

# Часть Г

## Поиск неисправностей

### Содержание

Введение .....	1	Проверка термовыключателей в системе охлаждения .....	10
Общие неисправности карбюраторов .....	2	Автоматический подсос .....	11
Быстрая проверка функций карбюратора .....	3	Подогрев впускного коллектора .....	12
Газоанализ .....	4	Подогрев корпуса дросселей .....	13
Способность холостых оборотов восстанавливаться .....	5	Термоклапаны в системе охлаждения - проверка .....	14
Неисправности холостого хода .....	6	Пусковая система и шланги (проверка утечек) .....	15
Ускорительный насос .....	7	Обмерзание карбюратора .....	16
Повалы или неравномерная работа двигателя .....	8	Неисправности системы охлаждения .....	17
Проблемы холодного запуска и прогрева .....	9	Затрудненный горячий запуск .....	18

#### 1 Введение

Все публикации по обслуживанию карбюраторов советуют перед вмешательством в карбюратор убедиться в отсутствии механических или электрических неисправностей двигателя. Настоящее Руководство — исключение. Сначала нужно исключить все прочие неисправности. Если, конечно, из выхлопной трубы не валит черный дым оттого, что бензин льет из поплавковой камеры как из ведра.

Заглох двигатель навсегда или это только глубокий провал затянулся — причина чаще всего в дефектных свечах, высоковольтных проводах, неверно установленном зажигании, чем в неисправности карбюратора. Карбюратор отвечает только на разность давления, создаваемую двигателем и величину этого перепада. Если двигатель лихорадит на холостом ходу, скорее всего неисправен двигатель, чем «разрегулированный» карбюратор. Если теоретические исследования двигателя и зажигания не принесли результатов, тогда обратите свое внимание на карбюратор.

Проверки состава выхлопных газов в этой части Руководства должны помочь определить причину плохой работы: помочь двигателю или неверная смесь, создаваемая карбюратором. Только после проведения таких проверок можно разбирать карбюратор.

Есть и еще один довод против разборки карбюратора. Конечно, карбюратор трудится и изнашивается с пробегом автомобиля. В нем развиваются неисправности, затрудняющие запуск, ухудшающие экономичность и нормальную работу двигателя. Регулярное обслуживание карбюратора (хотя бы раз в 50 000 км) или при ремонте/замене двигателя приведет прибор в состояние нового.

С возрастом карбюратора смесь, которую он prepares, обогащается. Тол-

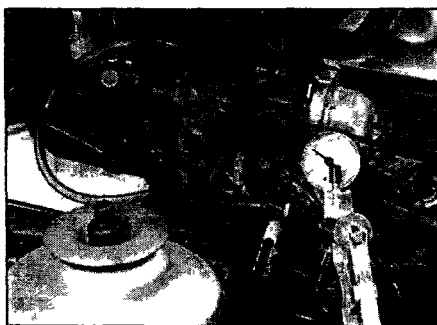


Рис. 6.1 Измерение разрежения в карбюраторе с помощью манометра

ливо и воздух, проходя по внутренним каналам от нижнего корпуса к верхнему затягивают ворсинки от стареющей прокладки поплавковой камеры, которые дают губительный эффект. Устройства с вакуумным приводом забиваются и топливо может попадать или даже вытекать из воздушных каналов. Неисправная диафрагма может влиять на работу совсем другого контура. Прохудившаяся диафрагма обогащательного клапана приведет к обогащенной работе двигателя на всех режимах.

#### Вакуумная диагностика

Вакуумный насос и манометр — два полезных инструмента для проведения диагностики компонентов с вакуумным приводом (рис. 1.6). Насос нужен для создания разрежения внутри компонента, с целью проверки его работоспособности. При проведении некоторых проверок требуется поддержание вакуума на некоторый период времени, обычно на время не менее 10 секунд.

Манометр можно использовать для проверки наличия источника разрежения, не заблокирован ли. Например, можно проверить систему вакуумного управления дроссельной заслонкой вторичной камеры или системой управления холодным запуском.

#### 2 Общие неисправности карбюраторов

Пока неисправность карбюратора не очевидна, прежде необходимо прояснить ситуацию с неисправностями двигателя, провести соответствующие регулировки зазоров в клапанном механизме, зазоров в свечах зажигания, углы замкнутого состояния контактов и опережения зажигания и т.п.

Тщательно осмотрите карбюратор. Многие неисправности можно диагностировать невооруженным глазом — протечки топлива, сломанные или утерянные тяги и т.п.

Поищите трещины в вакуумных шлангах, утерянные болты крепления коллектора, гайки крепления карбюратора, винты крепления крышки карбюратора. Если карбюратор установлен на резиновом фланце, осмотрите и его, на предмет отсутствия трещин и т.п.

Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя. Забитый грязью фильтр работает, как воздушная заслонка, обогащая смесь.

Проверьте и замените (или очистите, если возможно) фильтр тонкой очистки топлива в питающем шланге и в карбюраторе на входе.

Если вышеперечисленные проверки проведены и неисправности не выявлены, продолжите поиск, сверяясь с приведенным ниже списком.

**Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах или глохнет****Обеднение смеси**

- ☐ Слишком бедная смесь холостого хода.
- ☐ Сломан винт регулировки состава смеси на холостом ходу, его наконечник сломан, застрял, деформировал внутренний канал.
- ☐ Неисправен электромагнитный клапан холостого хода - завис в закрытом положении.
- ☐ Поврежден корпус карбюратора или ось дроссельной заслонки.
- ☐ Застывание дроссельной заслонки в закрытом положении из-за поврежденной оси.
- ☐ Подсос воздуха через прокладку основания карбюратора, впускного коллектора или вакуумный шланг.
- ☐ Потери топлива, забит воздушный канал.
- ☐ Плохая посадка жиклера холостого хода.
- ☐ Забит жиклер холостого хода или канал
- ☐ Дефектный или плохо отрегулирован демпфер дроссельной заслонки.
- ☐ Повреждена прокладка крышки карбюратора.

**Обогащение смеси**

- ☐ Зависание воздушной заслонки в закрытом положении.
- ☐ Кольцо нагара вокруг дроссельной заслонки.
- ☐ Забит воздушный канал системы холостого хода.
- ☐ Неправильно отрегулирован упор дроссельной заслонки вторичной камеры.
- ☐ Разболтался жиклер холостого хода или электромагнитный клапан.
- ☐ Забита система принудительной вентиляции картера.
- ☐ Изношен игольчатый клапан.
- ☐ Дроссельная заслонка вторичной камеры заводится, не закрываясь полностью.
- ☐ Поплавок протекает.
- ☐ Дефект прокладки крышки карбюратора

**Повышены обороты холостого хода**

- ☐ Повреждена ось дроссельной заслонки первичной камеры или отверстия для ее посадки в корпусе (при сбросе рабочих оборотов холостые обороты непостоянны)
- ☐ Воздушная заслонка зависла в закрытом положении.
- ☐ Неправильно отрегулирована автономная система холостого хода.
- ☐ Неправильно отрегулирован винт пусковых оборотов.
- ☐ Неправильно отрегулирован или заводится привод дроссельной заслонки.
- ☐ Приоткрыт второй дроссель.

**Затруднен холодный запуск**

- ☐ Механическая неисправность двигателя или неисправность в системе зажигания.
- ☐ Неисправность "подсоса".
- ☐ Нехватка топлива.
- ☐ Дефект бензонасоса.
- ☐ Завис игольчатый клапан.
- ☐ Водитель разучился пользоваться автоматом холодного запуска.

**Затруднен горячий запуск**

- ☐ Протекает поплавок или игольчатый клапан.
- ☐ Повреждена ось поплавка.
- ☐ Забита вентиляция поплавковой камеры.
- ☐ Изменен вес поплавка.
- ☐ Перелив карбюратора по четырем первым причинам.
- ☐ Переобогащенная или переобедненная смесь холостого хода.
- ☐ Любая из неисправностей из раздела "Затруднен холодный запуск"

**Двигатель слабо реагирует на "подсос"**

- ☐ Смесь холостого хода переобогащена или переобеднена.
- ☐ Неотрегулирован или неисправен механизм приоткрытия заслонки при запуске.
- ☐ Неотрегулирован или неисправен биметаллический пилотный воздушный заслонки (попробуйте повернуть в сторону обогащения или обеднения смеси).
- ☐ Потеряны пробки в подсосе или корпусе карбюратора.
- ☐ Завис клапан термостата (проверьте прогрев шлангов).
- ☐ Неисправность системы холостого хода.
- ☐ Застывание привода, приводящее к невозможности установки полуавтомат запуска во "взведенное" положение.

**"Подсос" не работает**

- ☐ Воздушная заслонка зависла в вертикальном положении.
- ☐ Неисправен или плохо отрегулирован механизм приоткрытия воздушной заслонки.
- ☐ Биметаллическая пружина отцепилась от привода воздушной заслонки.

**Увеличен расход топлива**

- ☐ Любая неисправность из раздела "Затруднен горячий запуск"
- ☐ Неисправен или разрегулирован двигатель.
- ☐ Протечки топлива.
- ☐ Повышены обороты холостого хода.
- ☐ Проведите диагностику расхода топлива.
- ☐ Неисправна тормозная система.
- ☐ Выясните манеру вождения водителя и условия езды.
- ☐ Уточните данные расхода топлива у водителя.

**Перебои**

- ☐ "Гуляющая" соринка в каналах системы холостого хода.
- ☐ "Гуляющая" соринка в поплавковой камере или топливном канале, временами затыкающая жиклер.

**"Стрельба" в карбюратор**

- ☐ Подсос воздуха во впускной коллектор.
- ☐ Прогоревший впускной клапан.
- ☐ Неправильная установка опережения зажигания (или порок зажигания).
- ☐ Завис игольчатый клапан или нехватка топлива по другой причине
- ☐ Обедненная смесь.

**Провалы в работе двигателя или плохая приемистость**

- ☐ Неверно отрегулирован холостой ход.
- ☐ Неисправен электромагнитный запорный клапан холостого хода
- ☐ Забит полностью или частично жиклер или внутренний топливный канал.
- ☐ Ослабла посадка воздушного корректора или главного жиклера
- ☐ Забит воздушный фильтр.
- ☐ Дефект топливного насоса или забит фильтр тонкой очистки топлива.
- ☐ Забита воздушная трубка обогащающего устройства высоких оборотов.
- ☐ Сужение в возвратной топливной магистрали слишком велико (топливо не успевает наполнить поплавковую камеру).
- ☐ Неотрегулирован механизм "кикдаун" (модели с автоматическими КПП).
- ☐ Забита переходная система вторичной камеры (вызывает провал при открытии дроссельной заслонки вторичной камеры).
- ☐ Зависает дроссельная заслонка первичной или вторичной камеры
- ☐ Если двигатель работает только при открытии второй камеры ("полный дроссель") на карбюраторах с последовательным открытием камер, возможно, забит главный жиклер первичной камеры.

**Эффекты ускорительного насоса**

- Диафрагма порвана, "задубела" или изношена (поры).
- Забиты каналы насоса или распылитель.
- Шарик клапана потерян или залип.
- Дефект распылителя или входного клапана насоса.

**Обеднение смеси на ходу**

- ☐ Если не обнаружено видимых неисправностей карбюратора и холостой ход отрегулирован, в движении смесь может быть обеднена. Сравните состав выхлопа на холостом ходу и при 3000 мин<sup>-1</sup> - процент СО не должен быть ниже 50% от холостого хода. Проверка состояния свечей после пробега на большой скорости поможет в постановке диагноза.

**Дроссельная заслонка не открывается полностью**

- ☐ Проверьте открытие дросселей при полностью нажатой педали акселератора.

**3 Быстрая проверка функций карбюратора**

Проведите следующие проверки, сверившись с соответствующей главой, если это необходимо.

- Система подогрева воздуха на входе в воздушный фильтр.
- Подогрев впускного коллектора (ежик), корпуса дросселя, термовыключатели и термоклапаны.
- Электромагнитный клапан холостого хода - включите зажигание. Отсоедините и присоедините питающий провод - должен быть слышен щелчок при срабатывании клапана.
- Ускорительный насос - нажмите на рычаг управления дроссельной заслонкой - из распылителя должна бить непрерывная струя.
- Клапан частичных нагрузок (экономайзер)
- Диафрагма управления пусковым механизмом - проверьте отсутствие подсоса воздуха
- Металлическая пружина автомата подсоса, пусковой механизм и пусковые обороты.
- Воздушная заслонка - проверьте плавность открытия.
- Все диафрагмы - проверьте отсутствие утечек бензина и замените неисправные.
- Ось дроссельной заслонки и ее посадка - проверка износа.
- Привод дроссельной заслонки вторичной камеры - проверка отсутствия чрезмерного износа.

**4 Газовый анализ**

Проверьте уровень СО и, если возможно, уровень СН в выхлопных газах на холостом ходу. Если уровень СО вне допустимых пределов, попытайтесь его отрегулировать. Обратите внимание, где в пределах допустимого Спецификациями будет находиться полученный результат - смесь будет обогащенной или обедненной.

Проверьте уровни СО и СН при 2000 мин<sup>-1</sup>. При этих оборотах уровень СО

должен быть примерно на 50% ниже, чем на холостом ходу. Запомните, какой результат будет получен - богатая смесь или бедная.

3 Проверьте уровни СО и СН при оборотах 3000 мин<sup>-1</sup>. На этих оборотах уровень СО должен быть чуть ниже, чем при 2000 мин<sup>-1</sup>. Снова запомните, при каком качестве смеси получен результат.

4 Резко откройте дроссельную заслонку с 1000 мин<sup>-1</sup>. Проследите за возможными провалами в работе двигателя и за работой ускорительного насоса. Обратите внимание на уровень СО - если упадет, значит нет обогащения смеси, если повысится, значит смесь правильно обогащается.

5 Проверьте способность холостых оборотов восстанавливаться (при сбросе газа).

6 Результаты полученных анализов состава выхлопных газов должны указывать на узлы карбюратора, виновные в обогащении или обеднении смеси

**5 Способность холостых оборотов восстанавливаться**

1 Прогрейте двигатель на холостых оборотах до рабочей температуры.

2 Установите предписанные Спецификациями холостые обороты и уровень СО в выхлопе. Запишите полученные результаты.

3 Если есть возможность, измерьте уровень СН.

4 Резко откройте и отпустите дроссельную заслонку. Уровень СО должен вернуться в пределах  $\pm 0.25\%$  и холостые обороты не должны измениться более чем на 10 мин<sup>-1</sup>. Повторите процедуру несколько раз. Если значения холостых оборотов меняются в большей степени, или гуляет содержание СО, обратитесь к описанию п.6.

5 Если есть возможность измерения СН, число после возврата к холостым оборотам должно быть в пределах  $\pm 20$  ppm от полученного вначале.

6 Значения, выходящие за пределы указанных, говорят о следующем:

- а) Механизм управления дроссельной заслонкой плохо отрегулирован, или заедает.
- б) Клапаны "пережаты" или есть подсос воздуха во впускном тракте.

в) Ось дроссельной заслонки изношена, заедает, или изношены опорные отверстия оси в корпусе карбюратора.

г) Двигатель "газует" - изношена цилиндопоршневая группа (прорыв картерных газов).

д) Требуется ремонт карбюратора.

7 Потрясите ось дросселя, чтобы убедиться в отсутствии люфтов.

**6 Неисправности холостого хода**

1 Поскольку система холостого хода часто получает питание из главной дозирующей системы, возможно, на нестабильность холостого хода влияют главные топливный и воздушный жиклеры. Если двигатель внезапно глохнет или беспорядочны провалы, возможно, во внутренних топливных каналах гуляет мусор из кальцинатов от жиклера к жиклеру. Кальцинаты формируются как результат взаимодействия алюминиевого сплава корпуса карбюратора и воды. Вода - конденсат в топливном баке. Количество конденсата в баке можно снизить, если держать бак максимально полным, или добавляя в топливо присадки, связывающие воду.

2 Наиболее часто встречающаяся неисправность карбюратора - забитая нагаром система холостого хода. Часто маленькая частичка грязи забивает тонкий жиклер холостого хода и двигатель останавливается. Уровень СО при этом очень мал.

3 Иное дело, если забит топливный канал системы холостого хода или повреждено седло регулировочного винта. Внезапно грязь блокирует топливный канал и двигатель глохнет. Забитые каналы можно теоретически чистить, предварительно высверлив заглушки, промыв затем сильнодействующим растворителем. После этой процедуры нужно каналы заглушить новыми дробинками. В действительности, это очень сложная операция, лучше ее поручить специалистам мастерской.

4 Едва ли редкость - зависание приоткрытой дроссельной заслонки вторичной камеры на холостом ходу. Это часто вызывает очень богатую смесь, бензин вытекает из переходных отверстий или щелей. Из выхлоп-

ной трубы - черная копоть. Происходит это из-за образования колечка нагара вокруг вторичной дроссельной заслонки, препятствующего ее полному закрытию до упора в регулировочный винт. Винт регулируется так, чтобы заслонка была закрыта, но не застревала в этом положении.

## 7 Ускорительный насос

1 Неисправность ускорительного насоса часто является причиной провалов в работе двигателя, особенно после холостого хода. Чтобы проверить это, резко откройте дроссель. При этом из распылителя насоса должна вытекать энергичная, ровная, длительная струя топлива, направленная в самую середину диффузора. Если что-либо не так, проведите следующие проверки.

2 Проверьте подсос воздуха в систему через выходной клапан. Если подсос воздуха происходит, система правильно работать не будет. Сняв распылитель ускорительного насоса, присоедините к нему шланг вакуумного насоса (с тыльной стороны) (рис. 7.2). Качайте насос до достижения разрежения в 400 мбар. Если разрежение не удерживается в течение 10 секунд, замените распылитель.

3 Потрясите распылитель. Если внутри слышен шум от катающегося шарика, значит, он способен работать.

4 Во многих карбюраторах впускной клапан установлен в поплавковой камере. Снимите клапан и потрясите его. Отсутствие шума шарика говорит о том, что он заклип.

5 Проверьте диафрагму - износа и повреждений не должно быть. Замените диафрагму, если бензин подтекает из корпуса.

## 8 Провалы или неравномерная работа двигателя

1 Тщательно проверьте систему зажигания и свечи.

2 Проверьте угол опережения зажигания на холостом ходу, убедитесь в правильной работе вакуумного и механического опережения зажигания.

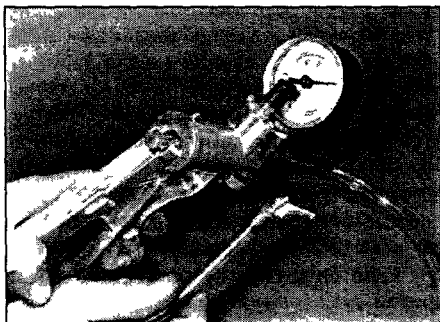


Рис. 7.2 Проверка выходного клапана ускорительного насоса с помощью вакуумного насоса

3 Проверьте работу ускорительного насоса.

4 Проверьте отсутствие подсоса воздуха на впуске.

5 Отрегулируйте карбюратор на чуть более обогащенную смесь, чем это предписано Спецификациями.

6 Проведите газоанализ выхлопа, обратив особое внимание на содержание CO при 2000 мин<sup>-1</sup> и 3000 мин<sup>-1</sup>.

7 Если результаты газоанализа значительно больше или меньше допустимых спецификациями, проведите обслуживание карбюратора и проверьте чистоту жиклеров.

8 Если смесь слишком бедна и после проведения обслуживания, поменяйте жиклер холостого хода или топливный жиклер главной дозирующей системы на немного большие.

## 9 Проблемы холодного запуска и прогрева

1 Проверьте состояние системы подогрева воздуха на впуске. Убедитесь в правильном подсоединении всех вакуумных шлангов, целостности (или наличии) гофрированного рукава подогрева воздуха от выпускного коллектора к корпусу воздухоочистителя. Воздушная заслонка в корпусе воздухоочистителя должна быть открыта для доступа горячего воздуха при температурах воздуха под капотом ниже +15°C (обычно) и постепенно закрываться с ростом подкапотной температуры. Доступ горячему воздуху в большинстве систем должен быть перекрыт при температурах выше +25°C. Если действие заслонки нарушено, проверьте работоспособность термостата ее привода, который обычно установлен в корпусе воздухоочистителя.

2 Дайте двигателю остыть, снимите воздухоочиститель и отведите его в сторону вместе с присоединенными вакуумными шлангами.

3 Если установлен полуавтоматический подсос, взведите систему, опустив заслонку плавным нажатием на педаль акселератора пару раз.

4 Заслонка должна перекрыть вход в карбюратор. Если не перекрыла, проверьте присоединение биметаллической пружины к рычагу управления заслонкой. Отрегулируйте пружину так, чтобы она закрывала заслонку при холодном двигателе. Если корпус пружины отвернут до упора, а заслонка все же не закрыта, возможно, дефектна пружина. Она же может быть причиной неполного открытия заслонки с прогревом двигателя. Выход есть - замена пружины.

5 Заведите двигатель.

6 Убедитесь в соответствии пусковых оборотов предписанным.

7 Механизм приоткрытия заслонок при холодном пуске должен работать как положено.

8 С прогревом двигателя заслонка долж-

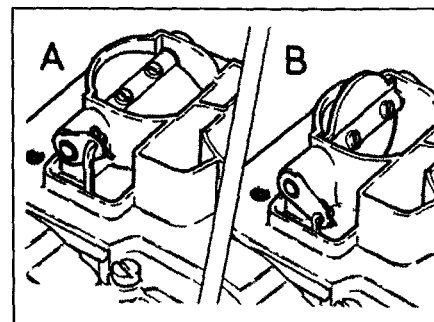


Рис. 9.8 Работа воздушной заслонки  
А Заслонка закрыта - двигатель холодный  
В Заслонка открыта - двигатель прогрет

на приоткрываться и обороты постепенно падать до холостых (рис. 9.8). Возможно, придется стимулировать открытие воздушной заслонки, слегка нажав педаль акселератора и отпустив ее, чтобы отпустить кулачок пусковых оборотов.

9 Если работа пусковой заслонки неудовлетворительна, проверьте ее заедание, износ или повреждение привода. Также проверьте наличие электроподогрева и подогрева от системы охлаждения. Если двигатель заглох сразу после запуска, или еле вращается, попробуйте пальцем изменить угол положения заслонки. Если двигатель заработал веселей, проверьте регулировку пускового механизма (рис. 9.9). Если регулировка находится в предписанных пределах, отрегулируйте механизм так, чтобы пусковая система работала удовлетворительно. Многие двигатели с возрастом требуют более бедную или, что гораздо чаще, более богатую смесь.

## 10 Проверка термовыключателей в системе охлаждения

1 Через термовыключатели электропитание поступает на такие компоненты, как автомат "подсоса", подогрев впускного коллектора и/или подогрев корпуса дросселя, когда охлаждающая жидкость двигателя еще не достигла рабочей температуры. По достижении двигателем (и, соответственно, охлаждающей жидкостью) рабочей

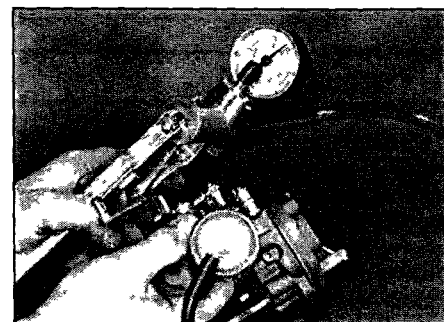


Рис. 9.9 Проверка диафрагмы пускового устройства с помощью вакуумного насоса

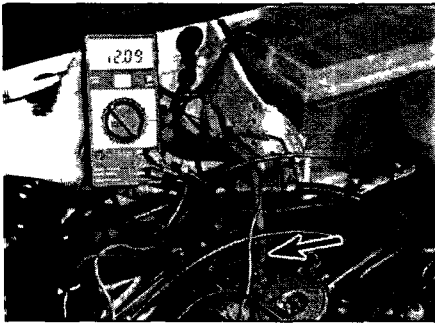


Рис. 10.6 Напряжение аккумуляторной батареи со стороны питающего провода термовыключателя

температуры, выключатели срабатывают и отключают питание. Один выключатель может обслуживать несколько компонентов, но каждый компонент может работать от своего выключателя. Выключатель обычно врезан в шланг системы охлаждения или врезан в канал охлаждения впускного коллектора. В некоторых системах подогрев корпуса дросселя и управление автоматом "подсоса" не зависит от термовыключателей.

Все схемы разные, поэтому в каждом конкретном случае обращайтесь к схеме электропроводки конкретного автомобиля. Подогрев впускного коллектора обычно осуществляется с помощью реле, управляемого термовыключателем, соединяющим "минусовый" вывод обмотки реле с выводом. Двигатель прогревается - выключатель замыкается - реле обесточивается - подогрев отключается.

Оба подогревателя - коллектора и карбюратора - действуют на принципе температурного коэффициента сопротивления. С ростом температуры сопротивление подогревателя уменьшается.

Быстрая проверка подогревателей возможна, если включить зажигание и потрогать рукой впускной коллектор или корпус дросселей, они должны быстро нагреваться. Будьте осторожны, береги-

тесь ожогов. На прогретом двигателе эти детали не должны перегреваться.

5 На холодном двигателе включите зажигание.

6 Присоедините вольтметр между "массой" карбюратора и "горячим" проводом термовыключателя (рис. 10.6). Если питание с аккумулятора не поступает, проверьте соединение корпуса карбюратора с минусом аккумулятора, затем питание от замка зажигания к выключателю.

7 Присоедините вольтметр между исполнительным контактом выключателя и "массой". Если питания нет, замените выключатель.

8 Теперь присоедините вольтметр между питающим выводом элемента подогрева и "массой". Если нет питания, проверьте проводку от выключателя к элементу.

9 Заведите двигатель и прогрейте его.

10 Присоедините вольтметр между исполнительным контактом термовыключателя и "массой". По достижении двигателем рабочей температуры напряжение на исполнительном контакте выключателя должно пропасть. Если не так, замените термовыключатель. Если неизвестна температура срабатывания выключателя, он должен срабатывать при полностью прогретом двигателе.

11 Термовыключатель можно также проверить омметром. Разомкнутый термовыключатель должен показывать бесконечность, замкнутый - ноль.

12 Если все напряжения присутствуют, а система не работает, проверьте качество соединения корпуса карбюратора с отрицательным выводом аккумулятора.

## 11 Автоматический "подсос"

1 Отсоедините электрический разъем от автомата "подсоса".

2 Присоедините контрольную лампочку между положительным выводом аккумулятора и выводом элемента подогрева

"подсоса" (рис. 11.2). Если лампа не горит, замените элемент подогрева "подсоса".

## 12 Подогрев впускного коллектора

1 Присоедините омметр между "горячим" выводом термоэлемента и "массой". Сопротивление должно быть в пределах 0.25...0.5 Ом.

## 13 Подогрев корпуса дросселя

1 Отсоедините электрический разъем от подогревателя.

2 Присоедините контрольную лампочку между положительным выводом аккумулятора и подогревателем (рис. 13.2). Если лампа не горит, замените подогреватель. При сборке подогревателя будьте внимательны, неправильная сборка ведет к короткому замыканию.

## 14 Проверка термодросселей в системе охлаждения

1 Вакуумные клапаны разрешают или запрещают подвод вакуума к тем или иным устройствам, требующим подвода разрежения в зависимости от температуры. Это может быть и система управления пусковым устройством и система управления дроссельной заслонкой вторичной камеры. В зависимости от требований, могут быть две версии системы - тип 1 и тип 2.

2 На холодном двигателе клапан типа 1 открыт в атмосферу и разрежения нет. С ростом температуры до определенного значения, клапан закрывается и разрежение восстанавливается. Клапан обычно врезан в шланг системы охлаждения или ввернут в канал охлаждающей жидкости впускного коллектора или автоматического подсоса.

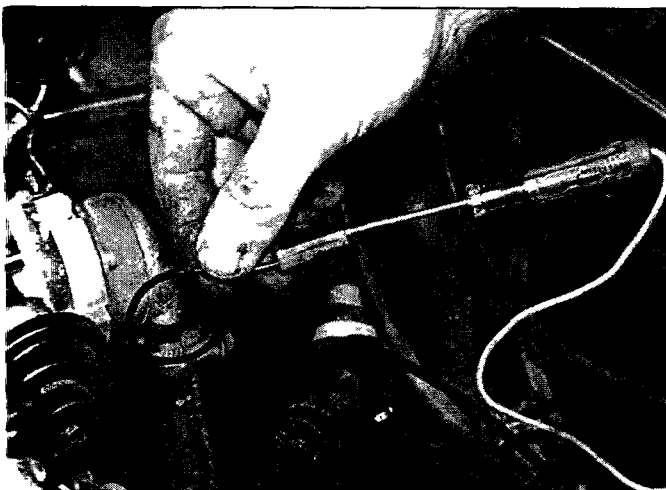


Рис. 11.2 Применение контрольной лампы для проверки работоспособности автоматического пускового устройства

лаборатория

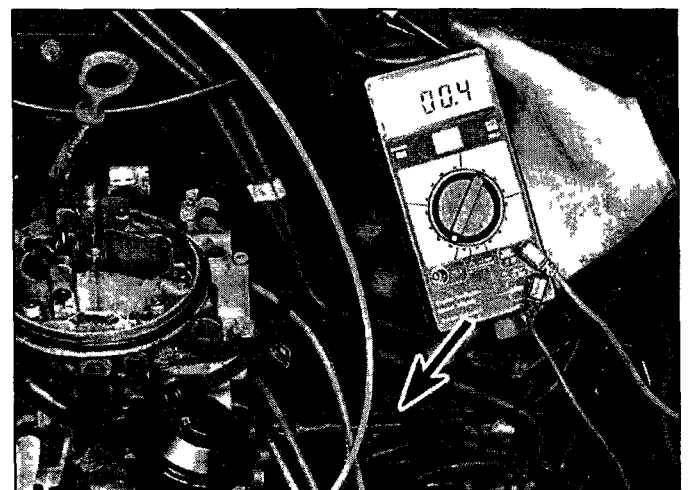


Рис. 12.1 Проверка подогревателя впускного коллектора с помощью омметра

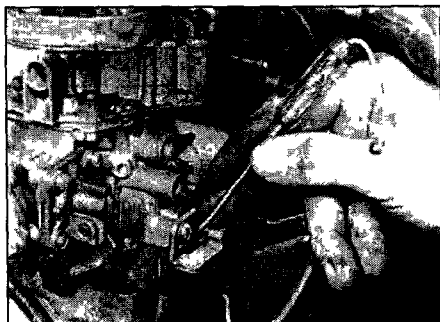


Рис. 13.2 Проверка подогревателя корпуса дроссельных заслонок с помощью контрольной лампы

3 На холодном двигателе клапан типа 2 закрыт и разрежение не подводится к компоненту С. С прогревом двигателя до определенной температуры, клапан открывается и разрежение поступает. Клапан обычно расположен в канале охлаждающей жидкости автоматического подсоса.

4 Снимите вакуумные шланги и заткните их пробками.

5 Присоедините вакуумный насос к штуцеру на термклапане.

#### Клапан типа 1

6 На холодном клапане накачивайте насосом, чтобы проверить отсутствие разрежения.

7 Прогрейте клапан или двигатель. При определенной температуре клапан должен закрыться. Работайте насосом, чтобы зарегистрировать разрежение. Если температура закрытия клапана неизвестна, он должен закрываться при достижении двигателем рабочей температуры.

8 Дефектный клапан замените.

#### Клапан типа 2

9 На холодном клапане (закрытом) работайте насосом, чтобы проверить разрежение.

10 Прогрейте клапан или двигатель. При достижении определенной температуры клапан должен открыться. работайте насосом, чтобы зарегистрировать отсутствие разрежения. Если температура открытия неизвестна, проверьте работу клапана при холодном и прогретом до рабочей температуры двигателе.

11 Дефектный клапан замените.

12 Обратите внимание на то, что небольшая утечка разрежения предусмотрена при закрытом клапане.

### 15 Пусковая система и шланги (проверка утечек)

1 Снимите шланг с белой стороны невозвратного клапана. Заткните клапан с этой стороны пробкой.

2 Присоедините вакуумный насос к штуцеру подвода разрежения механизма управления воздушной заслонкой.

3 Работайте насосом до достижения разрежения в 300 мбар. Если диафрагма не открывается полностью, или если вакуум не держится более 10 секунд, проверьте устройство, диафрагму, невозвратный клапан и шланги на отсутствие утечек.

4 Проверьте невозвратный клапан, работая вакуумным насосом с обеих сторон по очереди. Разрежение должно создаваться только в одном случае (указанном стрелкой) (рис. 15.4).

### 16 Обледенение карбюратора

1 Обледенение происходит при низких температурах и высокой влажности, из-за испарения топлива в дросселе. Это вызывает

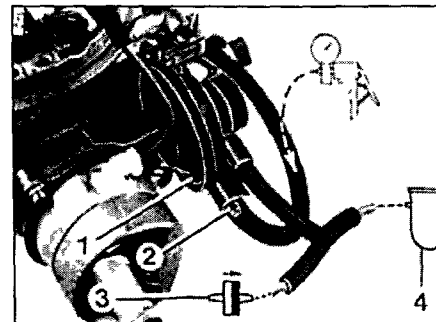


Рис. 15.4 Проверка вакуумного привода пускового устройства

1 Диафрагменный блок

2 Входной штуцер

3 Невозвратный клапан

4 Вакуумный резервуар-накопитель

эффект охлаждения ниже точки замерзания воды. Окружающая температура при этом может и не быть слишком низкой. Если условия совпадут, достаточно уже температуры окружающего воздуха ниже +10°C, чтобы началось обмерзание.

2 При обмерзании капельки воды из воздуха оседают на стенках дросселя, создавая корку льда.

3 При этом появляются проблемы двух типов:

4 Проблема первого типа - уменьшение диаметра дросселя. Это сужает поток воздуха и расстраивает состав рабочей смеси. Для обеспечения работы двигателя требуется слишком много топлива, двигатель постепенно теряет мощность. Из трубы валит черный дым, двигатель "пересасывает" и глохнет.

5 Вторая проблема - забиваются каналы холостого хода и топливные каналы обогащения. Это вызывает частые остановки двигателя при прогреве. Мощность, естественно, тоже будет недостаточной.