

2.5. Серия 2Е

Карбюраторы серии 2Е (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.

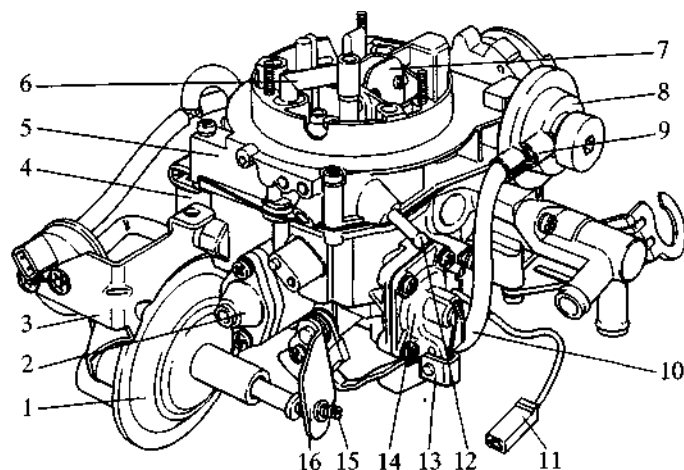


Рис. 2.29. Карбюраторы серии 2Е с нисходящим потоком и с последовательным включением смесительных камер диаметром до 28 мм 1-й и 32 мм 2-й (вид со стороны ускорительного насоса):

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 присоединения; 10 — соединительный шланг от корпуса диафрагменного механизма пускового устройства к корпусу карбюратора; 11 — электрический разъем электронного нагревательного 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.

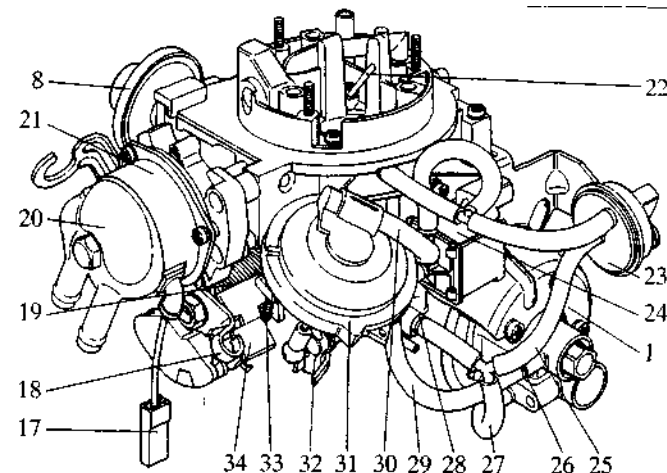


Рис. 2.30. Карбюраторы серии 2Е с нисходящим потоком и с последовательным включением смесительных камер диаметром до 28 мм 1-й и 32 мм 2-й (вид со стороны автоматического пускового устройства):

1 — позиционер дроссельной заслонки; 8 — корпус диафрагменного механизма пускового устройства; 17 — электрический разъем для подключения электронного нагревательного элемента; 18 — рычаг управления дроссельной заслонкой с ручьевым сектором; 19 — возвратная пружина; 20 — крышка жидкостного нагревателя; 21 — крышка пускового устройства; 22 — распылитель экономайзера; 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 2Е комплектуется дополнительными системами, отвечающими всем современным требованиям, предъявляемым к экономичности, экологии и ездовому комфорту.

Отдельные типы серии 2Е отличаются друг от друга, прежде всего, типами пускового устройства. Так карбюратор 2Е1 оборудован пусковым устройством с ручным управлением, тип 2Е2 полностью автоматическим пусковым устройством, тип 2Е3 обычным автоматическим пусковым устройством, а тип 2ЕЕ 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
Приоткрытие 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 "у" 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 завернуть 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 частоту.

* 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 не герметичность 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: $6 \pm 1,5$ 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.

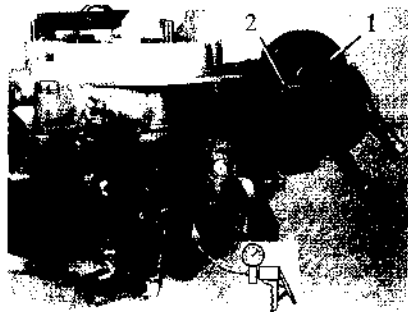


Рис. 2.31. Проверка диафрагменного пускового устройств

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 I 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.

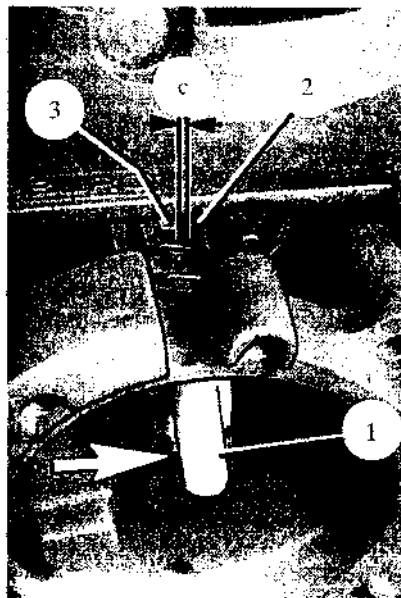


Рис. 2.32. Между штоком мембраны и рычагом привода воздушной заслонки должен быть зазор "с".

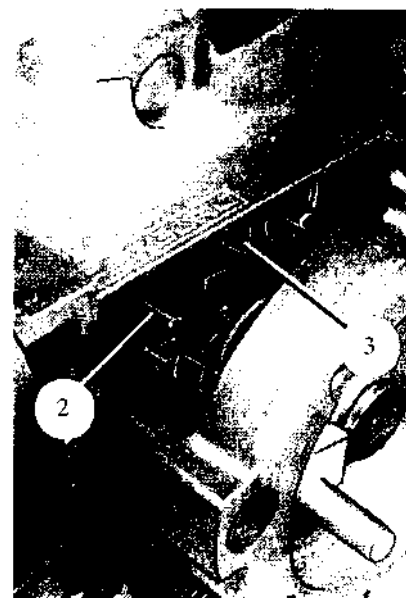


Рис. 2.33. Установка зазора "с" осуществляется посредством подгибания рычага привода 3 воздушной заслонки.

Регулировка пускового зазора "а1" (большой зазор) воздушной заслонки

Приоткрыть дроссельную заслонку и одновременно закрыть воздушную заслонку. Регулировочный винт должен находиться на самом высоком выступе кулачка пускового устройства.



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

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 "а" (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).

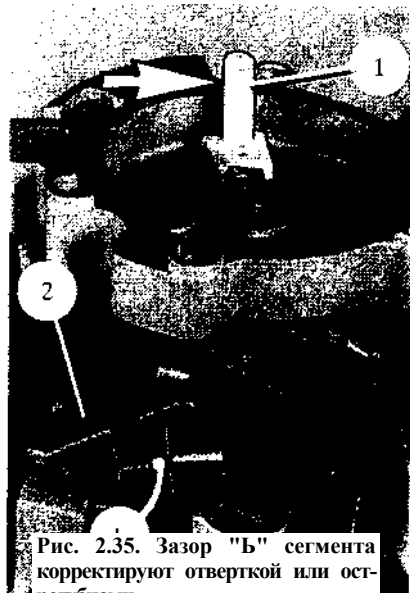


Рис. 2.35. Зазор "Б" сегмента корректируют отверткой или острогубцами.

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).

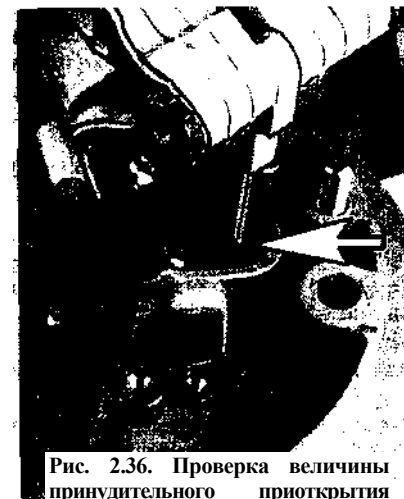


Рис. 2.36. Проверка величины принудительного приоткрытия воздушной заслонки с помощью измерительного шупа.

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

При слишком большом приоткрытии зазор "Б" 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 глубины 5 мм.

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.

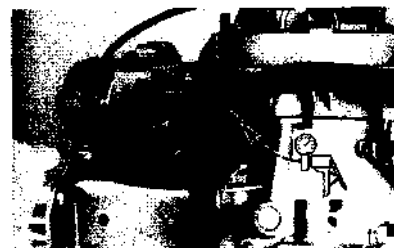


Рис. 2.37. Проверка мембранного механизма пневмопривода 2-й камеры.

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 прогретом 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, охлаждающимся 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 заслонки 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.

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.

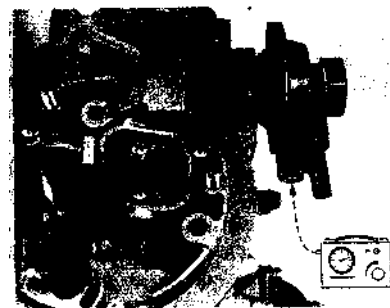


Рис. 2.39. Проверка герметичности полости диафрагменного механизма пускового устройства вакуумным тестером.

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 "а1" 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. Наконец, поводковый рычаг 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 не утопленным 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 секунды. Между отдельными ходами заслонки выдерживается проме-

ток 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 "+" — расход впрыскиваемого топлива увеличивается, а в направлении "-" — уменьшается.

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

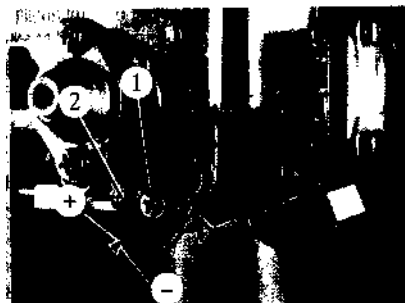


Рис. 2.40. Коррекция производительности ускорительного насоса выполняется перемещением кулачка 2.