



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 918467

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 22.04.80 (21) 2914609/25-06
с присоединением заявки № 2941100/25-06
(23) Приоритет 16.06.80
Опубликовано 07.04.82. Бюллетень № 13
Дата опубликования описания 17.04.82

(51) М. Кл.³
F 02 B 47/08

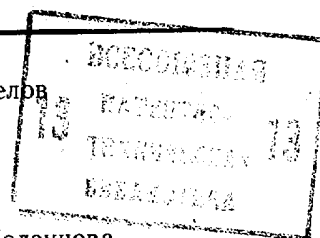
(53) УДК 621.436.
.068(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. А. Губин, Д. Д. Матиевский, А. Л. Новоселов
и А. В. Шкловер

(71) Заявитель

Алтайский политехнический институт им. И. И. Ползунова



(54) ЧЕТЫРЕХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Изобретение относится к машиностроению, в частности к двигателям внутреннего сгорания.

Известен двигатель внутреннего сгорания, содержащий по меньшей мере одну пару цилиндров, рабочие процессы в которых смещены на два такта, магистраль перепуска отработавших газов из одного цилиндра в другой, подключенную к каждому из цилиндров, и перекрываемое поршнем окно в каждом цилиндре [1].

В известном двигателе соединение цилиндров магистралью для перепуска отработавших газов осуществляется с помощью одного канала, при этом отработавшие газы имеют повышенную температуру и их количество не регулируется в зависимости от режима работы двигателя, а турбулизация и закрутка рабочего тела происходят не в зоне действия топливных факелов. Обеспечиванием в известном двигателе дозарядки цилиндра перепускаемыми газами с пониженной температурой, регулированием их количества в зависимости от режима работы, перепуском отработавших газов в зоны распространения топливных факелов и организацией вращения рабочего тела в одном

направлении во всех цилиндрах можно повысить экономичность двигателя и снизить его токсичность.

Целью изобретения является повышение экономичности и снижение токсичности.

Указанная цель достигается тем, что каждый цилиндр дополнительно снабжен непрерывно перекрываемым поршнем окном для впуска перепускных отработавших газов, расположенным в стенке цилиндра под углом к его образующей, а магистраль перепуска отработавших газов выполнена в виде двух перепускных каналов, соединяющих перекрываемое поршнем окно одного цилиндра с непрерывно перекрываемым поршнем окном другого.

При этом в каждом перепускном канале у непрерывно перекрываемого поршня впускного окна размещен обратный клапан.

Целесообразно в перепускных каналах установить охладитель перепускных отработавших газов.

Такое выполнение устройства обеспечивает лучшую дозарядку цилиндра и организационную закрутку потока в цилиндре.

На чертеже схематично изображен двигатель внутреннего сгорания с соединением

цилиндров каналами на примере четырехцилиндрового рядного двигателя.

Предлагаемый двигатель внутреннего сгорания содержит цилиндры 1—4 с поршнями 5—8. Цилиндры, развитие рабочих процессов в которых сдвинуто на два такта, попарно соединены магистралью перепуска, состоящей из перепускных каналов 9—12. Цилиндры 1 и 4 соединены каналами 9 и 10, цилиндры 2 и 3 — каналами 11 и 12. В каждом цилиндре есть перекрываемые поршнем окна 13—16, расположенные ниже компрессионных колец при положении поршней 5—8 в верхней мертвой точке. В каждом цилиндре выше компрессионных колец при положении поршня в ВМТ расположены неперекрываемые поршнем окна 17—20, прорезанные тангенциально к внутренней поверхности цилиндра под углом к оси цилиндра (например 25—30°). В перепускных каналах установлены обратные клапаны 21—24, предотвращающие течение газа в обратном направлении. Количество перепускных каналов, соединяющих парные цилиндры, зависит от размеров цилиндров и при увеличении последних свыше 150 мм может, например, удваиваться. В перепускных каналах может быть установлен охладитель отработавших газов (на чертеже не показан).

Работа двигателя осуществляется следующим образом.

При завершении расширения в цилиндре 2 (впускное окно 18 в этом цилиндре закрыто обратным клапаном 22) поршень открывает выпускное окно 14, и отработавшие газы по каналу 12 через обратный клапан 23 и впускное окно 19 с большими скоростями истекают в полость цилиндра 3, осуществляя дозарядку, повышая суммарный коэффициент избытка воздуха и обеспечивая закрутку рабочего тела в цилиндре в виде спирального его движения от ВМТ к НМТ, которая сохраняется к моменту подачи топлива и развития процесса сгорания. Это способствует лучшему испарению топлива и иницированию горения его паров. Охлаждение в перепускных каналах отработав-

ших газов способствует снижению температуры цикла, что приводит к уменьшению выбросов окислов азота с отработавшими газами.

Применение двигателя внутреннего сгорания позволит снизить на режимах номинальной мощности содержание окислов азота на дымность отработавших газов и улучшить топливную экономичность на 1—2%.

Формула изобретения

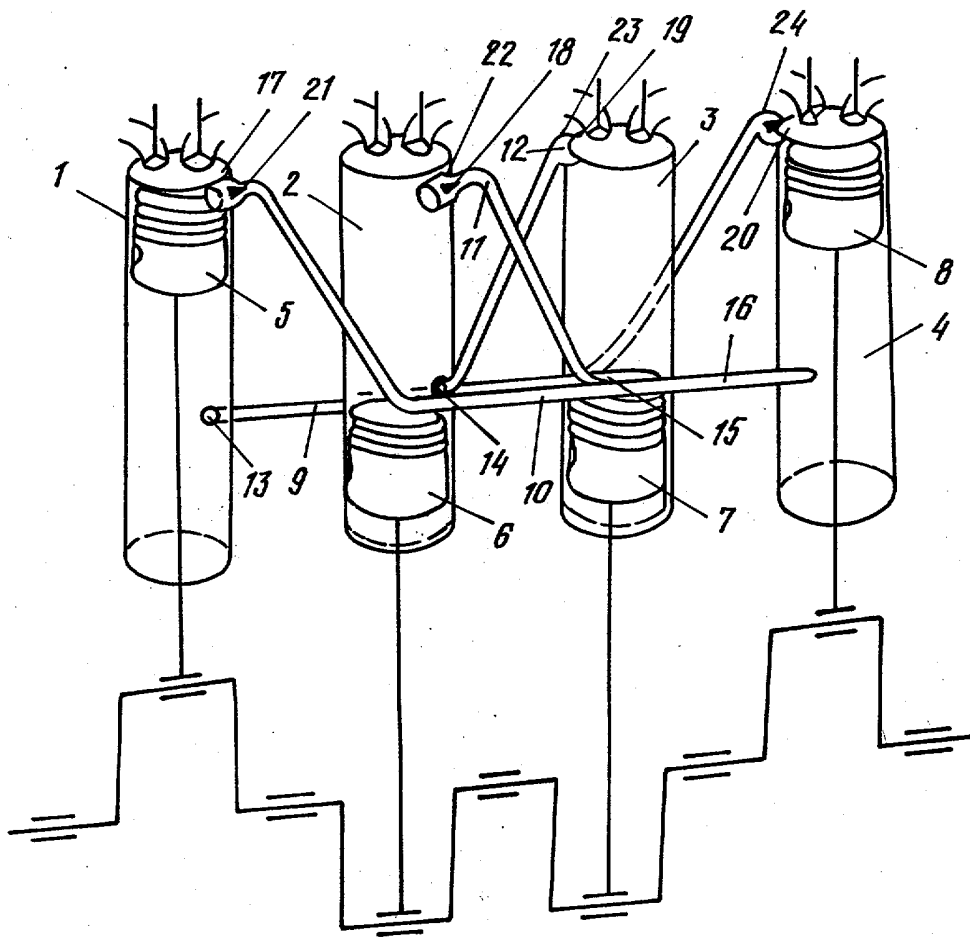
1. Четырехтактный двигатель внутреннего сгорания, содержащий по меньшей мере одну пару цилиндров, рабочие процессы в которых смещены на два такта, магистраль перепуска отработавших газов из одного цилиндра в другой, подключенную к каждому из цилиндров, и перекрываемое поршнем окно в каждом цилиндре, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности и снижения токсичности, каждый цилиндр дополнительно снабжен неперекрываемым поршнем окном для впуска перепускных отработавших газов, расположенным в стенке цилиндра под углом к его образующей, а магистраль перепуска отработавших газов выполнена в виде двух перепускных каналов, соединяющих перекрываемое поршнем окно одного цилиндра с неперекрываемым поршнем окном другого.

2. Двигатель по п. 1, отличающийся тем, что в каждом перепускном канале у неперекрываемого поршнем впускного окна размещен обратный клапан.

3. Двигатель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в перепускных каналах установлен охладитель перепускаемых отработавших газов.

Приоритет: по п. 1.2 от 22 апреля 1980 г.; по п. 3 от 16 июня 1980 г.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Заявка Японии № 50—18527, кл. 51 E 6, опублик. 1975.



Редактор М. Циткина
 Заказ 2082/9

Составитель Л. Павлович
 Техред А. Бойкас
 Тираж 548

Корректор М. Шарош
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4