

В ы в о д ы

1. Установлено, что ПИ топлива в вихревом карбюраторе выше, чем в серийном (диффузорном), на 10-15%.

2. Более высокий ПИ в вихревом карбюраторе говорит о том, что вихревое смесеобразование позволяет полнее использовать кинетическую энергию кругового потока для испарения топлива и косвенно подтверждает результаты расчетов по испарению капель топлива, выполненных в работе [1].

Л и т е р а т у р а

1. К л и м о в В.И., С и д о р о в П.А. К расчету движения и испарения капли топлива в круговом осесимметричном потоке воздуха вихревого карбюратора. - В кн.: Вихревой эффект и его применение в технике. - Куйбышев: КуАИ, 1976.
2. С о ф р о н о в К.М. Карбюрация и карбюраторы автотракторных двигателей. - Минкомхоз РСФСР, 1947.

УДК 621.434.033

А.Н.Пискунов

ВИХРЕВАЯ СИСТЕМА ХОЛОСТОГО ХОДА

Существующие системы холостого хода поршневых двигателей имеют ряд недостатков. Непосредственно в смесеобразовании участвует часть воздуха (20% от общего количества потребляемого двигателем на режиме холостого хода), проходящего в зоне калиброванных отверстий. От этой зоны, за дроссельной заслонкой, течет струя воздуха, насыщенная топливом, которая плохо перемешивается с остальным воздухом в силу малых скоростей потока во всасывающем коллекторе.

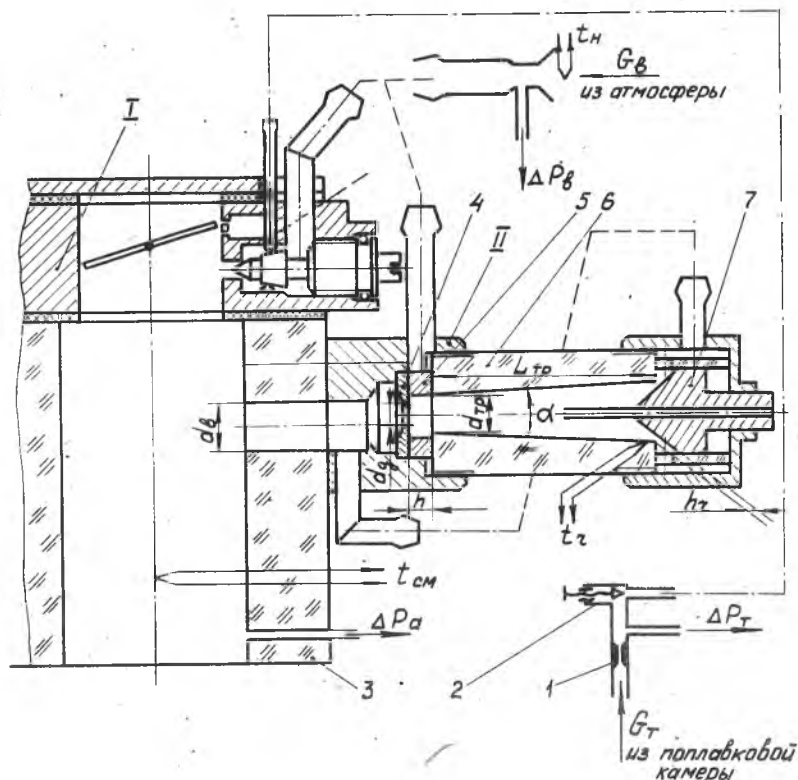
Это ухудшает качество смесеобразования, что приводит к неравномерной работе двигателя, повышенным расходам топлива, увеличению токсичности отработанных газов.

Указанные недостатки устраняются предлагаемой вихревой системой холостого хода, содержащей камеру смешения, выполненную в виде

конической ВТ с тангенциальным подводом топлива через сопло из надроссельного пространства. Система потребляет 80% воздуха от всего количества потребляемого двигателем на режиме холостого хода.

Энергетическое разделение воздуха в ВТ и газодинамические явления вихревого эффекта в виде циркуляционного движения воздуха приводят к улучшению смесеобразования.

На рис. 1 изображены вихревая система холостого хода I и стандартная система холостого хода II карбюратора ВАЗ-2106, установленные на корпусе 3 для проведения сравнительных испытаний.



Р и с. 1. Корпус с вихревой системой холостого хода и стандартной системой холостого хода карбюратора ВАЗ-2106

Вихревая система холостого хода работает следующим образом. Воздух из атмосферы (из-за наддроссельного пространства) поступает через тангенциальное окно 5 в смесительную камеру 6, где закручивается с проявлением вихревого эффекта энергетического разделения воздуха. Топливная эмульсия подается в фокус разрежения (зону более низкого давления, чем за дросселем) из поплавковой камеры через топливный дроссель I и жиклер переменного сечения 2. В случае работы вихревой системы холостого хода в совокупности с корпусом стандартного карбюратора топливная эмульсия отбирается из каналов холостого хода корпуса стандартного карбюратора.

Легкие фракции их эмульсии, попадая в камеру смешения, испаряются, перемешиваются с воздухом присосевой зоны и через выходное отверстие диафрагмы 4 поступают в задрроссельное пространство. Тяжелые фракции под действием центробежных и аэродинамических сил постепенно перемещаются из присосевой зоны в периферийную, где в силу вихревого эффекта находятся подогретые слои воздуха, и там испаряются за счет тепла воздуха. При этом, перемещаясь с меньшего радиуса на больший, капля движется из зоны меньших окружных скоростей воздуха в зону больших окружных скоростей, т.е. испаряющаяся капля постоянно находится в состоянии интенсивного обдува потоком воздуха, что положительным образом сказывается на процессе испарения. Оставшаяся часть неиспарившихся фракций попадает на коническую поверхность конуса 7 и перемещается в осевую зону. Далее процесс повторяется.

Результаты сравнительных испытаний вихревой и стандартной систем холостого хода представлены в таблице для условий:

$$G_{вI} = G_{вII} = 10 \text{ кг/ч} \quad - \text{ расход воздуха,}$$

$$\alpha_I = \alpha_{II} = 0,98 \quad - \text{ коэффициент избытка воздуха,}$$

$$\Delta P_{аI} = \Delta P_{аII} = 550 \text{ мм рт.ст.} \quad - \text{ перепад давлений на системах.}$$

Температура воздуха и смеси	I	II
	Вихревая система холостого хода	Стандартная система холостого хода
t_H °C	24	24
t_2 °C	30	-
$t_{см}$ °C	4	-

В таблице t_n и t_2 - соответственно температура воздуха, поступающего в систему, и на горячем конце смесительной камеры, $t_{см}$ - температура смеси.

Предварительные сравнительные испытания двух систем показали, что при вихревом смесеобразовании происходит более полное испарение топлива, что подтверждается более низкой температурой смеси.

УДК 621.43.444.2

В.И.Климов

ВИХРЕВОЙ КАРБЮРАТОР
ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ

Результаты исследований [1] позволяли предполагать, что применение вихревого карбюратора на двухтактном двигателе должно привести к повышению эффективных показателей двигателя.

Однако, как показали предварительные исследования, разработанная модель [4] вихревого карбюратора приводит к снижению коэффициента наполнения и номинальной мощности двигателя на 6-8%.

С целью устранения этого недостатка была выбрана другая схема [3], которая исключила поворот воздушного потока в тракте вихревого карбюратора и тем самым позволила получить номинальный расход воздуха с минимальными потерями полного давления.

Принципиальная схема вихревого карбюратора показана на рис.1.

Воздух из атмосферы через тангенциальные профилированные сопловые входы 9 втекает в цилиндрическую камеру смещения 1 и образует интенсивный закрученный поток с разрежением по оси. В эту зону подается топливо через жиклер 5 и распылитель 2.

Приготовленная смесь поступает в тангенциальное выходное устройство 10.

Дозирование топлива при работе вихревого карбюратора осуществляется автоматически.

Рассмотрим работу главной дозирующей системы.

Теоретический расход воздуха через карбюратор при полностью открытом дросселе определяется по термодинамическому уравнению