



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 753366

- (61) Дополнительный к патенту —
(22) Заявлено 02.07.75 (21) 2149422/25-06
(23) Приоритет — (32) 03.07.74
(31) 485617 (33) США
(43) Опубликовано 30.07.80. Бюллетень № 28
(45) Дата опубликования описания 30.07.80

(51) М. Кл.³
F 02M 9/00
F 02M 11/00

(53) УДК 621.43-444.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранец
Каспер Вальям Барнес (младший) (США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
«Дрессер Инвестментс Н. В.» (Антильские острова)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к области двигателя строения, в частности к способам получения топливовоздушной смеси для двигателя внутреннего сгорания.

Известны способы получения топливо-воздушной смеси, заключающиеся в том, что регулируют проходное сечение диффузора переменного сечения и разгоняют в последнем поток воздуха до звуковой скорости, подают топливо от источника через распылитель в поток воздуха до горловины диффузора и изменяют расход топлива в зависимости от положения подвижного элемента диффузора при помощи установленного перед распылителем регулирующего клапана и от атмосферного давления при помощи регулирующего приспособления [1].

Однако известные способы не обеспечивают постоянного состава смеси в связи с изменением давления подачи топлива от источника.

Цель изобретения — обеспечение постоянного состава смеси.

Поставленная цель достигается тем, что давление топлива перед регулирующим клапаном поддерживают при помощи регулирующего приспособления равным $P_o - P_a$, где P_o — атмосферное давление; а P_a — заданное постоянное давление.

Такой способ может быть осуществлен

2

устройством, содержащим корпус с проточным каналом и диффузором переменного сечения, имеющим подвижный элемент, распылитель, расположенный до горловины диффузора, источник топлива и соединяющий последний с распылителем топливopровод, снабженный регулирующим клапаном, кинематически связанным с подвижным элементом диффузора, и включенное между источником и клапаном регулирующее приспособление.

Отличие устройства, позволяющего осуществить новый способ, состоит в том, что регулирующее приспособление выполнено в виде включенной в топливopровод емкости и связанного с ней клапана, поддерживающего давление, равное $P_o - P_a$, где P_o — атмосферное давление, а P_a — заданное постоянное давление.

Емкость может быть выполнена в виде поплавковой камеры с топливной и воздушной полостями, последняя из которых соединена с источником воздуха через клапан, поддерживающий давление, равное $P_o - P_a$.

На фиг. 1 изображено устройство для осуществления предложенного способа получения топливо-воздушной смеси; на фиг. 2 — вариант выполнения устройства.

Устройство содержит корпус 1 с проточным каналом 2 и диффузором 3 перемен-

ного сечения с подвижным элементом 4, распылитель 5, расположенный до горловины диффузора 3 и подключенный к топливопроводу 6, снабженному регулирующим клапаном 7, кинематически связанным при помощи блока 8 с подвижным элементом 4, и соединенное с топливопроводом 6 регулирующее приспособление, образованное емкостью 9 и подключенным к ней при помощи патрубка 10 клапаном 11.

Емкость 9 выполнена в виде камеры с поплавком 12, имеющей топливную 13 и воздушную 14 полости, к последней из них подключены патрубок 10 и источник топлива (на чертеже не изображено). Клапан 11 поддерживает давление в камере емкости 9, равное $P_o - P_a$, где P_o — атмосферное давление, а P_a — заданное постоянное давление. Клапан 11 имеет полость 15, соединенную с атмосферой при помощи патрубка 16 и отделенную от полости 17 при помощи диафрагмы 18, нагруженной пружиной 19 и снабженной запорным органом 20, имеющим седло в перегородке 21. Пружина 19 имеет регулировочный винт 22 для изменения усилия затяжки, определяющего заданное давление P_a .

В полости 17 поддерживается давление, равное $P_o - P_a$, а уменьшение давления обеспечивается при помощи трубопровода 23, соединенного с проточным трактом 24 впускного трубопровода 25, на котором установлен корпус 1 устройства. Впускной трубопровод 25 соединен с цилиндрами двигателя внутреннего сгорания (на чертеже не изображен).

Топливоздушную смесь в устройстве получают следующим образом.

При работе двигателя воздух в проточный канал 2 устройства поступает под атмосферным давлением и ускоряют его в диффузоре 3 до звуковой скорости. При этом площадь проходного сечения горловины диффузора 3 изменяют в соответствии с режимами работы двигателя. В расширяющейся части диффузора 3 кинетическая энергия потока воздуха преобразуется в статическое давление. Такое преобразование обеспечивает разгон потока воздуха до звуковой скорости в горловине на всех режимах работы двигателя.

Изменение проходного сечения горловины потока обеспечивают перемещением подвижного элемента 4 относительно корпуса 1. Подвижный элемент 4 имеет плоскую поверхность, параллельную плоской поверхности корпуса 1. Элемент 4 перемещается от педали акселератора (на чертеже не показана). Так как поток воздуха в горловине диффузора 3 имеет звуковую скорость, то давление в ней постоянно составляет $\sim 0,53$ величины атмосферного давления P_o . Выполнение подвижного элемента 4 с плоской поверхностью обеспечивает изменение входного отверстия диффу-

зора 3 прямо пропорционально площади горловины диффузора 3, в связи с чем давление воздуха у распылителя 5 является постоянным и заранее заданным по отношению к атмосферному давлению, изменение которого будет влиять на давление воздуха у распылителя 5. Давление воздуха у распылителя должно составлять предпочтительно 29/30 атмосферного давления.

При изменении площади горловины диффузора 3 блок 8 изменяет проходное сечение регулирующего клапана 7 пропорционально изменению площади горловины диффузора 3. Понижение давления воздуха за диффузором 3 передается к клапану 11, обеспечивающему давление в патрубке 10, равное уменьшению атмосферного давления P_o на заданную величину P_a , и таким образом поддерживается давление воздуха и топлива в емкости 9, равное $P_o - P_a$. Топливо под давлением, равным $P_o - P_a$, из емкости 9 по топливопроводу 6 подводится к регулирующему клапану 7.

Величина давления $P_o - P_a$ должна превышать давление воздуха у распылителя 5, и это превышение существует на всех режимах работы двигателя и изменяется соответственно изменению атмосферного давления. Так как давление топлива уменьшается на постоянную величину P_a относительно атмосферного давления P_o , то уменьшение последнего вызовет уменьшение перепада давления на регулирующем клапане 7. В результате уменьшится расход топлива через него прямо пропорционально уменьшению атмосферного давления P_a (в заданном диапазоне перепада давления на регулирующем клапане 7).

Вследствие того, что регулирующий клапан 7 изменяет свое проходное сечение пропорционально площади горловины диффузора 3, изменяется подача топлива в поток воздуха из распылителя 5 прямо пропорционально расходу воздуха через горловину диффузора 3, т. е. на всех режимах работы двигателя. Таким образом поддерживается постоянный состав образующейся в устройстве смеси, направляемой в цилиндры двигателя независимо от положения подвижного элемента 4 диффузора 3 и проходного сечения регулирующего клапана 7.

В изображенном на фиг. 2 варианте выполнения устройства регулирующий клапан турбулентного типа и имеет игольчатый запорный орган 26, который кинематически связан с подвижным элементом 4, и размещенную в топливопроводе 27 перегородку 28. В топливопроводе 27 выполнена емкость 29, полость 30 которой через отверстие 31 в перегородке 32 соединена с патрубком 33, соединенным с источником топлива, поддерживающим давление P_o . В отверстии 31 установлен запорный орган 34 клапана, поддерживающего давление $P_o - P_a$ и имеющего диафрагму 35, связанную при помо-

щи штока 36 с запорным органом 34 и нагруженную пружиной 37. Диафрагма 35 отделяет полость 30 емкости 29 от полости 38, подключенной при помощи канала 39 к патрубку 33. Пружина 37 имеет регулировочный винт 40, при помощи которого обеспечивается заданное давление $P_o - P_a$ в полости 30 емкости 29.

Устройство работает следующим образом.

При работе двигателя топливо от источника топлива подается под постоянным давлением P_o , а при помощи запорного органа 34 поддерживается в полости 30 емкости 29 постоянное давление $P_o - P_a$. Топливо из емкости 29 по топливопроводу 27 под давлением $P_o - P_a$ подается к перегородке 32 регулирующего клапана, на выходе которого постоянно создается давление, передаваемое от распылителя 5 независимо от положения игольчатого запорного органа 26. Благодаря этому поддерживается (в выбранных диапазонах давлений) расход топлива, пропорциональный расходу воздуха в горловине диффузора 3.

Таким образом, предложенный способ получения топливо-воздушной смеси обеспечивает постоянный состав смеси, направляемой в двигатель внутреннего сгорания, независимо от режима работы последнего и атмосферного давления.

Формула изобретения

1. Способ получения топливо-воздушной смеси, заключающийся в том, что регулируют проходное сечение диффузора переменного сечения и разгоняют в последнем поток воздуха до звуковой скорости, подают топливо от источника через распылитель в поток воздуха до горловины диффу-

зора и изменяют расход топлива в зависимости от положения подвижного элемента диффузора при помощи установленного перед распылителем регулирующего клапана и от атмосферного давления при помощи регулирующего приспособления, отличающийся тем, что, с целью обеспечения постоянного состава смеси, давление топлива перед регулирующим клапаном поддерживают при помощи регулирующего приспособления равным $P_o - P_a$, где P_o — атмосферное давление, а P_a — заданное постоянное давление.

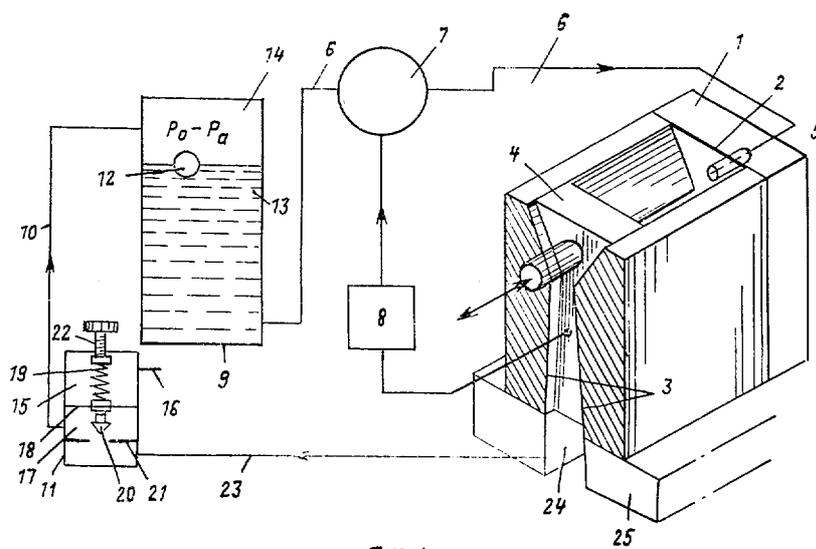
2. Устройство для осуществления способа по п. 1, содержащее корпус с проточным каналом и диффузором переменного сечения, имеющим подвижный элемент, распылитель, расположенный до горловины диффузора, источник топлива, соединяющий последний с распылителем топливопровод, снабженный регулирующим клапаном, кинематически связанным с подвижным элементом диффузора, и включенное между источником и клапаном регулирующее приспособление, отличающееся тем, что регулирующее приспособление выполнено в виде включенной в топливопровод емкости и связанного с ней клапана, поддерживающего давление, равное $P_o - P_a$, где P_o — атмосферное давление, а P_a — заданное давление.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что емкость выполнена в виде поплавковой камеры с топливной и воздушной полостями, последняя из которых соединена с источником воздуха через клапан, поддерживающий давление, равное $P_o - P_a$.

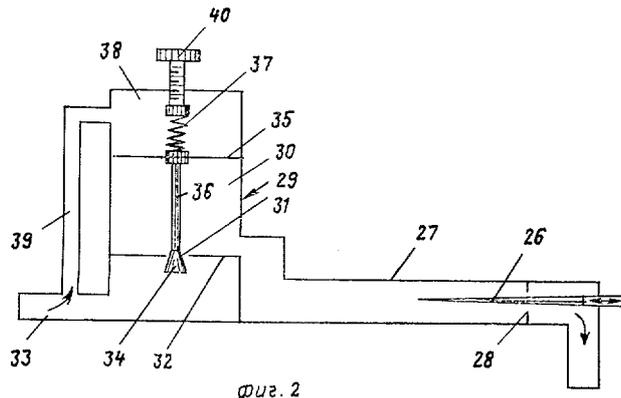
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Франции № 1490527, кл. F 02M, опубл. 1967.



Фиг. 1



Составитель Л. Синай

Редактор Т. Рыбанова

Корректор Л. Слепая

Заказ 1457/16 Изд. № 394 Тираж 626 Подписное
 НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2