



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21565 (13) A

(51)6 F 02 B 75/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

1

(21) 97031149
(22) 14.03.97
(24) 06.01.98
(46) 30.04.98. Бюл. № 2
(47) 06.01.98
(72) Моргунов Олег Іванович
(73) Моргунов Олег Іванович
(57) Двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус, цилиндры, с размещенными в них движущимися поршнями, каждый из

2

которых связан с коленчатым валом при помощи шатунов, камеры сгорания, ограниченные стенками цилиндров и днищами поршней, коленчатые валы, связанные между собой зубчатой передачей, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он снабжен качающейся рамой, установленной в корпусе, на которой закреплен один из коленчатых валов, при этом качающаяся рама дополнительно связана с корпусом, управляющим элементом.

Изобретение относится к машиностроению, в частности к двигателестроению, а именно, к двигателям внутреннего сгорания, работающим в режиме переменных нагрузок, например, на транспорте.

Известно устройство для регулирования числа работающих цилиндров многоцилиндрового двигателя внутреннего сгорания [Патент США № 4380977, кл. F 02 D 17/02, 1983], содержащее многокамерный карбюратор, половина камер которого соединена с одной половиной цилиндров, а другая половина камер – со второй половиной цилиндров.

Однако такая конструкция не обеспечивает плавного автоматического регулирования рабочего объема цилиндров двигателя в зависимости от приложенной внешней нагрузки.

Известен также двигатель внутреннего сгорания [Авт. св. СССР № 1590590, кл. F 02 B 75/04, 1990], принятый нами за прототип.

Двигатель внутреннего сгорания по прототипу содержит, по меньшей мере, две пары сопряженных цилиндров с размещенными в них встречно движущимися поршнями, каждый из которых связан с коленчатым валом при помощи шатунов, камеру сгорания, ограниченную стенками цилиндров и днищами поршней и снабженную устройством воспламенения заряда, причем каждый цилиндр снабжен каналом подачи свежего заряда, связанным со средством приготовления богатой и бедной смесей, а оси каждой пары сопряженных цилиндров расположены параллельно и смещены одна относительно другой на величину, меньшую диаметра цилиндра, при этом двигатель внутреннего сгорания содержит два коленчатых вала, связанные между собой при помощи синхронизирующего вала, установленного перпендикулярно осям коленчатых валов, связанного с последним при помощи зубчатых конических передач и выполненного в

(19) UA (11) 21565 (13) A

виде торсионa, средство приготовления смеси выполнено в виде двух устройств, одно из которых — для приготовления богатой смеси — установлено в канале подачи, связанном с одним цилиндром, а другое — для приготовления бедной смеси — в канале подачи, связанном с сопряженным цилиндром, причем устройство воспламенения заряда установлено в районе канала подачи богатой смеси.

Признаками прототипа, совпадающими с существенными признаками заявляемого изобретения, являются: корпус, цилиндры, с размещенными в них движущимися поршнями, каждый из которых связан с коленчатым валом при помощи шатунов, камеры сгорания, ограниченные стенками цилиндров и днищами поршней, коленчатые валы, связанные между собой зубчатой передачей.

Недостатком прототипа является выполнение конструкции корпуса, в котором опоры коленчатых валов расположены неподвижно, что не позволяет ни одному из них смещаться вдоль оси цилиндров. Такое исполнение исключает возможность плавного автоматического регулирования рабочего объема цилиндров двигателя в зависимости от приложенной внешней нагрузки.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать двигатель внутреннего сгорания, в котором новое конструктивное выполнение корпуса двигателя обеспечит плавное автоматическое регулирование рабочего объема цилиндров двигателя в зависимости от приложенной внешней нагрузки, а следовательно, и более эффективную работу двигателя в целом.

Поставленная задача решается тем, что двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус, цилиндры, с размещенными в них движущимися поршнями, каждый из которых связан с коленчатым валом при помощи шатунов, камеры сгорания, ограниченные стенками цилиндров, и днищами поршней, коленчатые валы, связанные между собой зубчатой передачей, согласно изобретению снабжен качающейся рамой, установленной в корпусе, на которой закреплен один из коленчатых валов, при этом, качающаяся рама дополнительно связана с корпусом, управляющим элементом.

Причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом обеспечивается следующим. Так, качающаяся рама, установленная в корпусе и, дополнительно, связанная с корпусом, управляющим

элементом, позволяет, закрепленному на нем коленчатому валу, перемещаться вдоль оси цилиндров с одновременным проворачиванием, смещением по фазе, одного коленчатого вала относительно другого в зависимости от приложенной внешней нагрузки, что приводит к изменению объема цилиндров и, как результат, более эффективную работу двигателя в целом.

10 Двигатель внутреннего сгорания поясняется чертежами.

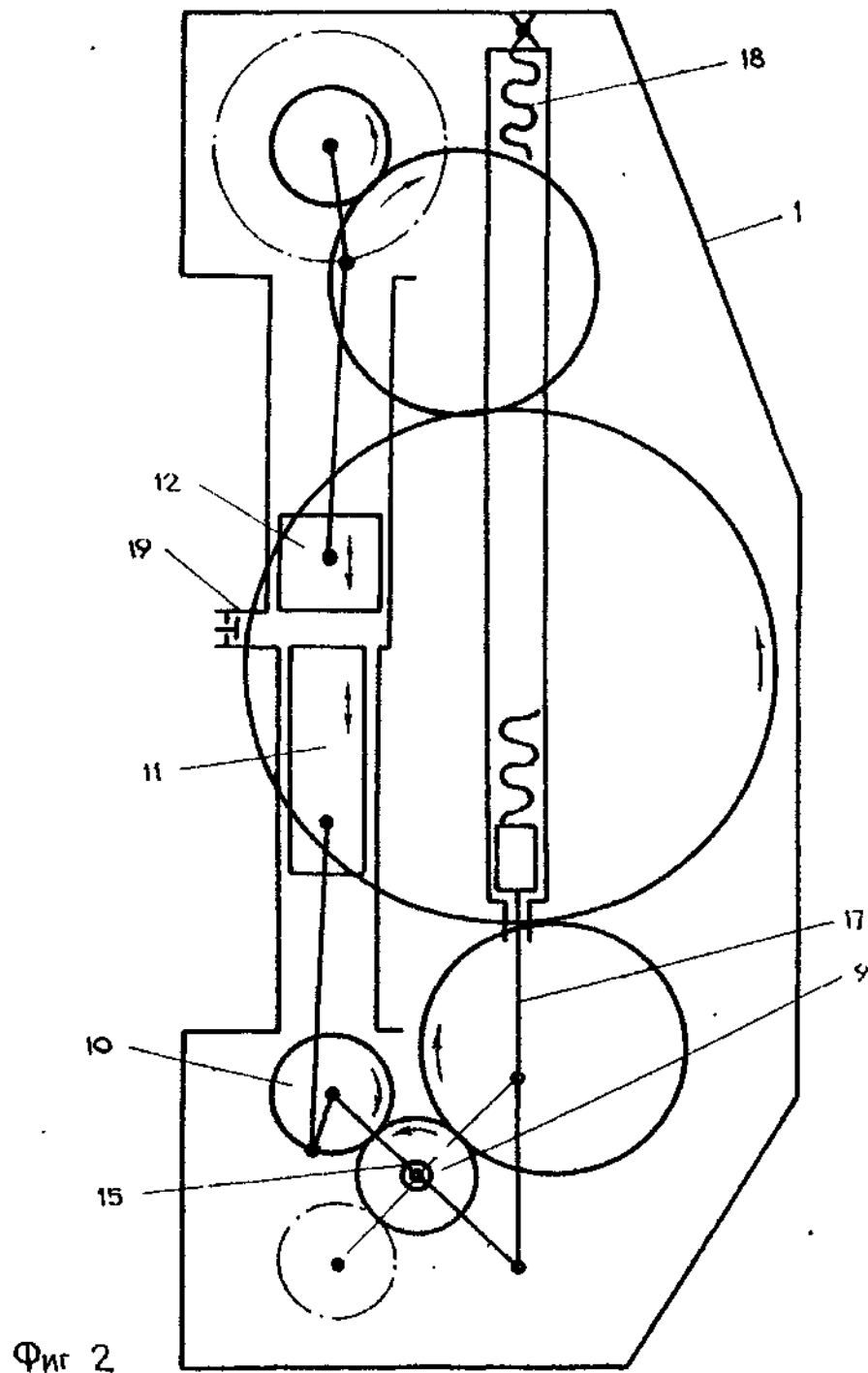
На фиг.1 схематически представлен двигатель, общий вид; на фиг.2 — вид А на фиг.1, показывающий размещение узлов и деталей в другой проекции.

15 Двигатель внутреннего сгорания состоит из корпуса 1 с цилиндром 2, двух коленчатых валов 3 и 4, связанных между собой зубчатой передачей, состоящей из зубчатых колес 5,6,7,8,9 и 10, а также поршней 11 и 12, соединенных шатунами 13 и 14 с указанными коленчатыми валами. Один из коленчатых валов закреплен на качающейся раме 15, установленной в корпусе на оси 16, расположенной параллельно осям вращения коленчатых валов. Качающаяся рама связана с корпусом при помощи толкателя 17 (фиг.2), имеющим управляющий элемент 18, например, пружину. Зубчатые колеса 5 и 10 соединены соответственно с коленчатыми валами 3 и 4, а зубчатые колеса 6,7,8 установлены в корпусе на осях, причем, зубчатое колесо 9 расположено на оси 16 без жесткого закрепления, с возможностью 30 свободного вращения. Корпус снабжен клапанами 19 (фиг.2) и имеет камеру сгорания 20. Последняя образована стенками цилиндра и днищами поршней.

40 Двигатель внутреннего сгорания работает следующим образом. При отсутствии нагрузки, в режиме холостого хода, качающаяся рама 15 занимает положение, показанное на фиг.2 сплошными линиями. В этом положении качающейся рамы, при вращении коленчатых валов 3 и 4, поршни 11 и 12 будут двигаться возвратно-поступательно в цилиндре 2 в одном направлении, совпадая по фазе. При этом, объем цилиндра будет минимальным и равным разнице объемов вытесняемых поршнями 11 и 12. При максимальной нагрузке на 45 двигатель, когда среднецикловое давление газов в камере сгорания 20 становится максимальным, поршень 11 воздействуя через шатун 13 и коленчатый вал 3 повернет, преодолевая сопротивление управляющего элемента 18, качающуюся раму в новое положение, показанное на фиг.2 штрихпунктирными линиями. При этом,

21565

Вид А



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Самборська

Замовлення 4443

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101