

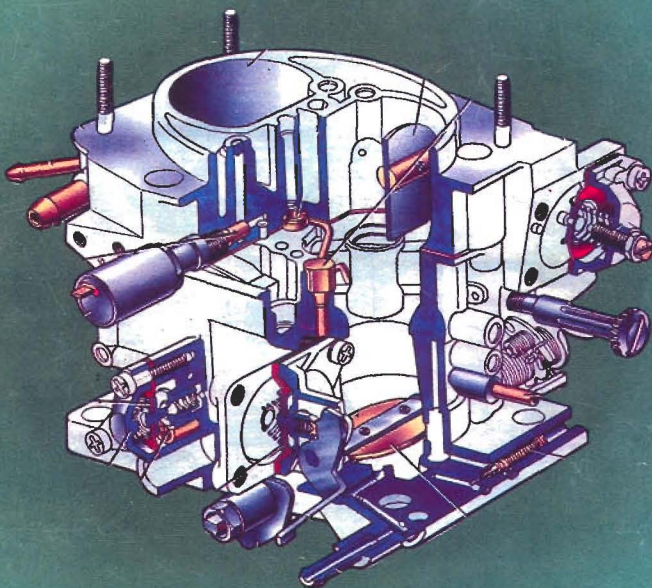
Анатолий Локшин

ГОРИВНИ СИСТЕМИ

От Жигули до Самара

ВСИЧКО ЗА КАРБУРАТОРИТЕ

технически данни • регулиране • ремонт



AutoPoint
АВТОМОБИЛНА ЛИТЕРАТУРА

Анатолий Локшин

**ГОРИВНИ СИСТЕМИ
ОТ „ЖИГУЛИ“ ДО „САМАРА“**

ВСИЧКО ЗА КАРБУРАТОРИТЕ

Ah-che & www.kn34pc.com, 6.1.2008г.

AutoPoint
АВТОМОБИЛНА ЛИТЕРАТУРА

© 1998 Анатолий Израилевич Локшин, автор
© 1998 Издателство **AutoPoint**

Анатолий Израилевич Локшин
Горивни системи
от "Жигули" до "Самара"
Всичко за карбураторите

Редактор *Василий Рошал*
Консултант *Драгостин Драгостинов*

Формат 60/84/16
Печатни коли 5, Издателски коли 5.6

Издателство **AutoPoint**
Печат **ARGOT** - Г. Оряховица

*Казвам това не от дръзка гордост или
от суетно лекомислие, а единствено от
уважение към истината*

Марк Твен

СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД	5
1. КАРБУРАТОРЪТ И НЕГОВИТЕ СИСТЕМИ	15
2. МЕХАНИЗЪМ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА ПОСТОЯННО НИВО НА ГОРИВОТО	23
3. СИСТЕМА ЗА ПУСК И ЗАГРЯВАНЕ	28
4. СИСТЕМА ЗА ПРАЗЕН ХОД И ПРЕХОДНА СИСТЕМА	32
5. УСКОРИТЕЛНА ПОМПА	40
6. ГЛАВНА ДОЗИРАЩА СИСТЕМА НА КАРБУРАТОРА	43
7. СИСТЕМА НА ИКОНОСТАТА (ОБОГАТИТЕЛЯ)	45
8. БЕНЗИНОВА ПОМПА	46
9. ЗАПАЛИТЕЛНА СИСТЕМА	47
10. НАЙ-ЧЕСТО СРЕЩАНИ ПОВРЕДИ В РАБОТАТА НА ДВИГАТЕЛЯ И ПРИЧИНИТЕ ЗА ТЯХ	51
11. КАРБУРАТОР 2108 (ПО ЛИЦЕНЗ НА ФИРМА “СОЛЕКС”, ФРАНЦИЯ)	55
ОТГОВОРИ НА ТИПИЧНИ ВЪПРОСИ ПО ЕКСПЛОАТАЦИЯТА	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78

УВОД

Уважаеми читатели! Искам да започна с чистосърдечно признание. Получаването на писателски опит е нещо много, много трудно. Изборът на заглавие за книгата – също. Красиви заглавия вече е имало. Например “Ако поврачуваме над жигльорите”. Много красиво! Макар че авторът е категорично против магьосничеството в техниката. Или пък не по-малко интригуващото заглавие: “Карбураторът без тайни”. Прекрасно заглавие! То много точно определя съдържанието на статията. Наистина карбураторът го има, а тайните за него ги няма.

Така и така стана дума за тайни, то тях ги е имало и ще ги има, но за някои си струва да поговорим. Досега никой не е успял да обясни научно защо двукамерният карбуратор осигурява на двигателя допълнителна мощност, за разлика от еднокамерния карбуратор, при същото съпротивление и същия разход на гориво и въздух.

Преди повече от 15 години в едно от НПО (научно-производствено обединение) един кандидат на техническите науки обеща публично да създаде теория за карбуратора. За целта беше закупена електронноизчислителна техника на стойност 50 000 \$, която в общи линии поработи около 10 часа. Теория не бе създадена. Кандидатът прати по дяволите този кроеж и реши да се заеме със създаването на нови, екзотични горивни системи за бензиновите двигатели. Трябваша му 13 години. Първата система постоянно се усъвършенстваше, а нейното седмо или осмо поколение тихичко си отиде. Отстрани тя наподобяваше

летяща чиния, това вдъхновяваше, но резултатите от изпитанията, уви ... Втората система, подобна на миниатюрен елеватор, загина още при първото поколение, не издържа и първото изпитание. Тогава докторът (да-да, вече доктор!) отново прати по дяволите всичко и се отдаде на преподавателска работа. Причина за неговото оттегляне бяха слуховете, разпространявани в НПО-то в началото на 1986 г., според които всеки водещ специалист трябвало да отчете полезното, направено от него за последните пет години. Слуховете за съжаление не се потвърдиха, но докторът повярва в тях. Струва ми се, че любима тема в неговите лекции ще бъде постулатът за това, че отрицателният резултат също е резултат.

Ако при разработката на ново изделие не се отчитат технологичните възможности на потенциалния завод производител, не се взема под внимание асортимента от родни материали, условията на експлоатация и проблемите на техническото обслужване, то отрицателният резултат е неизбежен.

Нито едно учебно заведение в нашата страна (бившия СССР – бел. прев.) не подготвя специалисти по карбураторите, но такива специалисти има. Това са сътрудниците на конструкторските бюра и заводските лаборатории и НИИ (научно-изследователски институти), както и специалистите по карбураторите в автомобилните предприятия. Много би ми се искало към тях да причисля и специалистите от сервизите, но за съжаление на практика такива специалисти няма. Достатъчно е да спомена, че в град като Санкт Петербург ремонтът на карбуратори изобщо не е на висота.

С обслужването и регулирането на горивната и запалителната система се занимават доста автомонтъори, но поради липсата на знания, опит и необходимия минимум от справочници качеството на тези ремонти е много ниско. Много автолюбители се стараят да правят всичко сами, използвайки сведения от автомобилни списания и ремонтни комплекти. Резултатите от такава дейност много рядко са положителни. Освен това сред професионалните шофьори и любителите битува много абсурдна представа за работата на двигателя и негова-

та запалителна и горивна система. С цел запознаване с терминологията си струва да разгледаме някои понятия.

Мнозина смятат, че детонация и samozапалване на горивната смес са едно и също. Това съвсем не е вярно. Съвсем не е вярно. Това са абсолютно различни процеси. **Детонацията** е изгаряне на горивна смес примерно десет пъти по-бързо от нормалното. При това в дъното на буталото се наблюдава вибрация, която се възприема като метално чукане. Детонация се получава при рязкото отваряне на дроселната клапа (както в работен режим на автомобила, така и на празен ход). **Samozапалването на горивната смес** е произволно samozапалване на горивната смес при нейното съгъстяване. То е следствие от това, че двигателят продължава да работи след изключване на запалването и не развива пълната си мощност. И детонацията, и samozапалването на горивната смес сигнализират за неизправности или неправилно регулиране на двигателя или на неговата горивна или запалителна система.

Авторът знае, че някои добавят **вода в бензина**. Едни правят това, за да карат с бензин А86, без да преправят двигателя, други – за да икономисват бензин, а други просто така, за да не изостават от модата. И така, струва ли си да се долива вода в бензина? Безусловно си струва. За целта към двигателя трябва да се подава смес от вода и бензин в съотношение 1:8. Може да се подава смес във вид на емулсия, може всеки компонент да се подава отделно, но при всеки случай трябва да се заобиколи поплавъковата камера. Желая успех. Ако някой от читателите успее да реши проблема с доливането на вода в горивото, то го съветвам веднага да си оформи заявката не за изобретение, а за откритие. Самостоятелните опити за доливане на вода в бензина, които на автора му се е наложило да види, не издържат никаква критика. Работата е там, че подналягането в пускателната тръба при работа на двигателя на празен ход е равно на 450 мм живачен стълб (59 кПа), а при режим на пълно натоварване – 30 мм живачен стълб (4 кПа). Тези данни са еднакви както за тези, които доливат вода, така и за тези, които пожелаят да получат пари за откритие.

По-нататък, мнозина не знаят: **може ли да се използва бензин А 91 при двигатели с ниска степен на съгъстване?** Може, тъй като в наше време плътността на всички бензини на практика е еднаква.

Преди Втората световна война високооктановите бензини се получаваха по метода на прякото сублимиране, тяхната плътност беше по-малка от тази на нискооктановите бензини. Нормалната гривна смес се състои от една част бензин и четиринадесет части въздух. Това съотношение не е обемно, а тегловно. Плътността на въздуха отпреди войната за щастие не се е изменила, поради което двигател с ниска степен на съгъстване с удоволствие ще се “храни” с високооктанов бензин.

И накрая, **най-абсурдната заблуда**: мнозина смятат, че може да се намали разходът на гориво или с намаляване сечението на главния горивен жигльор, или с намаляване нивото на горивото в поплавъковата камера по-ниско от нормалното, или с увеличаване на сечението на главния въздушен жигльор.

Смело може да твърдим, че при тези промени разходът на гориво се увеличава. Обяснението е, че при работа на двигателя с бедна смес, за да се получи същата мощност (сравнено с нормалната работна смес) се изисква по-голямо отваряне на гросела и по този начин бедната смес не се възпламенява, т. е. появяват се пропуски в работата на цилиндрите (част от горивото не изгаря). Всичко това води до детонации, загуба на мощност, намаляване на двигателния ресурс и прегряване на двигателя, увеличаване разхода на гориво и увеличаване токсичността за сметка на въглеродорода (СН) и азотните окиси (NO). Съмняващите се могат да проверят това на собствения си автомобил.

Като доказателство може да се посочи един факт – макар че най-първите карбуратори 2103 и 2101, в употреба до 1974 г., имаха много разнообразно регулиране, осигурявайки на автомобила чудесна динамика и икономичност, бяха свалени от производство точно поради това, че не отговаряха на нормите за токсичност.

Тук си струва да цитираме извадка от статията “Само “чисти” автомобили по улиците”, публикувана във вестник “Монд” (Париж):

“Неотдавна министрите от страните членки на ЕИО (Европейската икономическа общност), разглеждащи въпросите на околната среда, подписаха съглашение за мерките, които ще предприемат за рязкото намаляване на замърсяването на атмосферата от автомобилните газове. Основната цел, поставена от участниците в Брюкселското съвещание е след 15 години въздухът да се очисти до 70 % от вредните вещества, съдържащи се в автомобилните газове.

Предвидените мерки засягат интересите не само на шофьорите и пешеходците. Те ще имат сериозни последици от финансов и технически характер за производителите на автомобили и горива. Започвайки от 1 октомври 1992 г., в държавите от ЕИО ще се продават само “чисти” автомобили, т. е. съответстващи на новите стандарти. Автомобил с обем на двигателя 1, 4 л не бива да изхвърля в атмосферата повече от 11, 25 г въглероден окис на километър срещу сегашните 27, 5 г. За автомобили със среден обем на двигателя от 1, 5 до 2 л е установена норма от 7, 5 г срещу 36, 2, а за двигатели с обем повече от 2 л – 6, 25 г вместо 46, 5 г.

Скъпоструващите, но необходими мерки, провеждани в рамките на ЕИО, са назрели отдавна. Без да бъде лукс, автомобилът в същото време от гледна точка опазването на околната среда е опасно изобретение. Малолитражният автомобил (с изправен двигател) за 15 000 км изхвърля в атмосферата 270 кг въглероден окис – газ, който е изключително вреден за човешкото здраве. Дългосрочните последици от въздействието на токсичните вещества в отработените газове върху гражданите, както и върху растителността и сградите все още не са добре проучени, но тяхната пагубна сила не буди съмнение. Предполага се, че те в голяма степен спомагат за образуването на печално известните киселинни дъждове, които унищожават огромни горски масиви в Европа.”

Трябва да се добави, че има модификации карбуратори, които намаляват разхода на гориво, увеличавайки някои дозиращи горивни елементи и подобрявайки при това динамиката на автомобила, но увеличават токсичността му. По тази причина

аз не мога да давам такива препоръки, тъй като съм противник на отравянето на околната среда и на себеподобните ми.

Оттук се налага изводът, че за икономисване на гориво трябва строго да се спазват всички заводски технически условия на двигателя и неговата горивна и запалителна система. Последният израз по мое мнение се получи доста академичен. Жалко, е не може да се добави за убедителност нещо от рода на “кълна се в майка си!”. Единствената ми надежда е в това, че хората вярват на напечатаното. Та нали наистина мнозина “врачуват” над жигльорите.

Струва си да уточним средните стойности за летния експлоатационен разход на бензин АИ91 за “Жигули” всички модели (освен модели 2121 и 2108) без багажник и без прицеп: при градско – 10, $5 \pm 0,5$ л на 100 км; при извънградско – вж. рис. 1.

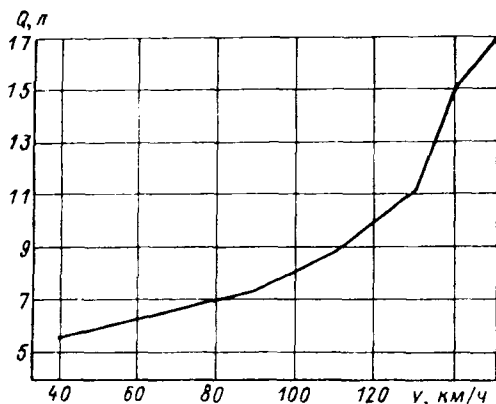


Рис. 1. Разход на бензин АИ91 на 100 км при извънградско каране (Q – разход; v – скорост на движение)

Не трябва да се доверявате на човек, който ви предложи намаляването на тези стойности с пет или десет процента чрез промяна в устройството на карбуратора или на запалителната система. Например системата ЕППХ (икономайзер на принудителния празен ход) при автомобилите модели 2105 и 2107

дава икономия на гориво в режим на градско каране около 3, 5 % и то на твърде висока цена.

Гориво може да се икономисва, ако се кара грамотно: в градски условия да се ускорява плавно, да не се устройват надбягвания при ускоряване от място, да се стараем по-рядко да спираме на червеното на светофара, по-често да използваме движението по инерция (през лятото). С две думи трябва да се кара умно. Според данните на френската агенция за рационално използване на енергията “ускоряването при повишени обороти води до увеличаване потреблението на бензин до 30 %, а “агресивното” каране, характеризиращо се с рязко потегляне и рязко спиране, безкрайни изпреварвания и пог. – до 50%”. Но независимо от всички работните обороти на двигателя трябва да се поддържат в диапазона от режима на максималния момент (3 600 об/мин) до режима на максимална мощност (5 600 об/мин). Само тогава двигателят ви няма да се разболее до преклонна възраст. А който си мисли, че бензин се икономисва на малки обороти (при една и съща скорост), той греша. Икономията е малка, но пък ресурсът на двигателя се намалява значително. Извън града се старайте да карате със скорост 80 – 90 км/ч, но не и повече (разгледайте по-внимателно рис. 1).

За токсичността на автомобила не трябва да се забравя. Това е още едно свойство от повишената опасност на автомобила. Особено силно то се проявява при неизправна горивна и запалителна система. Тогава автомобилът буквално отравя околната среда. Добавям, че двигателите с по-ниска степен на свиване са по-малко токсични и обратното. Това не е допълнителна забележка. Ако двигателят е правилно преправен за бензин А86, то при всички останали равни условия той е по-малко икономичен (увеличен е разходът на гориво), но пък е по-малко токсичен и по-дълговечен. Смятам, че за собствениците на автомобили с двигатели, преправени за бензин А86, това е приятна новост. Простата сметка показва, че дори отчитайки уве-

личения разход на гориво след преправянето на двигателя при пробег 10 000 км автомобилът прави значителни икономии.

При преправяне на двигателя за бензин А86 трябва да се спазват следните условия:

1) трябва да се използват свещи А17ДВ или други аналогични, които да се завиват непосредствено в главата на двигателя;

2) фазата на газоразпределението да остава непроменена;

3) степенята на съгъстяване не трябва да бъде повече от 7,3;

4) карбураторът не трябва да се променя;

5) центробежният регулатор на разпределителя на запалването не трябва да се пререгулира;

6) ъгълът на изпреварване на запалването не трябва да е по-малък от $+7^\circ$.

Ако се отчете необходимостта от спазването на всички тези условия, то ще стане ясно, че съществуват само три начина за преправяне на двигателя:

1) увеличаване обема на горивната камера в цилиндровата глава;

2) намаляване височината на буталата;

3) увеличаване на разстоянието между блока на двигателя и главата с 2,5 мм при запазване на херметичното свързване (поставяне на две гарнитури).

За справка: всяко повдигане на главата с един милиметър измества горното верижно зъбно колело с около 4° . Ъгловата стъпка между зъбците с около $9^\circ 30'$.

Завършвайки увода, искам да подчертая, че целта на тази книга е да представи популярно работата на двигателя и неговите системи, както и да даде необходимия минимален справочен материал и препоръки по регулирането и ремонта. Добавям, че неквалифицираната намеса във "вътрешните работи" на непознати ви механизми е вредно. Техниката не може да бъде излъгана!

“Показателите на завода производител за регулиране на карбуратора и запалването нека по-добре да бъдат проверявани от специалисти механици; любителската намеса може само да увеличи разхода на гориво. За водачите остава да контролират филтъра на въздухоочистителя, да подменят свещите и маслото.”*

Помнете! В машините с енергия от времената на М. В. Ломоносов до наши дни действа законът за запазване на енергията. Много съвременно изразява този закон една английска реклама: “Идеята да получиш нещо даром сама по себе си е приамлива, но както показва практиката – рядко осъществима”.

Няколко думи за книгата и за това на кого може да бъде полезна. Хайде да се ориентираме.

Ако автолюбителите не могат да различат гаечния ключ от отвертката, но обичат да четат Марк Твен, то нека прочетат епиграфа и с това да приключат. Автолюбителите, които имат понятие от инструменти и могат да направят разлика между карбуратор и генератор, но не ровичкат из собствения си автомобил, могат да прочетат епиграфа, увода и заключението. Това ще им помогне да се приобщат към някои тайни на занаята, да овладеят терминологията и да се почувстват по-уверени в компанията на автомобилните асове и майсторите. Автолюбителите с горната квалификация, но ровичкащи в собствения си автомобил, могат да прочетат допълнително за най-често срещаните неизправности, както и отговорите на много актуални въпроси. Нешичко непременно ще запомнят и може би ще им свърши работа.

Любителите на ровичкането из **чужди** автомобили и автомонтърите трябва да прочетат книгата от край до край, а след това да решат струва ли си да се занимават с това или не. Тези, които все пак ще решат да се занимават с подобна работа, трябва да се постараят да запомнят колкото се може повече сведения, а ако не са запомнили всичко, то да държат кни-

* Ян Свитак. Първенство без лаври/Мотор ревю (Чехия).

гата край себе си и да не се срамуват да поглеждат в нея от време на време.

Професионалистите **са длъжни да знаят** всичко, което е написано, и да разбират, че далеч не всичко е написано. Впрочем за професионализма е написано в заключението.

Нека никои да не ми се сърди. Уверен съм, че всеки си знае работата.



1. КАРБУРАТОРЪТ И НЕГОВИТЕ СИСТЕМИ

Карбураторът е сложен и точен уред. Разработката, подготвянето на макетите и опитните образци, както и окончателното производство на карбуратора са дълъг и трудоемък процес.

Образците преминават изпитания в лабораторната безмоторна вакуумна установка (БВУ), на двигателен стенд и в конструкцията на автомобил върху спирачни барабани, оборудвани с газоанализираща апаратура с цел определяне токсичността и икономичността на градския цикъл. Провеждат се изпитания, които позволяват да се определи проходимостта на автомобилта, изпитания в хладилна камера за студено запалване, заводски изпитания, държавни, експлоатационни и т. н.

Продължителността на производствения процес се обяснява с това, че от всички възможни варианти на карбуратора трябва да се избере най-оптималният, който ще осигури на автомобила добра динамика, икономичност и ниска степен на токсичност. Трябва да добавим, че тези показатели са в сложна зависимост един от друг.

Производството на карбуратори изисква прилагането на точна и високопроизводителна техника. Някои детайли се изготвят с прецизно оборудване, отговорните детайли преминават 100% контрол. Напълно готовите карбуратори преминават окончателна проверка на технологичните автоматични стендове БВУ.

Най-общо казано разработката и изработването на макетите и опитните образци карбуратори, техният окончателен вид и изпитания, а след това подготовката за производство и масовото им пускане са много сложен и отговорен процес. С тази работа се занимават професионалисти с най-висока квалификация, влюбени в работата си и горди, че специалността им е уникална. Такива специалисти в нашата страна (бившия СССР – бел. прев.) има около петдесет. В този вид работа не бива да има грешки. След започването на масово производство

грешката може да има фатални последствия. Пример за подобна грешка е карбураторът K126-1107010 с успоредно отваряне на дроселната клапа за двигателя на автомобил “Москвич-408” (впрочем – първият двукамерен карбуратор за лек автомобил). Последниците от грешката се усещат и до днес при двигателя на “Москвич-412”: много лошо се разпределя сместа по цилиндрите, тъй като първата камера е разположена по-близо до двигателя.

Преминавайки към разглеждането на карбуратора, да започнем с детайла, който по общо мнение, може да се изработи самостоятелно (на ръка, примитивно) – с жигълора.

На рис. 2а е изобразена стругованата част на главния горивен жигълор за карбуратори 2101, 2103, 2105 и 2107.

На рис. 2б е показана стругованата част на главния горивен жигълор за карбуратор 2108. Обърнете внимание какво съвършенство! Каква чистота на повърхността на калибрования отвор! С каква точност са изпълнени диаметъра и дължината му! И как само са закръглени от радиуса входа и изхода! Сега отговорете, моля, може ли такова чудо да се издълбае със свредло или да се подмени със самоделка!?

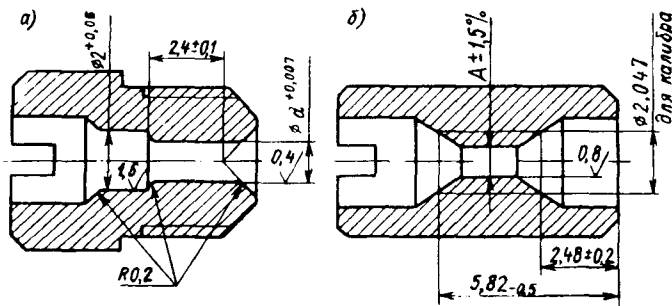


Рис. 2. Главни горивни жигълори в карбуратора: а – карбуратори 2101, 2103, 2105, 2107; б – карбуратор 2108.

Оказва се, че точно такава чистота, точност и дължина на калибрования отвор са нужни за загадената хидравлична харак-

теристика на жигльора, която осигурява необходимата характеристика на карбуратора.

Още няколко думи за жигльорите. Да допуснем (а това често се случва), че са разменени местата на главните горивни жигльори на първа и втора камера. При карбуратор 2106 горивният жигльор в първа камера има диаметър 1,3 мм, а във втора камера – 1,4 мм; разликата в лицата на сеченията е 16%. Лицата на сеченията на главните горивни жигльори при карбуратор 2105 с диаметри 1,07 и 1,62 мм се съотнасят 1:2.31, т. е. разликата е 231%!

Струва си да се изброят всички главни горивни жигльори на карбураторите, произвеждани в Димитровградския автоагрегатен завод, използвани при автомобилите “Жигули” и “Москвич” (освен 2108):

107;109;112;120;125;128;130;135;140;150;157;162.

Тук и по-нататък обозначението на всеки жигльор показва диаметъра му в милиметри, умножен по 100. Обърнете внимание, че между жигльори 107 и 109, както и между жигльори 128 и 130 разликата е само 0,02 мм. Това не се прави напразно. Тези стотни много силно влияят на производителността на жигльорите.

А какво се получава с горивните жигльори за празен ход? Произвеждат се три типа такива жигльори: 45, 50, 60 (размери 0,45; 0,50 и 0,60 мм). Съотношението на лицата на техните сечения е следното – 1:1.23:1.7.

В таблица 2 са представени параметрите на всички карбуратори за двигатели на ВАЗ, производство на Димитровградския автоагрегатен завод.

За правилното използване на данните в тази таблица трябва да се прави разлика между разпръсквачи 4,5; 4,0 и 3,5 (рис. 3). Освен конструктивните разлики всеки от разпръсквачите има различно лице (площ) на изходния процеп (размерите на процепите са указани на рисунките): 6, 6x2.4; 5.25 x 2.4; 4 x 2.4 мм². Тези лица са еквивалентни на лицата на кръга с диаметър съответно 4.5; 4.0 и 3.5 мм. По формулата можете да проверите лицето на кръга.

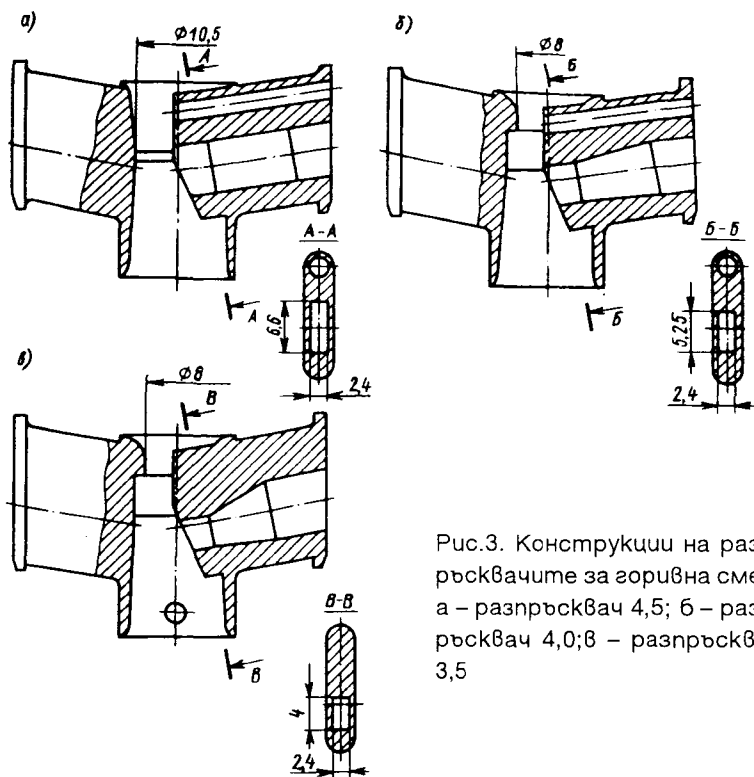


Рис.3. Конструкции на разпръсквачите за горивна смес:
 а – разпръсквач 4,5; б – разпръсквач 4,0; в – разпръсквач 3,5

Ако внимателно разгледаме таблицата, ще се открие една закономерност. За всички двигатели на ВАЗ при всички модификации карбуратори 2101, 2103 и 2106 в първа камера се използват само два варианта на съчетаване на разпръсквача за сместа и жигльорите, т. е. ако в първа камера е монтиран разпръсквач за сместа 4.5, то е използван главен горивен жигльор 135 и главен въздушен жигльор 170. А ако разпръсквача за сместа в първа камера е 4.0, то са използвани главен горивен жигльор 130 и въздушен жигльор 150. Това е много важно да се знае от хората, които използват ремонтни комплекти.

Доверете ми се, добрите резултати, свързани с икономията, динамиката и токсичността могат да бъдат получени само тогава, когато карбураторът точно съответства на посо-

Таблица 2. Параметри на карбураторите, производство на ДААЗ

Обозначение на карбуратора	Двигател ВАЗ	Разпръсквач на сместа в I камера		Разпръсквач на сместа във II камера	
		Обозначение	Маркировка	Обозначение	Маркировка
2101-1107010	2101; 21011	2101-1107410	4,5	2101-1107410	4,5
2101-1107010-02	2101; 21011	2101-1107410-10	4,0	2101-1107410	4,5
2101-1107010-03; 2101-1107010-30	2101; 21011	21011107410-10	4,0	2101-1107410-10	4,0
2103-1107010	2103; 2106	2101-1107410	4,5	2101-1107410	4,5
2103-1107010-01; 2106-1107010	2103; 2106	2101-1107410-10	4,0	2101-1107410-10	4,0
2105-1107010-10	2101; 21011	2105-1107410	3,5*	2101-1107410	4,5
2105-1107010; 2105-1107010-20	2101;21011;2105	2105-1107410	3,5*	2101-1107410	4,5
2107-1107010; 2107-1107010-20	2103; 2106	2105-1107410	3,5*	2107-1107410	4,5*
2107-1107010-10	2103; 2106	2105-1107410	3,5*	2107-1107410	4,5*
2108-1107010	2108	2108-1107410	-	2108-117410	-

*Разпръсквач с шифт

Маркировка на жигльорите										
Обозначение на карбуратора	Горивен на главната система		Въздушен на главната система		Горивен на празния ход		Въздушен на празния ход		Жигльор на ускорителната помпа	
	I кам.	II кам.	I кам.	II кам.	I кам.	II кам.	I кам.	II кам.	горивен	преливен
2101-1107010	135	125	170	190	45	60	180	70	40	40
2101-1107010-02	130	125	150	190	50	45	170	170	40	40
2101-1107010-03; 2101-1107010-30	130	130	150	200	45	60	170	70	40	40
2103-1107010	135	140	170	190	50	80	170	70	50	40
2103-1107010-01; 2106-1107010	130	140	150	150	45	60	170	70	40	40
2105-1107010-10	109	162	170	170	50	60	170	70	40	40
2105-1107010; 2105-1107010-20	107	162	170	170	50	60	170	70	40	40
2107-1107010; 2107-1107010-20	112	150	150	150	50	60	170	70	40	40
2107-1107010-10	125	150	190	150	50	60	170	70	40	40
2108-1107010	97,5	97,5	165	125	42±3	50	170	120	35/40	-

Продължение на таблица 2

Обозначение на карбуратора	Маркировка на жигльорите						Отваряне на дросела при включване (размер А), мм	Отваряне на въздушната клапа от пусковото устройство (р-р Б), мм	Ниво на горивото в поплавковата камера, мм
	Жигльор на иконостата		Жигльор на пневмопривода		Въздушен жигльор на пусковото устройство				
	горивен	въздушен	емулсионен	I кам.					
				II кам.					
2101-1107010	150	90	170	-	-	70	7±0,25	7,5±0,25	
2101-1107010-02	150	90	170	-	-	70	7±0,25	7,5±0,25	
2101-1107010-03; 2101-1107010-30	150	120	150	-	-	70	7±0,25	6,5±0,25	
2103-1107010	180	120	160	-	-	70	7±0,25	7,5±0,25	
2103-1107010-01; 2106-1107010	-	-	-	-	-	70	7±0,25	6,5±0,25	
2105-1107010-10	150	120	150	120	100	70	5+0,5	6,5±0,25	
2105-1107010; 2105-1107010-20	150	120	150	120	100	70	5+0,5	6,5±0,25	
2107-1107010; 2107-1107010-20	150	120	150	150	120	70	5,5±0,25	6,5±0,25	
2107-1107010-10	150	120	150	150	120	70	5,5±0,25	6,5±0,25	
2108-1107010	60	-	-	-	-	-	3±0,2	22,5±1,0	

чената таблица. Експериментите са безсмислени, напразно ще си изгубите времето!

Няколко гуми за взаимозаменяемостта на карбураторите за различните двигатели.

Карбураторите* 2101* във всичките си модификации и карбуратор 2105-1107010-10 са предназначени само за двигатели 2101 и 21011, при които са монтирани разпределители на запалването от първата серия (без вакуумкоректор).

Карбуратор 2105-1107010-20 се монтира на двигателите 2101 и 21011 от последната серия (разпределителят на запалването има вакуумкоректор).

Карбуратор 2105-1107010 се използва при двигатели 2101, 21011 и 2105, които са монтирани само на автомобили ВА3-2105.

Карбуратори 2103* и 2106* са предназначени само за двигатели 2103 и 2106, на които е монтиран разпределител на запалването от първа серия (без вакуумкоректор).

Карбуратор 2107-1107010-20 се монтира към двигатели 2103 и 2106 от последната серия (разпределителят на запалването има вакуумкоректор).

Карбуратор 2107-1107010 се използва при двигатели 2103 и 2106, монтирани само към автомобили ВА3-2105 и ВА3-2107.

Карбуратор 2107-1107010-10 се монтира към двигатели 213 и 2106 с разпределител на запалването от първата серия (без вакуумкоректор).

Карбураторите, предназначени за двигатели 2101, 21011 и 2105, е недопустимо да се използват при двигатели 2103 и 2106, както и обратното.

Сега е време да преминем към устройството на карбуратора. Не знам защо ми се струва, уважаеми читатели, че пълната схема на карбуратора ще ви доведе до изумление и напълно ще убие желанието ви да я изучавате. Затова съм решил да разделя схемата по системи. Всяка система във вид на конструктивна схема ще бъде подробно описана от гледна точка на

Карбураторите, отбелязани със звездичка (), са спрени от производство.

нейното устройство, регулиране и ремонт. Този метод намирам за най-правилен, тъй като в случай на неизправност ще знаете, какво да разглобите и кое да оставите цяло. Авторът е категорично против излишното разглобяване.

Карбураторът се състои от следните схеми:

- 1) на механизма за поддържане на постоянно ниво на горивото;
- 2) на пусковата система;
- 3) на системата за празния ход и на преходната система за втора камера;
- 4) на ускорителната помпа;
- 5) на главната дозираща система;
- 6) на системата на икономостата (икономайзера).

В същата последователност трябва да се разглежда и устройството на карбуратора, тъй като тя съответства на по-редността на работа на неговите системи.

В заключение трябва да добавим, че всички системи се захранват с гориво през главните горивни жигльори (т. е. последователно), освен ускорителната помпа и икономостата. Преходната система за втора камера може да се захранва с гориво както през главния горивен жигльор, така и пряко от поплавъковата камера (т. е. паралелно) в зависимост от модификацията на карбуратора.

2. МЕХАНИЗЪМ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА ПОСТОЯННО НИВО НА ГОРИВОТО

Първото задължително условие за правилна работа на механизма за поддържане на постоянно ниво на горивото (рис. 4) се състои в следното – в момента на допирание на езичето 6 на поплавъка до топчето на иглата 4 на клапана разстоянието А (между поплавъка и подложката на капака на карбуратора 2) трябва да бъде $6,5 \pm 0,25$ мм или $7,5 \pm 0,25$ мм в зависимост от модификацията на карбуратора (вж. таблица 2). Това е традиционният начин за установяване нивото на горивото.

Второто задължително условие е следното – в момента на докосване (при разстояния $6,5\pm 0,25$ мм или $7,5\pm 0,25$ мм) плоскостта на езичето да е строго перпендикулярна на оста на клапанната игла.

За да се регулират правилно разстоянията $6,5\pm 0,25$ мм или $7,5\pm 0,25$ мм и езичето да бъде перпендикулярно на оста на клапанната игла, трябва да се знае следното:

1) езичето трябва да се отгъва (за увеличаване на разстоянието А) с отвертка;

2) подгъването на езичето (за намаляване на разстоянието А) трябва да става чрез притискане на поплавъка към капака;

3) регулирането на перпендикулярното положение на езичето спрямо оста на клапанната игла трябва да става с малки тънки клещи.

Разстоянието А трябва да бъде еднакво и за двата края на поплавъка, т. е. оста на цилиндъра на поплавъка трябва да е успоредна на долната плоскост на капака. При нужда не се притеснявайте да разгънете поплавъка, той няма да се счупи.

Трето условие за правилна работа – поплавъкът трябва свободно да се върти около оста.

Четвърто условие – трябва чрез отгъване или подгъване на ограничителя за хода на поплавъка да се осигури необходимата свобода на движение на клапанната игла (рис. 5). Разстоянието от 15,5 мм съответства на ход на клапанната игла ок. 2 мм, което е напълно достатъчно, за да осигури разход на гориво в режим на пълна мощност.

Пето условие – налягането на горивото на входа на карбуратора трябва да бъде в границите на 24 – 34 кПа (0,24 – 0,34 атмосфери).

За регулиране нивото на горивото съществува и друг начин – по-правилен, по-прост и по-нагледен.

Можем да наречем първия (традиционния) начин относителен или средностатистически, а втория – абсолютен. Същността му е в това, че всички предходни операции си остават в сила, автомобилът трябва да е спрял на равна плоскост, а точността на разстоянието А не е задължително да се спазва. Него

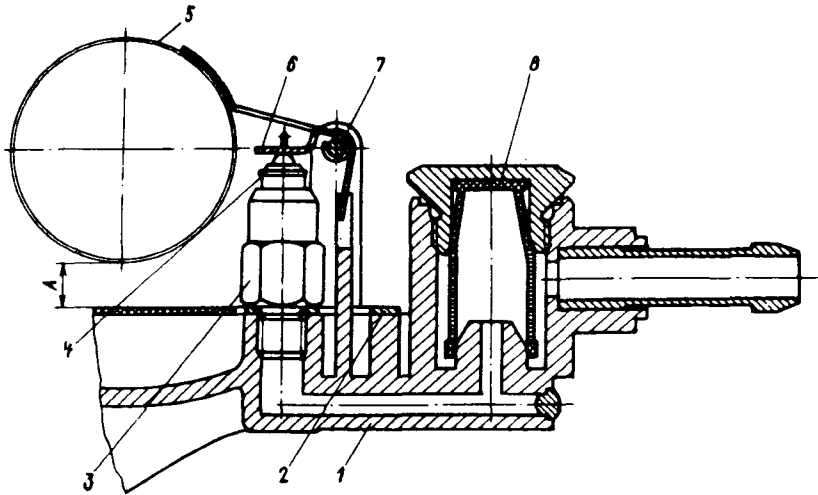


Рис. 4. Конструкция на механизма за поддържане на постоянно ниво на горивото: 1 – капак на карбуратора; 2 – гарнитура; 3 – корпус на клапана; 4 – клапанна игла; 5 – поплавък; 6 – езице; 7 – ос на поплавък; 8 – филтриращ елемент

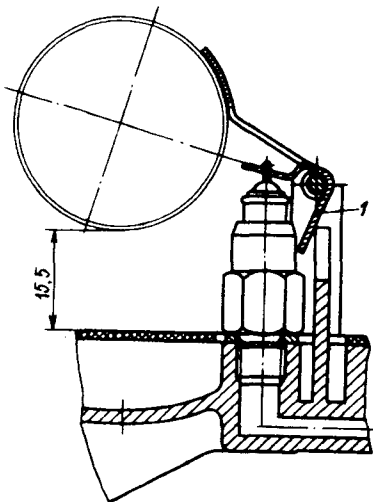


Рис. 5. Регулиране хода на иглата на поплавък: 1 – поплавков ограничител

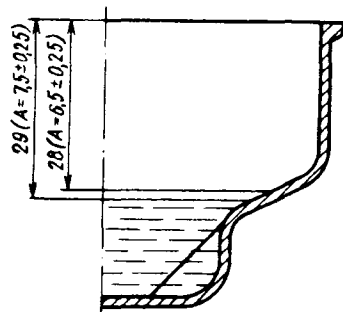


Рис. 6. Ниво на остатъчното гориво в поплавковата камера (при свален поплавък)

може да го определите на око, около 6 – 7 мм. След това поставете капака върху корпуса на карбуратора (надявам се, че не сте свалили карбуратора от двигателя) и закрепете капака с два-три винта. Свържете към капака маркуча за горивото, включете двигателя и го оставете да поработи на празен ход 2 – 3 минути. Изключете двигателя, откачете маркуча за горивото от капака на карбуратора, отвийте винтовете и свалете капака.

В поплавковата камера трябва да е останало толкова гориво, че нивото му да е 28 или 29 мм от горния фланец на корпуса на карбуратора, което съответства на разстоянието А от $6,5 \pm 0,25$ мм или $7,5 \pm 0,25$ мм. Не е задължително да имате някакъв измерител, за да определите остатъка от гориво. Нивото от 28 мм трябва да бъде в средата на наклонената плоскост на предната стена на поплавковата камера, а нивото от 29 мм – на 2,2 мм по-далеч от предната стена (рис. 6).

Ако нивото на остатъчното гориво след проверката бъде по-малко от 28 мм, то преди следващата проверка част от горивото следва да се отстрани. “Попадането” на остатъка от горивото в средата на наклонената плоскост се постига с отгъването или подгъването на езичето.

След като се установи нивото на горивото, следва неколккратно повторение на проверката, може да се увеличи времето на работа на двигателя до 5 мин. По този начин ще се изясни не само правилността на нивото на горивото, но и херметичността на горивния клапан.

Ако по нито един от начините не успеете да получите добър резултат (нивото на горивото е нестабилно), то трябва да се подмени горивният клапан (детайл 2101-1107730СБ).

За съжаление разхерметизирането на горивния клапан е много разпространено явление, особено при използването на лошо филтрирани бензини. Филтриращият елемент в капака на карбуратора и в бензиновата помпа не осигурява достатъчно почистване на горивото. За целта е най-добре да се използва горивният филтър, монтиран на автомобилите ВАЗ-2108. Той задържа частици с размер от 10 мкм. Впрочем с използването на

такъв филтър се увеличава не само ресурсът на карбуратора, но и ресурсът на самия двигател.

Случва се, макар и много рядко, да се разхерметизира поплавъкът.

Сега няколко думи за възстановяването на горивния клапан чрез припасване.

Практиката показва, че разхерметизирането е следствие от увеличаването на ширината на получената от износването плоскост на върха на клапанната игла. Колкото по-широка е тази плоскост, толкова по-голяма е вероятността от разхерметизиране. След притриване (припасване) на клапанната игла плоскостта ще се разшири, следователно херметичността ще е по-лоша. Това си има обяснение. Първо, намалява контактното налягане в зоната на затваряне; второ, при по-голяма контактна повърхност е по-силно влиянието на измятането на иглата спрямо корпуса на клапана. Така че припасването не е изход от положението.

Полезна информация. Разходът на гориво в работен режим на двигателя на празен ход е около 500 г/ч. Когато разхерметизирането на горивния клапан е по-голямо, то естествено на празен ход двигателят няма да работи.

Най-общо казано, независимо от метода на настройване правилно и стабилно ниво на горивото в поплавъковата камера е възможно да се осигури, само ако са спазени всичките пет задължителни условия.

Трябва да добавим, че от правилното и стабилно ниво на горивото в поплавъковата камера изцяло зависи нормалната работа на карбуратора във всички режими.

3. СИСТЕМА ЗА ПУСК И ЗАГРЯВАНЕ

Системата за пуск и загряване до заработването на двигателя е показана на рис. 7. Въздушната клапа е напълно затворена, дроселната клапа е отворена на разстояние А (вж. таблица 2).

Разстоянието А (отваряне на дроселната клапа при включването на двигателя) се регулира с промяна в дължината на лоста 12, свързващ дроселната и въздушната клапа, посредством неговото огъване.

Въздушната клапа след включването на двигателя (рис. 8) се отваря от пусковото устройство до разстояние Б (вж. таблица 2). Разстоянието Б се регулира със стопорния винт на пусковото устройство.

Задължителни изисквания за работата на системата за пуск и загряване:

1) пълно затваряне на въздушната клапа;

2) херметичност на пусковата диафрагма;

3) плавно, без заяждане движение (в посока на отваряне) на въздушната клапа.

Заяждането при отварянето на въздушната клапа може да се дължи на следните причини: допирание на въздушната клапа в капака на карбуратора; заяждане в лоста за управление на въздушната клапа; разхлабване на закрепването на оста на въздушната клапа към лоста; прекалено увеличаване (от износване) на отворите в лоста на въздушната клапа.

Закачането на въздушната клапа в капака на карбуратора се отстранява с изпиляване или шабъроване.

Заяждането в телескопичния лост за управление на въздушната клапа може да се опитате да отстраните, скъсявайки капачето на пружината (рис. 9). Най-често заяждането в телескопичния лост се дължи на клеясване от попадане на прах. Необходимо е да се капнат няколко капки масло и да се раздвижи телескопа. При "опънат смучач" (затворена въздушна клапа) същата трябва да се отваря при леко натискане с пръст, а при отпускане сама да се затваря.

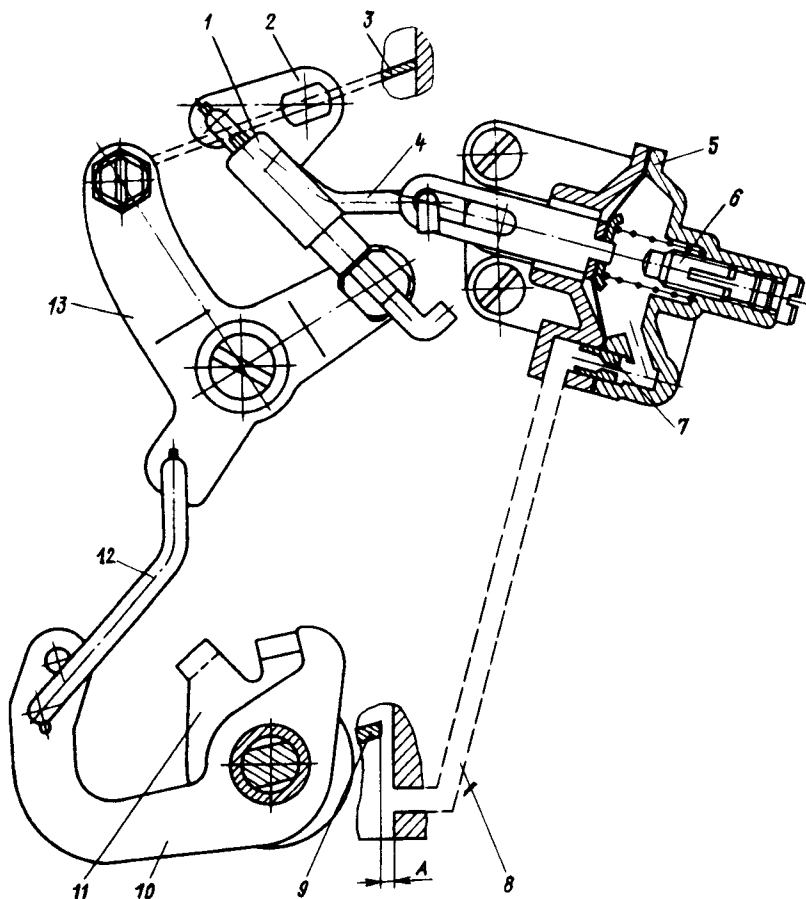


Рис. 7. Пускова система и система за загаряване до заработването на двигателя: 1 – телескопичен лост за управление на въздушната клапа; 2 – ос на въздушната клапа с лост; 3 – въздушна клапа; 4 – лост; 5 – автоматично пусково устройство; 6 – стопорен винт; 7 – въздушен жигльор; 8 – канал, който свързва пространството под дроселната клапа и пусковото устройство; 9 – дроселна клапа; 10 – лост за управление на дроселната клапа; 11 – лост на дроселната клапа; 12 – лост за свързване на дроселната и въздушната клапа; 13 – лост за управление на въздушната клапа

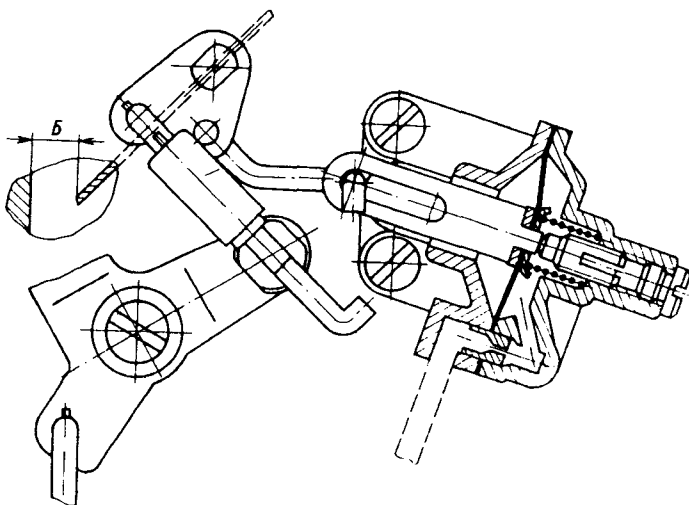


Рис. 8. Положение на въздушната клапа след зароботването на двигателя

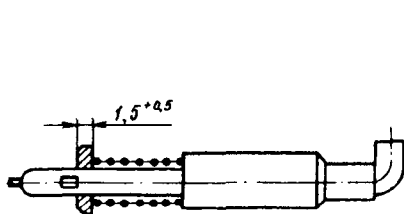


Рис. 9. Телескопичен лост за управление на въздушната клапа

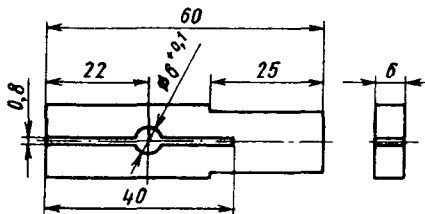


Рис. 10. Стяга (държач) за оста на въздушната клапа

Често се случва така, че при чисто нов карбуратор заради некачествено занитване лостът се върти около оста на въздушната клапа. Това води до заяждане при отварянето на въздушната клапа. За да възстановим прикрепването на лоста към оста, на първо място трябва да изпилим на едно ниво с оста кернираните краища на винтовете, в противен случай при отвиването на винтовете може да се подбие резбата на оста. След това отвиваме винтовете, изваждаме въздушната клапа

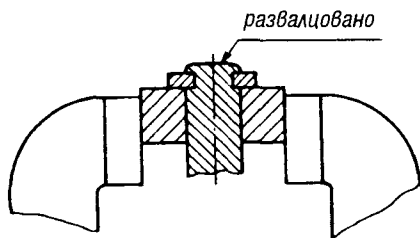


Рис. 11. Занитване на лоста на въздушната клапа

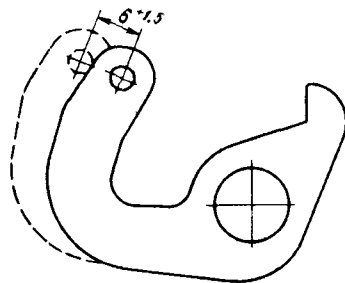


Рис. 12. Променяне формата на лоста за управление на дроселната клапа: --- преди поправката; — след поправката

и оста с лоста. За занитването трябва да си направим елементарна стяга за оста (рис. 10). Поставаме оста в стягата, притискаме в менземе и занитваме оста (рис. 11).

Сглобявайки въздушната клапа и оста, използвайте нови винтове М3х6 като задължително кернирате краищата на винтовете.

Ако в лоста на оста на въздушната клапа отворите са много големи, то оста заедно с лоста трябва да се подменят.

В карбураторите от първите серии с дълъг експлоатационен срок лостът, който свързва задвижването на дроселната и въздушната клапа (вж. рис. 7 - 12), може да бъде изцяло разгънат, но независимо от това разстоянието Б да е недостатъчно. В този случай трябва да се свали лостът за управление на дроселната клапа 10 (вж. рис. 7) и да се огъне, както е показано на рис. 12.

Допълнителни препоръки: 1) разстоянието А да се проверява със свредло; 2) разстоянието Б да се проверява с шаблон или свредло.

В някои публикации се твърди, че разкъсването на диафрагмата на пусковото устройство е причината двигателят да не работи на празен ход. Това не е вярно, тъй като въздух в пространството зад дроселната клапа може да попадне само през

въздушния жигльор на пусковото устройство с диаметър 0,7 мм (вж. таблица 2). Това количество въздух е толкова незначително, че не може да повлияе на работата на двигателя на празен ход.

Авторите на такива “открития” пишат инструкции и книги за устройството, обслужването и ремонта на жигулитата. Те, както и авторите на някои статии от сп. “За рулем”, по определението на журналиста Борис Туманов са “парадоксална рожба на периода на застоя – професионализъм на тържествувашото дилетантство”.

4. СИСТЕМА ЗА ПРАЗЕН ХОД И ПРЕХОДНА СИСТЕМА

Система за празен ход на карбуратор 2101. На рис. 13 са изобразени системата за празен ход и преходна система на втора камера на карбуратор 2101 във всички модификации. Конструкцията на горивния жигльор за празния ход (рис. 14) при карбураторите 2103 и 2106 във всички модификации, както и при карбураторите 2107 за двигатели 2103 и 2106 за всички модели автомобили, освен ВАЗ-2105 и ВАЗ-2107, се различава от показаната на рис. 13.

Системата за празен ход работи по следния начин. Горивото през горивния жигльор на главната дозираща система 10 по каналите постъпва към горивния жигльор за празния ход 4 под въздействието на разреждането в пространството под дроселната клапа, а след това се смесва с въздуха, който постъпва през въздушния жигльор за празния ход 3, и с допълнителния въздух, постъпващ през отвор А (рис. 15), който се регулира от регулиращата игла 1, превръща се в бензиновъздушна емулсия и постъпва по емулсионния канал 14 чрез регулировъчната игла 13 в пространството под дроселната клапа. Въздухът в това пространство постъпва през процеи, образуван от лекото открехване на дроселната клапа.

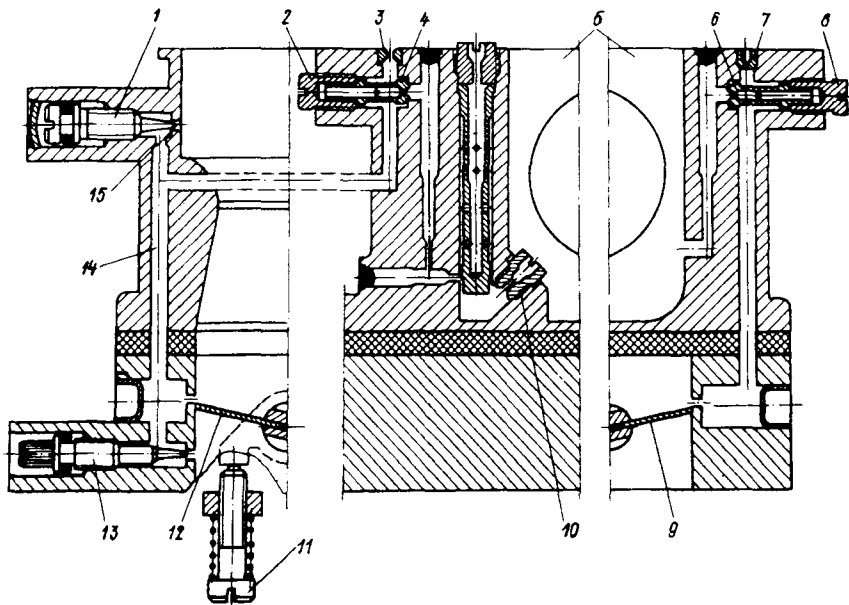


Рис. 13. Система за празен ход и преходна система на втора камера на карбуратори 2101 във всички модификации: 1 – регулираща игла; 2 – корпус на жигльора за празния ход; 3 – въздушен жигльор за празния ход; 4 – горивен жигльор за празния ход; 5 – поплавкова камера; 6 – горивен жигльор на преходната система на втора камера; 7 – въздушен жигльор на преходната система на втора камера; 8 – корпус на жигльора на преходната система на втора камера; 9 – дроселна клапа на втора камера; 10 – горивен жигльор на главната дозираща система; 11 – винт за малките обороти; 12 – дроселна клапа; 13 – регулираща игла; 14 – емулсионен канал; 15 – отвор А

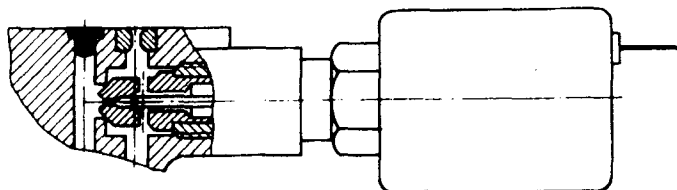


Рис. 14. Горивен жигльор на празния ход с електромагнитен клапан за карбуратори 2103,2106,2107

Постъпването на въздуха се регулира с винта за малките обороти 11 (винт за количеството на сместа), постъпването на горивото – с регулиращата игла 13 (винт за качеството на сместа).

За регулирането на празния ход на двигателя трябва да се спазват следните изисквания:

1) задължително да се загрява маслото до работна температура (60 – 80°C), а това става само, когато автомобилът е изминал не по-малко от 5 – 6 км (на празен ход маслото не се загрява до работната температура);

2) на всяко положение на винт 11 (за количеството) трябва да съответства определено положение на винт 13 (за качеството).

На практика празният ход трябва да се регулира по следния начин. С винта за количеството достигнете необходимите обороти (за двигателя ВАЗ – 850 об/мин). След това потърсете с винта за качеството това положение, при което оборотите на двигателя ще бъдат най-високи (за голяма съжаление съдържанието на СО при това ще съответства на около 4%). Ако оборотите надхвърлят 850 об/мин, трябва да ги намалите с винта за количеството и отново с винта за качеството да достигнете максимални обороти. Ако сте успели да достигнете 850 об/мин, то завивайте винта за качеството, докато двигателят не започне да се тресе, тогава отвийте винта за качеството обратно на една четвърт или една трета от оборота, т. е. трябва да достигнете устойчива работа на двигателя с възможно най-бедна смес.

По този начин с един куршум убивате два заека: ще се вмесите в нормите за СО и ще намалите разхода на бензин в условията на градско кормуване.

Да се провери изправната работа на системата за празен ход е много просто. Първо, при оптимално регулиран празен ход винтът за качеството трябва да бъде отвит на ок. 2,5 оборота от напълно затворено положение. Второ, оборотите на двигателя задължително трябва да падат (сравнени с номиналните) както при завиване, така и при отвиване на винта за качес-

твото. Трето, подразбира се, че горивният жигльор за празния ход съответства на маркировката си (вж. таблица 2) и е затегнат до крайно положение, а въздушният жигльор за празния ход не е замърсен. По-правилно би било обаче празният ход да се регулира по оборотомера и газоанализатора.

Система за празния ход на карбуратори 2105 и 2107. Отличителна особеност на системата за празен ход при карбураторите 2105 и 2107 (рис. 15) е това, че въздухът в работен режим на двигателя на празен ход попада в пространството под дроселната клапа не през откритата дроселна клапа 4, а като я заобикаля през специален регулировъчен винт 8 (винт за количеството). Такава система за празния ход се нарича автономна.

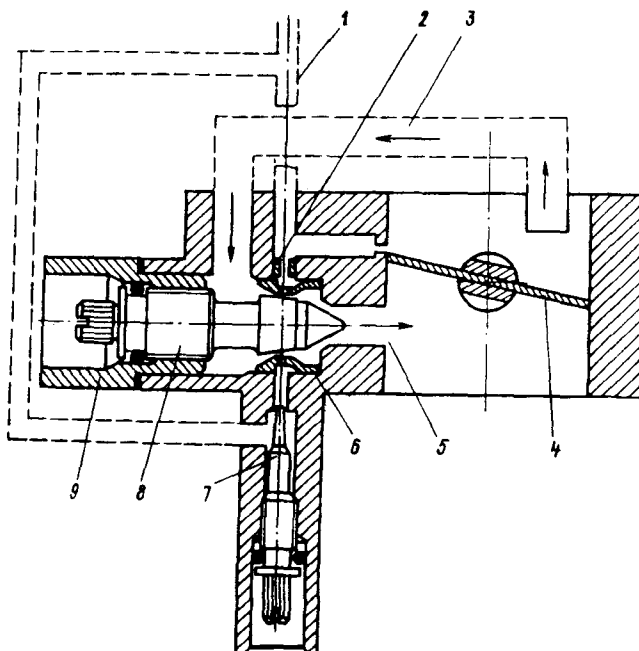


Рис. 15. Особенности на системата за празен ход при карбуратори 2105 и 2107: 1 – емулсионен канал; 2 – байпасен жигльор; 3 – въздушен канал; 4 – дроселна клапа; 5 – изходен канал; 6 – дифузьор; 7 – регулираща игла (винт за качеството); 8 – регулировъчен винт (винт за количеството); 9 – втулка

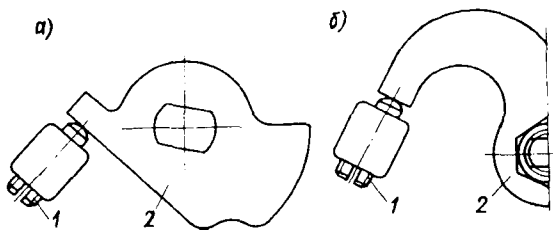


Рис. 16. Регулиране на разхода на въздух: а – в първа камера; б – във втора камера; 1 – стопорен винт; 2 – лост на дроселната клапа

При такава конструкция много важно е по време на работа на двигателя на празен ход двете дроселни клапи да са затворени. Понятието “затворени” не е съвсем точно, тъй като затварянето на клапите не е съвсем пълно, то се регламентира точно. Всяка клапа в заводски условия се настройва за определен разход на въздуха, след което стопорните винтове (рис. 16) се кернират и се боядисват. Този определен разход на въздух предпазва дроселните клапи от заяждане, което е особено важно за втора камера.

Не ви съветвам да пипате стопорните винтове, тъй като ако откrehнете дроселната клапа на първа камера, то няма да получите стабилна работа на двигателя на празен ход, а ако отворите дроселната клапа на втора камера – няма да се отървете от черния дим и няма да можете да намалите оборотите на двигателя на празен ход.

Отварянето на дроселната клапа на втора камера рязко увеличава разхода на гориво и токсичността. При еднакво разреждане под дроселите в работен режим на двигателя на празен ход и малки натоварвания преходната система за втора камера буквално залива двигателя с бензин: проходното сечение на горивния жигльор от преходната система е с 23% по-голямо от това на горивния жигльор за празния ход, а на въздушния жигльор от преходната система на втора камера е шест пъти по-малко, отколкото на въздушния жигльор за празния ход. Дори наименованието на преходната система на втора камера говори за това, че тя трябва да работи само от отварянето на

дроселната клапа на втора камера до заработването на главната система на втора камера, т. е. да осигури прехода.

С цел опростяване, системата на празния ход при карбураторите 2105 и 2107 е представена само с корпуса на дроселни-

Таблица 3. Неизправности в системата за празен ход на карбуратори 2101 – 2107 и начин за тяхното отстраняване

Неизправност	Начин за отстраняване
Замърсен горивен жигльор за празния ход	Прочистете жигльора чрез промиване с коресилин и продухване
Електромагнитният клапан не е дозатегнат	Затегнете електромагнитния клапан, като предварително свалите въздушния филтър
Електромагнитният клапан е повреден	Подменете електромагнитния клапан, а ако нямате възможност, извадете от него сърцевината (при това е възможно samozапалване на горивната смес)
Дроселната клапа на втора камера не се затваря плътно	Регулирайте до плътно затваряне
В канала на карбураторния корпус преди горивния жигльор за празния ход има технологична стружка, която периодично затваря жигльора	Свалете капака на карбуратора. От първа камера на карбураторния корпус отвъртете горивния жигльор за празния ход. Запушете с клечка въздушния жигльор на главната система. Развъртете на 180° дифузьора за сместа в първа камера. Поставете накрайника на помпата в гнездото на горивния жигльор на главната дозираща система и енергично продухайте канала

Допълнителна информация. При нормално регулиран празен ход регулиращата игла 7 (винт за качеството) трябва да бъде отвита на около 2,5 оборота от пълното затворено положение, а положението на регулировъчния винт 8 (винт за количеството) трябва да бъде като показаното на рис. 17.

те клапи. Всичко останало е аналогично на системата за празен ход, представена на рис. 13.

Системата за празния ход работи по следния начин. Въздухът под въздействието на разреждането в пространството под дроселната клапа при работещ двигател в режим на празен ход се движи по посока на стрелките по въздушния канал 3 към изходния канал 5, създавайки в дифузъора 6 разреждане. Емулсията от емулсионния канал 1 постъпва към дифузъора 6 частично през байпасния жигльор 2 и частично през регулиращата игла 7. В канала 5 става образуването на сместа от емулсия и въздух. Скоростта на движение на въздуха е близка до скоростта на звука, поради което работата на празен ход е съпроводена от шум.

Такава система предполага работна смес с постоянен състав, т. е. постоянно съдържание на СО при регулиране само с регулировъчния винт, без да се променя положението на регулиращата игла. Но това не е възможно, по тази причина регулирането на двигателя на празен ход е идентично с регулирането на двигател с карбуратор 2101.

Възможните неизправности на системите и начините за тяхното отстраняване са описани в таблица 3.

Система за празен ход на карбуратори 2105 и 2107 с икономайзер за принудителния празен ход (ИППХ). С устройството ИППХ са оборудвани автомобили ВАЗ-2105 и ВАЗ-2107. Икономайзерът изключва подаването на работна смес в двигателя в режим на принудителен празен ход (напр. при спиране с двигател при честота на въртене над 1200 об/мин), както и след изключване на двигателя (за да се избегне samozапалване на горивната смес).

Икономайзерът (рис. 18) е изпълнителен механизъм. Той е монтиран върху корпуса на дроселните клапи. Триходовият електромагнитен клапан е свързан чрез тръбопроводи с пропускателната тръба и икономайзера, и чрез проводници – с микрореле и електронния блок за управление. Работната смес в дви-

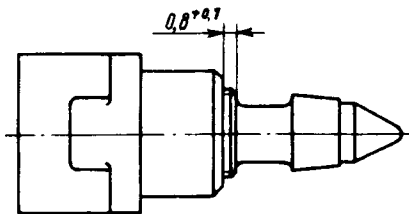


Рис. 17. Положение на регулировъчния винт при карбуратори 2105 и 2107 при нормално регулиран празен ход на двигателя

гателя може да се подава само в случай, когато икономайзерът е свързан с входната тръба.

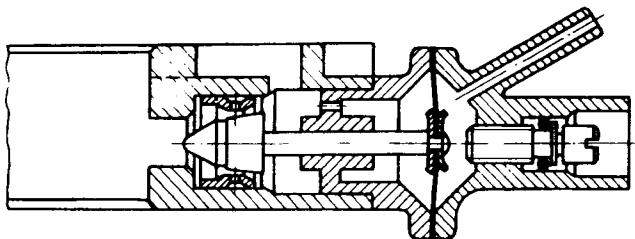


Рис. 18. Икономайзер за принудителен празен ход

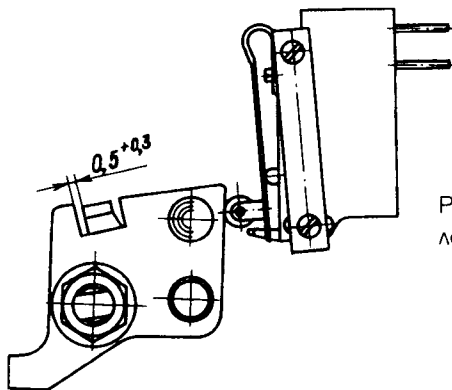


Рис. 19. Положение на микрорелето в момента на включване

За съжаление триходовите електромагнитни клапани често излизат от строя и двигателя преставва да работи на празен ход. Тогава трябва да се свържат икономайзерът и пропускателната тръба директно, изключвайки триходовия електро-

магнитен клапан. При това е възможно да се появи samozапалване на горивната смес. Ако това се случи при автомобил ВАЗ-2107 с двигател 2103 или при автомобил ВАЗ-2105 с двигател 2103, то samozапалването на горивната смес може да се отстрани, ако вместо горивния жигльор за празен ход се постави електромагнитен клапан (вж. рис. 14).

Микрорелето трябва да отваря контактите в момента, когато между лостовете за управление на дроселните клапи разстоянието бъде в рамките на 0,5 – 0,8 мм (рис. 19).

Много рядко, но се случва да се скъса диафрагмата на икономайзера. В този случай трябва да се подмени икономайзерът или да се поставят на негово място винт и втулка (вж. рис. 15).

5. УСКОРИТЕЛНА ПОМПА

Ускорителната помпа е показана на рис. 20. Горивото от поплавъковата камера 9 в кухината 8 може да се движи по два пътя: 1) през обратния клапан 2 – само в едната посока (отляво надясно), за това служат втулката 11 и сачмата 13 на обратния клапан; 2) през преливния жигльор 12 – в две посоки (напред и назад).

Кухината 8 се запълва с гориво в резултат от разреждане, което се създава от движението на диафрагмата 7 на ускорителната помпа в посока към капака 6. При рязко отваряне на дроселната клапа лостът 5 натиска диафрагмата 7. В кухината 8 се създава налягане, горивото по канала през клапана 4 и жигльора 3 постъпва в двигателя.

Проверката на правилната работа на ускорителната помпа е много проста. Трябва рязко да се отвори дроселната клапа и да се убедим, че от горивния жигльор на ускорителната помпа в процепта между големия дифузър и дифузъра за сместа в течение на 3 – 4 сек се впръсква тънка права еднородна струя гориво. Ако струята е къса или въобще липсва, то трябва да се разгледат всички възможни варианти за неизправности (таблица 4).

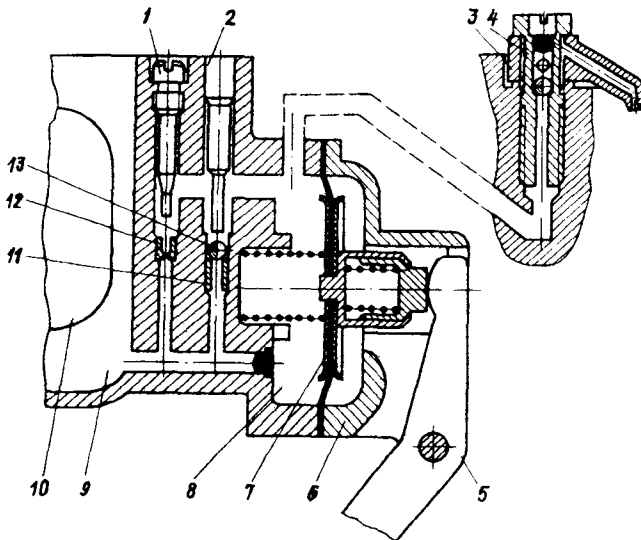


Рис. 20. Ускорителна помпа: 1 – винт за регулиране подаването на бензина; 2 – пробка на обратния клапан; 3 – горивен жиглбор; 4 – клапан на дифузъора; 5 – лост; 6 – капак на ускорителната помпа; 7 – диафрагма; 8 – кухня; 9 – поплавъкова камера; 10 – поплавък; 11 – втулка на обратния клапан; 12 – преливен жиглбор; 13 – сачма на обратния клапан

Още няколко думи за най-често срещаните неизправности в системата и начините за тяхното отстраняване.

Случва се от клапана на дифузъора на ускорителната помпа да изпадне оловната тапа и като следствие от това – сачмата с диаметър 2,38 мм. Клапанът се възстановява лесно. Намерете каква да е сачма с диаметър от 2 до 2,5 мм и загължително сачма с диаметър 3,17 мм, която запресовайте в клапана вместо оловната тапа. Качеството е гарантирано.

Ако сачмата на обратния клапан се е заклещила или липсва, то можете да извадите пробката на обратния клапан (пробийте отвор с диаметър 2,5 мм и дълбочина 6 мм и нарежете резба М3).

Таблица 4. Неизправности в системата на ускорителната помпа и техните причини

Неизправност	Причина
Горивото не постъпва от горивния жигльор на ускорителната помпа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замърсен е горивният жигльор на ускорителната помпа 2. Сачмата е прилепнала към втулката на обратния клапан
Струята от горивния жигльор на ускорителната помпа е къса и слаба	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сачмата е заклещена и не ляга върху втулката на обратния клапан 2. Липсва сачма 3. Не е поставен преливният жигльор на ускорителната помпа 4. Нехерметичност на уплътненията на диафрагмата между капача и корпуса на карбуратора (често заради неравности на корпуса на карбуратора)

След разглобяването на системата обезателно проверете гладкостта на фланеца (където се крепи капача на ускорителната помпа) на карбураторния корпус.

Като правило предната плоскост при затягане се огъва нагоре.

Мога под клетва да заявя, че винтът за регулиране подаването на бензин в ускорителната помпа е обикновена резбована запушалка. Този, който му е дал такава име и който си мисли, че винтът може нещо да регулира, би трябвало да бъде даден под съд за клевета. Винтът нищо не регулира и не е предназначен за това. Първо, преливният жигльор на ускорителната помпа има калиброван отвор 0,4 мм, и второ, ако винтът бъде отвит дори на половин оборот, то горивото под налягане ще започне да пръска като фонтан във всички страни изпод гарнитурата на капача. Тази запушалка служи да се почиства калиброваният отвор на преливния жигльор и конструктивно е така изпълне-

на, че херметичността на канала е осигурена само когато тя е напълно завита.

6. ГЛАВНА ДОЗИРАЩА СИСТЕМА НА КАРБУРАТОРА

Основна особеност на главната дозираща система на карбуратора (рис. 21) е това, че тя няма износващи се детайли, т. е. може да функционира неограничено време, докато карбураторът е в експлоатация.

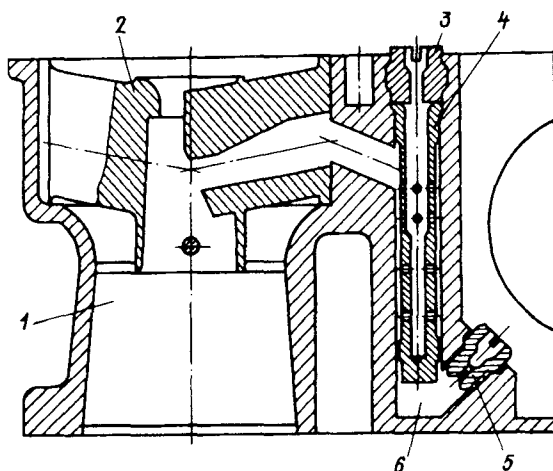


Рис. 21. Главна дозираща система на карбуратора: 1 – голям дифузор, изработен чрез леене под налягане в корпуса на карбуратора; 2 – дифузор за сместа; 3 – въздушен жигльор; 4 – емулсионна тръбичка; 5 – горивен жигльор; 6 – емулсионно кладенче в корпуса на карбуратора

Това е забележително. Точно тук му е мястото да ви препоръчам златното правило: не пипайте тези системи на карбуратора, когато не е необходимо. Следвайки това правило, изобщо не бива да си пъхате носа в главната дозираща система. Но ако имате време и желание, можете с подострена клечка, напоена с бензин, да прочистите главния въздушен и главния горивен жигльор, както и да продухате емулсионната тръбичка (да кажем, веднъж на 20 000 км).

Има обаче и изключения от правилото. Става дума за случая, когато в карбуратора е попаднала вода. Ситуацията е катастрофална!

Работата е в това, че на границата между горивото и водата се развиват повече от 100 вида различни бактерии. Някои от тях са толкова активни, че изяждат цинковата сплав, от която е отлят карбуратора. След известно време (или от такава груба храна, или от старост) тези бактерии умират и образуват пихтиеста маса, а след това много твърд налет, който може да предизвика корозия на важни детайли, както и да запълни каналите изцяло до пълното им задръстване.

В този случай е необходимо пълно разглобяване, почистване и продухване на всички системи на карбуратора, които са били в контакт с водата. Освен това трябва да се отстрани водата от бензиновата помпа, резервоара и свързващите ги канали.

Допълнителни сведения за ликвидиране на последиците от попадането на вода в карбуратора: диаметърът на емулсионното кладенче е $5,75^{+0,03}$ мм.

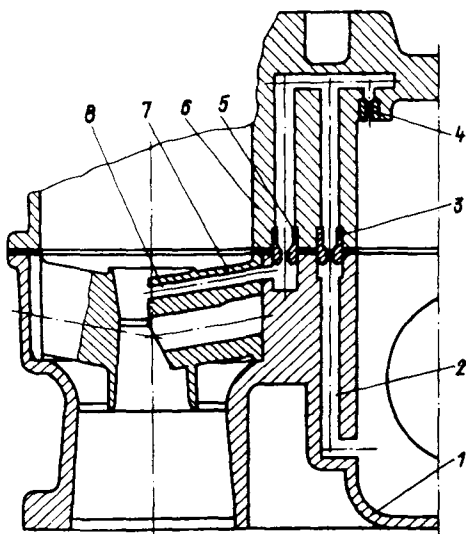


Рис. 22. Система на икономостата: 1 – корпус на карбуратора; 2 – канал, който захранва с гориво системата на икономостата; 3 – горивен жигльор на икономостата; 4 – въздушен жигльор на икономостата; 5 – емулсионен жигльор на икономостата; 6 – капак на карбуратора; 7 – дифузьор за сместа; 8 – канал в дифузьора (разпръсквача) на сместа

7. СИСТЕМА НА ИКОНОСТАТА (ОБОГАТИТЕЛЯ)

Икономайзерът е обогатително устройство. Когато в него има подвижни части, се нарича *икономайзер*, а когато няма такива, се нарича *иконостат*.

Системата на икоността (рис 22) е разположена във втора камера и служи за достигане на необходимата дроселна характеристика на карбуратора в диапазон на разхода на въздух от 150 до 240 кг/ч. От рис. 23, на която са изобразени дроселните характеристики на карбураторите 2105-1107010 и 2108-1107010, нагледно се вижда диапазонът на разхода на въздух при най-малкото процентно съотношение на гориво и въздух.

На практика изразходването на гориво през икоността започва от момента, когато дроселната клапа на втора камера се отваря наполовина, като продължава до пълното ѝ отваряне.

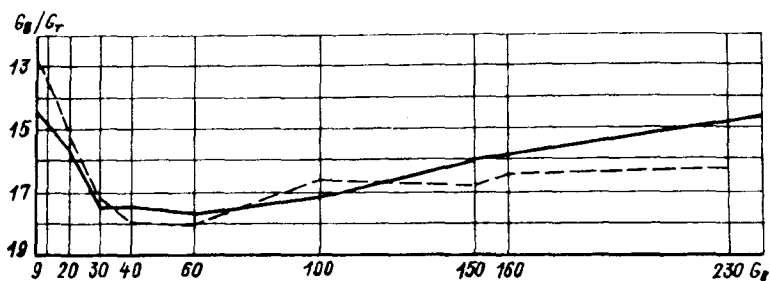


Рис. 23. Дроселни характеристики на карбураторите ($G_{\text{в}}$ – разход на въздух в кг/ч; $G_{\text{г}}$ – разход на гориво в кг/ч): — 2105-1107010; - - - - 2108-1107010.

Иконостатът работи по следния начин. Горивото попада непосредствено от поплавъковата камера към горивния жигльор 3, през канал 2 се издига нагоре и там се смесва с въздуха, който постъпва през въздушния жигльор 4. Образувалата се емулсия преминава през емулсионния жигльор 5 и постъпва през канал 8 в двигателя.

Със системата на икоността като правило нищо не може да се случи, тъй като частите ѝ не се износват.

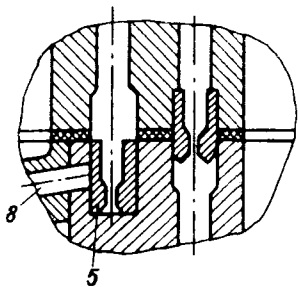


Рис. 24. Случай, когато емулсионният жиглбор е препречил входа на емулсията към дифузъора на сместа: 5, 8 – вж. по рис. 22

Правило без изключения обаче няма. Често емулсионният жиглбор на иконостата изпада от капака, пада в корпуса на карбуратора и по този начин

запушва пътя на емулсията към канал 8, както е показано на рис. 24. В този случай жиглборът трябва да се извади от корпуса и да се постави на мястото му (може и по-дълбоко, така че да се показва едва-едва).

8. БЕНЗИНОВА ПОМПА

Бензиновата помпа е много сигурен и дълговечен агрегат. Като правило докато пробегът на автомобила не надвиши 120 000 км, няма никакви повреди. Неприятностите започват след износването на всмукателния клапан (рис. 25) и неговото седло (рис. 26).

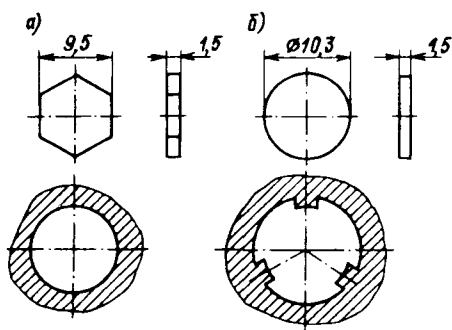


Рис. 25. Всмукателни клапани на бензиновата помпа: а – шестоъгълен; б – кръгъл (материалът е листов текстолит; под клапана е показано сечението на отворите, в които те са поместени)

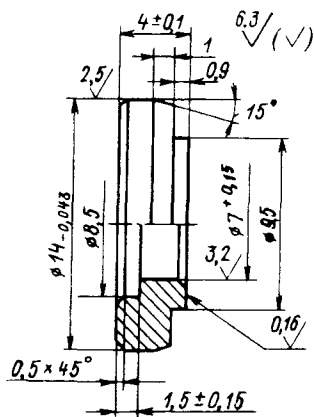


Рис. 26. Седло на всмукателния клапан на бензиновата помпа (материалът е месинг ЛС59-1)

Ако се наложи да се сменя диафрагмата, поставете правилно дистанционната пластмасова поставка: трябва да има две диафрагми отгоре и една отдолу. Колкото и да е чудно, случва се да бъркат (!). И тогава бензиновата помпа започва да подава бензин с налягане 50 – 60 кПа (0, 5 – 0, 6 атмосферери). Пластмасовата поставка има отвори, през които изтича гориво при нарушена херметичност на диафрагмите.

Ако подменяте само диафрагмите, то си струва да поставите само два броя. Дълговечността е по-голяма.

Трябва да добавя, че преди окончателното затягане на шестите винта, които крепят горния корпус и диафрагмата към долния корпус, трябва да се натисне до долу лостът за ръчното подкачване, за да се постигне монтажното изпълване на диафрагмата, в противен случай тя ще се скъса много бързо.

Има още една тънкост. Бензиновата помпа се монтира към свизателя по такъв начин, че в крайно задно положение тласкачът да се подава на $1,25 \pm 0,25$ мм; в крайно предно положение неговото максимално отклонение ще бъде 4,1 мм. Разстоянието $1,25 \pm 0,25$ мм се получава чрез подбиране на гарнитурите с различна дебелина. По този начин се осигурява налягане на бензина 24 – 34 кПа (0,24 – 0,34 атмосферери). По-голямо налягане може да доведе карбуратора до “преливане” при изправен иглен клапан и нормален поплавак. През зимата при продължителното стоене при автомобилите ВАЗ (освен модели 2102, 2104 и 2108, където бензиновата помпа се намира по-високо от нивото на горивото в резервоара) капакът на бензиновата помпа може да се покрие със скреж. Това означава, че изтича бензин заради свиване на гарнитурата. Трябва да се затегне болтът за прикрепяне на капака.

9. ЗАПАЛИТЕЛНА СИСТЕМА

Да се пише за запалителната система е скучно и почти няма какво. Струва си да се спрем само на някои особености на запалителната система на свизателите ВАЗ.

Регулирането на запалването става след проверка на лупта между контактите на прекъсвача, който трябва да е

0,35±0,05 мм. За това трябва да се използва манивела или гаечен ключ с размер 39 мм (желателно е дванадесетстенен). Ако липсва контролна лампа, то може да се прави центровка на искра (между проводника за високо напрежение и масата луфтът е 7 – 8 мм). Искрата (за I или IV цилиндър) трябва да прескача между първия (по ред) и втория белег на капака на ангренажа, което ще съответства на ъгъл +7°30' предварение на запалването.

Невъзможно е да се определи ъгълът на предварение на запалването с помощта на стробоскоп, тъй като той показва момента на запалването само при работещ двигател, а тогава за сметка на центробежния регулатор ъгълът на предварение се измества към страната на предварението (дори при празен ход). Между другото, освен луфта между контактите на прекъсвача трябва да се провери как работи центробежният регулатор. За това е необходимо да се върти палеца по посока на часовниковата стрелка, да се убедите, че той се върти свободно, без запъване спрямо валчето на разпределителя на запалването. Ако палецът не се върти или запъва, то трябва да се разглобят, промият и смажат детайлите на центробежния регулатор.

Към най-разпространените неизправности трябва да се отнесе разрушаването на сачмения лагер 900706У в разпределителите на автомобилите от последната серия, снабдени с ди-афрагма на вакуумкоректора, излизането от строя на резистора на палеца, на самия палец или на капака на разпределителя (пукнатина, отлагане по вътрешната повърхност на смес от масло и графит или попадане на вода).

При разрушаване на сачмения лагер 900706У в разпределителя на запалването с вакуумкоректор (при последната серия) двигателят започва да работи лошо на празен ход и не “тегли”. При това в автомобилите ВАЗ-2103, ВАЗ-2106 и ВАЗ-2121 стрелката на тахометъра “играе” по цялата скала, независимо от действителните обороти на двигателя. Положението може да се нормализира по следния начин:

- 1) свалете шланга от разпределителя;

2) завържете на края на шланга здрав възел и го скрийте някъде, да не пречи;

3) притиснете с планка лоста на вакуумкоректора, както е показано на рис. 27 а; ако края на планката не се събира между корпуса и извивката на теглича, трябва да се стесни края на планката (рис. 27 б);

4) регулирайте отново разстоянието между контактите на прекъсвача ($0, 35 \pm 0,05$ мм).

5) установете ъгъл на запалването $+7^{\circ}30'$;

6) карайте спокойно, като че ли разпределителят на запалването ви е от първата серия (без вакуумкоректор), но при това разходът на гориво се увеличава с 3 – 4%.

Няколко думи за свещите. По външния вид и отлаганията върху работната част на свещта може да се определи неизправността на хранящата и запалителната система, както и на буталната група.

Свещта с черна омаслена повърхност на работната част не може да се възстанови. Може да се опитате да възстановите свещта, монтирайки я към втория или третия цилиндър на изправен и затоплен двигател на автомобил ВАЗ (при тях температурата е по-висока, тъй като работната смес е по-бедна, отколкото в първи и четвърти цилиндър). Другите начини – закаляване или почистване с метална четка – не помагат.

Работата на свещите не бива да надхвърля 30 000 км пробег.

Износването на свещите се определя от много фактори, но е желателно през 5 000 км да се сменят местата на свещите, т. е. крайните да станат средни и обратно, тъй като в средните цилиндри при двигателите ВАЗ свещите се износват по-бързо.

Износването на свещите се изразява в намаляване на височината на централния електрод и намаляване сечението на външния електрод (рис. 28, а). Тънкият край на външния електрод по време на работа се нагрива до температура, при която работната смес се възпламенява независимо от запалителната искра, т. е. протича хаотично запалване (самозапалване на горивната смес). Двигателят губи мощност, а може да продължи

да работи и при изключено запалване. Като временно решение може да се препоръча възстановяването на свещта посредством изпиляване на заострената част на външния електрод (рис. 28, б, в).

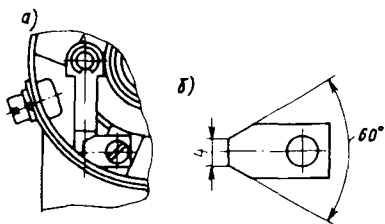


Рис. 27. Изключване на системата на вакуумкоректора чрез притискане с планка

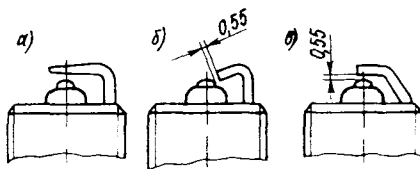


Рис. 28. Свещ: а – износена свещ; б, в – два начина за временно възстановяване на свещта

Трябва да се отнасяме сериозно към луфта в свещите (0,55 мм). При преправянето на двигателя за бензин А86 желателно е луфтът да се увеличи до 0,6 мм. Големият луфт рязко влошава пускането на студения двигател и може да доведе до преразход на гориво, тъй като искрата може да се губи, без да стига до местоназначението си.

При двигателите ВАЗ се използват свещи А17ДВ. Тяхното топлинно число е 170 (по данни на фирма “Бош”), резбата им е М14х1,25, дължината 19 мм, изолаторът на централния електрод излиза извън резбованата част. В таблица 5 са изброени марките свещи, произвеждани от чуждестранни фирми. Всички те стават за подмяна на свещ А17ДВ.

Таблица 5. Свещи на чужди фирми

Марка на свещите	Фирма производител	Държава
W175T30 (W7D) N-9Y; N-9YC	“Бош” (Bosch) “Шампион” (Champion)	ФРГ Англия, САЩ, Канада, Белгия

Марка на свещите	Фирма производител	Държава
HLNY	“Лодж” (Lodge)	Англия
L7Y	ПАЛ (PAL)	Чехословакия
FE65P	КЛЖ (KLG)	Англия
42XLS	АЦ (AC)	“
CW225LP	“Марелу” (Marelli)	Италия
BP6ES	НЖК (NGK)	Япония
W20EXR-U	НД (ND)	“
AG22	“Моторкрафт” (Motorkraft)	САЩ

10. НАЙ-ЧЕСТО СРЕЩАНИ ПОВРЕДИ В РАБОТАТА НА ДВИГАТЕЛЯ И ПРИЧИНИТЕ ЗА ТЯХ

Практиката показва, че при работата на двигателите най-често срещани са следните повреди:

1. Двигателят работи нормално на празен ход, но автомобилът набира скорост много бавно или с прекъсвания. Възможни причини:

- а) много ниско ниво на горивото;
- б) неизправна работа на ускорителната помпа или тя изобщо не подава гориво;
- в) много късно запалване;
- г) не работи центробежният регулатор на разпределителя за запалването (заяжда);
- д) дифузърите, главните горивни и въздушни жигльори не съответстват на посочените в таблица 2.

2. Двигателят не развива мощност или започва да се гави при скорост по-висока от 90 км/ч. Възможни причини:

- а) не работи бензиновата помпа или налягането на горивото е значително по-ниско от нормата;
- б) замърсил се е горивният филтър в капака на карбуратора;
- в) ходът на поплавъка е недостатъчен;

г) от капака на карбуратора е изпаднал емулсионният жигльор на иконостата и е запречил (в корпуса на карбуратора) канала на дифузъора на втора камера;

г) свещите са силно износени (самозапалване на горивната смес);

е) луфтът между контактите на прекъсвача е твърде голям (увисване на чукчето);

ж) втора камера не се отваря (това се случва особено често при карбуратори 2105 и 2107);

з) зацапани контакти на прекъсвача;

и) диаметърът на емулсионното кладенче е по-малък от 5,75 мм (вследствие попадането в карбуратора на вода и образуването на налеп по стените на емулсионния кладенец и емулсионната тръбичка);

3. Двигателят не работи само на празен ход, а на средни и на високи обороти работи нормално. Възможни причини:

а) замърсил се е горивният жигльор за празния ход;

б) горивният клапан е разхерметизиран;

в) луфтът между контактите на прекъсвача е много малък;

г) резисторът в палеца на разпределителя е неизправен;

д) за карбуратори 2103, 2106 и 2107 е отвит (или неизправен) електромагнитният клапан;

е) сачменият лагер 900706У в разпределителя на запалването с вакуумкоректор е излязъл от строя;

ж) въздухът се просмуква във входната тръба заради разхерметизираност на системата на сервоусилвателя на спирачките или шланга.

4. Двигателят не пали, когато е студен. Възможни причини:

а) горивният клапан е разхерметизиран;

б) пусковата система на двигателя е неправилно регулирана;

в) скъсана е диафрагмата на пусковото устройство;

г) неизправен резистор в палеца на разпределителя;

д) пробив в палеца на разпределителя;

е) пробив в капака на разпределителя;

- ж) липсва луфт между контактите на прекъсвача;
- з) контактите на прекъсвача са зацапани;
- и) свещите са неизправни;
- к) големи луфтове в свещите;
- л) високото напрежение избухва около изхода на запалителната бобина.

5. Горещият двигател не пали или пали трудно. Като правило това става заради разхерметизиран горивен клапан, но дори с изправен карбуратор в горещо време запалването на горещ двигател е трудно (особено в диапазон от 15 – 30 мин след спирането) заради това, че в пространството под капка температурата на въздуха се повишава до 100 – 110°C (топлинен удар). Налягането в шланговете се повишава, поплавъковият механизъм на карбуратора пуска гориво в поплавъковата камера и съответно в двигателя, поради което е налице преобогатяване.

6. Двигателят “гърми в ауспуха” при всички режими на работа, не развива мощност, при засилване възниква детонация и се увеличава разходът на гориво (при това захранващата и запалителната система са изправни, разходът на маслото е нормален). Причината е в това, че не работи един от цилиндрите на двигателя; работната част на свещта е черна, блестяща; в цилиндъра няма компресия. Това означава, че е разрушен изпускателният клапан.

7. Повишен е разходът на масло, върху свещите има отлагания от пепел, от изходната тръба излиза бял дим. Това означава, че са повредени салниците на клапаните.

8. Повишен е разходът на масло, свещите постоянно се зацапват, от изходната тръба излиза бял дим, въздушният филтър плува в масло, компресията в цилиндрите е по-ниска от нормата. Причината е счупване или запичане на буталните пръстени.

9. Двигателят на автомобила по време на извънградско каране губи мощност до пълно спиране, а след кратък прес-

той отново започва нормална работа. Това явление може периодично да се повтаря. То е съпроводено от повишен разход на гориво. Може да се случи в хладно време при повишена влажност на въздуха - карбураторът леядства в областта на дифузърите. За да се избавите от това, трябва да преместите капака на въздушния филтър на положение "зима" (или за зимния период).

10. В един или в няколко цилиндъра на двигателя свещите се обливат с масло. В тези цилиндри компресията е по-висока, отколкото в нормално работещите. Това става само, когато компресионните сегменти са в нормално състояние, а маслообращите са счупени или са запечени.

11. "Изстрели" в карбуратора. Двигателят не развива обороти дори без натоварване. Възможни причини:

а) объркани са местата на проводниците на високото напрежение;

б) разпределителят на запалването е монтиран неправилно (обърнат е на 180°);

в) работната смес е много бедна.

12. Автомобилът, движещ се със скорост по-висока от 100 км/ч, при отнемане на газ не намалява скоростта си, а обратното - за известно време дори я увеличава. Такова явление се наблюдава само при карбуратори 2105 от най-първата серия, където са монтирани демпфериращи жигльори на пневмопривода на втора камера. За да се избегне това, трябва да се пробие жигльорът със свредло (той е пресован към капака на диафрагмата на пневматичното задвижване).

13. Двигателят не работи на високи обороти, в ауспуха се чуват "изстрели" (при това карбураторът и свещите са изправни). Причината е в това, че е отслабнала пружината в контактите на прекъсвача. Това може да се случи при откъляването на пружината вследствие на продължително включено запалване.

14. Няма ток в централния високоволтов проводник, в същото време има ток в контактите на прекъсвача, а кондензаторът и запалителната бобина са изправни. Това означава, че е пробит централният високоволтов проводник. Такова нещо може да се случи веднъж на 100 години. Не бих повярвал на това, ако не се убедя лично.

11. КАРБУРАТОР 2108 (ПО ЛИЦЕНЗ НА ФИРМА „СОЛЕКС“, ФРАНЦИЯ)

(монтиран на ВАЗ 2108 и Москвич 21412)

Лично на мен конструкцията на карбуратора не ми харесва, мисля, че не само на мен. Щом обаче този карбуратор го има и ще съществува дълго време, то трябва да го познаваме.

За да не бъда обвинен в необективност, веднага ще изброя всичките му преимущества в сравнение с карбураторите “Озон”:

а) карбураторът е снабден с централна поплавъкова камера, която му позволява да работи нормално както на надлъжно, така и на напречно разположени двигатели;

б) на входа на карбуратора има система за връщане на излишното гориво в резервоара, която подобрява запалването на горещ двигател и дава известни икономии на гориво;

в) долната част на карбуратора се подгарява от охлаждащата течност, което подобрява работата на двигателя на празен ход и предотвратява заледяването;

г) наличието на икономайзер за мощностните режими позволява да се увеличат количествените и качествените характеристики на карбуратора;

д) тесният диапазон на регулировка на празния ход чрез състава на сместа (с винта за качеството) изключва повишеното съдържание на СО в отработените газове;

е) преливният отвор в системата за празен ход е направен като процеп, което многократно подобрява характеристиката на карбуратора в зоната на най-малките натоварвания;

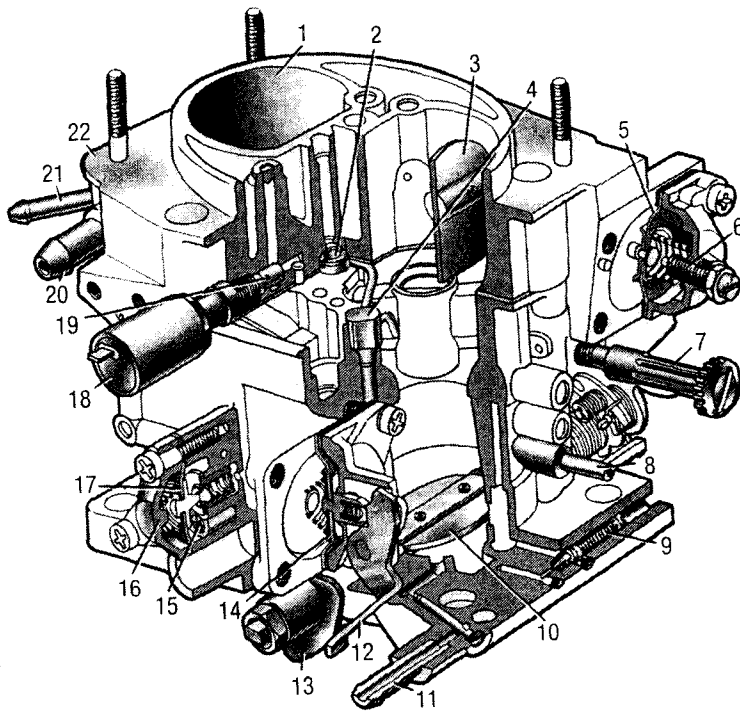
ж) наличие на блокировка, която изключва отварянето на дроселната клапа на втора камера при закритата въздушна клапа.

Това бяха и всички предимства.

Недостатъците няма да изброявам, но по реда на изложението за някои ще се наложи да спомена, а останалите представляват интерес само за специалисти.

Ще започна с това, че карбураторът почти не подлежи на ремонт (първи недостатък), при всички случаи се изисква висококвалифицирано обслужване, което обаче трудно се намира. Доколкото ми е известно, на запад в това отношение не е по-добре. Не знам дали там има отделни детайли за карбураторите, но карбуратори със сигурност има. И те ги подменят. Скъпо, но бързо. Там ремонтът се свежда до подмяна агрегатите, тъй като ръчният труд е скъп. При нас се налага всичко да се ремонтира. И колкото повече са произведените изделия, включително и свалените от производство, толкова по-голяма е нуждата от ремонт. При нас дори се прави основен ремонт на карбураторите на товарните автомобили. Колко струва такъв ремонт е трудно да си представим. Вероятно няколко пъти повече, отколкото стойността на нов карбуратор. Затова нашите специалисти трябва да знаят и да умеят всичко. Има такава закономерност: само да се появи нещо ново в хранващата система, и веднага започват шум и суматоха. След появата на карбураторите “Озон”, които малко се отличават от карбураторите 2101, 2103 и 2106, до всички автоцентрове на автомобилите ВАЗ бяха командировани представители на Димитровградския авто-агрегатен завод за запознаване с тези карбуратори, тъй като автомонтърите не знаеха как да работят с тях. Не съм запознат дали по отношение на карбуратор 2108 се е правило нещо подобно. В рамките на моите сили ще се постарая да помогна на тези, които се интересуват.

За разлика от “Озон”, карбураторът 2108 се състои от две части: капак и корпус. Долният му присъединяващ фланец при



Карбуратор 2108: 1 – втора камера; 2 – въздушен жигльор на главната дозираща система на първа камера; 3 – въздушна клапа; 4 – разпръсквач на ускорителната помпа; 5, 14, 17 – диафрагми; 6 – регулировъчен винт; 7 – винт за количеството на сместа; 8 – щуцер на разреждането (подналягането) на вакуумния регулатор; 9 – винт за качеството на сместа; 10 – дроселна клапа на първа камера; 11 – щуцер на вентилационната система на картера; 12 – лост за задвижване на диафрагмата на ускорителната помпа; 13 – палец; 15 – жигльор на икономайзера; 16 – икономайзер; 18 – електромагнитен клапан; 19 – горивен жигльор за празния ход; 20 – щуцер за подаване на горивото; 21 – щуцер за обратно връщане на горивото; 22 – капак на карбуратора.

монтирането върху двигателя леко се деформира (ето и вторият недостатък) затова карбураторът може да се монтира и демонтира само в изключително наложителни случаи и задължително при студен двигател, а гайките се затягат не повече от 15 Нм (1,5 кгсм).

По принцип в каналите на карбуратора няма метални стружки и заусенъци. Преди сглобяването на карбуратора те се унищожават чрез взрив с гърмяща смес на специален стенд. За да се изключи попадането на метална стружка, по време на автоматичното сглобяване на карбуратора се прилагат строги мерки за безопасност, които стигат дотам, че на по-голямата част от прикрепващите винтове поставят две шайби: пружинна и плоска стоманена. Изглежда добра идея. Тя обаче има доста нежелателни последствия. В процеса на експлоатация винтовете се отвиват, прикрепването на капака отслабва и двигателят спира да работи на празен ход, тъй като горивният жигльор за празния ход е разположен не в корпуса на карбуратора, а на капака. И добре е, че става така, иначе е възможно да се изгуби капака заедно с въздушния филтър. Взети са всички мерки срещу попадането на дребни частици в карбуратора при експлоатацията на автомобила. Бензинът се филтрира два пъти: през голям филтър, разположен извън карбуратора, и през малък филтър, разположен на капака на карбуратора. Полезната площ на филтрация на втория е толкова малка, че не си струва да се говори за него.

Независимо от това жигльорите се замърсяват. Заедно с бензина в карбуратора попадат различни дребни частици. И независимо, че размерите им могат да бъдат по-малки от 9 мкм, те попадат в поплавковата камера, образуват на дъното ѝ плътна коричка или създават големи фракции, замърсяващи жигльорите с малки отвори и дори главните горивни жигльори (ето и третият недостатък, най-важният).

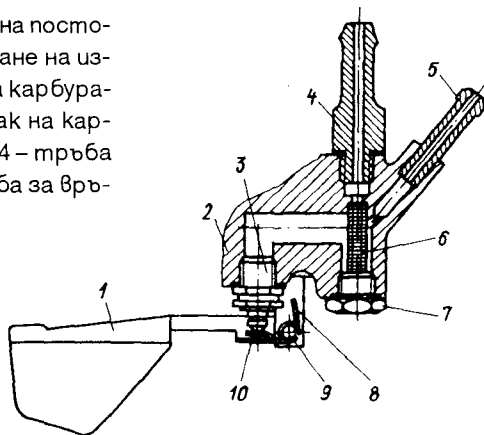
Сега за самия карбуратор. Карбураторът е двукамерен, с последователно механично включване на втора камера. Той е съставен от следните системи:

- 1) система за поддържане на постоянно ниво на горивото и за връщане на излишното гориво на входа в карбуратора;
- 2) система за пуск и загряване;
- 3) система за празния ход и икономайзер за принудителния празен ход;
- 4) вентилационна система на картера;
- 5) ускорителна помпа;
- 6) главна дозираща система на първа камера;
- 7) система за блокиране, която предотвратява отварянето на греселната клапа на втора камера при закрыта въздушна клапа;
- 8) преходна система на втора камера;
- 9) главна дозираща система на втора камера;
- 10) икономайзера за мощностни режими;
- 11) системи на икономостата.

Примерно в същата последователност (от пускането до режима на пълна мощност) протича работата на системите в карбуратора, и примерно в същата последователност ще се води описанието, но някои системи за удобство са разгледани заедно.

Система за поддържане на постоянно ниво на горивото и връщане на излишното гориво на входа на карбуратора. Горивото на входа в карбуратор 2108 се разделя. Част от него

Рис. 29. Система за поддържане на постоянно ниво на горивото и връщане на излишното гориво на входа на карбуратор 2108: 1 – поплавък; 2 – капак на карбуратора; 3 – горивен клапан; 4 – тръба за подаване на гориво; 5 – тръба за връщане на гориво; 6 – горивен филтър; 7 – пробка; 8 – ограничител за хода на поплавъка; 9 – ос на поплавъка; 10 – езиче на поплавъка



постъпва в карбуратора, а част се връща в резервоара, което дава известна икономия на гориво, намалява токсичността и подобрява паленето на горещия двигател. Това става чрез системата за връщане на гориво (рис. 29).

Изправността на системата и правилно регулираното ниво на горивото са най-важните условия за нормална работа на всички системи в карбуратора.

Да се установи правилното ниво е много просто. Трябва да се спре автомобилът със студен двигател върху равна площадка, след което да се свали въздушният филтър, да се разхлабят шланговете за подаване и връщане на гориво и да се развият три от петте винта, които прикрепят капака на карбуратора към корпуса. Предният и задният винт не бива да се развиват.

Включете двигателя и го оставете да поработи 2 – 3 мин на ниски обороти на празен ход, а след това го спрете. След това откачете горивните шлангове, освободете жилото за управление на въздушната клапа и, отвивайки двата винта, внимателно свалете капака на карбуратора. Нивото на останалото в поплавъковата камера гориво трябва да отстои от горната плоскост на корпуса на карбуратора на $25,5 \pm 1$ мм. Това ниво може да се измери или в лявата, или в дясната половина. То ще бъде еднакво, тъй като долу двете половини са свързани с канал. Нивото се измерва с дълбокомер, линейка или шаблон 24,5 – 26,5 мм, а се регулира с отгъване или подгъване на езичето 10.

След регулиране на нивото повторете цялата процедура (започвайки от включването на двигателя) още няколко пъти, за да се убедите в стабилността на резултата. Последният път може да увеличите времето за работа на двигателя до 5 – 6 мин, за да проверите херметичността на горивния клапан.

Практиката показва, че иглените клапани на карбураторите 2108 по стабилност и дълговечност са по-добри от тези на карбураторите “Озон”. Добре е, че конструкцията на клапаните е неразглобяема. Това изключва възможността да бъде “ремонтиран”, т. е. изключен е напразният труд.

Система за пуск и загряване

Системата до за работването на двигателя е изобразена на рис. 30 а. При това въздушната клапа е напълно затворена, дроселната клапа е отворена до разстояние А (Вж. таблица 2). Този размер се регулира с регулировъчен винт 6. Това може да се прави, без да се сваля карбураторът от двигателя. Ако веднага след студено запалване през зимата честотата на оборотите на двигателя е в рамките на 2 500 – 2 800 об/мин, то всичко е наред. На рис. 30 б е изобразено положението на въздушната клапа след заработването на двигателя. Въздушната клапа се отваря от пусковото устройство до разстояние Б (Вж. таблица 2). Това разстояние се регулира с винт 10, след което винтът се законтря с гайката 11.

Необходими изисквания към работата на системата:

1) плътно затваряне на въздушната клапа при пускане;

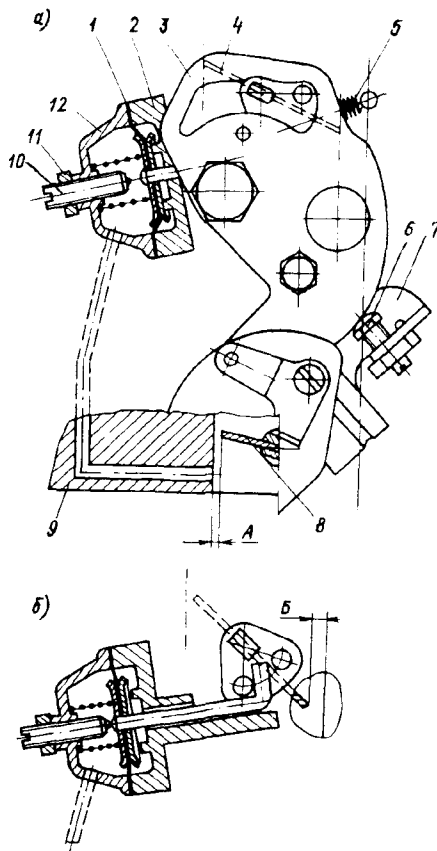


Рис. 30. Система за пуск и загряване на карбуратор 2108: а – до заработването на двигателя; б – положение на въздушната клапа след заработването на двигателя; 1 – диафрагма на пусковото устройство; 2 – капак на карбуратора; 3 – лост за управление на въздушната клапа; 4 – въздушна клапа; 5 – пружина на въздушната клапа; 6 – регулировъчен винт; 7 – лост на дроселната клапа; 8 – дроселна клапа на първа камера; 9 – корпус на карбуратора; 10 – регулировъчен винт; 11 – гайка; 12 – капак на пусковото устройство

2) плавно, без заяждане движение (по посока на отварянето) на въздушната клапа.

Подгръвяването се осъществява чрез подаване на охлаждаща течност към щуцера 12 (Рис. 31).

Система за празния ход и икономайзер на принудителния празен ход. Системата за празния ход работи по следния начин. По време на работа на двигателя на ниски обороти на празен ход в пространството зад дроселната клапа се създава високо разреждане. Въздушният поток от отвора в дифузъора 7 (рис. 31) и отвора на антисифона 3 се дозира от въздушния жигльор 2 и с голяма скорост се движи в пространството зад дроселната клапа, създавайки разреждане в горивния жигльор за празния ход 1. Горивото от поплавъковата камера 6 през главния горивен жигльор 14, през канала за гориво 16 и през горивния жигльор за празния ход 1 попада в емулсионния канал 15. Смесвайки се с въздуха, то образува емулсия, която попада в двигателя частично през преходното отворстие 8, и частично през регулиращата игла 13. Оборотите на празния ход се регулират с винта за ниските обороти 9, а съдържанието на СО в отработените газове – с регулиращата игла 13. Диапазонът на регулиране е тесен и по тази причина трябва да се прави само по показанията на газоанализатора, тъй като може да се отвърти изцяло иглата, без да се промени работата на двигателя. А когато тя се изгуби, веднага ще почувствате липсата ѝ, тъй като двигателят ще спре да работи на празен ход.

Отличителна особеност на системата за празен ход е това, че горивният жигльор за празния ход се подбира в завода производител веднъж завинаги (наборът от жигльори е достатъчно голям – от 39* до 45*). Затова, ако електромагнитният клапан излезе от строя, не изхвърляйте жигльора, а го сложете в нов електромагнитен клапан. Ако нямате възможност да помените електромагнитния клапан, а непременно искате двига-

* Това не са размерите на диаметъра на жигльора в милиметри, умножени по 100, а тяхното условно обозначение.

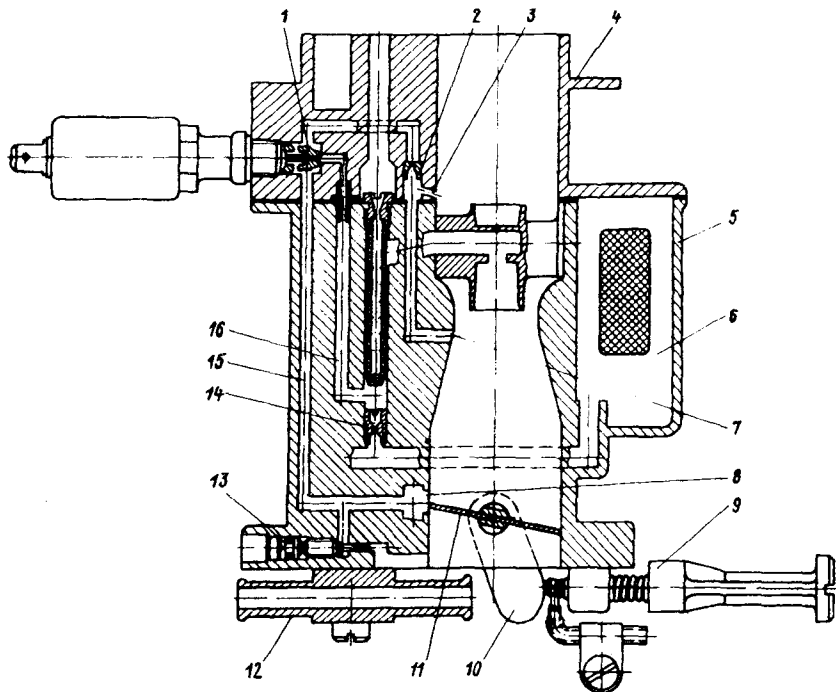


Рис. 31. Система за празния ход и икономайзер за принудителния празен ход: 1 – горивен жиглбор за празния ход, заедно с електромагнитния клапан; 2 – въздушен жиглбор за празния ход; 3 – отвор на антисифона; 4 – капак на карбуратора; 5 – корпус на карбуратора; 6 – поплавкова камера; 7 – отвор в дифузъора; 8 – преходно отворстие във вид на процеп с ширина 0,6 мм и височина 4,5 мм; 9 – винт за регулиране на ниските обороти с контакт в края и проводник; 10 – лост на дроселната клапа; 11 – дроселна клапа на първа камера; 12 – подгряване на системата за празен ход; 13 – регулираща игла (винт за качеството); 14 – главен горивен жиглбор на първа камера; 15 – емулсионен канал; 16 – канал за горивото

телят да работи на празен ход, то можете да скъсите съревината, се получава силно самозапалване на горивната смес, двигателят не гасне при изключване на контакта и се налага да се гаси на скорост.

Системата на икономайзера за принудителния празен ход е предназначена за икономия на гориво. По време на спиране с двигател на обороти повече от 1 900 об/мин електрозахранването към електромагнитния клапан спира и подаването на гориво към системата за празния ход се прекратява. Дроселната клапа при това е затворена, контактът на регулировъчния винт за ниските обороти е затворен. Икономията на гориво в условията на градско каране е не повече от 3,5%.

Ускорителна помпа. Тя работи (рис. 32) по следния начин. При движението на диафрагмата 3 към капака 2 в кухнята 9 започва разреждане. При това горивото от поплавъковата камера 5 през обратния клапан 8 постъпва в кухнята 9. При рязко отваряне на дроселната клапа лостът на ускорителната помпа 1 премества диафрагмата 3 към поплавъковата камера 5, създавайки в кухнята 9 налягане. Горивото през нагнетателния клапан постъпва в дифузъора 7 и се върска в първа и втора камера (съответно през дифузъори 35 и 40).

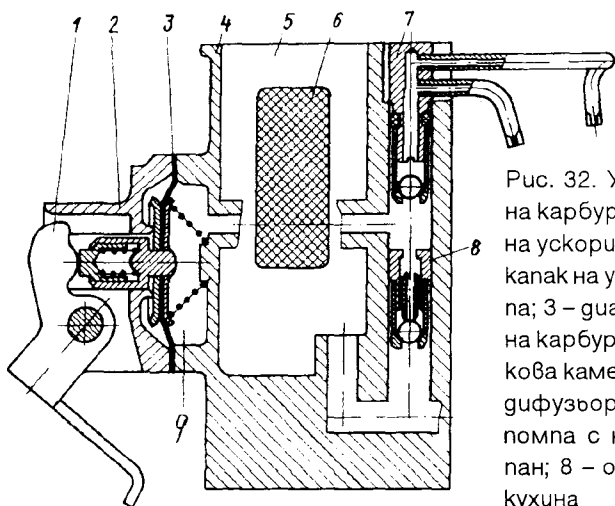


Рис. 32. Ускорителна помпа на карбуратор 2108:1 – лост на ускорителната помпа; 2 – капак на ускорителната помпа; 3 – диафрагма; 4 – корпус на карбуратора; 5 – поплавъкова камера; 6 – поплавък; 7 – дифузъор на ускорителната помпа с нагнетателен клапан; 8 – обратен клапан; 9 – кухня

Главна дозираща система и система на икономостата. Главната дозираща система на карбуратора (рис. 33) работи по следния начин. Горивото под въздействие на разреждането в дифузъора на сместа за първа камера 5 постъпва през главния горивен жигълор 13 в кладенеца, където се смесва с въздуха, постъпващ през главния въздушен жигълор 14, образувайки бензиновъздушна емулсия, която се подава към двигателя.

Аналогично работи и втора камера.

Системата на икономостата служи за подаване на гориво в двигателя през горивния жигълор 6 и дифузъора 7.

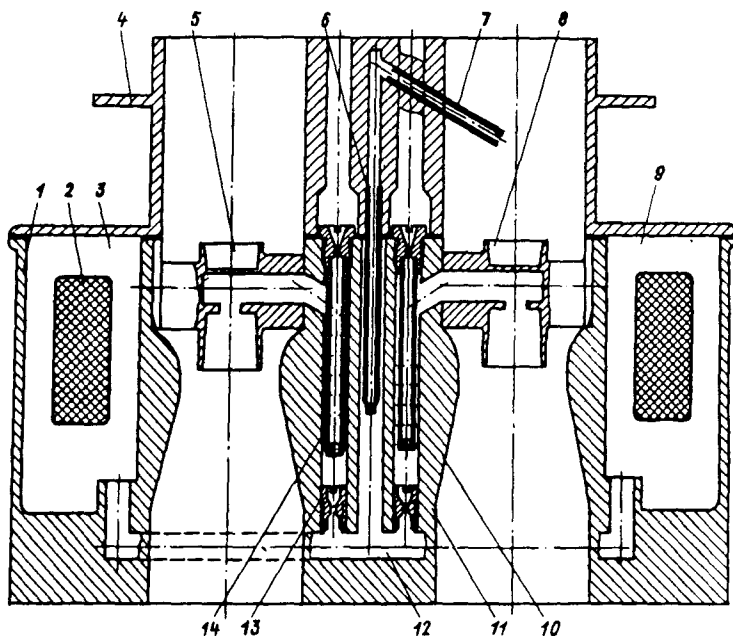


Рис. 33. Главна дозираща система и система на икономостата на карбуратор 2108: 1 – корпус на карбуратора; 2 – поплавък; 3 – поплавъкова камера; 4 – капак; 5 – дифузъор на сместа в първа камера; 6 – горивен жигълор на икономостата; 7 – дифузъор на икономостата; 8 – дифузъор на сместа във втора камера; 9 – поплавъкова камера; 10 – главен въздушен жигълор с емулсионна тръбичка във втора камера; 11 – главен горивен жигълор на втора камера; 12 – канал, който свързва двете поплавъкови камери; 13 – главен горивен жигълор на първа камера; 14 – главен въздушен жигълор с емулсионна тръбичка в първа камера

Преходна система на втора камера и вентилационна система на картера.

Преходната система на втора камера работи по следния начин (рис. 34). Когато дроселната клапа 1 започва да се отваря, преходният отвор 2 попада в зоната на разреждане. Горивото през горивния жигълор 4 и въздухът през въздушния жигълор 3 постъпват в емулсионния канал 6, а след това във вид на емулсия се подават към двигателя през преходния отвор 2.

Преходната система служи за изключване на преобедняването на сместа в момента на отваряне на дроселната клапа на втора камера.

Вентилацията на картера се осигурява чрез тръба 7 с постоянен отвор, изведена в пространството зад дроселната клапа. Езикът не може да се обърне това да се нарече система. Би било справедливо такова име, ако имаше шибърен механизъм, както при карбураторите "Озон". По принцип тръбата 7 е поместена в първа камера, но на рисунката тя е показана във втора камера, което няма особено значение, тя може да се помести дори в пропускателната тръба.

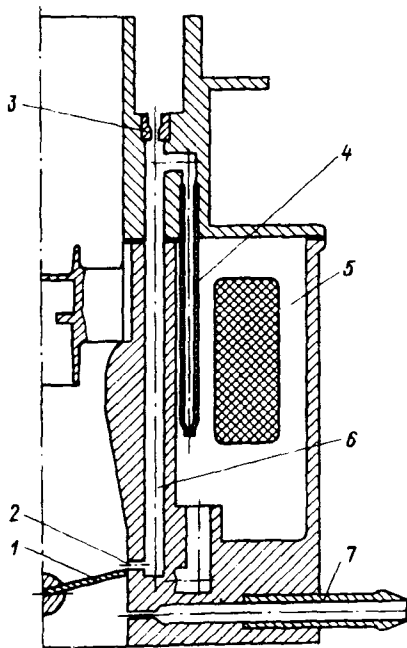


Рис. 34. Преходна система на втора камера и вентилационна система на картера в карбуратор 2108:1 – дроселна клапа на втора камера; 2 – преходен отвор; 3 – въздушен жигълор; 4 – горивен жигълор; 5 – поплавчова камера; 6 – емулсионен канал; 7 – тръбичка.

Икономайзер на мощностните режими. Той е представен на рис. 35 в затворено положение, диафрагмата 2 под въздействи-

твието на разреждането е притисната към капака 1. Системата работи по следния начин. Според отварянето на дроселната клапа 10 разреждането в заддроселното пространство намалява. Диафрагмата 2 под въздействието на пружините се придвижва надясно и отваря горивния клапан. Горивото от поплавъковата камера през горивния клапан 3 и горивния жигльор 9 попада в пространството между главния горивен жигльор 8 и емулсионната тръбичка 6, а след това в дифузъора за сместа 7.

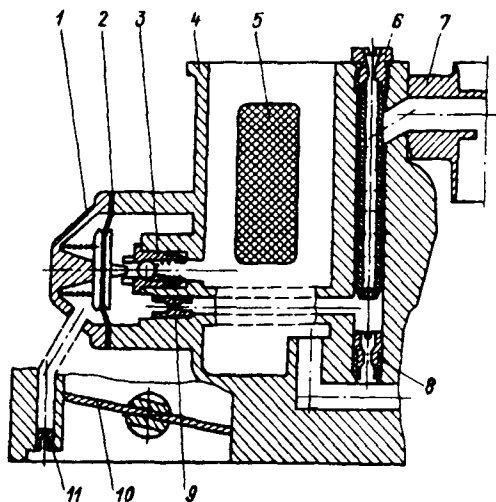


Рис. 35. Икономайзер на мощностните режими в карбуратор 2108:1 – капак; 2 – диафрагма; 3 – клапан; 4 – корпус на карбуратора; 5 – поплавък; 6 – главен въздушен жигльор с емулсионна тръбичка; 7 – дифузъор за сместа на първа камера; 8 – главен въздушен жигльор на първа камера; 9 – горивен жигльор; 10 – дроселна клапа; 11 – демпфериращ жигльор.

Горивният клапан се отваря, когато започва отварянето на дроселната клапа на втора камера и разреждането става около 16 кПа (120 мм ж. ст.). Разходът на гориво през икономайзера е от 0,5 до 0,8 кг/ч. В икономайзера се използват горивен жигльор 40 и демпфериращ жигльор 30.

Ако диафрагмата се скъса, то двигателят няма да работи на празен ход заради силно преобогатяване, а главната система на първа камера ще обеднее. Всички диафрагми в карбуратора обаче са много здрави и са надеждно уплътнени.

Система за блокиране, която предотвратява отварянето на греселната клапа на втора камера при затворена въздушна клапа. Самото наименование на системата говори за себе си. Такъв вид блокиране позволява на автомобила да се движи и при незагрял двигател.

НАЙ-ЧЕСТО СРЕЩАНИ ПРОБЛЕМИ. Много често се замърсяват жигльорите с отвори по-малки от 0,5 мм. Към тях се отнасят горивния жигльор за празния ход, горивните жигльори на дифузъора на ускорителната помпа, горивния и демпфериращия жигльор на икономайзера за мощностни режими.

Често излиза от строя електромагнитният клапан на горивния жигльор за празния ход (може или изобщо да не работи, или да работи нестабилно). Препоръчвам ви да се опитате да го ремонтирате. За целта трябва да го поставите в менземе за шестостен (така че жигльорът да се намира долу) и лекичко да почукате с малко чукче по занитването на дъното на клапана. Корпусът на клапана трябва съвсем леко да се зачука и развалцова – 0,2 – 0,3 мм. При това трябва да се възстанови контактът.

Замърсените жигльори по-малки от 0,5 мм може да прочистите със свредло^{*}.

Всички главни горивни и въздушни жигльори трябва да прочиствате **само** със заострена клечка, напоена в бензин.

Често се случва, абсолютно изправен карбуратор да се обвивява “в чужди грехове”, затова ще се постарая да ги изброя: неизправност в блока за управление на икономайзера за прину-

* Ще ви открия една малка тайна. Диаметърът на жигльорите е по-малък от тяхното обозначение приблизително с 0,025 – 0,030 мм, т. е. ако условното обозначение е 43, то диаметърът на свредлото трябва да бъде 0,40 мм.

дителния празен ход; неизправни свещи, ротор на разпредели-
теля или неговия капак; утечка на ток с високо напрежение към
масата на двигателя; неизправност на комутатора и на него-
вия свързващ съединител.

Посочените данни са твърде оскъдни, но още няма събрани
достатъчно сведения по експлоатацията на карбуратор 2108.



ОТГОВОРИ НА ТИПИЧНИ ВЪПРОСИ ПО ЕКСПЛОАТАЦИЯТА

1. Може ли да се експлоатират двигатели със степен на свиване 8, 5 с бензин А86 без преправяне?

Отговор: В никакъв случай. Това може да доведе до разбиване на буталата, запичане на сегментите, разбиване на изпускащите клапани и техните салници. За преправянето на двигателя за бензин А86 е написано във въведението.

2. Може ли да се зарежда резервоарът вместо с бензин с метанол?

Отговор: Не бива, тъй като калоричността на метанола е много по-малка от тази на бензина.

3. Може ли да се експлоатира автомобилът на газ?

Отговор: Ако преправянето не е заводско, то си е истински пожароопасно.

4. Може ли да се монтира карбуратор К126Г-1107010 към двигател ГАЗ-21?

Отговор: Може, ако карбураторът се постави заедно с главата и впускателната тръба на ГАЗ-24, иначе няма никакъв смисъл.

5. Трябва ли нещо да се променя в карбуратора при преправянето на двигателя за бензин А86?

Отговор: Не трябва. Двигателите ГАЗ-24 с различна степен на свиване имат един и същ карбуратор – К126Г-1107010. Двигателите “Москвич-412” с различна степен на свиване имат карбуратори К126Н-1107010, 412-1107010, 2101-1107010-11 или 2140-1107010. Същото се отнася и до двигателите ВА3.

6. Може ли да се използват свещи А20Д за двигателите ВАЗ?

Отговор: Свещите А20Д както по топлинно число, така и по изпълнение на външния електрод не стават за двигатели ВАЗ.

7. Защо двигателят работи и след изключване на запалването?

Отговор: Това може да става поради следните причини: а) късно запалване; б) бедна смес на празен ход и във всички работни диапазони на двигателя; в) високи обороти на празен ход; г) бензинът не съответства на степенята на съгъстяване; д) прегряване на двигателя;

8. На какво се дължат детонациите в двигателя?

Отговор: Причините могат да бъдат различни: а) ранно запалване; б) прекалено бедна работна смес; в) бензинът не съответства на степенята на съгъстяване; г) прекалено слаби пружини на центробежния регулатор на разпределителя на запалването (или една пружина вместо две); д) не всички свещи работят.

9. Може ли да се поставя карбуратор 2108-1107010 на двигатели 2101, 21011, 2103 и 2106?

Отговор: Засега не. Нито по взаимозаменяемост, нито по характеристика карбуратор 2108-1107010 не е пригоден към други двигатели освен към 2108. За това са предназначени карбуратори 21051, 21053 и др.

10. Може ли да се монтира карбуратор на ВАЗ към двигател на "Москвич-412"?

Отговор: Може, но само три модификации: а) 412-1107010; б) 2101-1107010-11; в) 2140-1107010. Карбуратор 2140-1107010 има икономайзер за принудителния празен ход.

11. Може ли да се достигне разходът на гориво на автомобил 2108 от автомобили 2101 или 2106?

Отговор: Може, ако в каросерията се монтира двигател 2108, а челното съпротивление и масата на каросерията се на-

мали до челното съпротивление и масата на каросерията на 2108.

12. Може ли при автомобил “Москвич-2140” (бензин А91) да се отстранят едновременно детонацията и горещото samozапалване на горивната смес?

Отговор: Това е много трудно. В такива случаи трябва да се избира по-малката от двете злини, а именно горещото samozапалване. Конструктивните особености на двигателя са такива, че във втори и трети цилиндър попада богатата смес, а в първи и четвърти – много бедна. Именно те дават детонацията и samozапалването. Ако към двигателя се монтира карбуратор 2140-1107010 с икономайзер за принудителния празен ход, то не би трябвало да има горещо samozапалване.

13. Може ли да се поставя карбуратор от ВАЗ на двигател ГАЗ-24?

Отговор: Без преправяне не може. Ако обаче се увеличи диаметърът на четирите отвора на долния фланец до 10, 3 мм, постави се удължение на шпилката, въздушен филтър на ВАЗ и подобен на вилка лост, то най-подходящ е карбуратор 2107-1107010-20. В този карбуратор трябва да се подмени дифузьора на ускорителната помпа от 40 на 50.

14. Може ли да се коригира запалването по път, за да се получи при рязко ускоряване на автомобила малка и кратка детонация?

Отговор: Не може, тъй като оптималният (за динамиката, дълготрайността и икономичността на двигателя) ъгъл на изпреварване е $+7^{\circ}30'$. Конструктивното изпълнение на двигателя ВАЗ (клиновидна камера за изгаряне и добре разпределена смес в цилиндрите) изключва склонността му към детонация, и за да я предизвикате, ще трябва твърде рано запалване (от $+15^{\circ}$ до $+20^{\circ}$), а това ще се отрази отрицателно на работата на двигателя в режим на празен ход и на токсичността.

15. С какво се различават карбураторите 2105, 2107 (“Озон”) от карбураторите 2101, 2103, 2106?

Отговор: Карбураторите “Озон” в сравнение с карбураторите от по-ранните серии осигуряват на автомобила по-малък разход на гориво и по-ниска токсичност за сметка на промени в конструкцията на системата за празен ход, промени в размерите на сеченията на големите дифузори и смесителните камери, както и за сметка на въвеждането на автоматично управление на втора камера на карбуратора.

16. Как се съотнасят степента на съгъстяване и компресия?

Отговор: Компресията се измерва на двигател с извадени свещи и напълно отворени grosелни клапи чрез завъртане на стартера. По принцип компресията е по-голяма от степента на съгъстяване със 150 – 170 kPa (1,5 – 1,7 kgс/см²), т. е. ако степента на свиване е 8,5, то компресията ще е равна на 10 – 10,2.

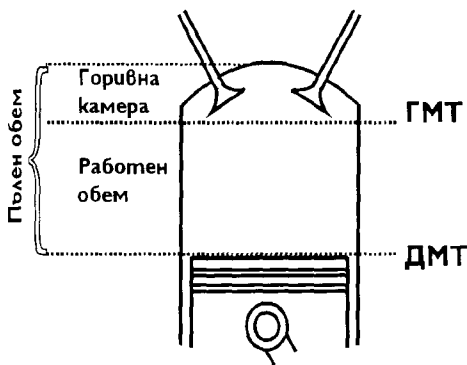
Може би тук е мястото да се уточнят понятията компресия и степен на съгъстяване.

Компресия е налягането, което се получава в цилиндъра на двигателя в края на такта съгъстяване. Измерва се с компресометър (манометър), както е пояснено в отговора. Компресията е променлива величина и по нея се съди за техническото състояние на цилиндрово-буталната група и клапаните.

Степен на съгъстяване

е отношението на пълния обем на цилиндъра (пространството над буталото, когато е в ДМТ) към обема на горивната камера (пространството над буталото, когато то е в ГМТ).

Степента на съгъстяване е постоянна величина за даден двигател (загадена е конструктивно) и износва-



нето на двигателя не ѝ влияе.

От казаното дотук е видно, че с увеличаване на степенята на съгъстяване се увеличава компресията и обратно.

17. Какви карбуратори трябва да се монтират на спортните двигатели и какви преработки са необходими?

Отговор: За карбураторите, монтирани на спортните двигатели, където се изискват серийни карбуратори, трябва да се спазват следните изисквания: а) механично включване на втора камера; б) минимално съпротивление.

На тези изисквания отговаря карбуратор 2101-1107010 (за двигатели 1 200 и 1 300 см³) и карбуратор 2103-1107010 (за двигатели 1 500 и 1600 см³). Трябва само да се увеличи нивото на горивото в карбуратора до 6, 5 мм и да се подменят главните горивни жигльори от 135 на 140. Останалото трябва да съответства на таблица 2.

18. Защо автомобил 2108 изразходва толкова малко гориво?

Отговор: За сметка на подобрявана на работния процес на двигателя, намаляване на челното съпротивление и масата на автомобила, но в никакъв случай за сметка на карбуратор 2108, както мнозина мислят. Автомобил ВАЗ-2105 с монтиран на него заводски карбуратор 21051 (модификация на карбуратор 2108) има разход на гориво не по-малко от карбуратор 2105 (“Озон”). И въобще, карбуратор 2108 по много показатели е по-лош от “Озон”. Това не е само мое мнение. Това се знае от всички специалисти, а останалите нека се доверят на гумите ми.

19. Трябва ли да се монтира емулсионната тръбичка по такъв начин, че осите на четирите отвора да са насочени към дифузьора на сместа?

Отговор: Това препоръчва един читател на списание “За рулем”. Той твърдеше, че това е подобрило динамиката на автомобила. Доколко, аз не съм сигурен, в нашата страна такива изпитания не са правени, но тъй като според техническите условия тръбичката се поставя произволно, то защо да не я пос-

тавим така, както препоръчва той. Трябва да се вярва на народната мъдрост.

20. Може ли да се продължи срокът на годност на въздушния филтър?

Отговор: Може, ако се продуха филтърът отвътре със съвместен въздух с налягане от 400 – 700 кПа (4 – 7 атм.) до пълното му очистване от праха. Подмяната или изпирането на калъфа са безсмислени, тъй като неговите пори са много по-големи от порите на хартиения елемент.

21. По какъв начин при проверка на двигателя за токсичност в режим на празен ход да достигнем повишена честота на оборотите (2 000 – 4 500 об/мин).

Отговор: При карбуратори 2101 и 2103 – чрез регулиране с винта за ниските обороти, при карбуратори 2105 и 2107 – само с отваряне на дроселната клапа, т. е. с педала на газта.

22. Загължително ли трябва да се загрява двигателят преди започване на движение?

Отговор: При изправни запалителна и хранваща система и съответстващо на сезона масло може да се започва движението веднага с полузатворена въздушна клапа. Според степента на загряване трябва да се отваря постепенно и клапата. Опитайте. Това няма да навреди на двигателя (това не е автомобил от преди войната).

23. Защо излиза дим от отходната тръба?

Отговор: Причините са различни:

а) ако в студено време след включване на двигателя и при каране известно време от тръбата ще излиза бял дим, това е обикновена пара, образувала се от конденза при загряване на шумозаглушителя; след като шумозаглушителя загрее, отделянето на пара спира.

б) ако от отходната тръба постоянно излиза бял дим, особено при даване на газ, то това са маслени пари. Вътрешната повърхност на тръбата при това е маслено черна;

в) ако се отделя дим с черен цвят, то това е слой сажди от неизгорелия бензин. Вътрешната повърхност на тръбата е матово черна;

г) ако димът е със сив цвят, то той се състои от смес от сажди и маслени пари. Това означава, че недопустимо се е повишил разходът на гориво и масло.

Последните три явления са опасни за околната среда – много по-опасни, отколкото саждите от тежкотоварните дизелови автомобили и автобусите (впрочем по последни данни саждите им не са по-добри). За огромно съжаление такива димящи автомобили има много, техните собственици спокойно си карат и неизвестно защо остават ненаказани.

24. Какво трябва да вземем със себе си за дълъг път?

Отговор: Списъкът не е голям: а) ротор за разпределителя (палец); б) дистрибуторна капачка; в) излен клапан за карбуратора; г) комплект свещи; д) кондензатор за разпределителя; е) ремък за вентилатора; ж) комплект лампички (по 1 брой); з) буксирно въже (извинете за откровеността).

25. Какво да правим, ако е налице някаква неизправност?

Отговор: За да я отстраним, трябва да изхождаме от позицията, че причината е най-простата. За яснота ще приведа няколко примера.

Ако двигателят спре да работи на празен ход, то на първо място трябва да проверите не се ли е замърсил горивният жиглор за празния ход.

Ако не работи стартерът, трябва да проверите не са ли окислени клемите на акумулатора.

Ако лампичката за зареждане на акумулатора свети постоянно, то трябва да проверите предпазителя и ремъка на вентилатора, и т. н.

Практиката показва, че около 90% от неизправностите са следствие от най-обикновените и очевидни причини.

26. Трябва ли да се сваля карбураторът за ремонт от двигателя?

Отговор: Не трябва. Излишното сваляне и монтиране водят до изкривяване на фланеца на карбураторния корпус и до разрушаване на термоизолационната подложка. Освен това повечето ремонтни работи могат да се правят, без да се сваля карбураторът от двигателя. Достатъчно е да се свали капакът на карбуратора. Изключение правят само карбураторите, които не работят на празен ход при нормално ниво на горивото, изправен корпус на карбуратора и изправна запалителна система, т. е. когато причината за повредата може да бъде само в корпуса на дроселната клапа. Такива случаи обаче са много редки: не повече от 1,5%– за карбураторите “Озон”, а за карбураторите 2101, 2103 и 2106 и техните модификации – още по-малко. Карбураторите “Озон” се размонтират и в случай, че не се отваря дроселната клапа на втора камера.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаеми читатели! В заключение ми се иска да кажа още няколко думи. Вероятно нещо е изпуснато, някому книгата може да се стори несериозна (та нали в нея няма нито една формула), но на мен ми се иска за всеки автолюбител, а не само за специалиста, всичко написано да бъде разбираемо. Аз запознах с ръкописа истински специалисти професионалисти, работещи в НПО ЦНИТА, в Димитровградския автоагрегатен завод и ЛЕНКАРЗ. Бяха направени малки забележки, които намериха мястото в книгата, но общото мнение е еднозначно: книгата е много полезна и необичайна.

Не знам защо, но често се срещат хора, на които не им стига да са специалисти в една област, иска им се да бъдат специалисти в друга област, твърде далечна от собствената им. На някои това се удава, а при други не се получава. Истинско удоволствие ми доставя да виждам във всяка работа висок професионализъм, а дилетантството предизвиква у мен алергия. За съжаление като дилетантски могат да се определят някои статии за карбураторите и запалителната система, публикувани в списание "За рулем", за което авторът напомня в увода. Именно тези статии ме наведоха на мисълта да хвана перото (извинете за баналния израз). Надявам се, че прочитайки тази книга, читателите ще разберат колко непрофесионално са написани посочените статии и това откритие ще ги принуди да променят мнението си.

Повярвайте, че тази книга трябва да се разглежда като пособие за ликвидиране на елементарната "карбураторна" неграмотност. Ако някой от уважаемите читатели сериозно реши да стане добър специалист в тази област, трябва до съвършенство да овладее шлосерството, подробно да си изясни устройството на горивната и запалителната система, както и на двигателя, да разбира физичния смисъл на протичащите в тях

процеси, да бъде акуратен, търпелив, добросъвестен и да има голяма практика в диагностиката и отстраняването на неизправности. Ако вие усвоите всичко това, то ще придобиете такава професионална увереност, че никога няма да правите два пъти едно и също нещо, напълно ще се освободите от суетливостта си и изобщо с вас ще се случват най-невероятни неща: ще станете нещо като ясновидец, някаква свръхестествена сила ще застава ръцете ви да разглобяват именно тази система или възел, в които е причината за повредата. Това ви го гарантирам.

Не знам доколко слуховете съответстват на истината, но съм слушал, че Владимир Богомилов, автор на книгата “Моментът на истината”, която аз с огромно удоволствие съм чел не по-малко от три пъти, не се е съгласил тя да бъде екранизирана заради разногласия с хората от киното. Тогава случката ме огорчи и удиви. Аз не можех да си представя, че такава причина е достатъчна, за да се откажеш от филм. Сега вече си представям. Ще добавя, че не си спомням друга книга, в която с такава сила да е била демонстрирана разликата между високия професионализъм и компетентността, от една страна, и дилетантството и администрирането, от друга.

Иска ми се да обясня кое именно послужи като причина за написването на тази книга и защо едва днес, а не по-рано, тя можеше да се появи.

1. Разбира се, статиите в списание “За рулем”. Книгата по същество е написана като полемика с авторите на статиите. Навремето аз изпратих до редакцията на списанието мнението си за статията “Ако поврачуваме над карбураторите”, но получавайки от авторите слабоубедителен отговор, разбрах, че съм се старал напразно. Научен от горчивия си опит, аз не реагирах на статията “Карбураторът без секрети”. Просто се посмяхме в приятелски кръг. Ако ръкописите на тези статии бяха рецензирани в Димитровградския автоагрегатен завод, то такава нещо не би било отпечатано.

2. Всички сведения, посочени в книгата, чисто и просто ме разпъваха и аз бях длъжен да се освободя от тях. Налагаше ми

се да отговарям на многото въпроси на колеги, на командированите, бидейки в командировка, на приятелите, на приятелите на моите приятели и т. н., т. е. толкова често и толкова пъти, че стана необходимо да си нося касетофон със запис на отговорите. По този начин аз стигнах до извода, че тези сведения интересуват мнозинството от автолюбителите. Шофьорите професионалисти се интересуват по-слабо, на тях им се струва, че знаят всичко.

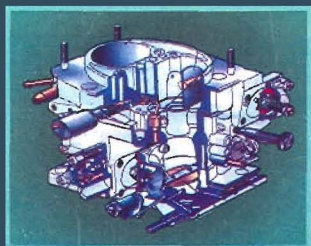
3. Намерих свободно време. Именно тогава реших да отговоря кратко на най-основните въпроси на колкото се може повече заинтересовани хора. Сега от касетофон няма нужда. На всички любопитни ще препоръчвам да си купят книгата.

4. И накрая най-важното. По всичко личи, че идва времето на професионалистите. Можете да вярвате, че всичко, написано в книгата е "истина, само истина и нищо освен истина!".

В заключение авторът би искал да изрази дълбоката си признателност на сътрудниците в отдела на главния конструктор на Димитровградския автоагрегатен завод за предоставяне на необходимите материали за книгата, както и за добрите отзиви за нея, за мен най-авторитетни от всички.



Анатолий Локшин **ГОРИВНИ СИСТЕМИ**



От Жигули до Самаро

**ВСИЧКО
ЗА
КАРБУРАТОРИТЕ**

Книгата запознава читателя с устройството, регулирането и ремонта на горивната и запалителната система на двигателите ВАЗ, в нея са разгледани въпроси за икономичността и токсичността на автомобилa. В книгата има много справочни материали, необходими за правилното регулиране и ремонта на горивната и запалителната система. Запознаването с карбуратора е нетрадиционно, схемите не са опростени, а конструктивни и разчленени по системи, за да се осигури нагледност и простота на възприемането.

В книгата са разгледани техническите и икономическите страни на въпроса за преправяне на двигателя за по-нискооктанов бензин, изброени са най-често-срещаните неизправности в работата на двигателя, техните причини и начините за отстраняването им, както и отговори на актуални въпроси.

AutoPoint
АВТОМОБИЛНА ЛИТЕРАТУРА

5100 Г. Оряховица, Центр. поща, п.к. 60
тел/факс 0618/3-30-37; 062/4-19-72