

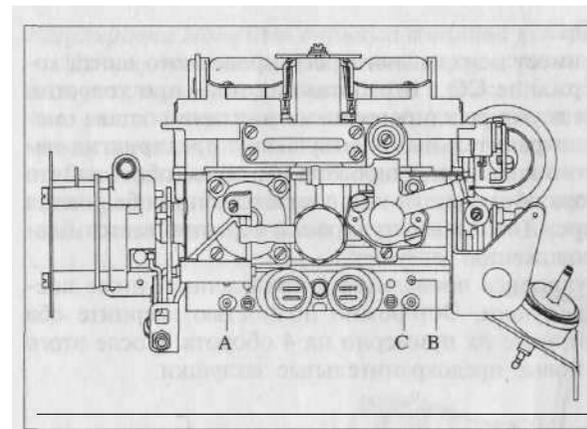


Рис. 4.13. Патрубки вакуумных каналов карбюратора 4А1 для автомобилей BMW 630 CS:

А — патрубок для соединения с вакуумным регулятором установки позднего зажигания; В — патрубок раннего зажигания; С — патрубок подключения термовременного клапана.

4.3.2. Допустимые

параметры при проверке и регулировке

Регулировка вспомогательного пускового устройства

Для проверки положения распределительного поршня вспомогательное пусковое устройство с термосиловым элементом демонтируется с карбюратора и помещается примерно на 30 мин в ванну с водой, имеющей $t^{\circ}=20^{\circ}\text{C}$ (рис. 4.14). По истечении этого времени между кромкой поршня 2 и нижней кромкой окна 4 должен образоваться зазор от 2,2 до 2,4 мм. Корректировка зазора производится за счет вращения регулировочного винта 3.

Если нормативный зазор не устанавливается, то вспомогательное пусковое устройство подлежит замене на новое, имеющее заводскую регулировку.

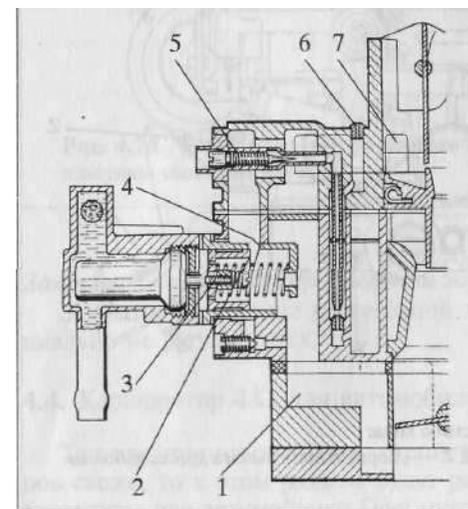


Рис. 4.14. Схема проверки вспомогательного пускового устройства с термосиловым элементом:

1 — канал подачи горячей смеси пускового устройства; 2 — кромка поршня; 3 — регулировочный винт; 4 — перепускное окно; 5 — регулировочный винт состава смеси; 6 — воздушный канал; 7 — воздушный жиклер.

Регулировка холостого хода

Данный карбюратор не имеет центрального регулировочного винта холостого хода. Поэтому содержание CO в отработавших газах при холостом ходе должно регулироваться двумя регулировочными винтами состава смеси, которые защищены предохранительными заглушками предприятия-изготовителя. Система холостого хода отрегулирована им таким образом, что смесь при работе карбюратора обогащается или соответственно обедняется в очень незначительной мере. Диапазон регулировки ограничивается благодаря соответствующему положению заглушек.

При необходимости регулировка проводится в приведенной ниже последовательности. Удалите заглушки. Осторожно полностью вверните оба винта до упора, а затем отверните их примерно на 4 оборота. После этого на винты устанавливаются новые предохранительные заглушки.

Корректировка холостого хода

Подключите тахометр и газоанализатор. Замерьте частоту вращения и содержание CO в отработавших газах. Если необходимо, отрегулируйте упорным винтом дроссельной заслонки "Z" (рис. 4.15) частоту вращения до нормы (850 ± 50 мин⁻¹). После этого регулировочными винтами состава смеси "W" произведите подстройку холостого хода на содержание CO.

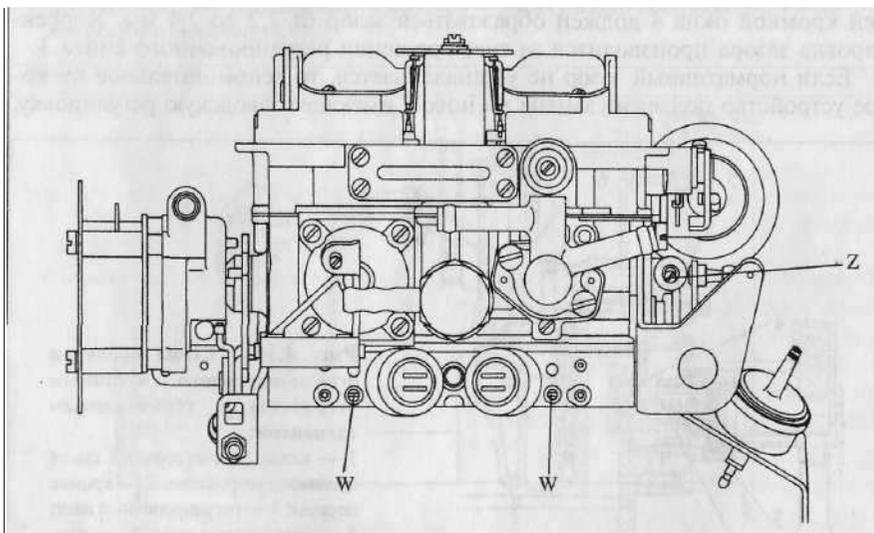


Рис. 4.15. Регулировочные винты холостого хода:

W — регулировочные винты состава смеси; Z — упорный винт рычага дроссельной заслонки.

Регулировка момента впрыска топлива ускорительным насосом

Начало момента впрыска топлива ускорительным насосом устанавливается регулировочной гайкой "PM" (рис. 4.16). Вращением гайки переместите рычаг привода насоса до соприкосновения его со штоком. При этом между рычагом управления дроссельной заслонки и упорным винтом должна быть установлена дистанционная пластина толщиной 2 мм. Благодаря такой регулировке насос приводится в действие с наименьшим запаздыванием после начала открытия дроссельной заслонки.

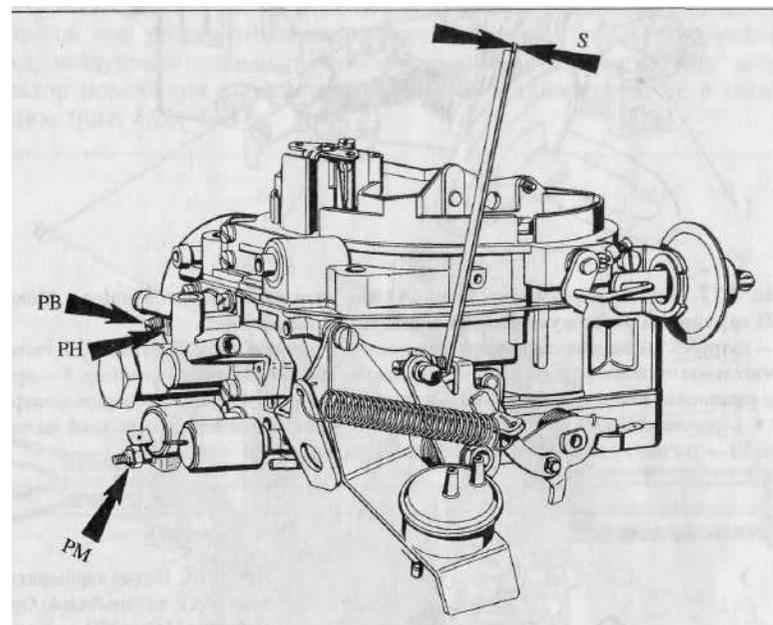


Рис. 4.16. Регулировка ускорительного насоса с использованием дистанционной пластины толщиной 2 мм.

Закрытое положение дроссельной заслонки

Закрытое положение дроссельной заслонки для автомобилей BMW специально не регулируется.

4.4. Карбюратор 4A1 для автомобилей Opel Senator/Monza 28H и 30H

Так как принципиальное устройство рассмотренных ранее карбюраторов схоже, то в этом разделе будут рассмотрены только особенности карбюраторов для автомобилей Opel (рис. 4.17, 4.18).

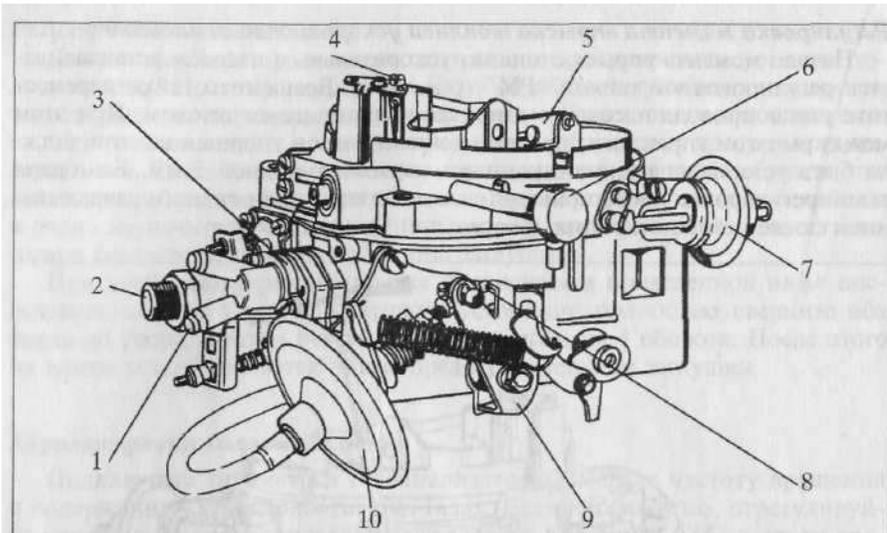


Рис. 4.17. Вид на карбюратор Solex 4A1 для автомобилей Opel Senator и Monza 28N со стороны рычага управления дроссельной заслонкой:

1 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 2 — штуцер подвода топлива; 3 — вспомогательное пусковое устройство с термосиловым элементом; 4 — экономайзер; 5 — привод управления дозирующими иглами 2-й камеры; 6 — термклапан; 7 — корпус демпфера; 8 — регулировочный винт холостого хода; 9 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 10 — регулятор положения дроссельной заслонки.

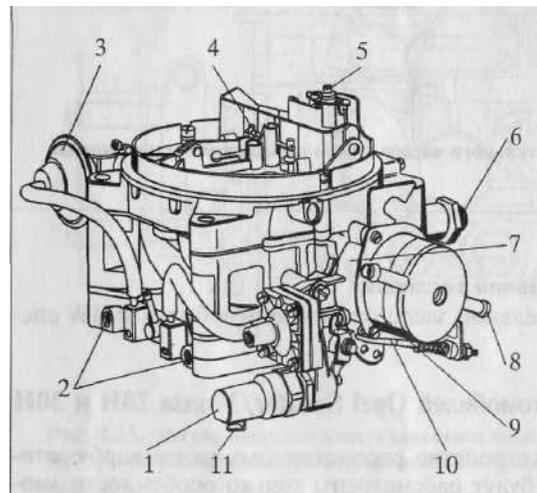


Рис. 4.18. Вид на карбюратор Solex 4A1 автомобилей Opel Senator и Monza 28N со стороны пускового устройства:

I
вочные воздушные винты 2-й камеры; 3 — корпус демпфера; 4 — привод управления иглами второй камеры; 5 — регулировочный винт экономайзера; 6 — штуцер подвода топлива; 7 — корпус пускового устройства; 8 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 9 — крышка пускового устройства; 10 — тяга привода ускорительного насоса; II

4.4.1. Холодный пуск и прогрев

Полностью автоматическое пусковое устройство - это комбинированное вспомогательное пусковое устройство с термочувствительными элементами и устройством непрерывного поддержания частоты вращения на холостом ходу.

Поршень термосилового элемента вспомогательного пускового устройства непрерывно отслеживает температуру охлаждающей жидкости и двигателя, создавая необходимый зазор в щелевом дозаторе количества воздуха (рис. 4.19). При пуске из всех без исключения топливных каналов, находящихся под разрежением, поступает топливо и смесь. Воздушная заслонка, воздушный клапан пускового устройства и термклапан закрыты. Регулятор положения дроссельной заслонки устанавливает ее в пусковую позицию (рис. 4.20, 4.21).

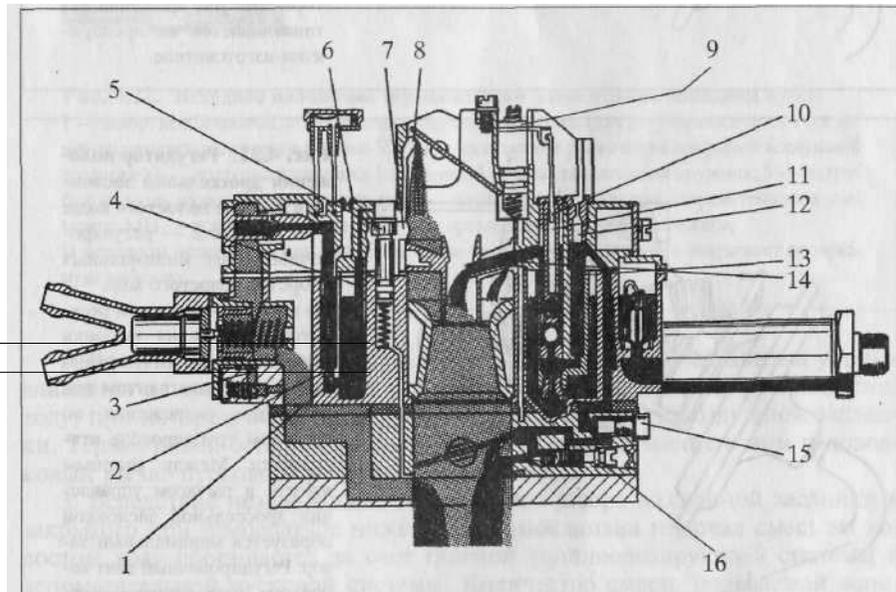


Рис. 4.19. Схема вспомогательного пускового устройства:

1 — топливный жиклер вспомогательного пускового устройства; 2 — эмульсионный колодец пускового устройства; 3 — обводной канал; 4 — топливозаборная трубка экономистата; 5 — воздушный клапан вспомогательного пускового устройства; 6 — воздушный жиклер пусковой системы; 7 — канал забора воздуха в пусковую систему; 8 — распылитель экономистата; 9 — поршень вакуумного экономайзера; 10 — управляемая игла главного воздушного жиклера; 11 — эмульсионная трубка 1-й камеры; 12 — воздушный жиклер холостого хода; 13 — топливный жиклер холостого хода; 14 — канал распылителя главной дозирующей системы; 15 — главный топливный жиклер 1-й камеры; 16 — регулировочный винт состава смеси на холостом ходу.

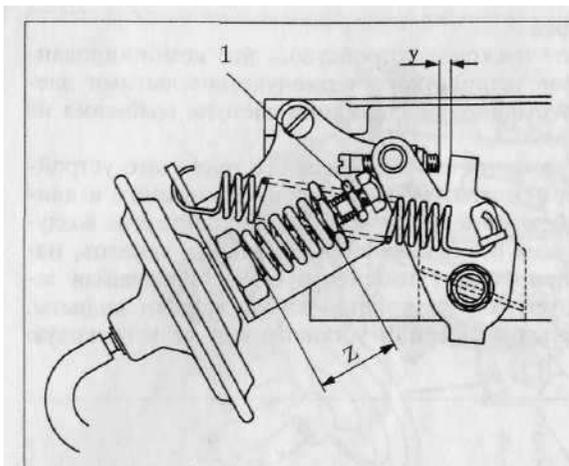


Рис. 4.20. Регулятор положения дроссельной заслонки в режиме пуска:

1 — контргайка. При пуске двигателя рычаг управления дроссельной заслонкой приподнимается упорным винтом регулятора положения заслонки. При этом между упорным винтом холостого хода и рычагом образуется зазор "у". Длина пружины "Z" регулятора частоты вращения устанавливается на предприятии-изготовителе.

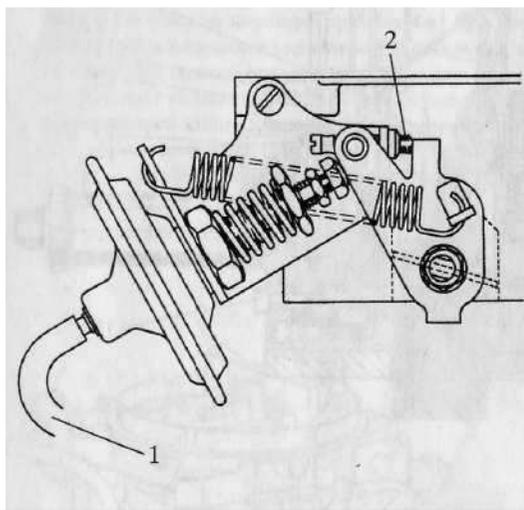
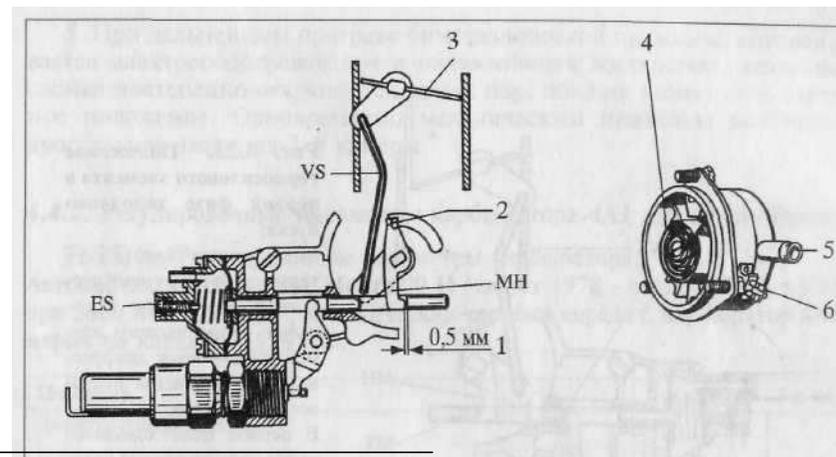


Рис. 4.21. Регулятор положения дроссельной заслонки в режиме холостого хода:

1 — вакуум; 2 — регулировочный 1звинт минимальных оборотов холостого хода. На холостом ходу шток регулятора положения заслонки (регулятора частоты вращения) с упорным винтом под действием разрежения во впускном трубопроводе втягивается. Между упорным винтом и рычагом управления дроссельной заслонкой образуется минимальный зазор. Регулировочный винт холостого хода соприкасается при этом с рычагом.

После пуска карбюратор выполняет следующие функции: 1. Повышающееся разрежение во впускном трубопроводе возвращает регулятор положения дроссельной заслонки в исходное положение, дроссельная заслонка колеблется около положения холостого хода. Дроссельный жиклер замедляет это движение (рис. 4.22).

* Речь идет о демпфирующем жиклере, установленном в вакуумном канале подключения камеры регулятора положения дросселя.



Рис* 4.22. Исходное положение термосилового элемента при холодном пуске:

1 — зазор, необходимый для закрытия воздушной заслонки (для регулировки зазора соединительная тяга изгибается в точке VS); 2 — положение рычага при закрытой воздушной заслонке; 3 — воздушная заслонка (закрыта); 4 — биметаллическая пружина; 5 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 6 — электрический контакт нагревательного элемента; МН — поводковый рычаг; ES — упорный винт; VS — место изгиба. В исходном положении при холодном пуске термосилового элемента закрывает воздушную заслонку.

2. Воздушная заслонка при помощи диафрагменного механизма устанавливается в первое положение для режима прогрева двигателя на холостом ходу, при котором образуется небольшой зазор кромки воздушной заслонки. Термопривод остается в исходном положении, а вместе с ним и поводковый рычаг пускового устройства (рис. 4.23).

3. Вследствие незначительного пускового зазора воздушной заслонки и закрытого при температуре ниже 15°C термоклапана горючая смесь на холостом ходу обогащается за счет главной топливodosирующей системы и вспомогательной пусковой системы. Количество смеси, подаваемой вспомогательной системой, а вместе с этим и частота вращения на холостом ходу определяется степенью открытия окна в поршне (плунжере) вспомогательного пускового устройства.

4. В зависимости от продолжительности нагрева термоэлемента и температуры окружающей среды изменяется ход установочного штока термопривода. Шток мембраны перемещается до упора в ограничительный винт диафрагменного механизма пускового устройства, и термопривод таким образом прекращает свое действие. Тем самым устанавливается больший пусковой зазор воздушной заслонки, который препятствует перебогачению горючей смеси при трогании с места при холодном двигателе (рис. 4.24).

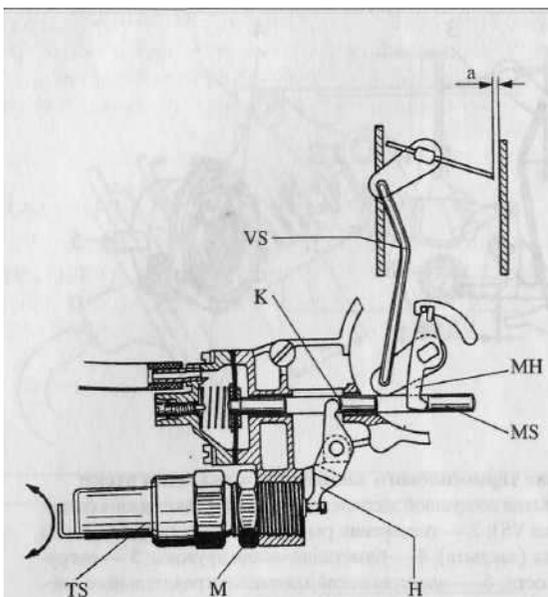


Рис. 4.23. Положение термосилового элемента в первой фазе холодного пуска:

М — контргайка; TS — термосилового элемента пускового устройства; Н — рычаг термосилового элемента; К — шток диафрагменного механизма пускового устройства. В первой фазе холодного пуска термосилового элемента пускового устройства находится в исходном (нулевом) положении. Воздушная заслонка приоткрывается на минимальный пусковой зазор "а".

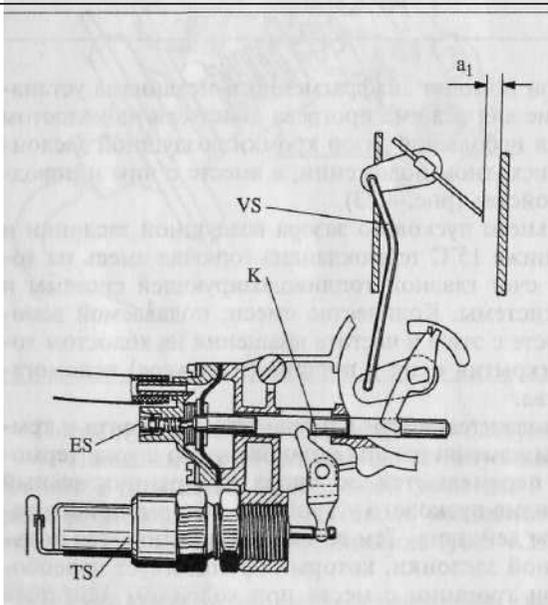


Рис. 4.24. Положение термосилового элемента во второй фазе холодного пуска.

Во второй фазе холодного пуска, когда начинается прогрев двигателя, из корпуса термосилового элемента выдвигается установочный шток. Передвижение штока мембраны ограничивается упорным винтом мембранного механизма. Тем самым устанавливается больший пусковой зазор "а₁", который предотвращает переобогащение горючей смеси при начале движения с непрогретым двигателем.

5. При дальнейшем прогреве биметаллической пружины, которая нагревается электроподогревателем и охлаждающей жидкостью, воздушная заслонка постепенно открывается до тех пор, пока не займет свое вертикальное положение. Одновременно механическим приводом разблокируется дроссельная заслонка 2-й камеры.*

4.4.2. Регулировочные параметры карбюратора 4A1 для автомобилей Opel

Таблица. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Opel Senator Monza 30 Н (август 1978 - октябрь 1982 г.) 110 кВт при 5800 мин⁻¹ 2935 см³, механическая коробка передач, карбюратор 4A1 с номером по каталогу 17751.00.

Параметр	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора, мм	20	-
Главный топливный жиклер	95	Дозирующая игла
-	C2 Топливный жиклер холостого хода	42,5
Воздушный жиклер холостого хода	115	Воздушный жиклер
дополнительной пусковой системы	120	Диаметр главного воздушного жиклера, мм
мм	2,1	3,7
6,8±0,35	Уровень топлива, мм	7±0,5
зазор воздушной заслонки, мм	0,9/4,5±0,1	Повышенная частота
1700-1900	вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин ⁻¹	
1700-1900	Подача топлива ускорительным насосом, см ³ /ход/секция	0,35±0,1

* На непрогретом двигателе механизм блокировки препятствует открытию дроссельной заслонки вторичной камеры.

5. КАРБЮРАТОРЫ ПОСТОЯННОГО РАЗРЕЖЕНИЯ

5.1. Устройство карбюратора

Карбюратор Stromberg (Pierburg) работает по принципу постоянства разрежения с переменным сечением воздушного диффузора и жиклеров.

Карбюраторы, в которых у жиклера с дозирующей иглой сохраняется постоянное разрежение во всех диапазонах частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, называются карбюраторами постоянного разрежения (рис. 5.1, 5.2).

Управлением проходными сечениями воздушного диффузора и жиклера с дозирующей иглой происходит за счет разрежения в зависимости от степени открытия дроссельных заслонок, частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя. На основе взаимодействия этих факторов и хорошего распыления топлива в условиях равномерно высокого разрежения и постоянства скорости воздушного потока у жиклера с дозирующей иглой и построен принцип работы карбюратора постоянного разрежения. В этих карбюраторах всего лишь одна дозирующая система, которая во взаимодействии с золотником топливодозировочной системы плавно регулирует потребности двигателя в горючей смеси от режима холостого хода до полной нагрузки и максимальной частоты вращения коленчатого вала.

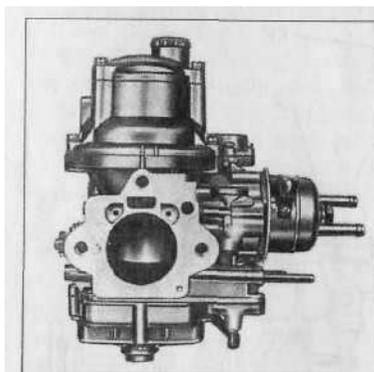


Рис. 5.1. Карбюратор постоянного разрежения тип 175 CDTU.

5.2. Проверка и регулировка

Основные регулировки на снятом карбюраторе *Установка положения поплавков*

Карбюратор со снятой крышкой поплавковой камеры располагается в наклонном положении, примерно под углом 22°, таким образом, чтобы кронштейн двоянных поплавков опирался на игольчатый клапан поплавковой камеры, который должен лежать на своем седле. Замерить расстояние между верхним краем поплавков и уплотнительным фланцем. Нормативное значение указано в таблице.

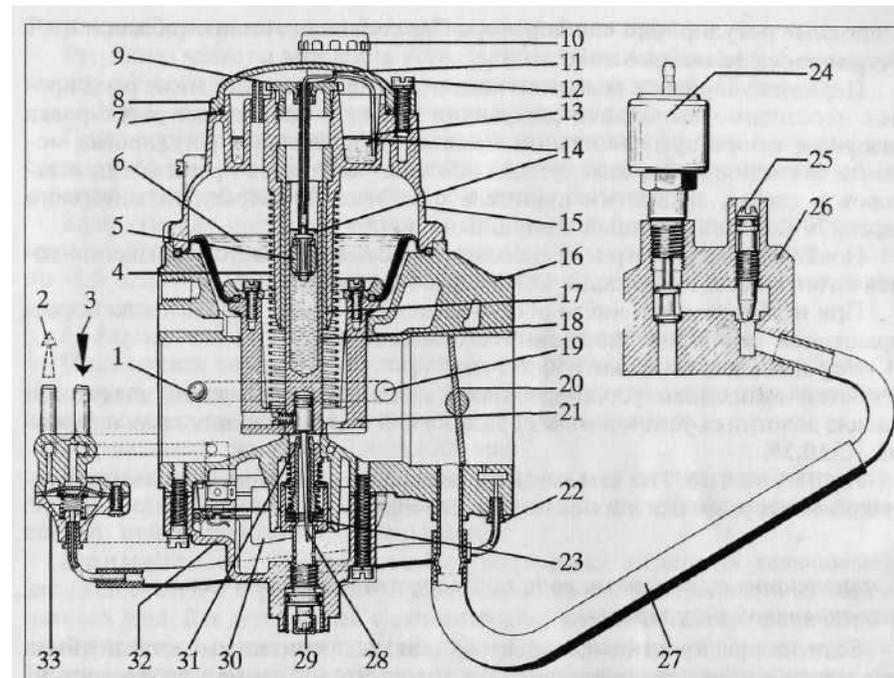


Рис. 5.2. Поперечный разрез карбюратора:

1 — регулировочный винт перепускного воздушного канала золотника; 2 — выход топлива; 3 — вход топлива; 4 — пружина золотника; 5 — поршень демпфера; 6 — мембрана золотника; 7 — кольцевое уплотнение; 8 — защитная крышка; 9 — колпачок демпфера; 10 — пробка; 11 — пружина; 12 — винт с цилиндрической головкой; 13 — трубка; 14 — масло демпфера; 15 — крышка карбюратора; 16 — корпус карбюратора; 17 — направляющая втулка; 18 — направляющая трубка; 19 — перепускной воздушный канал золотника; 20 — дроссельная заслонка; 21 — золотник; 22 — штуцер управляющего разрежения для обратного клапана возврата топлива; 23 — температурный компенсатор; 24 — клапан отключения подачи воздуха на холостом ходу; 25 — регулировочный винт состава и количества смеси на холостом ходу; 26 — корпус регулировочного блока холостого хода; 27 — соединительный шланг; 28 — дозирующая игла; 29 — защитный колпачок; 30 — поплавок; 31 — жиклер дозирующей иглы; 32 — поплавковая камера; 33 — обратный клапан возврата топлива.

Корректировка положения поплавков производится путем подгибания кронштейна.

Дозирующая игла

Дозирующая игла устанавливается таким образом, чтобы проточка в ее стержне располагалась напротив сверления золотника для винта ее крепления, а пластмассовое кольцо располагалось вровень с основанием золотника.

Основные регулировки карбюратора без снятия его с автомобиля

Регулировка холостого хода

Перед регулировкой холостого хода и других описанных ниже регулировок необходимо выполнить следующие условия: правильная регулировка зазоров в газораспределительном механизме, правильная регулировка момента зажигания, угла замкнутого состояния контактов прерывателя и зазоров в свечах, прогретый двигатель с рабочей температурой моторного масла 70°C, установленный воздушный фильтр.

Подключить тахометр и газоанализатор. Замерить частоту вращения коленчатого вала и содержание СО в отработавших газах.

При необходимости число оборотов холостого хода доводится до нормы вращением регулировочного винта холостого хода.

Нормативное значение: 850 ± 50 мин⁻¹.

Затем вращением регулировочного винта на перепускном воздушном канале золотника установить содержание СО в отработавших газах на уровне 1,5+0,5%.

Примечание. На автомобилях с кондиционерами во время проведения регулировочных работ они должны быть выключены.

Корректировка холостого хода при нарушении первоначальной установочной регулировки

Если на предприятии-изготовителе (как исключительный случай) была проведена неправильная регулировка холостого хода и не удастся достичь его нормативных параметров, то необходимо провести установочную регулировку на сервисной станции в такой последовательности.

Подключить тахометр и газоанализатор, запустить прогретый двигатель и установить режим холостого хода.

Вывернуть регулировочный винт холостого хода до положения, когда двигатель разовьет максимальную частоту вращения коленчатого вала.

Удалить пластмассовую предохранительную заглушку с регулировочного винта дроссельной заслонки и вращать его до достижения двигателем 1000 мин⁻¹. В этом положении на регулировочный винт положения заслонки устанавливается новая заглушка.

Установить путем вращения регулировочного винта холостого хода число оборотов в пределах 850 ± 50 мин⁻¹.

Завернуть до упора регулировочный винт перепускного канала золотника.

Удалить предохранительную пластмассовую заглушку с регулировочного винта подачи топлива. Вращая винт, отрегулировать содержание СО в отработавших газах на уровне 3,5%. После этого на винт вновь устанавливается заглушка.

Вывернуть регулировочный винт перепускного канала золотника до положения, при котором содержание СО в отработавших газах составит 1,5+0,5%.

* Имеется в виду винт под колпачком 29 (см. рис. 5.2).

Регулировка регулятора частоты вращения

Регулятор частоты вращения устанавливается на карбюраторах для автомобилей с кондиционером и (или) автоматической коробкой передач.

а) Установочная регулировка нажимной пружины

При корректной регулировке нажимной пружины ее длина должна составлять 23 мм, она измеряется между торцом болта крепления к корпусу и регулировочной гайкой на винтовом штоке регулятора.

Зазор между рычагом управления дроссельной заслонкой и упорным винтом регулятора частоты вращения должен составлять около 0,5 мм при прогретом, работающем в режиме холостого хода двигателе.

б) Регулировка повышенного числа оборотов холостого хода

Подключить тахометр к прогретому двигателю, запустить двигатель и установить режим холостого хода. Снять с регулятора частоты вращения шланг подвода разрежения и замерить частоту вращения.

Нормативное значение: $1300 + 1000$ мин⁻¹.

Корректировка частоты вращения производится за счет вращения регулировочного упорного винта: при вывинчивании частоты вращения повышается; при ввинчивании - уменьшается.

Примечание. После проведения регулировки включается кондиционер, для автомобилей с сервоприводом управляемые колеса поворачивают на максимальный угол. Для автомобилей с автоматической коробкой передач рычаг коробки переводится в положение движения. Кроме того, включаются все другие потребители энергии, и двигатель должен при этом устойчиво работать на холостом ходу. Если будут наблюдаться отклонения от заданного режима, то регулировку следует повторить.

Установка крышки пускового устройства

Оптимальная регулировка биметаллической пружины пускового устройства обеспечивается правильной установкой крышки пускового устройства на его корпус - метка на крышке должна находиться против средней метки на корпусе.

Регулировка повышенного числа оборотов холостого хода и содержания СО в отработавших газах

Подключить к двигателю тахометр и газоанализатор. Запустить прогретый двигатель и установить режим холостого хода.

Снять крышку пускового устройства. Установить приводной рычаг на второй выступ приводного кулачка. Замерить число оборотов и содержание СО в отработавших газах.

Нормативное значение повышенной частоты вращения коленчатого вала: $1650 + 150$ мин⁻¹.

Корректировка частоты производится за счет вращения соединительной тяги.

Нормативное значение содержания CO в отработавших газах при повышенной частоте вращения холостого хода: $8,5 \pm 0,5\%$.

Содержание CO корректируется вращением регулировочного винта подачи воздуха пускового устройства.

5.3. Карбюратор Stromberg серии 175 СВЕТ

Карбюратор Stromberg серии 175 CDET имеет диаметр впускного канала 1,75 дюйма (45 мм). Как и все карбюраторы Stromberg, он работает по принципу постоянства разрежения при переменном сечении диффузора (рис. 5.3, 5.4).

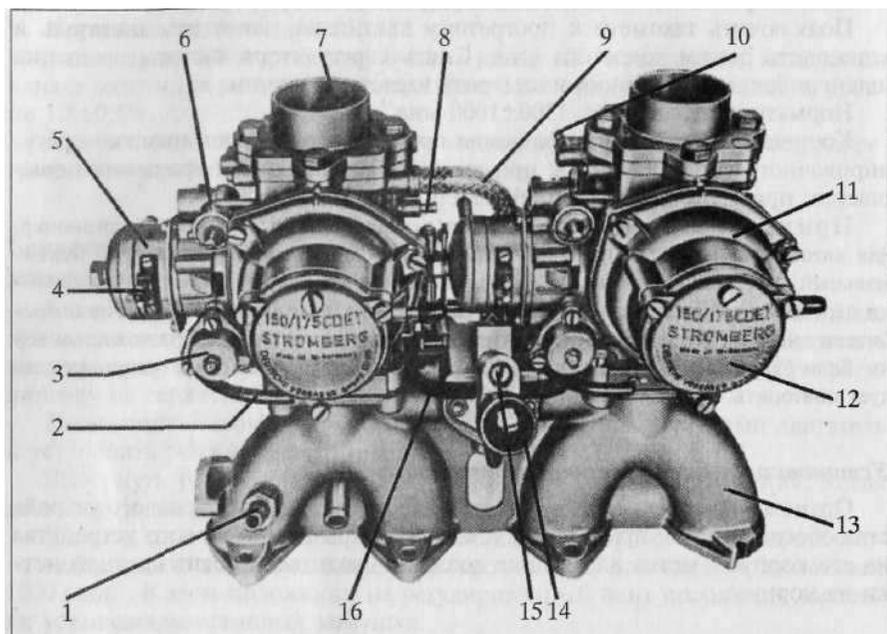


Рис. 5.3. Сдвоенная карбюраторная установка Stromberg 175 CDET:

1 — патрубок отбора разрежения (сервосистема); 2 — вакуумный трубопровод (клапан обеднения состава смеси пускового устройства) 3 — диафрагменный механизм пускового устройства; 4 — электрическая клемма; 5 — автоматическое пусковое устройство; 6 — клапан системы вентиляции поплавковой камеры; 7 — входная воздушная горловина; 8 — регулировочный винт состава смеси дополнительной системы; 9 — трубопровод дополнительной системы подачи горячей смеси; 10 — патрубок подвода топлива; 11 — крышка карбюратора; 12 — колпак крышки карбюратора; 13 — впускной трубопровод; 14 — клапан отключения подачи смеси через дополнительную систему; 15 — регулировочный винт дополнительной системы; 16 — трубопровод подачи горячей смеси в смесительную камеру соседнего карбюратора.

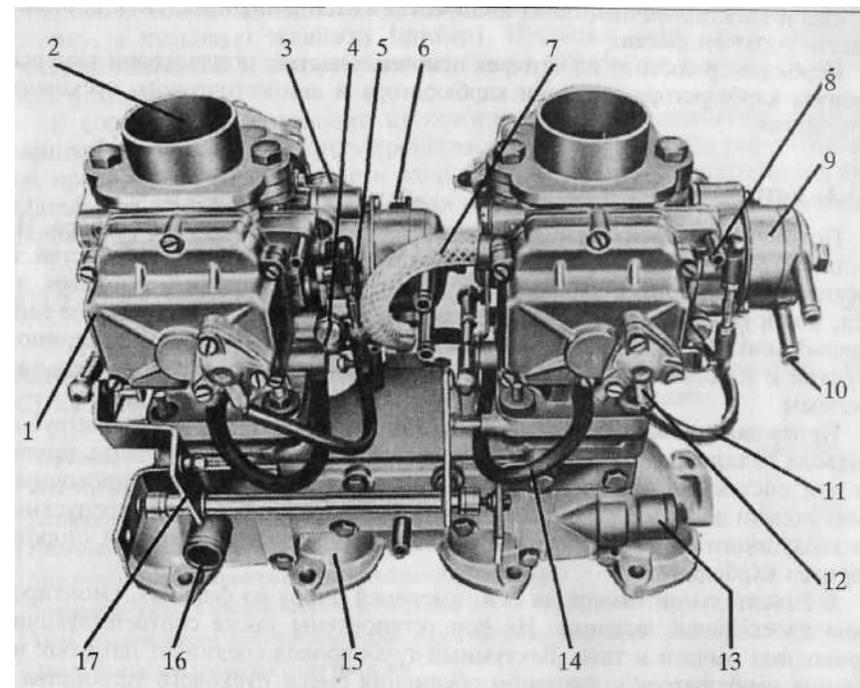


Рис. 5.4. Сдвоенная карбюраторная установка (вид с обратной стороны):

1 — поплавковая камера; 2 — входная воздушная горловина; 3 — клапан вентиляции поплавковой камеры; 4 — резьбовая пробка шибера пускового устройства; 5 — система тяг; 6 — электрическая клемма; 7 — трубопровод системы подачи дополнительной горячей смеси; 8 — патрубок подвода топлива; 9 — крышка автоматического пускового устройства; 10 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 11 — вакуумный трубопровод; 12 — клапан обеднения состава смеси пускового устройства; 13 — патрубок подогрева впускного трубопровода; 14 — трубопровод отвода горячей смеси из смесительной камеры; 15 — впускной трубопровод; 16 — патрубок подогрева впускного трубопровода; 17 — рычаг системы управления подачей топлива.

Карбюратор рассмотренного в этом разделе типа устанавливался на автомобиле BMW-520 до августа 1977 г., как сдвоенная карбюраторная установка. Оба карбюратора соединяются с центральной системой подачи дополнительной горячей смеси, которая размещается на заднем (по ходу движения автомобиля) карбюраторе. Поэтому здесь приводится описание только этого карбюратора.

В состав сдвоенной карбюраторной установки входит также распределитель, который располагается на уравнительном трубопроводе впускного трубопровода. На нем смонтированы клапан отключения системы холосто-

го хода и регулировочный винт количества смеси дополнительной системы подачи горючей смеси.

Карбюратор состоит из четырех основных частей: поплавковой камеры, корпуса карбюратора, крышки карбюратора и автоматического пускового устройства.

5.3.1. Устройство карбюратора

Поплавковая камера крепится к нижней части корпуса карбюратора. На ее дне находится клапан обеднения состава смеси пускового устройства. В нижней части корпуса карбюратора вмонтирован сдвоенный поплавок на оси, подпружиненный игольчатый клапан поплавкового механизма и топливный жиклер дополнительной смесительной системы с дистанционной втулкой и установленным на резьбе воздушным жиклером дополнительной системы.

Приемная трубка и жиклер с дозирующей иглой также, как и патрубок подвода топлива, запрессованы. Запрессованный патрубок подвода топлива для системы подачи дополнительной горючей смеси, регулировочный винт подачи дополнительного топлива и регулировочный винт перепускного воздушного канала золотника находятся на противоположной стороне корпуса карбюратора.

В смесительной камере на оси, имеющей опору во фланцах, смонтирована дроссельная заслонка. На оси установлены также соответствующие приводные рычаги и тяги. Вакуумный трубопровод соединяет патрубок на фланце карбюратора с клапаном обеднения смеси пускового устройства в поплавковой камере. Для ряда модификаций карбюратора в нижнюю часть его корпуса впрессована трубка, от которой по шлангу образующаяся смесь поступает из смесительной камеры к блоку распределителя.

Управляемый разрежением золотник перемещается вдоль своей оси в направляющей втулке крышки карбюратора. В его днище расположена подпружиненная дозирующая игла. Внутри золотника впрессована втулка, а сверху размещена мембрана, которая служит в качестве уплотнения между корпусом карбюратора и его крышкой. Между днищем поршня и крышкой карбюратора установлена пружина.

Направляющая втулка золотника является одновременно центральной осью крышки карбюратора. Внутри нее при работе карбюратора перемещается полая ось золотника, в которой в свою очередь размещен демпфер поршня. Хвостовик демпфера впрессован в пробку демпфера, а пробка в свою очередь ввинчивается в крышку карбюратора. Внутри стержня демпфера проходит трубка капиллярного действия, по которой масло из ванны в крышке карбюратора перетекает в шахту демпфера.

Защитный колпак уплотняет сверху крышку карбюратора.

На одной из сторон крышки находится заглушенный воздушный патрубок, служащий для проверки карбюратора и синхронизации его работы.

Автоматическое пусковое устройство с электрическим подогревом и подогревом от охлаждающей жидкости, имеющее традиционное устрой-

ство своих основных элементов, приводит в действие не воздушную заслонку, а пусковую задвижку (шибер). Пусковая задвижка с уплотнительной манжетой и шариковым клапаном размещена в корпусе пускового устройства.

К корпусу автоматического пускового устройства примыкает диафрагменный механизм пускового устройства, ход штока которого отрегулирован на предприятии-изготовителе и защищен от несанкционированного вмешательства в его регулировку. Клапан вентиляции поплавковой камеры установлен в приливе корпуса автоматического пускового устройства.

5.3.2. Проверка и регулировка

Таблица 5.1. Регулировочные параметры карбюратора.
Автомобиль: MBW-520 (ноябрь 1972 - август 1977 гг.), карбюратор: 2x175 СВЕТ с номером E17570 для механической коробки передач.

Параметр	Значение
Жиклер дозирующей иглы	100
Дозирующая игла	1В
Игольчатый клапан поплавкового механизма	1,75
Уплотнение для запорной иглы поплавкового механизма	1,5
Топливный канал в пусковом шибере № 11, мм	4x1,1/0,65
Угол максимальной приоткрытая дроссельной заслонки при пуске	7,5°±30'
Длина нажимной пружины золотника, мм	120
витков нажимной пружины золотника	32
проволоки нажимной пружины золотника, мм	0,9
дроссельной заслонки, соответствующий закрытию клапана вентиляции поплавковой камеры	8°±30' Кулачок пусковой системы
№ 74 Установка жиклера дозирующей иглы под срезом распылителя, мм	
1,5±0,03 Топливный жиклер дополнительной системы (второй карбюратор)	50
Воздушный жиклер дополнительной системы (второй карбюратор)	115
отверстия системы обогащения смеси при пуске, мм	1,2
11+0,6 Установочный размер поплавка, мм	Масса поплавка, г
17+0,5 Повышенное число оборотов холостого хода, мин ⁻¹ (упорный рычаг установлен на втором высоком выступе кулачка пускового устройства)	1500-1600

Регулировки на снятом с автомобиля карбюраторе

Регулировка поплавкового механизма

Снять корпус поплавковой камеры.

Убедиться в работоспособности уплотнительного кольца под игольчатым клапаном. Наклонить карбюратор на угол 22° таким образом, что-

бы кронштейн поплавков лежал на игольчатом клапане, не надавливая на него.

Замерить расстояние от верхней точки поверхности поплавка до верхнего края кромки корпуса карбюратора и сравнить с нормативным значением ($17 \pm 0,5$ мм).

При необходимости размер корректируется подгибанием кронштейна поплавков.

Базовые регулировки для собранного карбюратора

Упорные регулировочные винты дроссельных заслонок, регулировочные винты перепускного воздушного канала золотника, упорный винт диафрагменного механизма пускового устройства отрегулированы на предприятии-изготовителе и запломбированы. Их регулировку при нормальной эксплуатации менять не разрешается. Дозирующую иглу демонтировать также не разрешается.

Регулировка холостого хода

Регулировка производится при установленном воздушном фильтре и прогревом до рабочей температуры двигателя. Регулировка только тогда будет успешной, если предварительно отрегулированы зазоры в газораспределительном механизме, откорректированы угол замкнутого состояния контактов и момент зажигания, зазор в свечах, как предписано изготовителем двигателя.

Подключить тахометр и газоанализатор.

Запустить прогретый двигатель и замерить частоту вращения коленчатого вала и содержание CO в отработавших газах.

При необходимости частоту вращения корректируют с помощью центрального регулировочного винта "D" дополнительной системы подачи горючей смеси (рис. 5.5).

Нормативное значение: 950 ± 50 мин⁻¹.

Содержание CO в отработавших газах на холостом ходу при необходимости регулируют регулировочным винтом подачи топлива дополнительной системы "W" на заднем карбюраторе.

Нормативное значение CO: $3,0 \pm 0,5\%$.

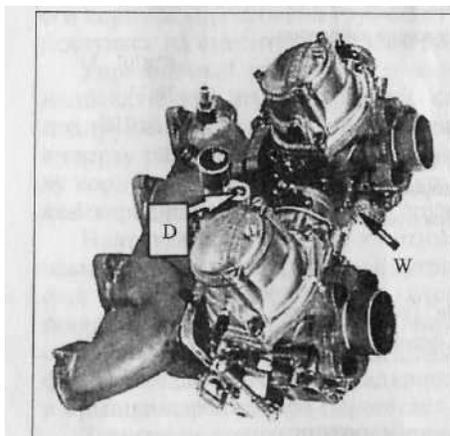


Рис. 5.5. Регулировочные винты дополнительной системы "W" на заднем карбюраторе.

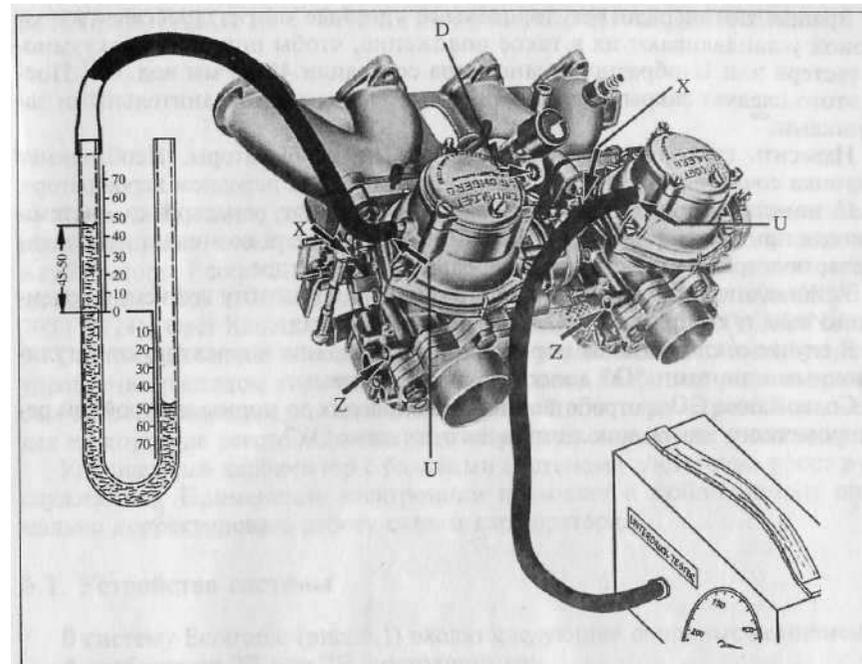


Рис. 5.6. Установка холостого хода для двойной карбюраторной установки 175 CDET. U-образный водяной манометр можно изготовить самостоятельно. Разрешение измеряют с помощью вакуум-тестера Fa. Korinth.

Первоначальная регулировка холостого хода

Базовая регулировка холостого хода производится при снятом воздушном фильтре. Подобная регулировка необходима в том случае, когда вопреки рекомендациям предприятия-изготовителя было нарушено положение упорного винта дроссельной заслонки "X" или регулировочного винта перепускного воздушного канала золотника "Z" (рис. 5.6).

Регулировочные работы проводятся в такой последовательности.

Подключить тахометр и газоанализатор.

Ввернуть полностью оба регулировочных винта перепускных каналов золотника "Z", а затем вывернуть их на 2 оборота.

Снять с обоих карбюраторов системы приводных рычагов.

Установить регулировочным винтом "D" дополнительной системы частоту вращения в пределах 900 мин⁻¹, откорректировать содержание CO до нормативных значений.

Подключить вакуумный тестер Fa Korinth или прибор самодельного изготовления с измерением высоты водяного столба в миллиметрах в трубке "U" после удаления резьбовой пробки.

Вращая по очереди регулировочные упорные винты дроссельных заслонок устанавливают их в такое положение, чтобы показания вакуумного тестера или U-образного манометра составили 45-50 мм вод. ст.* После этого следует закрыть регулировочные винты предохранительными заглушками.**

Навесить систему приводных рычагов на карбюраторы. Необходимая подгонка сочленений тяг и рычагов производится на переднем карбюраторе.

С помощью тестера синхронизации проверяют регулировку системы привода при частоте вращения $1300 \pm 100 \text{ мин}^{-1}$ и, если возникает необходимость, подстраивают привод на переднем карбюраторе.

Устанавливают воздушный фильтр и измеряют частоту вращения коленчатого вала и содержание CO в отработавших газах.

В случае отклонения от нормы частоту вращения корректируют регулировочными винтами "D" дополнительной системы.

Содержание CO в отработавших газах доводят до нормы настройкой регулировочного винта дополнительного топлива "W".

6. КАРБЮРАТОРЫ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Система Ecotronic состоит из упрощенного карбюратора с исполнительными органами, электронного блока управления (контроллера) и датчиков. Карбюраторы Ecotronic тип 2 В-Е и 2 Е-Е устанавливались на автомобили Audi 80 - 1,6 л, VW Golf/Passat - 1,6 л, 51 кВт, Mercedes 190 (W201) и 200 (W124), Opel Kadett, Vectra и Omega с двигателем E18 NV/S 18NV.

Система Ecotronic обеспечивает точное управление наполнением, т. е. управление расходом горючей смеси на режиме холостого хода и процессом смесеобразования для изменяющихся рабочих параметров. При поездках на короткие расстояния она дает ощутимую экономию топлива.

Упрощенный карбюратор с базовыми системами достаточно прост в обслуживании. Применение электроники позволяет в любой момент оптимально корректировать работу систем карбюратора.

6.1. Устройство системы

В систему Ecotronic (рис. 6.1) входят следующие основные компоненты:

- ◆ карбюратор 2В или 2Е, состоящий из:
 - корпуса карбюратора;
 - крышки карбюратора;
- ◆ составные компоненты карбюратора:
 - потенциометр положения дроссельной заслонки,
 - механизм изменения положения воздушной заслонки карбюратора,
 - электропневматический регулятор положения дроссельной заслонки;
- ◆ электронный блок управления;
- ◆ температурный датчик;
- ◆ жгут проводов.

В зависимости от того, выбрано ли поперечное или продольное расположение двигателя, и какая установлена коробка передач, система комплектуется клапаном системы рециркуляции отработавших газов.**

6.1.1. Функции системы Ecotronic

Система Ecotronic выполняет следующие основные функции:

- ◆ регулирование частоты вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода;

* На рисунке показана величина разрежения не 45, а 90 мм водяного столба, которую определяют по разности высот уровней воды в коленах U-образной трубки.

** Смысл этой регулировки заключается в установке одинаковых расходов воздуха через диффузоры карбюраторов на холостом ходу.

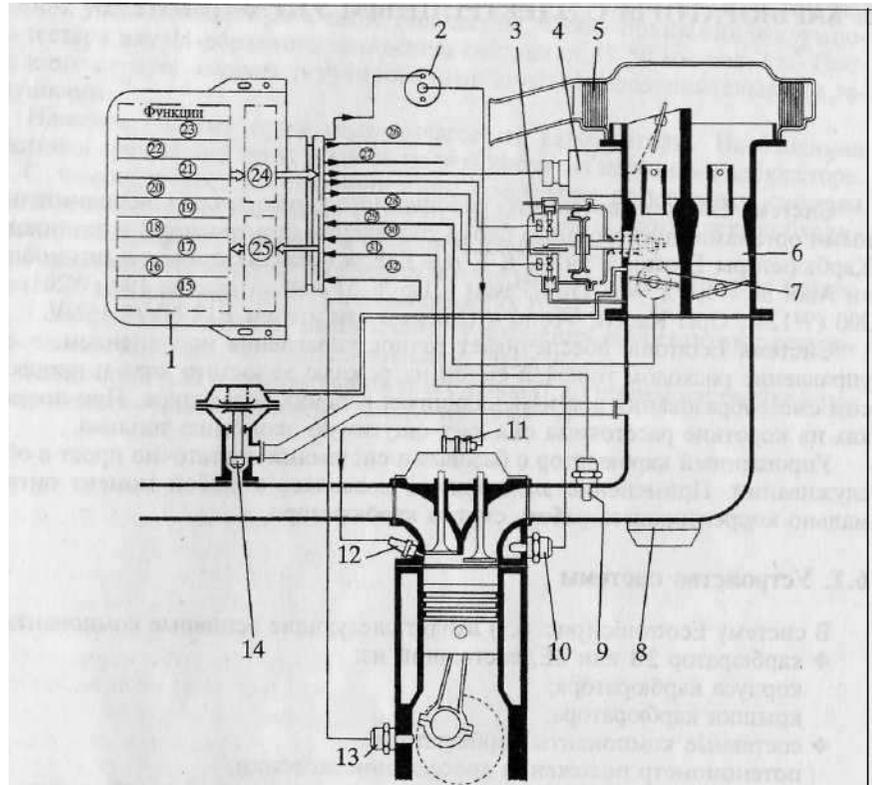


Рис. 6.1. Компоненты системы Ecotronic и основные ее функции.

Компоненты: 1 — блок управления (контроллер); 2 — катушка зажигания; 3 — регулятор положения (позиционер) дроссельной заслонки; 4 — механизм изменения положения (позиционер) воздушной заслонки; 5 — воздушный фильтр; 6 — карбюратор; 7 — потенциометр положения дроссельной заслонки; 8 — подогреватель впускного трубопровода; 9 — датчик температуры (стенка впускного трубопровода); 10 — датчик температуры (охлаждающая жидкость); 11 — распределитель высокого напряжения; 12 — свечи зажигания; 13 — датчик частоты вращения; 14 — клапан системы рециркуляции отработавших газов (отдельные модели автомобилей).

Функции: 15 — диагностика; 16 — управление зажиганием по режимным параметрам работы двигателя; 17 — управление по режимным параметрам работы двигателя; 18 — управление подогревом впускного трубопровода; 19 — обогащение горючей смеси при разгоне; 20 — управление пуском и прогревом двигателя; 21 — управление частотой вращения на холостом ходу; 22 — остановка двигателя; 23 — отключение подачи топлива; 24 — силовой каскад управления; 25 — формирователь входных сигналов; 26 — диагностика; 27 — реле подогрева впускного трубопровода; 28 — положение позиционера дроссельной заслонки; 29 — угол открытия дроссельной заслонки; 30 — температура впускного трубопровода; 31 — температура охлаждающей жидкости; 32 — частота вращения.

- ◆ управление топливоподачей по заданным алгоритмам;
- ◆ оптимизация состава смеси при пуске и прогреве двигателя;
- ◆ обогащение смеси при ускорении автомобиля;
- ◆ отключение подачи смеси на принудительном холостом ходу;
- ◆ остановка двигателя;
- ◆ управление подогревом впускного трубопровода;
- ◆ управление системой зажигания по заданной программе;
- ◆ самодиагностика;
- ◆ управление рециркуляцией отработавших газов;
- ◆ регулирование частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

Регулировка холостого хода

Независимо от момента сил трения в двигателе, температуры всасываемого воздуха и атмосферного давления частота вращения холостого хода регулируется на постоянное значение (рис. 6.2). Это достигается благодаря установочному механизму дроссельной заслонки, который изменяет ее положение, если число оборотов холостого хода отклоняется от среднего значения более чем на 20 мин^{-1} . Во всем диапазоне температур число оборотов холостого хода поддерживается на заданном

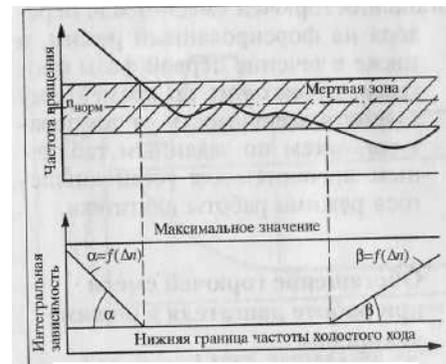


Рис. 6.2. Исполнительная функция регулирования частоты вращения составляющие могут по разному холостого хода по принципу проп-согласовываться в зависимости от ционально-интегрального регулиро-величины отклонений от нормативных значения с мертвой зоной.

уровне, причем нормативное значение числа оборотов холостого хода взаимосвязано с температурой во впускном трубопроводе. Положительное свойство системы Ecotronic: число оборотов холостого хода можно в среднем, по отношению к двигателям с обычным карбюратором, уменьшить.

Функция регулирования холостого хода работает по принципу пропорционально-интегрального регулирования с мертвой зоной.

Пропорциональная и интегральная составляющие могут по разному согласовываться в зависимости от величины отклонений от нормативных значений числа оборотов.*

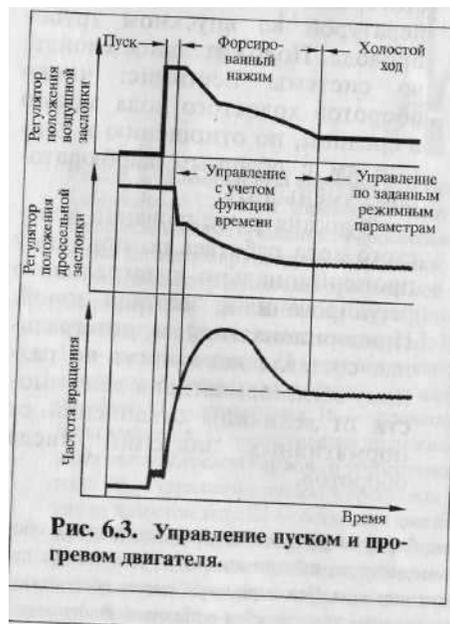
* Пропорциональная составляющая обеспечивает быструю реакцию на отклонение числа оборотов от заданной величины, интегральная — медленную, с "запоминанием" длительных периодов отклонений числа оборотов от заданного значения. Эти параметры вместе обеспечивают устойчивость работы двигателя на холостом ходу без "раскачек" и остановок. Взаимосвязь этих параметров заложена в программу блока управления.

Управление по заданным режимным параметрам

Так как в карбюраторе отсутствуют дополнительные смесеобразующие системы, управляемые разрежением, то требуется корректор по согласованию теплового режима двигателя с работой исполнительных органов карбюратора. Таким устройством является механизм управления положением воздушной заслонки для обогащения топливно-воздушной смеси на холостом ходу в зависимости от рабочей температуры двигателя.

Оптимизация состава горючей смеси при пуске и прогреве двигателя

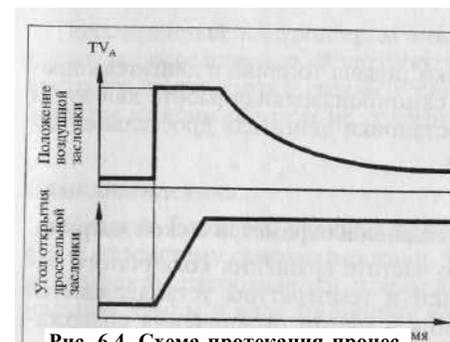
Топливная пленка на стенках впускного тракта двигателя и мощность, затрачиваемая на преодоления сил трения в двигателе, зависят от температуры. Состав смеси и наполнение* двигателя оптимизируются в зависимости от условий пуска и прогрева двигателя. При пуске шток регулятора положения дроссельной заслонки полностью выдвигается, а механизм управления воздушной заслонкой управляет ею в процессе пуска в соответствии с потребностью в этом. После того как во впускном трубопроводе устанавливается достаточное разрежение, дроссельная заслонка занимает положение, определяемое температурой. После достижения заданной частоты вращения коленчатого вала регулятор положения дроссельной заслонки прекращает свое воздействие на частоту вращения в режиме холостого хода (рис. 6.3).



Постепенное снижение степени обогащения горючей смеси после переключения на форсированный режим, а также в течение первой фазы прогрева, происходит по временному закону в зависимости от температуры, затем по заданным табличным значениям для установившегося режима работы двигателя.

Обогащение горючей смеси при работе двигателя в режиме ускорения

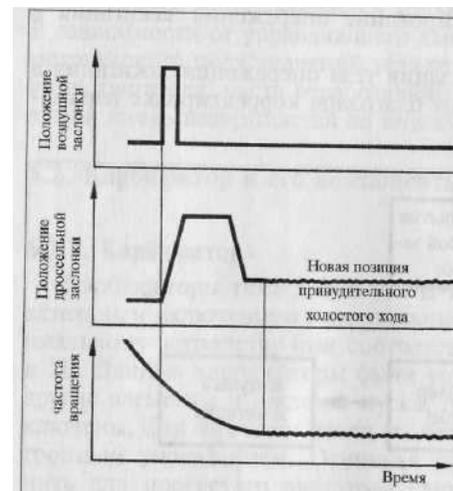
Движение дроссельной заслонки в сторону открытия вызывает немедленное обогащение топливно-воздушной смеси. Степень обогащения TV_A задается как функция от температуры впускного трубопровода, частоты вращения коленчатого вала, угла открытия дроссельной заслонки и скорости ее открытия.



Обогащение достигается кратковременным закрытием воздушной заслонки. После этого степень обогащения снижается снова по экспоненциальному закону (рис. 6.4).

Отключение подачи топлива на принудительном холостом ходу

При закрытии дроссельной заслонки при частоте вращения свыше 1400 мин^{-1} прекращается подача топлива. Дроссельная заслонка в позицию принудительного холостого хода приводится с запаздыванием. Если двигатель на режим принудительного холостого хода переводится из режима высоких нагрузок, то заслонка останавливается в приоткрытом положении, а затем, через короткий промежуток времени устанавливается в положение принудительного холостого хода (рис. 6.5).



Если частота вращения на принудительном холостом ходу достигает нижнего порога, происходит управляемое и вместе с тем плавное восстановление процесса подачи топлива и его воспламенения.

Если необходимо быстро перейти из режима принудительного холостого хода в режим ускорения, то приводится в действие педаль управления полочай топливничка. а вместе с этим возобновляется и воспламенение горючей смеси в цилиндрах двигателя.

* В карбюраторе "ЕЕ" выходное отверстие системы холостого хода находится у самой кромки дроссельной заслонки. При этом отключение подачи топлива на ПХХ достигается закрытием дроссельной заслонки, что приводит к падению разрежения у выходного отверстия системы холостого хода и прекращению истечения из него топлива.

Остановка двигателя

После закрытия дроссельной заслонки подача топлива в двигатель прекращается, благодаря чему устраняется самопроизвольная работа двигателя после выключения зажигания. После остановки двигателя дроссельная заслонка переводится в положение пуска.

Управление опережением зажигания по заданной параметрической матрице

На основе обработки информации о частоте вращения коленчатого вала, угла открытия дроссельной заслонки и температуры устанавливается оптимальный угол опережения зажигания с учетом ограничения содержания вредных веществ в отработавших газах, мощностных показателей и расхода топлива (рис. 6.6).

Параметрическая матрица системы зажигания состоит из 16x16 опорных точек (частота вращения и угол открытия дроссельной заслонки), что дает возможность обеспечить "точечное" регулирование угла опережения зажигания без оказания влияния на регулирование опережения зажигания в смежных рабочих точках.

При прогревом двигателя оптимизация угла опережения зажигания в зависимости от температуры происходит благодаря корректировке параметрической матрицы.



Рис. 6.6. Блок-схема управления системой зажигания EZV.

Рассчитанный контроллером момент зажигания реализуется в виде импульса непосредственно на катушку зажигания, а от нее через распределитель высокого напряжения к свечам зажигания. Установленная характеристика зажигания никоим образом не подвергается изменению в эксплуатации.*

Самодиагностика

Система Ecotronic, включая периферийные элементы, имеет в своем составе подсистему самодиагностики. Возникающие при работе двигателя неисправности распознаются и выводятся из контроллера посредством сигнальной лампы в виде мигающих кодов.

Рециркуляция отработавших газов

Механико-пневматическая система рециркуляции отработавших газов, предназначенная для снижения содержания оксидов азота (NOx) в отработавших газах, устанавливается только на отдельных моделях автомобилей. В зависимости от управляющего давления,** являющегося функцией параметрического поля значений угла открытия дроссельной заслонки и состояния двигателя, часть отработавших газов через клапан системы рециркуляции вновь возвращается во впускную систему.

6.2. Карбюратор и его компоненты

6.2.1. Карбюратор

Карбюраторы типа 2 В-Е и 2 Е-Е являются карбюраторами с последовательным включением смесительных камер (рис. 6.7). По своему принципиальному устройству они соответствуют карбюраторам Pierburg серии 2В и 2Е. Данные карбюраторы были упрощены до основных систем, т. е. все другие элементы и системы пуска, прогрева, ускорения и обогащения исключены. Эти функции взяли на себя два исполнительных органа с электронным управлением. Основная система карбюратора позволяет сохранить для прогретого двигателя служебные свойства в случае выхода из строя электрических и электронных устройств смесеобразования.

6.2.2. Составные компоненты карбюратора

Потенциометр дроссельной заслонки

Потенциометр отслеживает положение и процесс движения дроссельной заслонки и направляет эту информацию в виде сигнала напряжения в

* Имеется в виду отсутствие самопроизвольного отклонения характеристики угла опережения зажигания.

** В простом понимании, разрежения в полости диафрагменного механизма клапана рециркуляции ОГ.

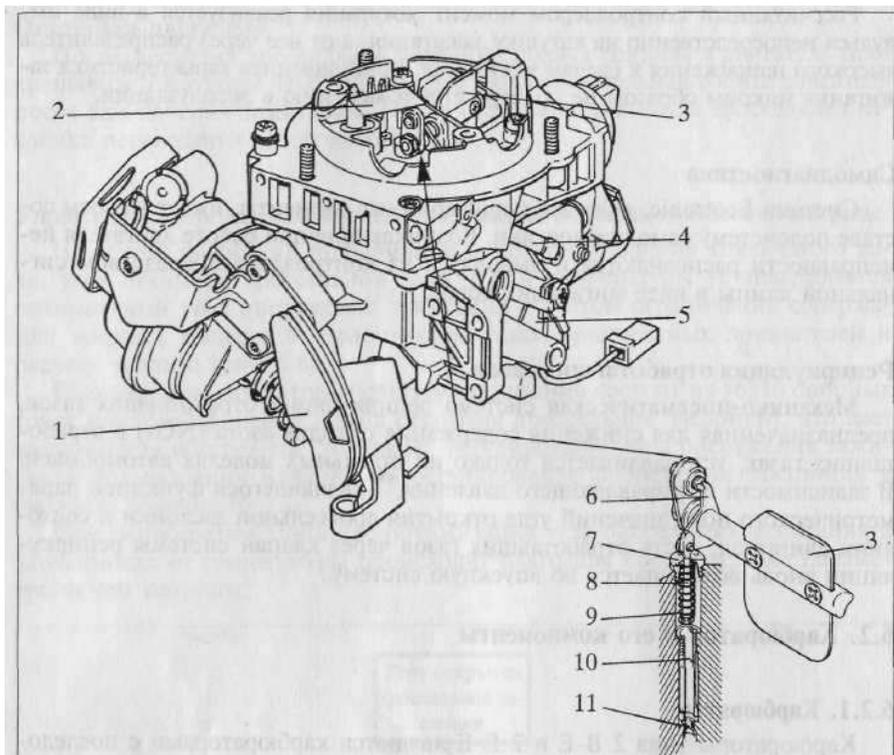


Рис. 6.7. Карбюратор 2 EE:

1 — рычаг дроссельной заслонки с ручьевым сегментом; 2 — балансирующий канал поплавковой камеры; 3 — воздушная заслонка; 4 — штуцер подвода топлива; 5 — электрический подогреватель байпасного канала; 6 — рычаг управления дозирующей иглой; 7 — воздушный жиклер холостого хода; 8 — игла корректировки состава смеси системы холостого хода; 9 — нажимная пружина; 10 — эмульсионная трубка; 11 — топливный жиклер холостого хода.

блок управления. Потенциометр дроссельной заслонки представляет собой потенциометр вращения, соединенный с возвратной пружиной и жестко связанный с осью дроссельной заслонки 1-й камеры.

Механизм управления положением воздушной заслонки

Механизм управления положением воздушной заслонкой служит в качестве исполнительного органа для управления дозированием топлива при холодном пуске, прогреве двигателя, ускорении и для корректировки состава смеси, заданного программой блока управления. Для обогащения

смеси воздушная заслонка закрывается, вызывая повышение разрежения в карбюраторе и одновременно с этим изменяет свое положение игла корректировки сечения воздушного жиклера системы холостого хода. Положение эксцентрично установленной на своей оси воздушной заслонки определяется вращающим моментом от колоколообразного двигателя позиционера, моментом противоположного направления от силы воздействия на воздушную заслонку проходящим воздушным потоком, а также силы нажимной пружины корректирующей иглы холостого хода.

Регулятор положения дроссельной заслонки

Регулятор положения дроссельной заслонки представляет собой электропневматический сервомотор, предназначенный для регулирования наполнения цилиндров и поддержания постоянной частоты вращения коленчатого вала в режиме холостого хода при всех условиях эксплуатации.

Кроме того, он управляет пуском, прогревом, работой в форсированном режиме с высокой частотой вращения, отключением подачи топлива при принудительном холостом ходе, демпфированием закрытия дроссельной заслонки и остановкой двигателя. Толкатель исполнительного механизма (регулятора) приводит в действие дроссельную заслонку карбюратора. Сам он в свою очередь приводится в движение от мембраны, находящейся под воздействием разрежения, преодолевая при этом сопротивление возвратной пружины регулятора.

Управление необходимым рабочим давлением в камере регулятора производится при помощи двух электромагнитных клапанов, один из которых соединен с атмосферой, а другой с впускным трубопроводом. Информация о положении толкателя поступает в контроллер в виде напряжения с потенциометра. В патрубках для шлангов, соединенных с атмосферой, предусмотрен фильтр, а соединенных с впускным трубопроводом - обратный клапан.

Электронный блок управления (контроллер)

Электронный блок управления (контроллер) представляет собой цифровое управляющее устройство, состоящее из трех составных блоков (каскадов): входа, обработки и выхода (рис. 6.8). Входной и выходной каскады обеспечивают связь входной информации о параметрах работы двигателя, с управляющими воздействиями на исполнительные органы карбюратора, а также систему зажигания, обеспечивающую заданный программой момент зажигания. Микропроцессор представляет собой 8-разрядную микро-ЭВМ.

Входной каскад связан с датчиками угла открытия дроссельной заслонки, температуры, положения регулятора открытия воздушной заслонки, которые получают питание от блока управления. Полученные от датчиков аналоговые сигналы во входном каскаде преобразуются в цифровую форму, там же обрабатываются и сигналы датчика частоты вращения.

Блок обработки информации состоит из вычислителя (CPU) с постоянным запоминающим устройством (ROM) с объемом памяти 8 Кбайт, а так-

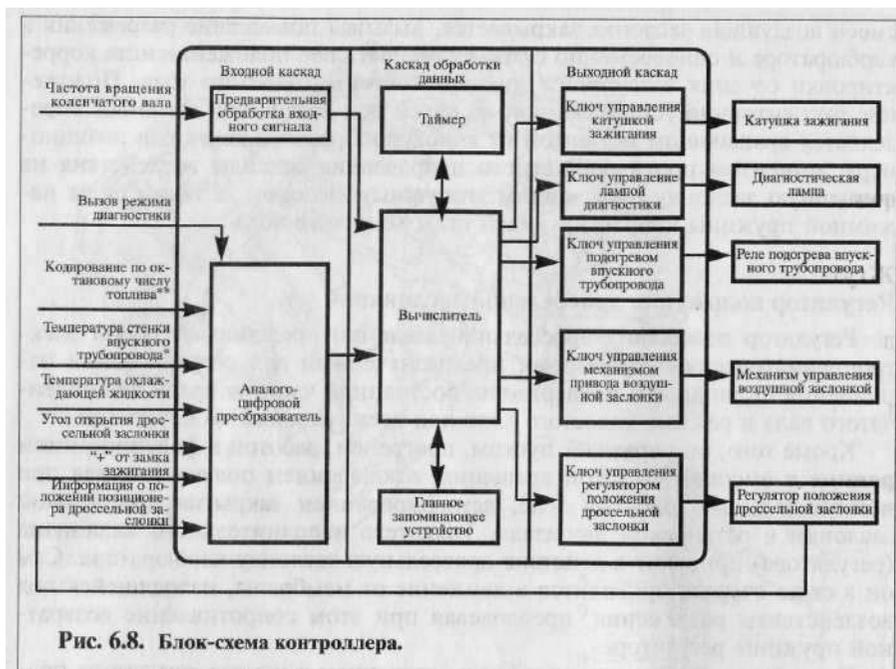


Рис. 6.8. Блок-схема контроллера.

же с оперативной памятью (RAM) 286 бит. Все входные данные обрабатываются по жесткой программе и передаются через выходной каскад в качестве управляющих импульсов.

Для управления механизмом привода воздушной заслонки и регулятором положения дроссельной заслонки производится вычисление выходных данных с линейной интерполяцией между опорными точками характеристической кривой. В запоминающем устройстве заложено соответственно 6 значений опорных точек для частоты вращения коленчатого вала и угла поворота дроссельной заслонки, а также 4 для температуры и скорости открытия дроссельной заслонки.

Аналогично определяется момент зажигания, который вычисляется путем линейной интерполяции между опорными точками поля матрицы. Только здесь в распоряжении имеются уже 16 опорных точек для частоты вращения коленчатого вала и угла открытия дроссельной заслонки. Оптимизация момента зажигания в зависимости от температуры происходит с использованием температурной параметрической поверхности, которая имеет 4 опорных точки для частоты вращения, угла открытия дроссельной заслонки и температуры. Рассчитанные выходные параметры поступают в

* Температура воздуха.

** Установка зажигания с учетом сорта применяемого топлива.

конечные ступени выходного каскада, где они усиливаются и управляют катушкой зажигания и серводвигателями воздушной и дроссельной заслонок.

Температурный датчик

Температура охлаждающей жидкости и стенок впускного трубопровода фиксируется температурным датчиком (NTC - элемент).*

Жгуты проводов

Жгуты проводов являются связующими звеньями между контроллером, датчиками, исполнительными органами и катушкой зажигания.

6.3. Проверка системы

При проверке системы Ecotronic необходимо соблюдать следующие условия, которые помогут избежать повреждений электронного блока управления и других электронных и электрических приборов (рис. 6.9):

- ♦ штекеры жгутов проводов, а также другие штекеры электрической и электронной систем можно извлекать из своих гнезд или устанавливать обратно только по истечении не менее 20 с после отключения зажигания.
- ♦ подавать напряжение на электронные и электрические приборы надо только тогда, когда в этом есть необходимость.
- ♦ избегать неправильного соединения полюсов аккумуляторной батареи при подключении ее к потребителям.
- ♦ ни в коем случае не замыкать на "массу" клемму 1 катушки зажигания.
- ♦ никогда не подсоединять "плюс" аккумуляторной батареи на клемму 1 катушки зажигания.
- ♦ дополнительные общие указания.

Карбюратор требует лишь минимального обслуживания при его эксплуатации. Необходимо обращать внимание на надежность контактов всех соединений кабеля. После мойки двигателя рекомендуется для избежания коррозии опылить из пульверизатора карбюратор составами CLP или WD40.

Для крепления отдельных устройств на карбюраторе применяются винты с потайными головками, поэтому для их монтажа и демонтажа рекомендуется применять соответствующий гайковерт, например, Hazet T25.

Ограничительные регулировочные винты юстируются на предприятии-изготовителе без возможности их регулирования, они выполнены как винты с отрывной головкой.

В случае необходимости проверяют и регулируют параметры холостого хода.

* NTC - датчик или NTC - элемент - это терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом. Такой терморезистор по мере повышения температуры уменьшает свое сопротивление по нелинейной зависимости.

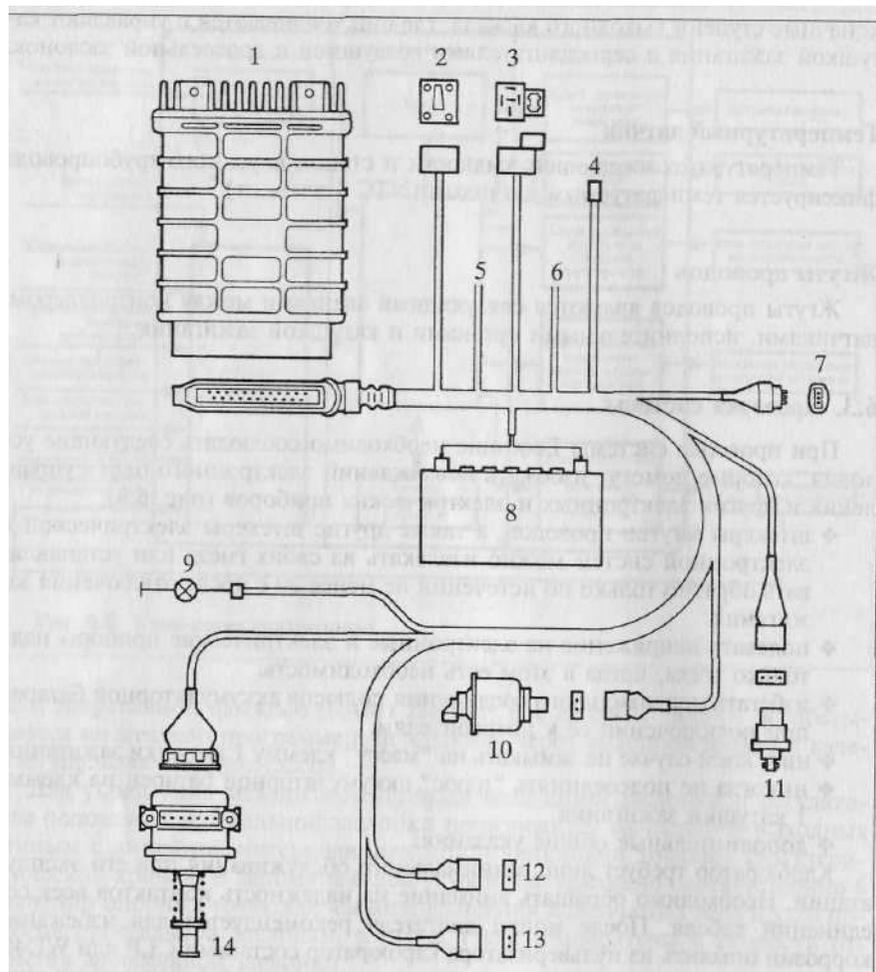


Рис. 6.9. Схематическое изображение кабелей системы Ecotronic.

Изображена только проводка, оказывающая влияние на электронноуправляемые функции карбюратора и системы зажигания:

1 — контроллер; 2 — реле подогрева впускного трубопровода; 3 — главное реле; 4 — катушка зажигания; 5 — клемма "15" катушки зажигания; 6 — кодирование под октановое число топлива и вызов диагностики; 7 — датчик частоты вращения коленчатого вала; 8 — аккумуляторная батарея; 9 — диагностическая лампа; 10 — механизм привода воздушной заслонки (сервопривод воздушной заслонки); 11 — потенциометр положения дроссельной заслонки; 12 — датчик температуры стенки впускного трубопровода; 13 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 — регулятор положения дроссельной заслонки (сервопривод дроссельной заслонки).

6.3.1. Проверка и регулировка карбюратора 28/30 2 Е-Е.

Таблица 6.1. Регулировочные параметры карбюратора.

Автомобиль: Opel Kadett EE18NV (февраль 1987 - июль 1989 гг.), карбюратор: 28/30 2 Е-Е, 60 кВт при 5400 мин⁻¹, 1800 см³, механическая коробка передач.

Параметр	1-я камера	2-я камера
Диаметр диффузора, мм	22	26 Главный
топливный жиклер	135	135 Воздушный
жиклер главной дозирующей системы холостого хода	<i>i</i> 110	70 Топливный жиклер
Диаметр воздушного жиклера переходной системы, мм	52,5	Диаметр воздушного жиклера переходной системы, мм
-	1,0+0,3	Масса поплавка, г
7,9	7,9	Диаметр игольчатого клапана поплавкового механизма, мм
1,5		Размер для установки поплавка, мм
		27,5+1,0
		27,5+1,0
		Принудительное обратное открытие дроссельной заслонки для 1-й камеры, мм
		1,0+0,3
		Принудительное открытие для дроссельной заслонки 2-й камеры, мм
-	0,4+0,2	Первоначальная установка дроссельной заслонки 2-й камеры, мм
-	0,08+0,02	

Для описания проверочных и регулировочных работ на карбюраторе (табл. 6.2) в качестве примера взята система Ecotronic для двигателя Opel E17NV и S18NV (Kadett, Ascona, Vectra, Omega).

Если возникли неисправности карбюратора, которые нельзя устранить регулировкой, то его снимают с автомобиля, очищают снаружи и - насколько это необходимо - разбирают. Затем снимают все электрические и пластмассовые составные элементы, а также фильтр впускного топливного патрубка. Чугунные и стальные детали очищают в специальной карбюраторной моечной ванне, а по окончании моют в чистом бензине.

Необходимо обратить внимание на легкость передвижения всех подвижных сочленений. Для ремонта карбюраторов серии 2 Е-Е предназначены ремонтные комплекты запасных частей, которые продаются на сервисных станциях Pierburg. Момент затяжки всех крепежных деталей карбюратора составляет 7 Н*м.

Таблица 6.2. Данные для проверки параметров карбюратора

Параметр	Место проверки	Значение
Число оборотов холостого хода	Механическая КП	920±50 мин ⁻¹
Автоматическая КП	820+50 мин ⁻¹	Содержание СО на холостом ходу
0,2-0,3% (об)	Датчик температуры	Впускной трубопровод: сопротивление при +20°C
2-3 кОм	Охлаждающая жидкость: сопротивление при +80°C	280-360 Ом
Потенциометр положения дроссельной заслонки: полное сопротивление		
1,4-2,6 кОм	Сопротивление скользящего контакта (замыкание на массу)	Регулятор положения дроссельной заслонки:
	Клеммы 1+2 (клапан заслонки):	
разрежения) сопротивление	Клеммы 6+7	20-70 Ом
(управляющий воздушный клапан)	Потенциометр: полное сопротивление	
Клеммы 3+4	1,4-2,6 кОм	Сопротивление скользящего контакта
Клеммы 5+3		
Минимальное, менее в диапазоне регулирования		400
Ом, максимальное 1,4-2,4 кОм	Первоначальная регулировка положения дроссельной заслонки 2-й камеры "а"	0,05+0,02 мм
Принудительное открытие дроссельной заслонки	камеры	Y=1,0+0,03 мм, 2-й камеры
		Z=0,4+0,2 мм
поплавок (сухого), г		Масса
поплавковой камере, мм		7,9+0,5 г
		Уровень топлива в камере, мм
		27,5+1,0 мм
Приборы для проверки:	Газоанализатор СО	Тахометр
		Мультиметр

Корректировка угла опережения зажигания

Угол опережения зажигания не регулируется.

Корректировка по октановому числу топлива

В блоке управления предусмотрена корректировка угла опережения зажигания в зависимости от октанового числа топлива, производимая за счет изменения момента зажигания по матрице управления.

Штекер кодирования под октановое число топлива находится в моторном отсеке вблизи верхней опоры правой амортизаторной стойки (рис. 6.10). Штекер имеет различную опознавательную окраску. Нормальный: го-

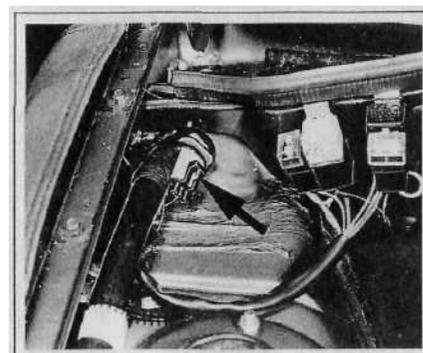


Рис. 6.10. Расположение штекера кодирования в моторном отсеке автомобиля Opel Lscopa.

При проверке параметров холостым соединении (находится за боковой обивкой со стороны ног пассажира) контроллера. Разъединенные концы кабеля после этой операции изолируются.

стого хода необходимо выполнить

Проверка параметров холостого хода

Число оборотов холостого хода регулируется на первоначальной стадии и в дальнейшем не поднастраивается. Для автомобилей с автоматической коробкой передач частота вращения коленчатого вала может быть повышена с 820 мин⁻¹ до 920 мин⁻¹ путем соединения штекеров 29 и 35/18 (рис. 6.11).

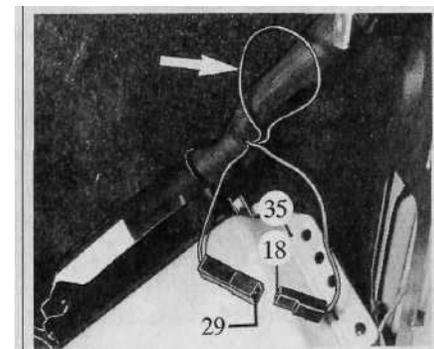
следующие условия: безупречное функционирование систем подогрева впускаемого воздуха, управления подачей топлива, системы зажигания, контроллера; установлен чистый воздушный фильтр и обеспечена герметичность системы впуска; выключены потребители электроэнергии и снят шланг вентиляции картера: температура моторного масла составляет около 70°C: подключен тахометр и газоанализатор СО.

Нормативные значения параметров для проверки системы холостого хода приведены в таблице.

лубого цвета. Для определенного качества топлива дополнительно может монтироваться штекер серого цвета. Регулятор октанового числа предохраняется специальной защелкой. Если необходимо изменить кодирование зажигания по октановому числу топлива, защелка открывается, извлекается штекер, поворачивается на 180° и вновь вставляется в свое гнездо.

Двигатели S18NV (Швеция) выпускаются без кодировочного штекера. Кодирование для октанового числа топлива с 95 на 91 единицу производится благодаря рассоединению петлевого кабеля в штекерном соединении.

Рис. 6.11. Расположение петли



кабеля контроллера (за боковой обивкой салона около ног пассажира).



Рис. 6.12. Регулировочный винт СО холостого хода.



Рис. 6.13. Расположение штекеров 5 и 10 в моторном отсеке.

Регулировка содержания СО в отработавших газах

Содержание СО в отработавших газах при работе двигателя в режиме холостого хода устанавливается регулировочным винтом состава смеси (рис. 6.12). Если содержания СО-0,2% достигнуть невозможно, то необходимо соединить штекер 5 (коричневый провод) и 10 (черно-белый провод) в моторном отсеке в зоне верхней опоры амортизаторной стойки (рис. 6.13). Содержание СО теперь повысится. Уровень СО доводится юстировочным винтом до $1,5 \pm 0,5\%$. После этого штекеры вновь разъединяются.

Нормативное значение СО при холостом ходе указано в таблице.

Датчики температуры

Отсоединить штекеры температурных датчиков впускного трубопровода 1 и охлаждающей жидкости 2 и замерить сопротивление непосредственно на контактах датчиков (рис. 6.14).

Нормативные значения указаны в таблице.

Потенциометр положения дроссельной заслонки

Измерение полного сопротивления

Полное сопротивление замеряют омметром на обоих наружных выводах штекера (рис. 6.15).

Нормативные значения указаны в таблице.

Сопротивление скользящего контакта ползунка в диапазоне регулирования

Измерение производится между средним и наружным контактами (рис. 6.16). Шток регулятора положения дроссельной заслонки полностью втянут внутрь (дроссельная заслонка находится в закрытом положении). Медлен-



Рис. 6.14. Датчики температуры впускного трубопровода 1 и охлаждающей жидкости 2.



Рис. 6.15. Измерение полного сопротивления потенциометра положения дроссельной заслонки.

но приоткрывать дроссельную заслонку (сопротивление непрерывно и устойчиво повышается).

Нормативные значения указаны в таблице.

Замена потенциометра положения дроссельной заслонки

Если при проверке потенциометра нормативных значений сопротивления не достигается, то его необходимо заменить (рис. 6.17). При демонтаже потенциометра необходимо следить за тем, чтобы не выпала соединительная муфта.

При установке нового потенциометра следует соблюсти правильную посадку муфты и положение шлица фиксатора. После монтажа проверить сопротивление нового потенциометра.



Рис. 6.16. Измерение сопротивления ползунка потенциометра в диапазоне регулирования.



Рис. 6.17. Замена потенциометра положения дроссельной заслонки: 1 — соединительная муфта; 2 — шлиц фиксатора.

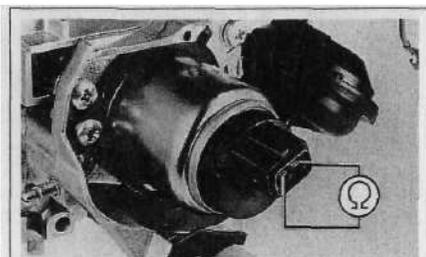


Рис. 6.18. Измерение сопротивления обмотки позиционера воздушной заслонки.

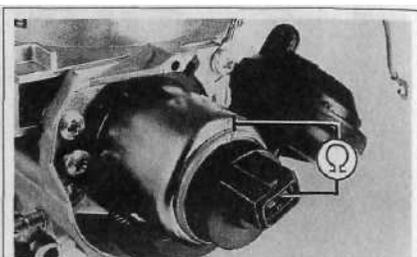


Рис. 6.19. Проверка замыкания на массу обмотки позиционера воздушной заслонки.

Позиционер воздушной заслонки

Сопротивление обмотки позиционера воздушной заслонки измеряют на концах контактов штекерного разъема (рис. 6.18).

Проверка сопротивления изоляции (замыкание на массу)

При этой проверке оба контакта поочередно замыкается через омметр на массу (рис. 6.19).

Нормативные значения указаны в таблице.

Проверка легкости передвижения в шарнирных соединениях

При проверке воздушная заслонка с помощью нажатия на нее пальцем приводится в закрытое положение (рис. 6.20). После прекращения давления заслонка должна автоматически вернуться в полностью открытое положение. При необходимости восстановить легкость вращения заслонки.

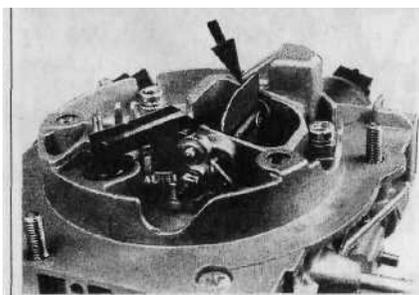


Рис. 6.20. Проверка воздушной заслонки.

Замена позиционера воздушной заслонки

Если при измерении не достигается нормативных значений сопротивлений, или механизм привода действует с большими затруднениями, то его меняют на новый (рис. 6.21). Для демонтажа механизма необходимо вывернуть крепежные винты и изменить положение зажимного кольца таким образом, чтобы можно было снять механизм. При установке нового механизма необходимо обратить внимание на его фик-

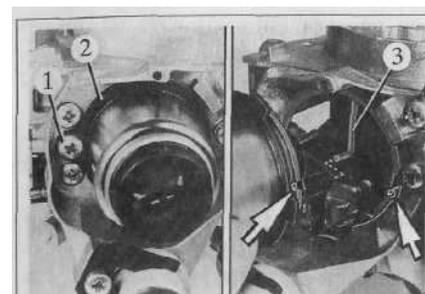


Рис. 6.21. Замена позиционера воздушной заслонки:
1 — винты крепления; 2 — зажимное кольцо; 3 — соединительная тяга.

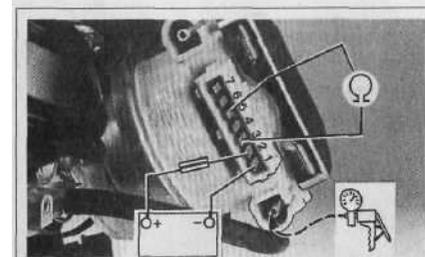


Рис. 6.22. Проверка регулятора положения дроссельной заслонки. При проверке необходимо подключить в цепь между "+" аккумуляторной батареи и выводом штекерной колодки плавкий предохранитель 1А.

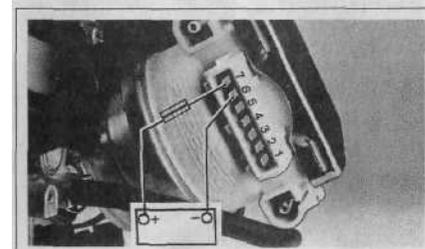


Рис. 6.23. Проверка регулятора положения дроссельной заслонки.

сирование на корпусе крышки карбюратора и на положение соединительной тяги механизма привода.

После монтажа механизма следует проверить его работоспособность.

Регулятор положения дроссельной заслонки

При проведении описанных ниже проверок необходимо принять во внимание, что контакты 3, 4, 5 регулятора должны быть отключены от питания, в противном случае это приведет к повреждению регулятора (рис. 6.22, 6.23).

Проверка герметичности клапанов и подвижного штока

Подключить между выводами 1 (минус) и 2 (плюс) аккумуляторную батарею напряжением 12В (см. рис. 6.22). Клапаны при этом должны закрыться с хорошо слышимым щелчком. Если этого не происходит, то регулятор положения дроссельной заслонки требует замены.

При наличии на выводах 1 и 2 напряжения 12В подключить омметр к выводам 3 и 5. Подключить ручной вакуумный насос к откачивающему клапану (со стороны вывода 1 штекерной колодки) и создать разность давлений до достижения показаний омметра 500-700 Ом. Шток регулятора при этом не должен втягиваться полностью. Отключить аккумуляторную батарею и снять с клапана вакуумный насос и наблюдать после этого за показаниями омметра. Сопротивление, показываемое омметром, должно увеличиться в течение 1 мин максимум на 200 Ом. При отклонении этих показаний регулятор необходимо заменить на новый.

Для последующей проверки регулятора следует вновь подать напряжение от аккумуляторной батареи на выводы 1 и 2 штекерной колодки и следить за показанием омметра. В течение 5 с сопротивление должно возрасти до 650 Ом. Если показания превысят это нормативное значение, то необходимо заменить обратный клапан.

При дальнейшей проверке (см. рис. 6.33) полностью втягивается шток регулятора положения дроссельной заслонки. Подключается ручной вакуумный насос к откачивающему клапану и создается разрежение 250 мбар. Подключить аккумуляторную батарею только к выводам 6 и 7 (клапан вентиляции). В течение 1 с шток регулятора должен выдвинуться наружу. Если шток выдвигается медленно, то необходимо отсоединить шланг от клапана вентиляции и проверить его воздухом на проходимость, а также проверить отсутствие засорения фильтра в регуляторе. При необходимости эти элементы заменяют на новые. Если замены не устраняют неисправность, то тогда полностью заменяют регулятор.

Клапаны разрежения и продувки

Замерить сопротивление между выводами 1 и 2, а также выводами 6 и 7 штекерной колодки (рис. 6.24). При отклонении полученных значений от нормативных регулятор положения дроссельной заслонки заменить.

Нормативные значения указаны в таблице.

Потенциометр

Замерить полное сопротивление потенциометра между выводами 3 и 4 (рис. 6.25). Для измерения сопротивления ползунок в диапазоне регулирования омметр подключается между выводами 3 и 5 (рис. 6.26). Между "+" аккумуляторной батареи и контактом ползунок должен быть включен в цепь плавкий предохранитель 1А. Во время измерений необходимо медленно переместить внутрь с помощью ручного вакуумного насоса шток ре-

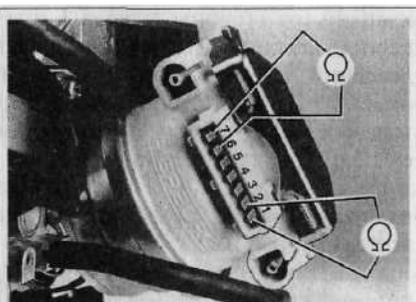


Рис. 6.24. Проверка клапанов регулятора положения дроссельной заслонки.

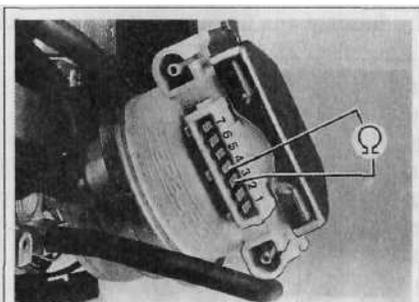


Рис. 6.25. Проверка потенциометра.

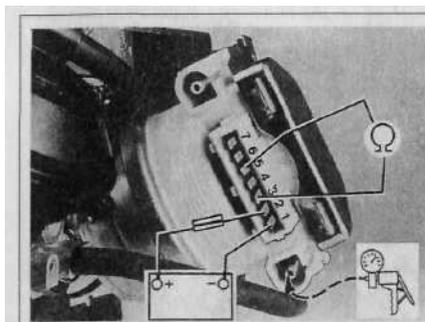


Рис. 6.26. Проверка сопротивления ползунка потенциометра в диапазоне регулирования.

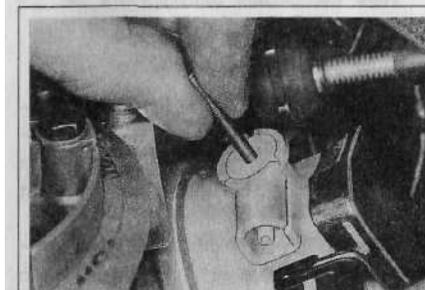


Рис. 6.27. Замена фильтра в клапане вентиляции.

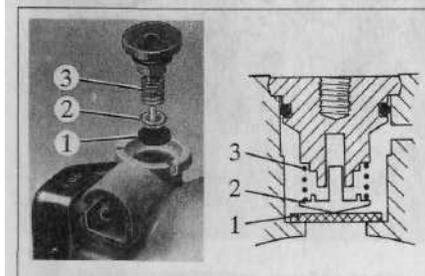


Рис. 6.28. Замена обратного клапана: 1 — пластина клапана; 2 — направляющая; 3 — пружина.

гулятора. Сопротивление, показываемое омметром, при этом должно непрерывно убывать. Если не достигается нормативных значений, регулятор заменяется на новый.

Нормативное значение указано в таблице.

Замена фильтра

Ввернуть винт М4 в защитную крышку и, потянув за винт, извлечь фильтр (рис. 6.27). Новый фильтр вставить широкой стороной вперед и закрепить крышку.

Замена обратного клапана (клапана разрежения)

Снять карбюратор с автомобиля, отвернуть винты крепления М4 и снять крышку (рис. 6.28). Извлечь детали обратного клапана (пластину клапана, направляющую, пружину клапана). Установить новые детали в соответствующем порядке.

Замена регулятора положения дроссельной заслонки

Снять карбюратор и отвернуть три гайки крепления регулятора (рис. 6.29). Снять регулятор. Установить новый регулятор и новый упорный винт холостого хода. Установить карбюратор на автомобиль. Проверить и отрегулировать рабочие параметры регулятора.

Проверка и регулировка рабочих параметров регулятора положения дроссельной заслонки

Соединить в моторном отсеке (в зоне правой верхней опоры амор-

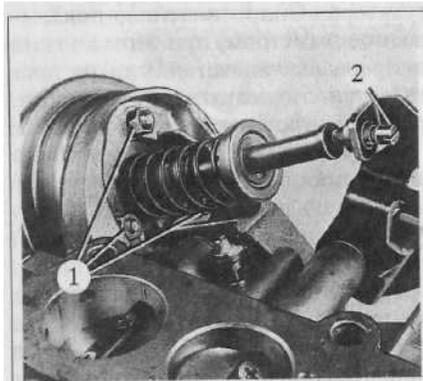


Рис. 6.29. Замена регулятора положения дроссельной заслонки:
1 — гайки крепления; 2 — упорный винт холостого хода.

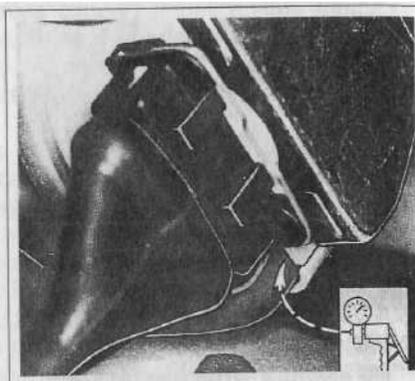
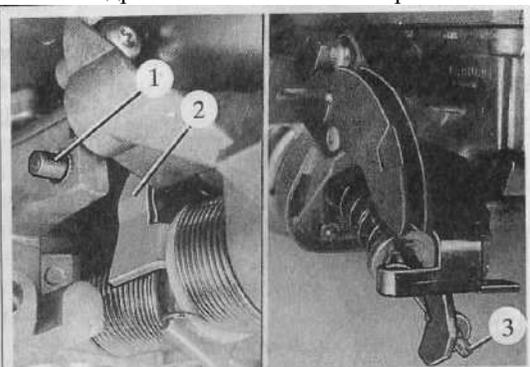


Рис. 6.30 Подключение вакуумного насоса при проверке регулятора положения дроссельной заслонки.

тизаторной стойки) между собой штекер 5 (коричневый провод) и 10 (черно-белый провод) и включить зажигание (см. рис. 6.13). В процессе проведения регулировочных работ с помощью ручного вакуумного насоса (рис. 6.30, 6.31), подключенного к клапану разрежения создавать вакуум порядка 250 мбар.

В этой регулируемой позиции штока регулятора положения дроссельной заслонки между упорным винтом дроссельной заслонки и рычагом ее привода должен проходить с легким скольжением калибр 3,15±0,05 мм. Если указанный зазор не достигается, то он устанавливается путем вращения нового упорного винта холостого хода. После регулировки го ловка винта обламывается, выключается зажигание, разъединяются штекеры 5 и 10, восстанавливаются соединения шлангов и измеряются число оборотов холостого хода и содержание CO в отработавших газах при этом режиме.



6.31. Проверка рабочих параметров регулятора положения дроссельной заслонки:
1 — упорный винт дроссельной заслонки; 2 — рычаг; 3 — упорный винт холостого хода.

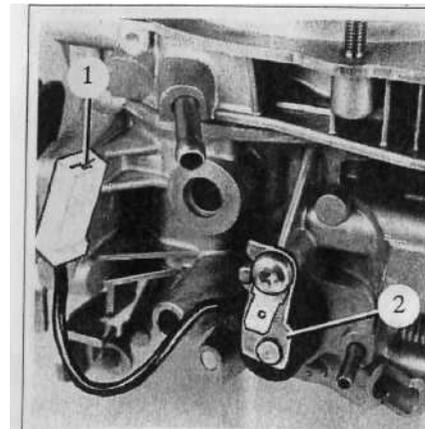


Рис. 6.32. Проверка подогрева байпаса:
1 — нагревательный элемент;
2 — штекер.

Подогрев каналов системы холостого хода

Проверить, надежно ли присоединен провод "массы" между двигателем и кузовом и далее "массовый" кабель к карбюратору. Подключить контрольную лампу между "+" аккумуляторной батареи и выводом 2 нагревательного РТС-элемента* 1 (рис. 6.32). Контрольная лампа должна гореть. Если этого не происходит, нагревательный элемент подлежит замене. Обратит при этом внимание на контакт с "массой" поверхности нагрева.

Проверка нагревательного элемента впускного трубопровода

Подключить контрольную лампу между штекером нагревательного элемента и штекером жгута проводов (рис. 6.33), запустить двигатель и установить режим холостого хода. При холодном двигателе контрольная лампа должна загореться. При прогревом, наоборот, - погаснуть. Затем замеряют внутреннее сопротивление нагревательного элемента омметром, подключив его между штекером к нагревательному РТС-элементу и впускным трубопроводам.

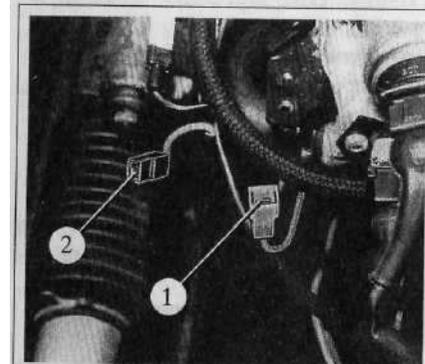


Рис. 6.33. Проверка подогрева впускного трубопровода:
1 — штекер к нагревательному элементу впускного трубопровода;
2 — штекер к жгуту проводов.

Нормативное значение сопротивления указано в таблице.

Если нормативное значение сопротивления не достигается, то нагревательный элемент заменяют.

РТС-элемент — это электрический нагревательный элемент, сопротивление которого значительно повышается с ростом температуры. Такой нагреватель автоматически регулирует свою мощность в зависимости от температуры и поэтому постоянно включен в бортовую сеть автомобиля после включения зажигания.

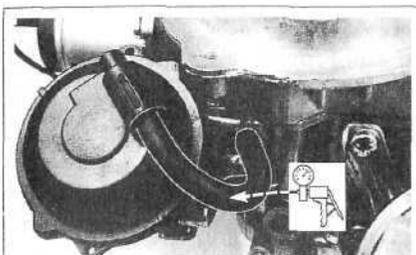


Рис. 6.34. Проверка диафрагменного механизма вакуумного привода дроссельной заслонки 2-й камеры.

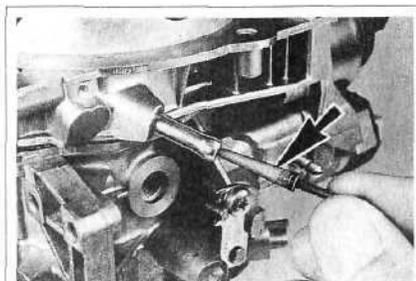


Рис. 6.35. Замена фильтра в трубке подвода топлива.

Мембранный механизм вакуумного привода 2-й камеры

Проверить на проходимость соединительные шланги, а также герметичность в местах их соединения с карбюратором. Подключить к механизму ручной вакуумный насос (рис. 6.34) и создать разрежение порядка 300 мбар. При обнаружении падения давления мембранный механизм заменяют на новый (рис. 6.35).

Замена топливного фильтра в трубке подачи топлива

Завернуть подходящий винт М3 внутрь фильтра на 5 мм, извлечь фильтр и вставить взамен его новый.

Проверка индуктивного датчика частоты вращения

Проверяют сопротивление изоляции непосредственно между выводами штекера 1 и 3, а также 2 и 3 (рис. 6.36, 6.37). Замерить сопротивление об-



Рис. 6.36. Проверка индуктивного датчика.

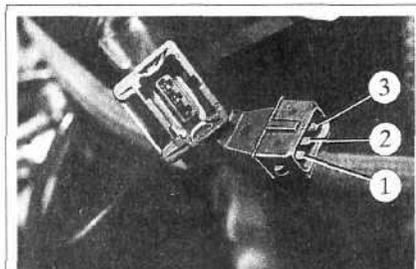


Рис. 6.37. Штекер жгута проводов индуктивного датчика: 1, 2 и 3 — выводы штекера.

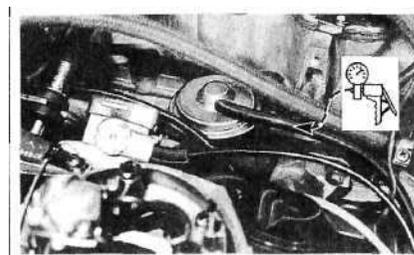


Рис. 6.38. Проверка клапана рециркуляции отработавших газов.

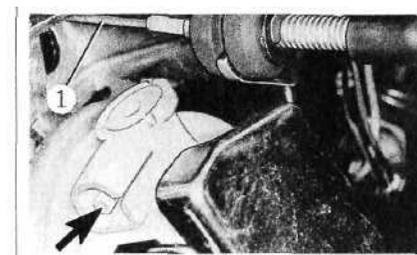


Рис. 6.39. Проверка привода управления дроссельными заслонками.

мотки омметром между выводами 1 и 2 штекера. При отклонении от нормативного значения датчик подлежит замене.

Нормативное значение сопротивления указано в таблице.

Проверка клапана системы рециркуляции отработавших газов

Проверить шланг подвода разрежения и патрубков на герметичность и проходимость. Затем при работающем на холостом ходу двигателе отсоединить вакуумный трубопровод от клапана системы рециркуляции отработавших газов, подсоединить ручной вакуумный насос (рис. 6.38) и создать им разрежение. Устойчивость работы двигателя на холостом ходу должна при этом заметно ухудшиться. Если она не изменяется, то необходимо заменить клапан.*

Регулировка привода управления дроссельными заслонками

При работающем на холостом ходу двигателе закрывают вентилируемую сторону регулятора положения дроссельной заслонки и тем самым останавливают двигатель (рис. 6.39). Упорный винт дроссельной заслонки должен лечь на упор. Отрегулировать приводной трос таким образом, чтобы в приводе имелся небольшой свободный ход. Затем снова подсоединить отсоединенные шланги.

Проверка системы предварительного подогрева воздуха на входе в карбюратор

При холодном двигателе (-20°C) регулирующая заслонка канала холодного воздуха (рис. 6.40, 6.41) должна быть полностью закрыта (при необходимости применяется распылитель холода). При работающем и подогретом двига-

* Характер работы двигателя на холостом ходу не будет меняться и при закоксованных каналах для прохода отработавших газов. Следует отметить, что для потребителя выход из строя системы рециркуляции отработавших газов неощутим и вредных последствий для двигателя не имеет.

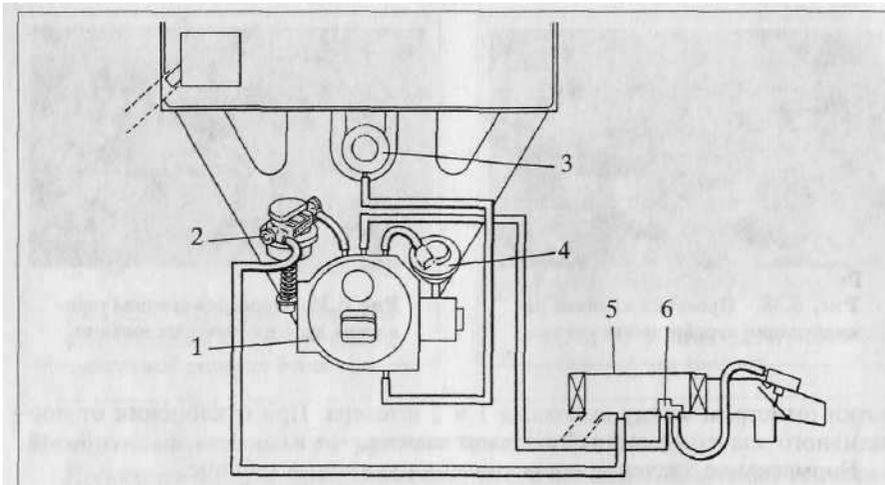
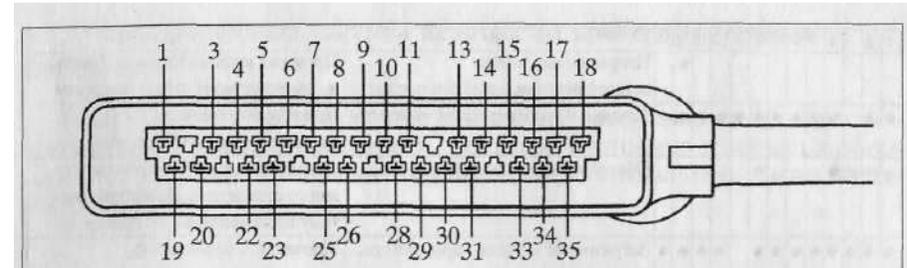


Рис. 6.40. Схема подсоединения вакуумных трубопроводов:
1 — карбюратор; 2 — регулятор положения дроссельной заслонки; 3 — клапан рециркуляции; 4 — диафрагменный механизм пневмопривода 2-й камеры; 5 — воздушный фильтр; 6 — терморегулятор.



- от аккумуляторной батареи;
- ♦ отсоединить от контроллера колодку разъема жгута проводов (за боковой обивкой в 30 не ног пассажира);
- ♦ проверить омметром соединения на отсутствие обрыва провода с соответствующими номерами клемм. Норма

теле, напротив, должен быть закрыт канал теплого воздуха. Если указанные положения регулятора не достигаются, то причиной этого может быть неисправность либо заслонки регулятора температуры, элемента термостата, либо мембранного вакуумного механизма. Дефектные части заменяются на новые.

6.3.2. Проверочные работы на жгуте проводов

По и поовелении этих оабот необходимо:

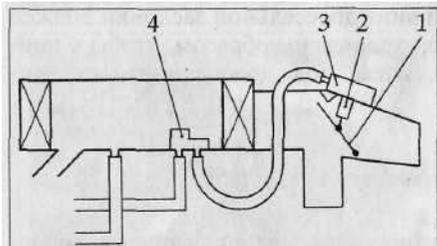


Рис. 6.41. Проверка системы предварительного подогрева воздуха:
1 — регулирующая заслонка; 2 — элемент термостата; 3 — вакуумный мембранный механизм; 4 — терморегулятор.

Неисправности													Перед поиском неисправностей при помощи таблицы убеждаются в:			
Холодный двигатель не запускается													<ul style="list-style-type: none"> • безупречной работе двигателя (фазы газораспределения, клапаны и др.); • корректной работе системы зажигания; • правильной установке кодового ключа октанового числа топлива; • безупречном снабжении системы электроэнергией и исправном состоянии контроллера и подводных кабелей; • герметичности впускного тракта; • безупречной работе выпускной системы; • исправности системы подогрева всасываемого воздуха; • чистоте воздушного фильтра; • нормальном значении давления топлива, подаваемого в карбюратор 			
Двигатель после холодного пуска останавливается																
Частота вращения холостого хода после холодного пуска высокая/низкая																
При трогании с непрогретым двигателем двигатель глохнет																
Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу																
При разгоне наблюдаются рывки и перебои в работе двигателя																
Постоянные рывки при движении																
Прогретый двигатель плохо запускается																
Наблюдаются утечка топлива или его капли																
Двигатель не развивает мощность																
Высокий расход топлива																
При движении наблюдаются толчки																
Причина															Способ устранения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	
													Несоблюдение правил эксплуатации		Провести обслуживание в соответствии с инструкцией	

♦ О
Т
К
Л
Ю
Ч
И
Т
Ь

М
И
Н
У
С
О
В
О
Й

тивное значение 0,2 Ом, не более.

При проверке

НТОВ снимаются колодки разъемов
(рис. 6.42).

Рис 6.42. Наименование клеммных выводов штекерной колодки контроллера:
1 — клемма "1" катушки зажигания; 2 — не используется; 3 — реле подогрева впускного трубопровода; 4 — клемма "15"; 5 — масса; 6 — регулятор положения дроссельной заслонки (сервопривод дроссельной заслонки); 7 — потенциометр положения дроссельной заслонки; 8 — индуктивный датчик; 9 — регулятор положения дроссельной заслонки; 10 — вызов режима для регулировки СО; 11 — реле электропитания системы (главное реле); 12 — не используется; 13 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 — "+" сервопривода воздушной заслонки; 15 — "-" сервопривода воздушной заслонки; 16 — масса; 17 — масса; 18 — реле системы; 19 — масса; 20 — реле системы; 21 — не используется; 22 — датчик температуры впускного трубопровода; 23 — масса температурных датчиков охлаждающей жидкости и впускного трубопровода; 24 — не используется; 25 — установка октанового топлива; 26 — индуктивный датчик; 27 — не используется; 28 — регулятор положения дроссельной заслонки; 29 — установка уровня частоты вращения на холостом ходу; 30 — диагностическая лампа; 31 — диагностический штеккер; 32 — не используется; 33 — регулятор положения дроссельной заслонки; 34 — регулятор положения дроссельной заслонки; 35 — реле системы.

6.4. Таблица неисправностей

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
												●	Неправильная замена деталей/неправильный стиль езды	Проверка расхода топлива. Советы по экономичному стилю вождения
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Топливо не соответствует стандарту	Применение топлива в соответствии со стандартом
		●	●				●						Обледенение топливопроводов	Применение топлива в соответствии со стандартом. Проверить систему предварительного подогрева
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Загрязнение каналов карбюратора. Попадание воды	Прочистить карбюратор, при необходимости заменить
									●	●			Не полностью открывается (закрывается) дроссельная заслонка 1-й камеры	Отрегулировать рычажный механизм привода заслонки
●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Дефект иглы поплавкового клапана. Клапан негерметичен	Прочистить клапан. Заменить иглу
			●				●	●	●	●	●	●	Дефект поплавка. Уровень топлива не соответствует норме	Заменить поплавок
	●	●											Дефект элемента подогрева каналов системы холостого хода	Проверить работу элемента подогрева. При необходимости заменить элемент
●	●												Неисправности в системе подогрева впускного трубопровода	Проверить действие подогрева, при необходимости заменить неисправные детали
●												●	Загрязнен фильтр в патрубке подачи топлива	Заменить фильтр
			●									●	Нарушена регулировка холостого хода	Проверить регулировку, при необходимости провести ее вновь
●			●	●									Заедает или перемещается с затруднениями корректирующая игла воздушного жиклера холостого хода	Очистить от загрязнений крышку карбюратора
●			●	●								●	Перемещаются с затруднениями воздушная заслонка, механизм ее привода или соединительные тяги	Обеспечить подвижность тяг, заменить при необходимости механизм привода воздушной заслонки
												●	Неисправен вакуумный механизм пневмопривода 2-й камеры	Проверить работу механизма, при необходимости заменить
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Неисправен датчик температуры	Проверить датчик, при необходимости заменить
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Неисправен регулятор положения дроссельной заслонки	Заменить регулятор
●							●						Неисправен механизм привода воздушной заслонки	Заменить механизм
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Неисправен потенциометр положения дроссельной заслонки	Заменить потенциометр
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Нарушена установочная регулировка дроссельной заслонки 2-й камеры	Отрегулировать положение заслонки
●	●	●	●										Негерметичен клапан системы рециркуляции отработавших газов	Проверить клапан на герметичность, при необходимости заменить

6.4.1. Самодиагностика системы Ecotronic на примере автомобиля Opel Kadett

Неисправности, возникающие в системе, распознаются и запоминаются в виде кодов неисправности. Водитель постоянно получает информацию о наличии неисправностей по горению сигнальной лампы системы (рис. 6.43).

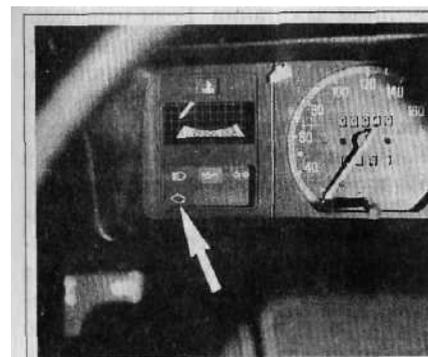
Идентификация неисправностей

При включении зажигания сигнальная лампа загорается. Если в системе нет неисправностей, то при работающем двигателе лампа гаснет. Если неисправность возникает и постоянно сохраняется, лампа загорается и горит до устранения неисправности. При кратковременном возникновении неисправности лампа горит до тех пор, пока присутствует неисправность.

Следует учесть, что системой диагностики выявляются и отображаются в виде загорания сигнальной лампы отнюдь не все возникающие неисправности. Кроме постоянного горения сигнальной лампы для точного распознавания вида неисправности служат коды неисправностей, которые путем чередования световых импульсов определенной продолжительности дают информацию о роде неисправности (рис. 6.44).

Стирание кода неисправности

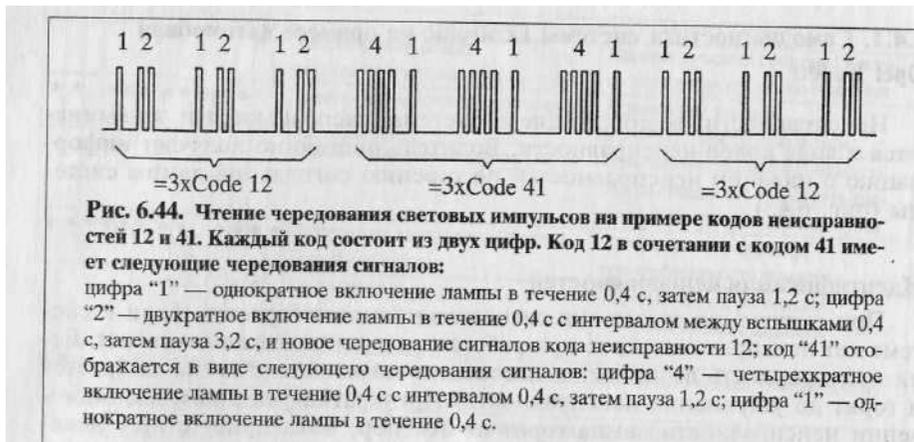
Стирание информации о коде неисправности происходит автоматически, если неисправность в течение последующих 20 включений и выключений зажигания не наступает вновь, либо более чем на 20 с отключается аккумуляторная батарея.



Рис* 6*43. Сигнальная лампа на автомобиле Opel Ascona.

Вызов кодов неисправностей

После замыкания провода вызова диагностики на массу и запуска двигателя начинается выдача кодовых сигналов. Неисправности, записанные в запоминающем устройстве, отображаются при помощи сигнальной лампы в виде кодов. В виде цифровых последовательностей показывается большинство неисправностей. Каждый код неисправности начинает выдаваться после трехкратной выдачи кода 12. Затем трехкратно выдаются одна за другой каждая из закодированных неисправностей. После этого вновь



тремя выдана код 12, пока провод вызова диагностики и массовый провод не будут разъединены.

Применение системы световых кодов

Извлечь диагностическую колодку из своего гнезда (рис. 6.45). Соединить клемму "А" (масса) и клемму "В" (вызов диагностики) диагностического разъема. После включения зажигания трижды высветится световой код 12. Все дальнейшие неисправности, записанные в запоминающем устройстве, выдаются под своими кодовыми номерами. Если коды других неисправностей отсутствуют, то происходит непрерывное чередование кода 12. В этом случае при наличии замечаний к работе системы необходимо проверить исправность системы зажигания.

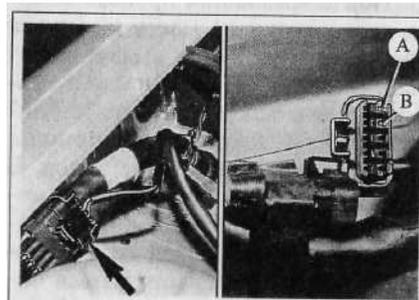


Рис. 6.45. Диагностическая колодка автомобиля Opel Ascona.

Проверки проводятся только при включенном зажигании. Если неисправность предполагается в клапане регулятора положения дроссельной заслонки, то двигатель должен работать в режиме холостого хода. Если наступившая неисправность не указана в таблице неисправностей, то она определяется опытным путем - путем замены контроллера. Перед отключением разъема от контроллера зажигание должно быть предварительно выключено по меньшей мере за 20 с, иначе контроллер может выйти из строя.

На рис. 6.46 показана схема электрооборудования автомобиля Opel Ascona.

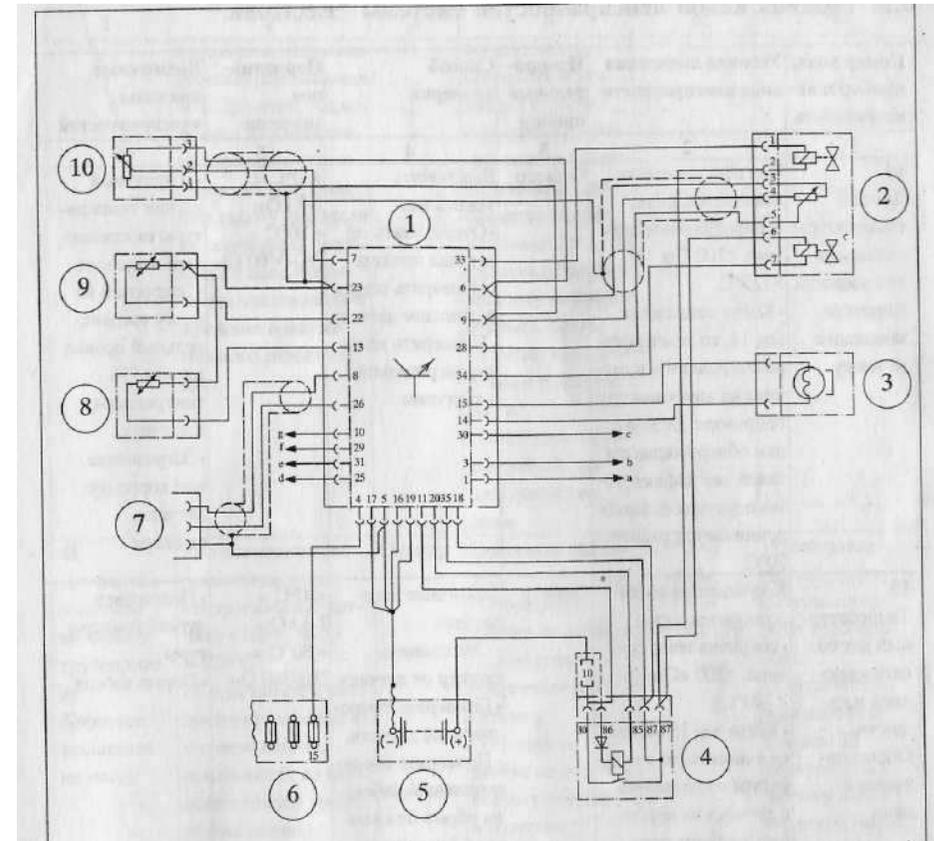


Рис. 6.46. Электрическая схема системы Ecotronic на примере автомобиля Opel Ascona:

1 — электронный блок управления системы Ecotronic (контроллер); 2 — регулятор положения дроссельной заслонки; 3 — механизм управления положением воздушной заслонки; 4 — реле системы; 5 — аккумуляторная батарея; 6 — блок предохранителей; 7 — индуктивный датчик вращения коленчатого вала; 8 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 — датчик температуры впускного трубопровода; 10 — потенциометр положения дроссельной заслонки; а — к клемме 1 катушки зажигания; б — к реле подогрева впускного трубопровода; с — диагностическая лампа; d — установка октанового числа топлива; е — провод вызова диагностики; f — переключатель уровней частоты вращения холостого хода.

1	2	3	4	5	6
трубопровода. неисправности если: метр • Проверить напряжение клемме 15. ные и загрязнен-температуре двигате- >40°C менее 9Б проводов. • Внутреннее замыкание в агрегатах 49 Зажигание включено. Проверить напряжение на клемме 15 код 49, параметры управления рассчитываются контроллером при условной величине напряжения 15В. 51 Контролер неисправен конт- неисправности через 1 мин будет стерт из памяти. • Снова подключить батарею. • Включить зажигание. • Еще раз прочитать имеющиеся коды неисправности 53/54 Омметр выключено. Отсоединить ште-	Вольт- включено. • Проверить напряжение клемме 15. ные и загрязнен-температуре двигате- >40°C менее 9Б проводов. • Внутреннее замыкание в агрегатах 49 Зажигание включено. Проверить напряжение на клемме 15 код 49, параметры управления рассчитываются контроллером при условной величине напряжения 15В. 51 Контролер неисправен конт- неисправности через 1 мин будет стерт из памяти. • Снова подключить батарею. • Включить зажигание. • Еще раз прочитать имеющиеся коды неисправности 53/54 Омметр выключено. Отсоединить ште-	от клеммы 23 контроллера к разъему датчика 48 Зажигание батарея, напряжение »Батарея аккумулятор- латорной батареи на неисправна, ной батареи клемме 15 при рабо- • Корродирован-тающем двигателе и батарею. • Проверить Оголение генератор Код неисправности Вольт- Неисправен ге-Высокое нератор, реле-напряжение регулятор аккумулятора- латорной батареи на клемме 15 больше Код неисправности - выключено. Отключить бата-роллер будет стерт из памяти. • Снова подключить батарею. • Включить зажигание. • Еще раз прочитать имеющиеся коды неисправности 53/54 Неисправен Регулятор регулятор положения положения дрос-	min 12В «Разряжена Низкое батарея, напряжение латорной батареи на клемме 15 при рабо- тающем двигателе и батарею. Оголение генератор Код неисправности Вольт- Высокое напряжение аккумулятор- латорной батареи на клемме 15. 15В. • Когда появляется Код 51 отсутствует контроллер • Код рею. Код неисправности появляется, если:	Низкое напряжение аккумуля- на • Проверить ные контакты, ля Вольт- метр • Неисправен аккумуля- появляется, если: метр • Неисправен аккумуля- латорной батареи на клемме 15. 15В. • Когда появляется Код 51 отсутствует контроллер • Код рею. Код неисправности появляется, если:	Код появляется, аккумуля- на • Проверить ные контакты, ля Вольт- метр • Неисправен аккумуля- появляется, если: метр • Неисправен аккумуля- латорной батареи на клемме 15. 15В. • Когда появляется Код 51 отсутствует контроллер • Код рею. Код неисправности появляется, если:

1	2	3	4	5	6
дроссельной заслонки/по- тенциометр. Обрыв в це- 53/54, то блок потенциометра на массу поло- регулятора напряжения 12В. Проверить сопро- расти. • Проверить кабель на обрыв, см. электросхему 56/57 Зажигание выключено. Проверить сопро- тивление непосред- ственно на контак- тах механизма. Проверить сопро- проходит слишком механизма. • Проверить на обрыв и короткое замыкание кабель,	омметр или имеется обрыв в цепи питания. • Когда имеется неисправность с ко- ное сопротивление онирует в режиме и 4 регулятора, жения регулятора напряжения 12В. Проверить сопро- <*> Ом мыкание . через механизм непосредственно низкий ток	кер регулятора дроссельной зас- лонки. «Проверить пол- Замыкание управления функци- Подключить к клемме 1"- и 2"+ регулятора сопротивление Короткое за-Низкий ток кий ток, тивление изоляции на контактах	сельной заслонки, Обрыв кабеля пи питания, дом управления функци- для закрытого клеммами 3 скользящего контакта меж- ду клеммами 3 и 5. При этом с помощью ручного вакуумного насоса, подключенного к каналу разрежения, медленно втянуть внутрь шток регулятора. Сопротивление при этом должно постоянно Код неисправности Омметр появляется, если: через механизм управления воздуш- ной заслонкой, заслонки. ной заслонки прохо- дит слишком слишком низкий ток	1,4-2,6кО пи питания, дом управления функци- для закрытого клеммами 3 скользящего контакта меж- ду клеммами 3 и 5. При этом с помощью ручного вакуумного насоса, подключенного к каналу разрежения, медленно втянуть внутрь шток регулятора. Сопротивление при этом должно постоянно Код неисправности Омметр появляется, если: через механизм управления воздуш- ной заслонкой, заслонки. ной заслонки прохо- дит слишком слишком низкий ток	сельной заслонки, Обрыв кабеля пи питания, дом управления функци- для закрытого клеммами 3 скользящего контакта меж- ду клеммами 3 и 5. При этом с помощью ручного вакуумного насоса, подключенного к каналу разрежения, медленно втянуть внутрь шток регулятора. Сопротивление при этом должно постоянно Код неисправности Омметр появляется, если: через механизм управления воздуш- ной заслонкой, заслонки. ной заслонки прохо- дит слишком слишком низкий ток

1	2	3	4	5	6
см. электросхему 58	Вывод для	Код неисправности		Зажигание	
• Проводка регулировки клеммы 10 содержания	появляется, если:			выключено.	
отсоединена оксида углерода в отработавшем режиме	• в режиме принудительного холостого хода (свыше 2000 мин ¹)			• Отсоединить контакт клеммы	от
вызова режима	проверить наличие газов		10 контроллера и ботовших	регулировки СО	провод
соединения отключен от массы		с массой (подготовка к регулированию СО) 59			
Код неисправности	—	Зажигание	Время выхо-	• Засорен Регулятор	
появляется, если:		включено.	да max 1 с	шланг положения	• после
выключения	• Двигатель рабо-			вентиляции. дроссельной	зажигания
шток ре-	тает в режиме			• Засорен заслонки.	гулятора двигается
холостого хода.	фильтр	Скорость пе-	слишком медленно		• Двигатель
останав-	патрубка ремещения				ливают и наблюда-
вентиляции ют за состоянием		регулятора.	регулятора.	Непос-	•
Неисправен редственно после		регулятор остановки двигателя	шток регулятора		
втягивается, а затем вновь выдвигается.		• Замечается время выдвигания.	• Проверить шланг		
вентиляции на отсутствие засорения.		• Проверить состояние фильтра	вентиляционного патрубка		
регулятора.		• Проверить систему тяг на легкость их перемещения, см. код неисправности 62 61			
Код неисправности	—	Зажигание	Время	• Неисправен Регулятор	
появляется, если:		включено.	втягивания	регулятор поло-положения	
непосредственно	• Двигатель		max 1 с	жения дроссель-	

1	2	3	4	5	6
дроссельной заслонки.	после выключения двигателя шток регу-		работает в режиме холостого хода.	Скорость	ной заслонки
				навливают	лятора втягивается
				• Двигатель оста-перемещения медленно	навливают выклю-(втягивание)
				чением зажигания и наблюдают за состоянием регулятора.	Непосредственно после остановки
				двигателя шток втягивается в регулятор, а затем снова выдвигается.	• Замеряется время
				втягивания.	• Проверяют на герметичность шланг подачи разрежения в регулятор.
				• Проверяется на легкость перемещения система тяг, см. код неисправности 63 62	Код неисправности
Омметр	• Во время выдачи	Нет кода 62	• Неисправен Регулятор		появляется, если:
диагностических		регулятор поло-положения		• во время выдачи	
данных включить		жения дроссель-дроссельной		диагностических	
все потребители		ной заслонки, заслонки.		данных на холостом	
электроэнергии.		• Обрыв кабеля	Продувочный	ходу клапан негерме-	•
Если появляется клапан		тичен или не		код 62, то зажига-управляется	
ние выключается.	• Проверить сопротивление между клеммами 7 и 6 регулятора.			• Проверить на обрыв: провод между клеммой 7 регулятора и клеммой 34 контроллера; - между клеммами	

1	2	3	4	5	6
6 регулятора и 87 реле системы	63	Код неисправности			Во время проведе-
Нет кода 63 • Неисправен Регулятор		появляется, если:			ния диагностики
регулятор, положения	• во время выдачи				«Обрыв
кабеля дроссельной диагностических					кодов на
холостом	потребители. Если Разрежение				ходу клапан негер-
появляется код 63, метичен или не					то зажигание вык-управляется
лючить. • Проверить сопро-	20-70 Ом				тивление между клеммой 1 и 2 на регуляторе. • Проверить
на обрыв кабель между клеммой 1 регулятора и клеммой 33 штекера контроллера; между					
клеммой 2 регулятора и клеммой 87 реле энергоснабжения системы					