

# Часть Е глава 7

## Карбюратор Pierburg-Solex 35 PDSI

### Содержание

Принципы работы .....	1	Регулировки .....	4
Идентификация .....	2	Проверка компонентов .....	5
Общее обслуживание .....	3	Поиск неисправностей .....	6

### Спецификации

Производитель	Opel	Vauxhall/Opel	Vauxhall/Opel	Vauxhall
Модель	Kadett 1.3	Astra/Kadett 1.2	Astra/Kadett 1.2	Astra 1.3
Год выпуска	1979 ... 1987	1980 ... 1984	1980 ... 1984	1984 ... 1989
Код двигателя	13N	12N	12S	13NSOH(44kW)
Объем двигателя/к-во цилиндров	1297/4	1196/4	1196/4	1297/4
Температура масла (°C)	60	60	60	60
Идентификационный номер	9 276 954 A	9 276 930/949 A	9276931/951 A	9 276 954 A
Холостые обороты	875 ± 25	875 ± 25	875 ± 25	925 ± 25
Пусковые обороты	3600 ± 50	3600 ± 50	3600 ± 50	3600 ± 50
Уровень CO (% vol.)	1.5 ± 0.5	1.75 ± 0.75	1.75 ± 0.25	1.25 ± 0.25
Диаметр камеры (K)	26	26	26	26
Жиклер холостого хода (g)	50	50	50	50
Главный топливный жиклер (Gg)	122.5	125	125	122.5
Главный воздушный жиклер (a)	80	80	80	80
Распылитель ускорительного насоса (i)	50	50	50	50
Уровень в поплавковой камере	17.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0
Игольчатый клапан (P) (мм)	1.75	1.75	1.75	1.75
Вес поплавка (гр)	7.0 ± 0.5	7.0 ± 0.5	7.0 ± 0.5	7.0 ± 0.5
Пусковой зазор дросс. заслонки (мм)	0.65 ± 0.05	0.7 ± 0.05	0.7 ± 0.05	0.65 ± 0.05
Пусковой зазор воздушной заслонки (мм)	3.2 ± 0.2	-	-	3.2 ± 0.2

### 1 Принципы работы

#### Введение

1 Настоящее техническое описание карбюратора 35 PDSI Pierburg-Solex дополняет описание, содержащееся в части А.

#### Конструкция

2 Карбюратор вертикального потока, однокамерный, с ручным управлением тусковым устройством (рис. 1.2). Главные компоненты корпуса отлиты из легкого сплава в целях облегчения конструкции. Оси дроссельных заслонок сделаны из стали. Заслонки, все жиклеры и эмульсионные трубки изготовлены из бронзы. Внутренние топливные и воздушные каналы просверлены, где необходимо, заткнуты свинцовыми пробками.

3 Карбюратор состоит из трех основных частей - крышки, главного корпуса и корпуса дроссельных заслонок. Между главным корпусом и корпусом дроссельных заслонок установлен изолирующий блок для предотвращения перегрева главного корпуса.

4 Для предотвращения обмерзания карбюратора в корпусе дроссельных заслонок некоторых карбюраторов устанавливался электроподогреватель. Подогреватель ра-

ботает на основе положительного температурного коэффициента сопротивления, с ростом температуры растет и сопротивление подогревателя.

#### Поплавковая камера

5 Топливо поступает в карбюратор через входной штуцер. Уровень топлива в поплавковой камере регулируется игольчатым подпружиненным клапаном и узлом пластикового поплавка.

#### Холостой ход, малые обороты и переходная система

6 Топливо забирается из главного дозирующего колодца, проходит в канал холостого хода через калиброванный жиклер холостого хода. Здесь он смешивается с небольшим количеством воздуха, поступающего через калиброванный воздушный жиклер. Полученная смесь выходит из отверстия холостого хода под дроссельной заслонкой. Для изменения проходного сечения канала в камеру используется конусный винт качества, чем достигается тонкая регулировка смеси холостого хода. Для обогащения смеси при начальном ускорении предусмотрено несколько переходных отверстий.

7 Холостые обороты регулируются конус-

ным винтом, дозирующим поступление эмульсии АСХХ. Винт качества опломбирован при производстве, для исключения некачественного вмешательства.

#### Электромагнитный клапан

8 В некоторых исполнениях устанавливается электромагнитный запорный клапан для предотвращения "калильного воспламенения" после выключения зажигания. Для этого использован 12-вольтный электромагнитный клапан с соленоидной запорной иглой, запирающей калиброванный жиклер холостого хода, составляющий с клапаном единый блок.

#### Автономная система холостого хода (АСХХ)

9 Автономная система холостого хода позволяет проводить более тонкую регулировку состава выхлопных газов, нежели обычная система. Дроссельная заслонка находится в закрытом положении и упорный винт ее регулировки опломбирован. 80% топливной смеси, требуемой для обеспечения работы двигателя на холостом ходу производит обычная система холостого хода. Оставшиеся 20% обеспечивает система АСХХ (рис. 1.9).

10 Топливо, забираемое из поплавковой

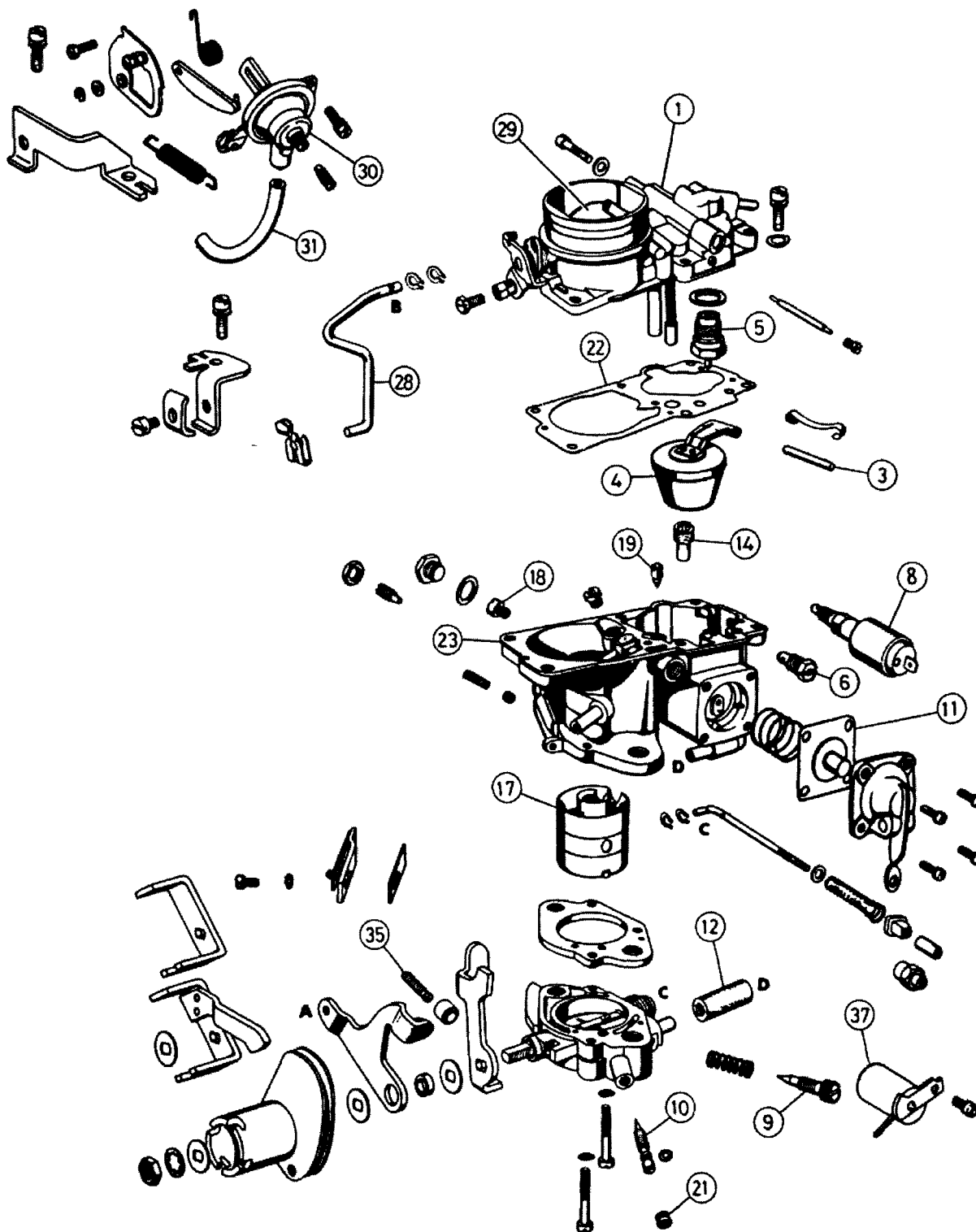


Рис. 1.2 Карбюратор Pierburg-Solex PDSI

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1 Крышка   | 10 Винт "качества" АСХХ                 | 23 Главный корпус                             |
| 3 Ось поплавка   | 11 Диафрагма ускорительного насоса      | 29 Воздушная заслонка                         |
| 4 Поплавок   | 12 Шланг смеси АСХХ                     | 30 Диафрагма привода пускового устройства     |
| 5 Игольчатый клапан  | 14 Клапан обогащения частичных нагрузок | 31 Вакуумный шланг пускового устройства       |
| 6 Жиклер холостого хода  | 17 Малый диффузор                       | 35 Винт регулировки пусковых оборотов         |
| 8 Электромагнитный запорный клапан (если установлен)                   | 18 Главный жиклер                       | 37 Подогреватель корпуса дроссельной заслонки |
| 9 Винт регулировки "оборотов" автономной системы холостого хода (АСХХ) | 21 Пломба                               |   |
|  | 22 Прокладка крышки карбюратора         |   |

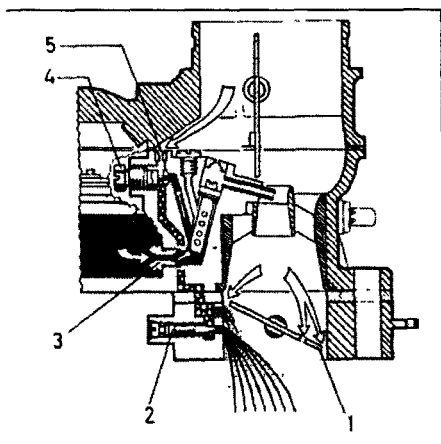


Рис. 1.6 Система холостого хода

- 1 Дроссельная заслонка
- 2 Винт "качества"
- 3 Главный топливный жиклер
- 4 Жиклер холостого хода
- 5 Воздушный жиклер холостого хода

Топливо поступает через вертикальную трубку в крышку поплавковой камеры. Там оно смешивается с воздухом из впускной горловины. Полученная эмульсия подается через канал и короткий промежуточный шланг в корпус дроссельной заслонки, где она и разряжается через байпасное отверстие за дроссельной заслонкой. Для регулировки холостых оборотов предусмотрен регулировочный винт оборотов (см. рис. 1.2).

**Ускорительный насос**

Ускорительный насос диафрагменного типа с механическим приводом кулачковым рычагом, связанным с педалью акселератора. При ускорении топливо прокачивается через шариковый клапан в распылитель насоса, откуда попадает в диффузор.

**Главная дозирующая система**

Количество топлива, выбрасываемое в воздушный поток, определяется главным дозирующим топливным жиклером, расположенным в поплавковой камере. Топливо проходит через него в топливный колодец, установленный под углом и погруженный в поплавковую камеру. В колодец вставлена комбинированная эмульсионная трубка с главным воздушным жиклером. Топливо смешивается с воздухом, поступающим через главный воздушный жиклер в боковые воздушные отверстия трубки. Полученная смесь распыляется через главный распылитель малого диффузора, вставленного в главный диффузор.

**Обогащение на режимах частичных нагрузок**

Топливо из поплавковой камеры по каналу поступает в обогатительную камеру. Воздух из задроссельного пространства поступает в крышку камеры. На холостом ходу и при небольших открытиях дроссельной

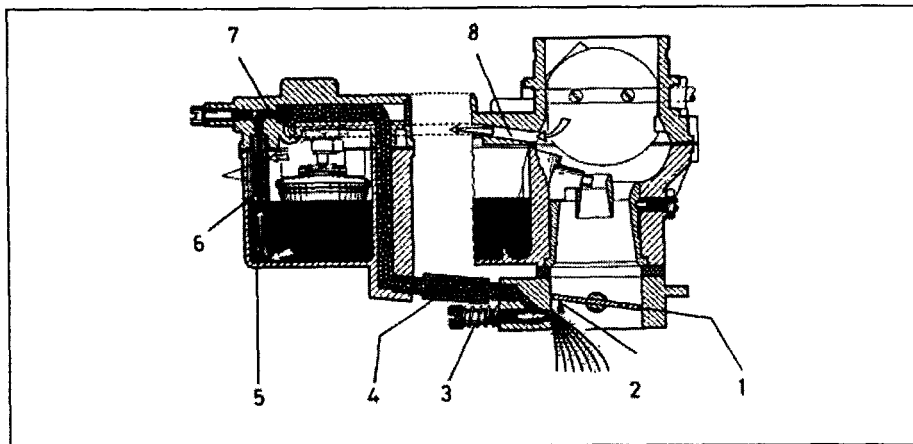


Рис. 1.9 Автономная система холостого хода

- 1 Дроссельная заслонка
- 2 Выходное отверстие АСХХ
- 3 Винт "оборотов" АСХХ
- 4 Соединительный шланг
- 5 Жиклер АСХХ
- 6 Вертикальная трубка
- 7 Эмульсионный жиклер АСХХ
- 8 Воздушный канал АСХХ

заслонки разрежение во впускном коллекторе оттягивает плунжер, преодолевая сопротивление пружины, закрывая обогатительный клапан и выходной топливный канал. При ускорении и широком открытии дросселя разрежение в коллекторе падает, диафрагма под действием пружины возвращается в исходное положение, клапан открывает топливный канал. Это позволяет топливу выходить по каналу и калиброванную втулку в главный топливный колодец. Уровень топлива в колодце растет, смесь обогащается.

**Обогащение на полных нагрузках**

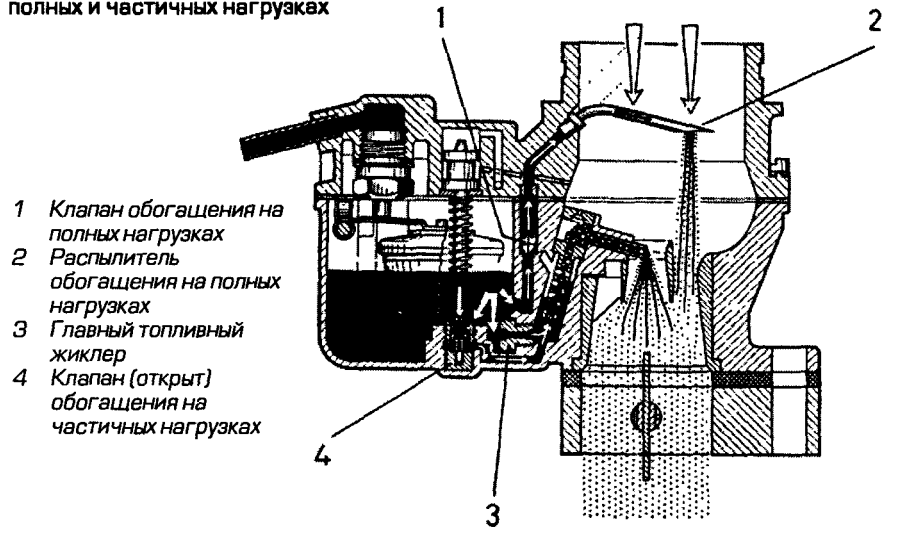
На полных нагрузках и больших оборотах двигателя скорость воздушного потока создает разрежение, достаточное для высасывания топлива из поплавковой камеры в канал. Топливо в этом случае преодолевает

сопротивление конического грузика (0,28 гр) и проходит через калиброванную втулку в верхнюю часть впускной горловины, разряжаясь из распылителя полных нагрузок. На малых оборотах перепад давления недостаточен для преодоления веса грузика и топливо не распыляется.

**Система холодного запуска**

Система холодного запуска в этом карбюраторе – с ручным управлением. Ручной привод – трос управления с манеткой на лицевой панели. Если вытянуть трос "подсоса", он через рычаг закроет механизм "подсоса". Пусковые обороты определяются положением кулачка, совмещенного с рычагом управления пусковым устройством. В кулачок упирается регулировочный винт, ввернутый в рычаг. С помощью этого регулировочного винта устанавливаются пусковые обороты.

Рис. 1.12 Главная дозирующая система, системы обогащения на полных и частичных нагрузках



- 1 Клапан обогащения на полных нагрузках
- 2 Распылитель обогащения на полных нагрузках
- 3 Главный топливный жиклер
- 4 Клапан (открыт) обогащения на частичных нагрузках

16 С прогревом двигателя трос "подсоса" необходимо постепенно утапливать, до полного открытия воздушной заслонки.

### Диафрагменное управление пусковым устройством

17 Как только двигатель пустится, воздушная заслонка должна начать приоткрываться для постепенного обеднения смеси, чтобы избежать "пересоса". Для этого используется два метода, в зависимости от модификации карбюратора. В первом варианте увеличение воздушного потока во впускном коллекторе частично открывает воздушную заслонку, преодолевая сопротивление пружины. Для ограничения открытия заслонки предусмотрен упор. Во втором варианте применено диафрагменное устройство с приводом от разрежения во впускном коллекторе. Тяга, соединенная с диафрагмой разворачивает заслонку с ростом разрежения во впускном коллекторе.

## 2 Идентификация

- 1 Ранние версии карбюратора несут на крышке карбюратора выштампованную надпись "Solex".
- 2 Код производителя может быть выштампован на металлической бирке, прикрепленной винтом крепления крышки карбюратора или на углу главного корпуса карбюратора.
- 3 Если бирка потеряна, в части "Б" описаны иные способы идентификации карбюратора.

## 3 Общее обслуживание

### Введение

1 Настоящая часть является продолжением части "Б", которая описывает некоторые операции более детально. Подразумевается, что карбюратор для обслуживания снят с автомобиля. Однако, многие операции могут быть выполнены и без снятия карбюратора. Если так, прежде снимите крышку карбюратора и откачайте топливо из поплавковой камеры спринцовкой и чистой салфеткой.

### Разборка и проверка

- 2 Снимите карбюратор с двигателя (часть "Б").
- 3 Визуально осмотрите карбюратор на предмет обнаружения повреждений.
- 4 Снимите электромагнитный клапан, если установлен. Промойте клапан средством для чистки карбюратора и проверьте работу плунжера, подключая клапан к источнику питания 12В (аккумулятору). Присоедините корпус клапана к "массе" двигателя, включите зажигание и присоедините "плюсовой" провод к выводу на клапане. Проверьте срабатывание клапана несколько раз, убедившись, что оно не случайное и не последнее. Неисправный или

подозрительный клапан замените, если промывка не дает положительных результатов.

5 Снимите жиклер холостого хода с главного корпуса (где он устанавливается отдельно, если нет электромагнитного клапана).

6 Отсоедините вакуумный шланг пускового устройства (в зависимости от варианта устройства), выверните шесть винтов крепления крышки и снимите её.

7 Проверьте отсутствие коррозии и кальцинатов в поплавковой камере.

8 Снимите плоскую пружину, выколотите ось поплавка, снимите поплавок, игольчатый клапан и прокладку крышки карбюратора.

9 Убедитесь в отсутствии износа наконечника иглы клапана.

10 Поплавок должен быть цел и в нем не должно булькать топливо.

11 Изношенную поплавокую ось замените.

12 Проверьте стальной линейкой ровность стыковочных поверхностей.

13 Отверните винты "качества" и "оборотов", их наконечники не должны быть повреждены или изношены.

14 Выверните четыре винта и снимите крышку ускорительного насоса, диафрагму и пружину. Диафрагма не должна иметь износа и повреждений.

15 Отверните воздушный жиклер. Эмульсионная трубка – несъемная.

16 Снимите заглушку в поплавковой камере и отверните главный топливный жиклер. Канал от жиклера в топливный колодец должен быть чист.

17 Снимите и проверьте состояние обогащающего клапана. Канал от клапана в топливный колодец должен быть чист.

18 Проверьте работоспособность обогащающего плунжера. Установите грузик.

19 Выверните два винта и отделите главный корпус карбюратора от корпуса дроссельной заслонки. Если ось заслонки или ее гнезда в корпусе изношены, можно заменить корпус заслонки отдельно. Стальной линейкой проверьте состояние стыковочных плоскостей.

20 Без крайней необходимости регулировку упорного винта дроссельной заслонки не тревожьте.

21 Проверьте отсутствие заеданий, износа и повреждений воздушной заслонки и ее привода.

22 Проверьте узел вакуумного управления пусковым устройством. Присоедините вакуумный насос к диафрагменному блоку и создайте разрежение до срабатывания привода. Если привод не срабатывает или разрежение не удерживается по меньшей мере 10 секунд, привод замените.

### Подготовка к сборке

23 Промойте и продуйте сжатым воздухом жиклеры, корпус и крышку карбюратора, поплавокую камеру и каналы. Если диафрагмы не сняты, сжатый воздух может их

повредить. Для чистки карбюратора часто полезен моющий состав в аэрозольной упаковке.

24 При сборке устанавливайте все новые прокладки из ремкомплекта. Также обновите игольчатый клапан, ось поплавка и все диафрагмы.

25 Проверьте и, при необходимости, замените винт качества, главный жиклер, жиклеры холостого хода, распылитель ускорительного насоса. Замените поврежденные тяги, пружины, вакуумные шланги и иные детали.

26 Жиклеры устанавливайте на свои места. Не перетяните резьбу при установке. Недовернутый жиклер не даст правильно смеси.

27 Очистите все стыковочные поверхности от старых прокладок и установите новые. При совмещении корпусов и крышек обращайтесь внимание и на совмещение воздушных и топливных каналов.

### Сборка

28 Соберите вместе главный корпус с корпусом дроссельной заслонки и новую прокладку. Скрепите все двумя винтами.

29 Если потревожили упорный винт дроссельной заслонки, а измеритель ее положения имеется, установите начальный угол ее открытия. Если измерителя нет, отрегулируйте ее положение так, чтобы при закрытии заслонку не заклинивало. Метод регулировки положения заслонки на работающем двигателе описан в параграфе 4.

30 Заверните обогащающий клапан в поплавокую камеру. Установите грузик.

31 Установите воздушный и топливный жиклеры главной дозирующей системы на свои места. Установите заглушку в поплавокую камеру с новым уплотнением.

32 Установите пружину ускорительного насоса, диафрагму и крышку, заверните четыре винта крепления.

33 Установите винт "качества" и аккуратно заверните его до упора. Из этого положения выверните его на три полных оборота. Это обеспечит его предварительную установку и даст возможность запустить двигатель.

34 Установите винт "количества" АСХ. Вышеописанным образом проведите его предварительную регулировку.

35 Заверните игольчатый клапан в крышку карбюратора, установите новую прокладку, установите поплавок, ось и плоскую пружину, проверьте уровень в поплавковой камере, как описано в параграфе 4.

37 Установите крышку на карбюратор и заверните шесть винтов ее крепления. Присоедините вакуумный шланг "подсоса" или тягу (в зависимости от версии).

38 Установите электромагнитный клапан (или жиклер холостого хода).

39 Убедитесь в плавности хода воздушной заслонки и ее привода.

40 Отрегулируйте "подсос", как описано в параграфе 4.

41 Установите карбюратор на двигатель.

42 Всегда регулируйте холостые обороты и уровень СО в выхлопных газах, если провели какие-либо работы с карбюратором. Использование газоанализатора приветствуется.

## 4 Регулировки

### Предварительные условия

- 1 Общие рекомендации описаны в части "Б".
- 2 Шланг вентиляции картера не отсоединяйте, по окончании регулировки — отсоедините. Если уровень СО уменьшился более чем на 1...1.5%, смените моторное масло или проверьте чистоту системы вентиляции картера. Если уровень СО при присоединении шланга все же значительно увеличивается, подозрение падает на заедание поршневых колец в канавках поршней. Если при присоединении/отсоединении шланга изменения уровня СО не отмечено, есть подозрение на неисправность системы вентиляции картера.

### Регулировка холостого хода

- 3 Дайте двигателю поработать на оборотах 3000 мин<sup>-1</sup> секунд 30, чтобы очистить впускной коллектор от паров топлива, затем оставьте двигатель работать на холостых оборотах.
- 4 Установите необходимые обороты двигателя винтом "оборотов" (рис. 4.4).
- 5 Проверьте уровень СО. Если уровень неверный, проведите его регулировку винтом "качества" холостого хода. Заворачивание

винта (по часовой стрелке) уменьшает уровень СО и наоборот.

- 6 Повторяйте действия п.п. 4 и 5 до достижения требуемых результатов. Изменение оборотов винтом "оборотов" также влияет на содержание СО.
- 7 Установите новую заглушку на винт "качества".

### Регулировка исходного положения дроссельной заслонки

- 8 Если уровень СО и холостые обороты отрегулировать не удастся, возможно, сбита регулировка исходного положения дроссельной заслонки. Первый метод — снять карбюратор и отрегулировать положение с помощью измерительного устройства Pierburg. Другой метод связан с использованием манометра низких давлений, подключаемого к шлангу вакуумного опережения зажигания. Правильный угол устанавливается при разрежении в шланге  $8 \pm 4$  мм рт. ст. ( $10 \pm 5$  мбар).
- 9 Есть еще один метод. Производители используют этот метод не рекомендуют, но результаты получаются удовлетворительные:
- 10 Оставьте двигатель работать на холостом ходу. Заверните винт оборотов до упора. Холостые обороты должны упасть до значения примерно 2/3 от номинальных. Например, если предписаны 950 об/мин, должно стать 600...650 об/мин.
- 11 Отрегулируйте стопорным винтом положение дроссельной заслонки так, чтобы

- получить 600...650 об/мин. Обратите внимание на то, что в этой ситуации регулировочный винт пусковых оборотов придется вывернуть и удерживать дроссельную заслонку открытой (рис. 4.11).
- 12 Отверните винт оборотов, чтобы получить примерно 950 об/мин.
- 13 Отрегулируйте уровень СО в выхлопе.
- 14 Если уровень СО не отрегулировать, повторите п.п. 10...13. Установив предписанный уровень СО регулировку можно считать законченной.
- 15 Установите винт пусковых оборотов так, чтобы он едва касался кулачка при полностью открытой воздушной заслонке.

### Уровень топлива в поплавковой камере

- 16 Расположите крышку вертикально, чтобы язычок поплавка едва касался иглы клапана.
- 17 Измерьте зазор между крышкой (прокладка установлена) и донышком поплавка.
- 18 Необходимая регулировка производится подгибанием внутреннего язычка поплавка.

### Ускорительный насос

- 19 В карбюраторе PDSI можно регулировать количество топлива, впрыскиваемого ускорительным насосом.
- 20 Поверните бронзовую гайку по часовой стрелке для увеличения объема и против часовой стрелки для его уменьшения (рис. 4.20).

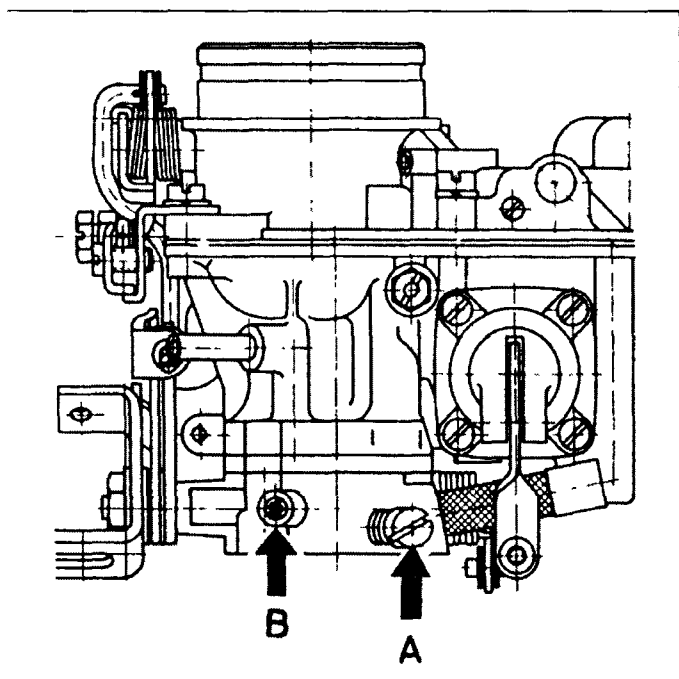


Рис. 4.4 Расположение винтов регулировки холостого хода

- ⊖ Винт регулировки оборотов АСХХ
- ⊕ Винт регулировки качества смеси АСХХ

Карбюраторы

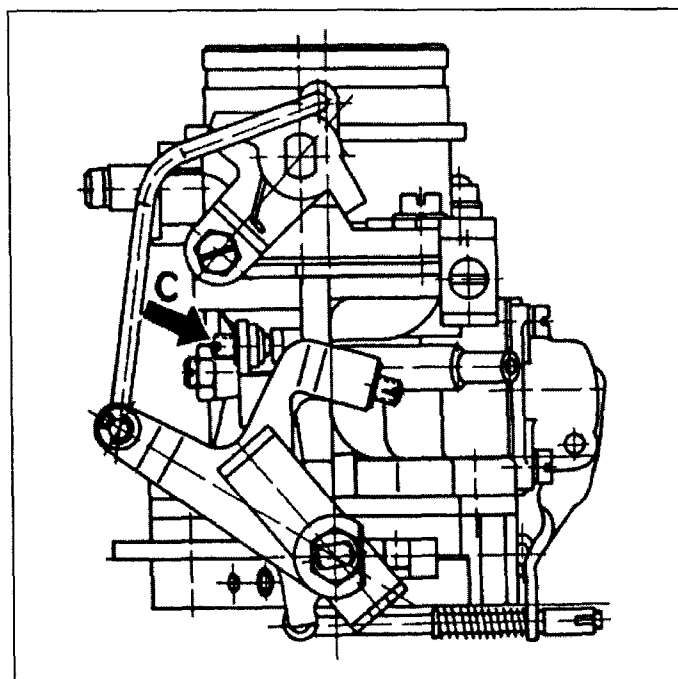


Рис. 4.11 Регулировка исходного положения дроссельной заслонки

- С Упорный винт

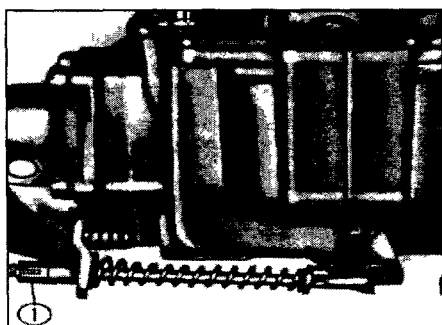


Рис. 4.20 Регулировка ускорительного насоса

1 Для регулировки объема топлива поверните бронзовую гайку

## Регулировки пускового устройства

### Регулировка пусковых оборотов (карбюратор снят)

- 21 Переверните карбюратор.
- 22 Рычагом управления воздушной заслонкой полностью ее закройте. Винт регулировки пусковых оборотов должен упереться в упор и принудительно открыть дроссельную заслонку, чтобы получился небольшой зазор (рис. 4.22).
- 23 Хвостовиком сверла измерьте зазор между кромкой дроссельной заслонки и стенкой камеры. Размер сверла записан в Спецификациях. Измерение проводите со стороны, противоположной переходным отверстиям (рис. 4.23).
- 24 Снимите заглушку и проведите необходимую регулировку вращением винта пусковых оборотов.
- 25 Установите новую заглушку по завершении регулировок.
- 26 После установки карбюратора на двигатель проверьте пусковые обороты и сравните результат со значением, приведенным в Спецификациях.

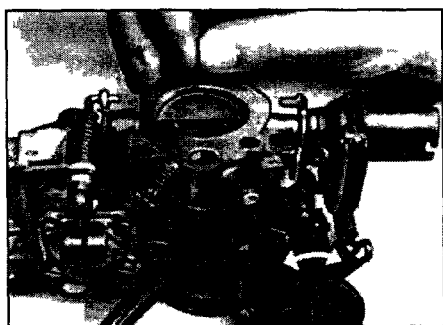


Рис. 4.23 Хвостовиком сверла измерьте зазор дроссельной заслонки

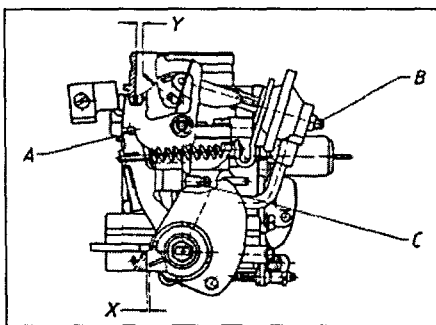


Рис. 4.22 Регулировка пускового устройства

- A Упор "подсоса"
- B Регулировочный винт привода
- C Регулировочный винт пусковых оборотов
- X Зазор пусковых оборотов
- Y Зазор в приводе (воздушной заслонки)

### Регулировка пусковых оборотов (карбюратор установлен на двигатель)

- 27 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите.
- 28 Полностью закройте воздушную заслонку рычагом управления. Рычаг должен упереться в упор.
- 29 Заведите двигатель и откройте воздушную заслонку настолько это возможно. Найдите в Спецификациях значение холостых оборотов.
- 30 При необходимости, отрегулируйте пусковые обороты винтом пусковых оборотов.

### Регулировка диафрагменного привода пускового устройства (некоторые версии)

- 31 Отсоедините вакуумный шланг от выпускного штуцера на диафрагменном блоке, затем присоедините вакуумный насос к штуцеру. Работая насосом установите разрежение в 450 мм рт. ст. (600 мбар). Если привод не срабатывает полностью, или разрежение не удерживается более 10 секунд, замените привод.

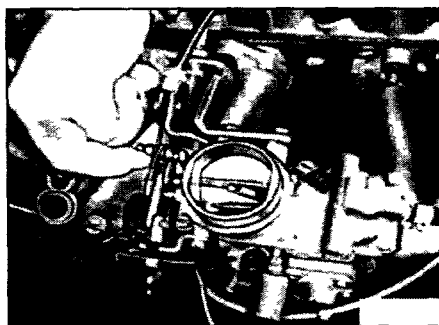


Рис. 4.28 Закройте воздушную заслонку и заведите двигатель, чтобы проверить пусковые обороты

- 32 Создайте разрежение, как описано выше и хвостовиком сверла измерьте зазор между верхним краем воздушной заслонки и впускной горловиной. Размер сверла записан в Спецификациях (рис. 4.32).
- 33 Необходимую регулировку проведите винтом пусковых оборотов.

## 5 Проверка компонентов

### Подогрев корпуса дроссельной заслонки

- 1 Включите зажигание. Присоедините вольтметр между "массой" и разъемом питания. Если напряжения нет, проверьте проводку от обогревателя к замку зажигания.
- 2 Отсоедините разъем питания от обогревателя.
- 3 Присоедините контрольную лампу между (+) аккумулятора и выводом питания обогревателя. Если лампа не горит - сгорел обогреватель, замените его.

### Термовыключатель

- 2 Ниже  $+40^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  вольтметр должен показывать напряжение батареи (выключатель замкнут).
- 3 Выше этой температуры вольтметр должен показывать ноль (выключатель разомкнут).
- 4 Если выключатель не действует, как положено, его заменяют.

## 6 Поиск неисправностей

- Общие неисправности карбюраторов описаны в части "Г".

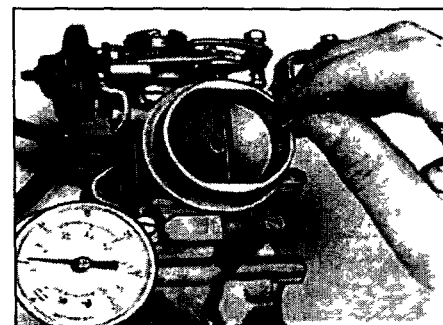


Рис. 4.32 Хвостовиком сверла измерьте зазор воздушной заслонки, создав разрежение в приводе