



(19) KG (11) 2158 (13) C1
(51) F02B 19/08 (2019.01)
F02B 29/02 (2019.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20180078.1

(22) 15.10.2018

(46) 28.06.2019, Бюл. № 6

(71) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Акматов А. К. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) Патент RU № 2133351, С1, кл. F02B 19/08, 1999

(54) Кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания

(57) Изобретение относится к двигателестроению и может быть применено в двигателях с воспламенением от сжатия.

Задача изобретения состоит в повышении топливной экономичности и снижении токсичности отработавших газов за счет применения турбовыххлопа и кавитационно-вихревого нагнетания воздуха в кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания.

Поставленная задача решается тем, что кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания (ДВС), содержащий поршень с камерой сгорания, цилиндр, впускные и выпускные каналы и клапаны, дополнительно содержит кавитационно-вихревой генератор, установленный во впускном канале перед впускным клапаном и включающий размещенные на общей продольной оси последовательно соединенные между собой завихритель, конусный вихреобразователь с расекателем и кавитатор, а во выпускном канале за выпускным клапаном установлен компрессор, выполненный в виде крыльчатки, соединенной посредством клиноременной передачи с рабочим валом, а завихритель выполнен в виде цилиндрического корпуса с тангенциально расположенным впускным патрубком.

1 н. п. ф., 2 з. п. ф., 2 фиг.

Изобретение относится к двигателестроению и может быть применено в двигателях с воспламенением от сжатия.

Известен двухконтактный двигатель внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, содержащий, по меньшей мере, один цилиндр с впускным и выпускными окнами, размещенным в нем, по меньшей мере, одним поршнем, кинематически связанным с выходным валом, камеру сгорания, ограниченную цилиндром и днищем поршня и снабженную топливной форсункой, и нагнетатель продувочного воздуха, расположенный на выходном валу и охваченный кожухом, со общенным с выпускными окнами. Нагнетатель выполнен в виде пластинчато-роторного насоса, выходной вал - с пазом, в котором размещена пластина насоса, снабженная опорным узлом, а кожух смещен относительно оси вала (Патент RU № 2043515, С1, кл. F02B 33/32, 75/26, 1995).

Достигаемое в известном двигателе повышение его эффективности за счет синхронизации импульсного наддува пластинчато-роторным насосом с процессами газообмена в цилиндре незначительно.

Известен вихрекамерный дизель, содержащий поршень с камерой сгорания, цилиндр, головку цилиндра с впускным и выпускным каналами и клапанами, направляющими и втулками клапанов, вихревую камеру сгорания в головке цилиндра, соединительный канал между полостями вихревой камеры сгорания и надпоршневого пространства в цилиндре, диффузор, имеющий трубку для подвода газов с обратным подпружиненным клапаном и установленный в воздушном канале, соединяющем полости выпускного канала и вихревой камеры сгорания с пере-

сечением осью симметрии воздушного канала оси симметрии впускного клапана со стороны выхода воздушного канала в полость вихревой камеры сгорания (Патент RU № 2133351, С1, кл. F02B 19/08, 1999).

Приведенный вихрекамерный дизель применим для работы на всех видах газового топлива и позволяет улучшить мощностно-экономические параметры и экологические показатели токсичности продуктов сгорания, но в нем не реализованы возможности дальнейшего увеличения топливной экономичности и снижения токсичности отработавших газов.

Задача изобретения состоит в повышении топливной экономичности и снижении токсичности отработавших газов за счет применения турбовыххлопа и кавитационно-вихревого нагнетания воздуха в кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания.

Поставленная задача решается тем, что в кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания (ДВС), содержащий поршень с камерой сгорания, цилиндр, впускные и выпускные каналы и клапаны, дополнительно содержит кавитационно-вихревой генератор, установленный во впусканом канале перед впускным клапаном и включающий размещенные на общей продольной оси последовательно соединенные между собой завихритель, конусный вихреобразователь с рассекателем и кавитатор, а во выпускном канале за выпускным клапаном установлен компрессор, выполненный в виде крыльчатки, соединенной посредством клиноременной передачи с рабочим валом, а завихритель выполнен в виде цилиндрического корпуса с тангенциально расположенным впускным патрубком.

Изобретение поясняется фигурой 1, на которой представлен общий вид кавитационно-вихревого ДВС, и фигурой 2, на которой показан завихритель.

Кавитационно-вихревой ДВС содержит цилиндр 1 с поршнем 2 и камеру сгорания 3, впускной канал 4 с впускным клапаном 5, выпускной канал 6 с выпускным клапаном 7, форсунку 8 для подачи топлива. Во впусканом канале 4 между воздушным фильтром 9 и впускным клапаном 5 установлен кавитационно-вихревой генератор, включающий соосно последовательно размещенные и соединенные между собой завихритель 10, выполненный в виде цилиндрического корпуса 11 с тангенциально расположенным впускным патрубком 12 (фиг. 2), конусный вихреобразователь 13 с рассекателем 14 и кавитатор 15. Во выпускном канале 6 за выпускным клапаном 7 установлен компрессор 16, выполненный в виде крыльчатки, соединенной посредством клиноременной передачи 17 с рабочим валом, то есть с коленчатым валом.

Кавитационно-вихревой ДВС работает следующим образом.

При запуске ДВС очищенный в воздушном фильтре 9 воздух поступает в кавитационно-вихревой генератор, в котором подвергается механической обработке. В завихрителе 10 воздух приобретает вращательное движение благодаря тангенциально расположенному впусканому патрубку 12 по окружности цилиндрического корпуса 11, далее поток воздуха ускоряется благодаря сужению конусного вихреобразователя 13 и преобразуется в вихревой поток под воздействием рассекателя 14 при вытеснении в кавитатор 15, где происходит нагрев воздуха и измельчение находящихся в нем паров воды. В таком состоянии воздух активизируется, усиливается его окислительная способность, что обеспечивает повышение полноты сгорания топлива в камере сгорания 3, стимулируя снижение выбросов токсичных компонентов с отработавшими газами двигателя. Установленный во выпускном канале 6 компрессор 17 позволяет повысить интенсивность удаления выхлопных газов (турбовыххлоп) из цилиндра 1 и таким образом увеличить скорость потока воздуха во впусканом канале 4, что приводит к увеличению коэффициента наполнения цилиндра 1 воздухом и, как следствие, повышает мощность двигателя и уменьшает расход топлива.

Таким образом, сочетание кавитационно-вихревого нагнетания воздуха в камеру сгорания цилиндра двигателя и происходящего турбовыххлопа на выходе из цилиндра повышает топливную экономичность и снижает токсичность отработавших газов двигателя.

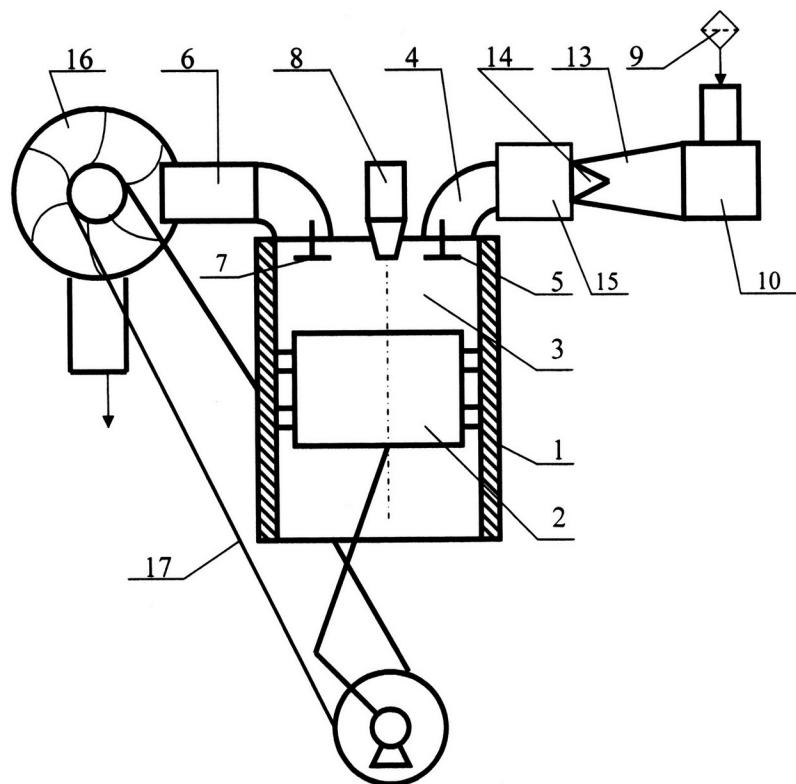
Формула изобретения

1. Кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания, содержащий поршень с камерой сгорания, цилиндр, впускные и выпускные каналы и клапаны, отличающийся тем, что дополнительно содержит кавитационно-вихревой генератор, установленный во впусканом канале перед впускным клапаном, и включающий размещенные на общей продольной оси последовательно соединенные между собой завихритель, конусный вихреобразователь с рассекателем и кавитатор, а во выпускном канале за выпускным клапаном установлен компрессор.

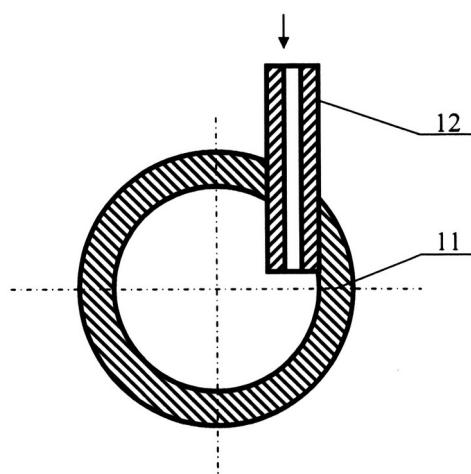
2. Двигатель по п. 1, отличающийся тем, что компрессор выполнен в виде крыльчатки, соединенной посредством клиноременной передачи с рабочим валом.

3. Двигатель по п. 1, отличающийся тем, что завихритель выполнен в виде цилиндрического корпуса с тангенциально расположенным впускным патрубком.

Кавитационно-вихревой двигатель внутреннего сгорания



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки официальных изданий

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03