



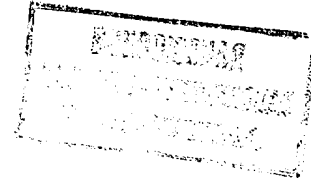
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1642096 A 1**

(51)5 F 04 F 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

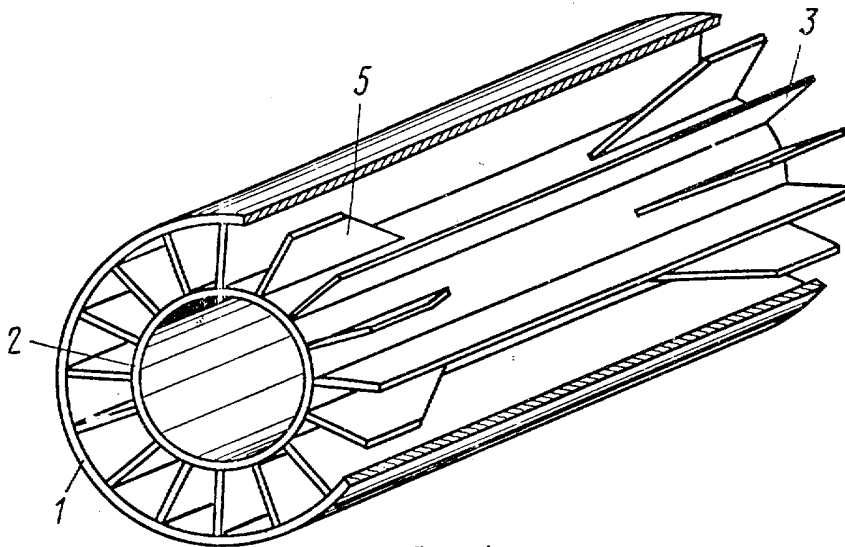


- (21) 4677636/29
- (22) 11.04.89
- (46) 15.04.91. Бюл. № 14
- (71) Ворошиловградский машиностроитель-
ный институт
- (72) А. И. Крайнюк, А. Г. Рыбальченко,
В. П. Левчук и В. А. Малыш
- (53) 621.43.052(088.8)
- (56) Патент США № 3291380, кл. 417—64,
1966.

(54) РОТОР ВОЛНОВОГО ОБМЕННИКА ДАВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам роторов волновых обменников давления. Целью изобретения является повышение КПД путем сни-

жения гидравлических потерь. Ротор волнового обменника давления содержит периферийный и внутренний цилиндры 1 и 2, продольные перегородки 3, разделяющие кольцевой зазор между цилиндрами 1 и 2 на напорно-обменные ячейки. Число перегородок 3 выполнено четным, в средней части каждой второй выполнены выемка с образованием косых внутренних срезов 5 по всей длине перегородки 3, расположенных под острым углом к внутреннему цилиндру 2. Устранение средней части каждой второй перегородки 3 позволяет объединить две смежные ячейки в одну на основном участке ячейки. Благодаря такому объединению снижаются потери энергии волн возмущения, что способствует повышению КПД обменных процессов. 3 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1642096 A 1**

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам роторов волновых обменников давления, используемых в качестве устройств для поддува двигателя внутреннего сгорания.

Цель изобретения — повышение КПД путем снижения гидравлических потерь в роторе волнового обменника.

На фиг. 1 представлен ротор, вид в аксонометрии; на фиг. 2 — развертка ротора по среднему диаметру относительно окна подвода рабочей среды; на фиг. 3 — узел I на фиг. 2.

Ротор волнового обменника давления содержит периферийный 1 и внутренний 2 цилиндры, продольные перегородки 3, разделяющие кольцевой зазор между цилиндрами 1 и 2 на напорообменные ячейки 4, число перегородок 3 — четное, в средней части каждой второй выполнена выемка с образованием косых внутренних срезов 5 по всей длине перегородки 3, расположенных под острым углом к внутреннему цилиндру 2.

На фиг. 2 направление вращения ротора показано стрелкой, область местного отрыва потока в ячейке 4 в начальный период ее подключения к окну 6 подвода сжимающего газа обозначена Ω . Пунктирными линиями F_1 и F_2 показаны фронты волн давления в смежных ячейках, разделенных между собой усеченной перегородкой 3.

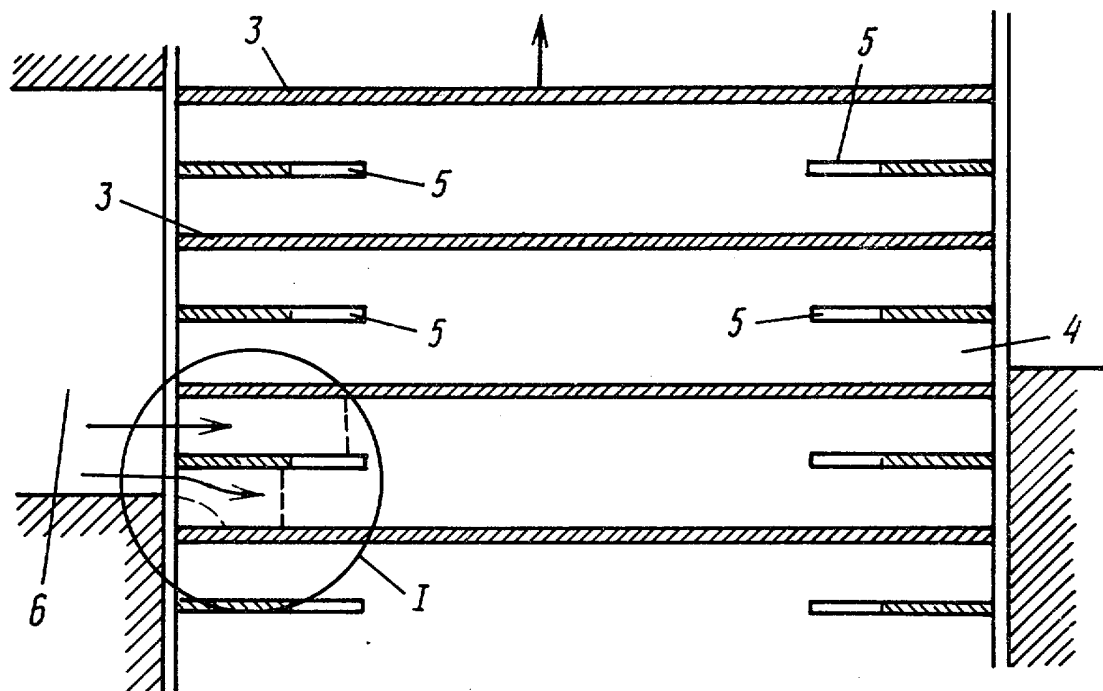
При подключении напорообменной ячейки 4 к окну 6 подвода сжимающего газа в период, когда ее входное отверстие частично защемлено, резко расширяется поток газа с образованием области местного (водооборотного) отрыва Ω . Величина отрывной области и связанные с ней потери резкого расширения зависят от величины скачка площади на входе в ячейку 4. Уменьшением расстояния между перегородками 3 путем увеличения их количества достигается уменьшение скачка площади и подавление области местного отрыва Ω входного участка. При этом сокращается период переходного процесса подключения ячейки 4 к окну 6, вследствие чего уменьшается зона перемешивания сжимающего газа и сжимаемого воздуха в ячейке 4.

Распространяющийся от окна 6 фронт F_1 волны давления в первой (по направлению вращения ротора) из двух смежных ячеек 4, разделенных между собой усеченной перегородкой 3, несколько опережает фронт F_2 волны давления во второй смежной ячейке 4. Поэтому при достижении фронтом F_1 первой волны давления косого среза 5 усеченной перегородки 3 вследствие кратковременного перепада давлений на нем происходит перетекание части рабочей среды из первой смежной ячейки 4 во вторую. Благодаря тому, что срез 5 расположен под острым углом к поверхности внутреннего цилиндра 2, происходит постепенное перетекание среды и выравнивание давления газа между этими ячейками 4. Это способствует уменьшению потерь при слиянии потоков на внутреннем срезе 5 усеченной перегородки 3.

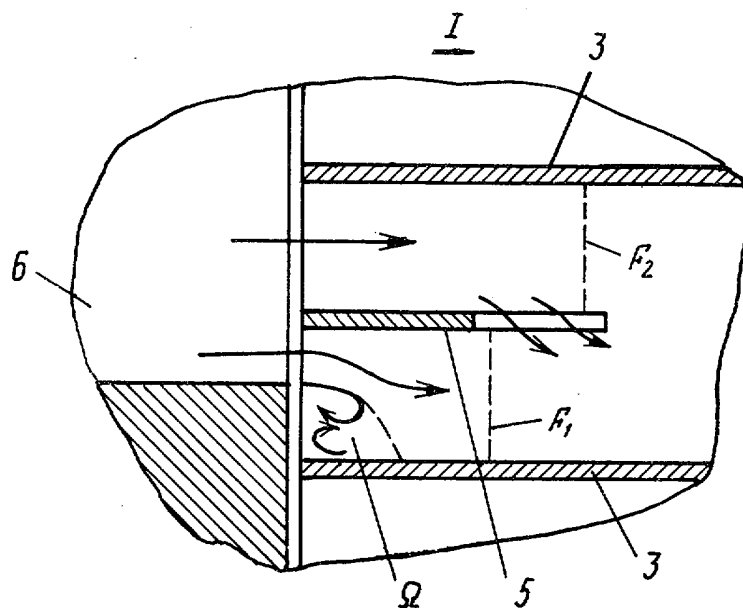
Аналогичная картина имеет место и при поступлении воздуха в ячейку 4 с правого конца при ее подключении к окну 6 подвода свежего воздуха (не показано). В средней части каждая пара смежных ячеек 4 образует общий канал, на протяжении которого влияние пограничного слоя и трения о стенки перегородок 3 уменьшается. Помимо уменьшения распределенных потерь на трение, на участке объединения смежных ячеек 4 достигается уменьшение подогрева сжимаемого воздуха от стенок перегородок 3, что является целесообразным с точки зрения повышения плотности наддувочного воздуха.

Формула изобретения

Ротор волнового обменника давления, содержащий периферийный и внутренний цилиндры, а также продольные перегородки, разделяющие кольцевой зазор между цилиндрами на напорообменные ячейки, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД путем снижения гидравлических потерь, число перегородок выполнено четным, а в средней части каждой второй перегородки выполнена выемка с образованием косых внутренних срезов по всей длине перегородки, расположенных под острым углом к внутреннему цилиндру.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель А. Павлов
 Редактор Л. Пчелинская Техред А. Кравчук Корректор Н. Ревская
 Заказ 1133 Тираж 367 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101