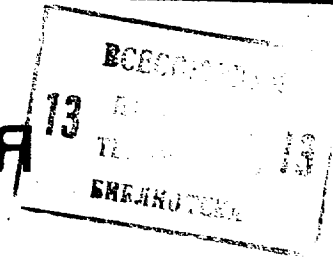




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3254766/25-06

(22) 25.02.81

(46) 30.12.86. Бюл. № 48

(71) Центральный научно-исследова-
тельский и конструкторский институт
топливной аппаратуры автотракторных
и стационарных двигателей

(72) Э.М. Степанов, Г.Ф. Буданов,
А.Ю. Альтфельд, С.М. Рутенберг
и А.С. Плитман

(53) 621.43-465.2(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 332279, кл. F 02 M 5/12, 1972.

2. Патент США № 2890711, кл. 137-
434. опублик. 1959.

(54)(57) 1. КЛАПАН ТОПЛИВНОЙ КАМЕРЫ
КАРБЮРАТОРА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕ-
ГО СГОРАНИЯ, содержащий плоскую
эластичную шайбу, свободно установ-
ленную в обойме и взаимодействующую
с седлом топливного канала, и управ-
ляющий орган, связанный через про-
межуточное звено с обоймой, отли-

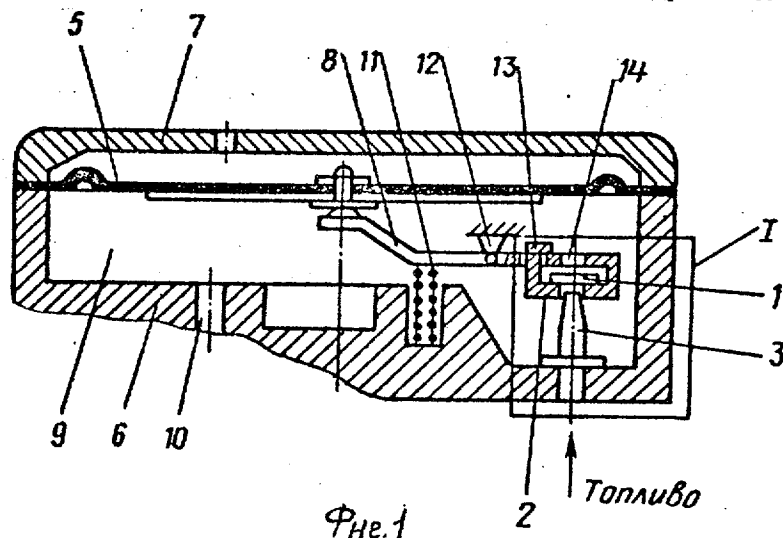
чающийся тем, что, с целью
повышения надежности работы в усло-
виях знакопеременных инерционных
нагрузок, обойма жестко связана с
промежуточным звеном, а последнее
имеет выштамповку, выполненную на-
против седла топливного канала.

2. Клапан по п. 1, отличаю-
щийся тем, что обойма выполне-
на в виде чашеобразного элемента,
имеющего отгибные лапки для креп-
ления на промежуточном звене.

3. Клапан по п. 1, отличаю-
щийся тем, что обойма выполнена
за одно целое с промежуточным звеном и
образована отогнутым концом последнего.

4. Клапан по пп. 1-3, отли-
чающийся тем, что выштампов-
ка выполнена в виде отверстия.

5. Клапан по пп. 1-3, отли-
чающийся тем, что выштамповка вы-
полнена в виде лунки с криволинейной по-
верхностью и гидравлическим дросселем.



Изобретение относится к двигателестроению, в частности к клапанам топливной камеры карбюратора.

Известны клапаны топливной камеры карбюратора для двигателя внутреннего сгорания, содержащие плоскую эластичную шайбу, свободно установленную на штоке и взаимодействующую с седлом топливного канала [1].

Однако такие клапаны имеют малую стойкость при работе в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.

Известен также клапан топливной камеры карбюратора для двигателя внутреннего сгорания, содержащий плоскую эластичную шайбу, свободно установленную в обойме и взаимодействующую с седлом топливного канала, и управляющий орган, связанный через промежуточное звено с обоймой [2].

Однако такой клапан в условиях знакопеременных инерционных нагрузок приводит к возникновению вибраций промежуточного звена; в связи с чем происходит изменение заданных характеристик дозирования топлива карбюратором и снижается надежность работы клапана.

Цель изобретения — повышение надежности работы в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.

Поставленная цель достигается тем, что в клапане топливной камеры карбюратора, содержащем плоскую эластичную шайбу, свободно установленную в обойме и взаимодействующую с седлом топливного канала, и управляющий орган, связанный через промежуточное звено с обоймой, обойма жестко связана с промежуточным звеном, и последнее имеет выштамповку, выполненную напротив седла топливного канала, причем обойма выполнена в виде чашеобразного элемента, имеющего отгибные лапки для крепления на промежуточном звене.

Кроме того, в предлагаемом клапане обойма выполнена за одно целое с промежуточным звеном и образована отогнутым концом последнего, а выштамповка выполнена в виде отверстия или в виде лунки с криволинейной поверхностью и гидравлическим дросселем.

На фиг. 1 схематично изображен предлагаемый клапан топливной камеры карбюратора для двигателя внутреннего сгорания; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1; на фиг. 3 — деформация шайбы

во время работы карбюратора; на фиг. 4 — вариант выполнения клапана; на фиг. 5 — то же, второй вариант.

Клапан топливной камеры карбюратора для двигателя внутреннего сгорания содержит плоскую эластичную шайбу 1, свободно установленную в обойме 2 и взаимодействующую с седлом 3 топливного канала 4, и управляющий орган, выполненный в виде мембраны 5, закрепленной между корпусом 6 карбюратора и крышкой 7 и связанной через промежуточное звено, образованное двухплечим рычагом 8, с обоймой 2. Мембрана 5 образует с корпусом 6 мембранную полость 9 карбюратора, соединенную при помощи канала 10 с дозирующими системами карбюратора. Двуплечий рычаг 8 снабжен пружиной 11 и закреплен на шарнире 12.

Обойма 2 выполнена за одно целое с двухплечим рычагом 8 и образована его отогнутым концом. К тому же обойма 2 имеет отгибные лапки 13, предотвращающие выпадание шайбы 1 из обоймы 2. Двуплечий рычаг 8 напротив седла 3 топливного канала 4 имеет выштамповку, выполненную в виде отверстия 14.

Работа клапана происходит следующим образом.

При повышении давления топлива в топливной камере 9 (например, при переводе двигателя с нагрузочного режима на холостой ход) мембрана 5 перемещается вверх. Вследствие действия пружины 11 двуплечий рычаг 8 поворачивается относительно шарнира 12, прижимая шайбу 1 к седлу 3 и прекращая подачу топлива. При прижатии шайбы 1 к седлу 3 происходит его деформация вследствие эластичности материала, как показано на фиг. 3, путем изгиба. При этом, благодаря наличию осевого зазора δ одновременно с изгибом плоскости шайбы 1 прижимаются к внутренним поверхностям обоймы 2 на участках контактирования шайбы 1 с обоймой 2 и рычагом 8 и скользят по ним. Минимальная величина осевого зазора δ выбирается из учета сохранения зазора при набухании шайбы 1 вследствие воздействия бензина. Максимальная величина δ ограничивается требованием точного поддержания давления в мембранной полости 9 при изменении режима работы двигателя, что можно достигнуть при малом ходе

клапана. В реальной конструкции, использующей клапан толщиной 0,5 мм, допустимая величина зазора δ лежит в пределах 0,05 мм – 0,2 мм. Величина отношения диаметра шайбы 1 к диаметру выштамповки выбирается из условия необходимости защиты от выдавливания седлом 3 из обоймы 2.

В закрытом состоянии клапана давление топлива в камере 9 постепенно уменьшается, что в конечном итоге приводит к открытию клапана и подаче топлива.

При воздействии на карбюратор вибраций (в закрытом положении клапана) рычаг 8 начинает колебаться вместе с обоймой 2 и шайбой 1, что приводит к периодическому перемещению обоймы 2 относительно седла 3. При этом величина деформации шайбы 1 начинает изменяться, однако, благодаря ее упругим свойствам, она остается прижатой к седлу 3. Поглощение энергии вибраций, а следовательно, и уменьшение амплитуды колебаний рычага 8 происходит за счет изменения величины деформации шайбы 1, т.е. внутреннего трения в ее материале. Этому также способствует трение клапана по внутренним поверхностям обоймы и рычага 8, возникающее при растяжении и сжатии шайбы 1 под воздействием реакции седла 3.

Уменьшение амплитуды колебаний рычага 8 приводит к более точному поддержанию давления в топливной камере 9, т.е. к повышению вибростойкости и, таким образом, повышается надежность работы карбюратора в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.

В изображенном на фиг. 4 варианте выполнения клапана обойма 2 выполнена в виде отдельного чашеобразного элемента 15, закрепленного на двуплечем рычаге 8 при помощи лапок 16 и имеющего отражатель 17, способствующего лучшему успокоению топлива в камере 9.

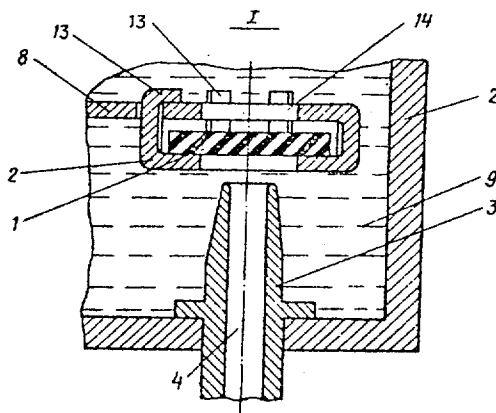
Работа клапана по фиг. 4 аналогична работе клапана по фиг. 1.

В изображенном на фиг. 5 втором варианте выполнения клапана выштамповка выполнена в виде лунки 18 с криволинейной поверхностью 19 и гидравлического дросселя 20 в рычаге 8.

Работа клапана по фиг. 5 происходит следующим образом.

При движении шайбы 1 относительно обоймы 2 вверх под действием реакции седла 3 вплоть до упора в криволинейную поверхность 19 шайба 1 отсекает топливо, заключенное в лунке 18. При дальнейшем относительном движении седла 3 относительно рычага 8 происходит вытеснение топлива из лунки 18 через гидравлический дроссель 20 в топливную камеру 9, так что лунка 18 с гидравлическим дросселем 20 действует как демпфер, поглощая энергию колебаний рычага 8, в связи с чем такое выполнение клапана, хотя и более конструктивно сложно, позволяет дополнительно повысить вибростойкость клапана. В остальном работа клапана по фиг. 5 аналогична работе клапана по фиг. 1.

Такое выполнение клапана топливной камеры карбюратора обеспечивает повышение надежности работы последнего в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.

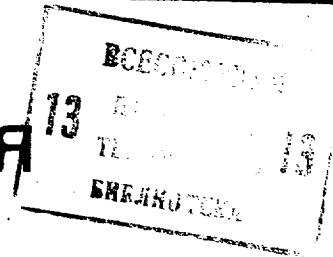


Фиг. 2



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3254766/25-06

(22) 25.02.81

(46) 30.12.86. Бюл. № 48

(71) Центральный научно-исследова-
тельский и конструкторский институт
топливной аппаратуры автотракторных
и стационарных двигателей

(72) Э.М. Степанов, Г.Ф. Буданов,
А.Ю. Альтфельд, С.М. Рутенберг
и А.С. Плитман

(53) 621.43-465.2(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 332279, кл. F 02 M 5/12, 1972.

2. Патент США № 2890711, кл. 137-
434. опублик. 1959.

(54)(57) 1. КЛАПАН ТОПЛИВНОЙ КАМЕРЫ
КАРБЮРАТОРА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕ-
ГО СГОРАНИЯ, содержащий плоскую
эластичную шайбу, свободно установ-
ленную в обойме и взаимодействующую
с седлом топливного канала, и управ-
ляющий орган, связанный через про-
межуточное звено с обоймой, отли-

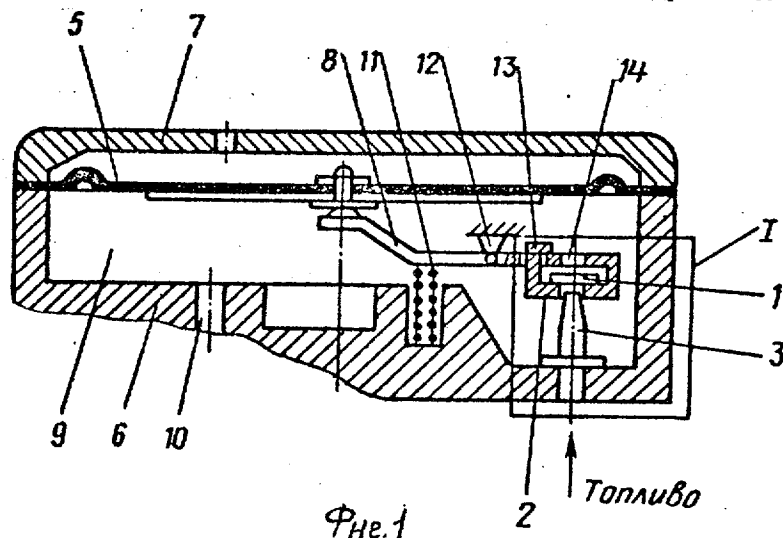
чающийся тем, что, с целью
повышения надежности работы в усло-
виях знакопеременных инерционных
нагрузок, обойма жестко связана с
промежуточным звеном, а последнее
имеет выштамповку, выполненную на-
против седла топливного канала.

2. Клапан по п. 1, отличаю-
щийся тем, что обойма выполне-
на в виде чашеобразного элемента,
имеющего отгибные лапки для креп-
ления на промежуточном звене.

3. Клапан по п. 1, отличаю-
щийся тем, что обойма выполнена
за одно целое с промежуточным звеном и
образована отогнутым концом последнего.

4. Клапан по пп. 1-3, отли-
чающийся тем, что выштампов-
ка выполнена в виде отверстия.

5. Клапан по пп. 1-3, отли-
чающийся тем, что выштамповка вы-
полнена в виде лунки с криволинейной по-
верхностью и гидравлическим дросселем.



клапана. В реальной конструкции, использующей клапан толщиной 0,5 мм, допустимая величина зазора δ лежит в пределах 0,05 мм - 0,2 мм. Величина отношения диаметра шайбы 1 к диаметру выштамповки выбирается из условия необходимости защиты от выдавливания седлом 3 из обоймы 2.

В закрытом состоянии клапана давление топлива в камере 9 постепенно уменьшается, что в конечном итоге приводит к открытию клапана и подаче топлива.

При воздействии на карбюратор вибраций (в закрытом положении клапана) рычаг 8 начинает колебаться вместе с обоймой 2 и шайбой 1, что приводит к периодическому перемещению обоймы 2 относительно седла 3. При этом величина деформации шайбы 1 начинает изменяться, однако, благодаря ее упругим свойствам, она остается прижатой к седлу 3. Поглощение энергии вибраций, а следовательно, и уменьшение амплитуды колебаний рычага 8 происходит за счет изменения величины деформации шайбы 1, т.е. внутреннего трения в ее материале. Этому также способствует трение клапана по внутренним поверхностям обоймы и рычага 8, возникающее при растяжении и сжатии шайбы 1 под воздействием реакции седла 3.

Уменьшение амплитуды колебаний рычага 8 приводит к более точному поддержанию давления в топливной камере 9, т.е. к повышению вибростойкости и, таким образом, повышается надежность работы карбюратора в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.

В изображенном на фиг. 4 варианте выполнения клапана обойма 2 выполнена в виде отдельного чашеобразного элемента 15, закрепленного на двуплечем рычаге 8 при помощи лапок 16 и имеющего отражатель 17, способствующего лучшему успокоению топлива в камере 9.

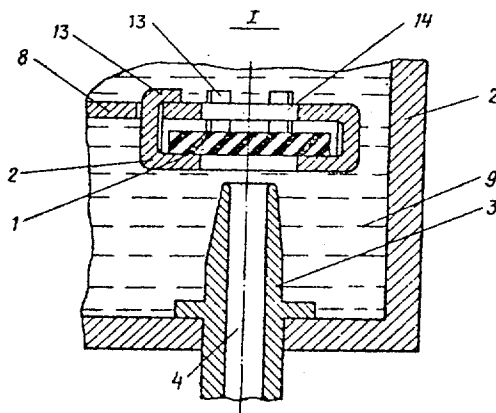
Работа клапана по фиг. 4 аналогична работе клапана по фиг. 1.

В изображенном на фиг. 5 втором варианте выполнения клапана выштамповка выполнена в виде лунки 18 с криволинейной поверхностью 19 и гидравлического дросселя 20 в рычаге 8.

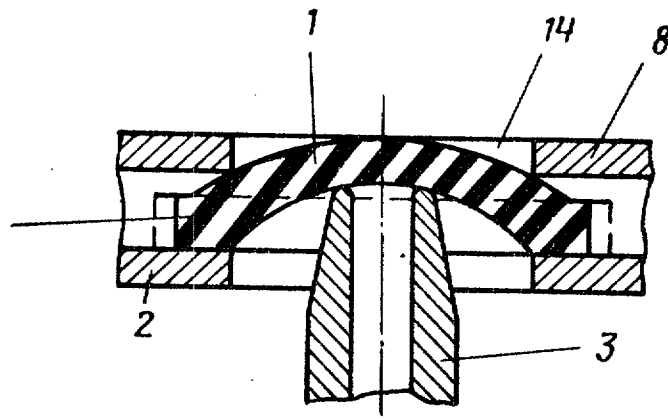
Работа клапана по фиг. 5 происходит следующим образом.

При движении шайбы 1 относительно обоймы 2 вверх под действием реакции седла 3 вплоть до упора в криволинейную поверхность 19 шайба 1 отсекает топливо, заключенное в лунке 18. При дальнейшем относительном движении седла 3 относительно рычага 8 происходит вытеснение топлива из лунки 18 через гидравлический дроссель 20 в топливную камеру 9, так что лунка 18 с гидравлическим дросселем 20 действует как демпфер, поглощая энергию колебаний рычага 8, в связи с чем такое выполнение клапана, хотя и более конструктивно сложно, позволяет дополнительно повысить вибростойкость клапана. В остальном работа клапана по фиг. 5 аналогична работе клапана по фиг. 1.

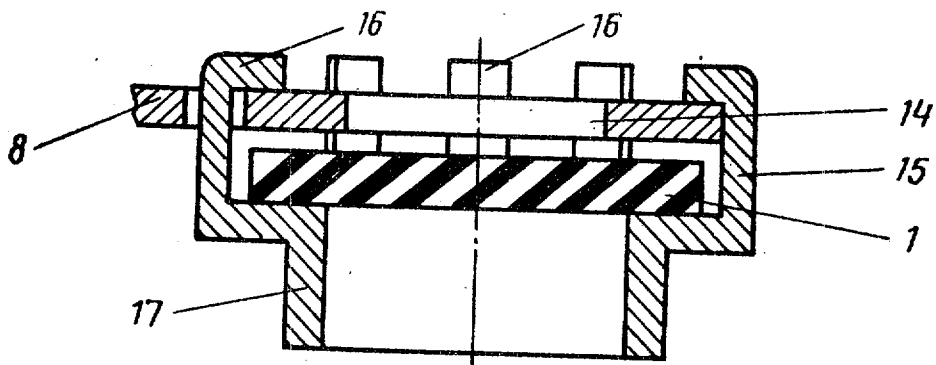
Такое выполнение клапана топливной камеры карбюратора обеспечивает повышение надежности работы последнего в условиях знакопеременных инерционных нагрузок.



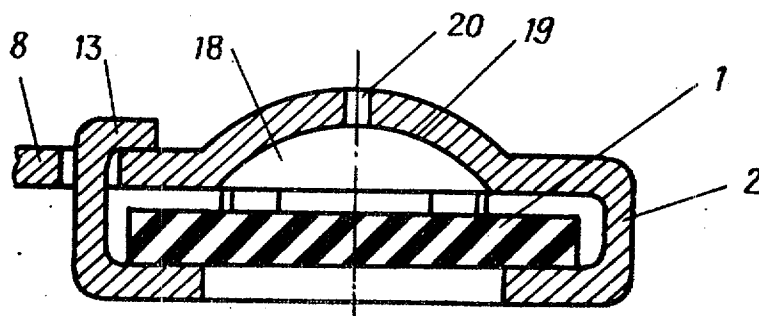
Фиг. 2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5

Составитель Л. Синай

Редактор М. Товтин

Техред А.Кравчук

Корректор А. Ильин

Заказ 7035/31

Тираж 523

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4