



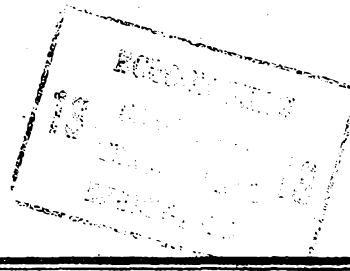
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1149101 A

4 (51) F 22 B 1/18; F 28 D 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3648026/24-06

(22) 03.10.83

(46) 07.04.85. Бюл. № 13

(72) В.Н. Литошенко, Д.Г. Никитин
и А.П. Рубакин

(53) 621.181(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 303476, кл. F 22 B 1/18, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 151985, кл. F 28 D 7/02, 1962.

(54)(57) ТЕПЛООБМЕННИК, преимущественно котел-утилизатор, содержащий вертикальный цилиндрический корпус с нижним и верхним патрубками соответственно подвода и отвода греющей среды и обечайку, соосно установленную в корпусе с образованием кольцевого зазора, в котором размещена поверхность теплообмена,

выполненная в виде шнека из плотно скрепленных между собой пластин, образующих винтовую полость для циркуляции нагреваемой среды, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности путем интенсификации теплообмена и перераспределения потоков греющей среды, полость поверхности теплообмена разделена по крайней мере одной перемычкой на параллельные винтовые каналы, патрубок подвода греющей среды подключен к корпусу тангенциально, а обечайка выполнена с открытыми верхним и нижним торцами, снабжена в зоне последнего регулирующей заслонкой и сообщена обоими торцами с полостью корпуса.

(19) SU (11) 1149101 A

Изобретение относится к тепло-технике и может быть использовано, например, в установках, использующих тепло отработавших выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания.

Известны теплообменники, содержащие корпус, в котором расположена омываемая газами теплообменная поверхность нагрева, выполненная в виде труб, закрепленных в трубных досках [1].

Недостатком этого теплообменника является низкая экономичность вследствие ограниченного теплосъема с поверхности нагрева.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является теплообменник, преимущественно котел-утилизатор, содержащий вертикальный цилиндрический корпус с нижним и верхним патрубками соответственно подвода и отвода греющей среды и обечайку, соосно установленную в корпусе с образованием кольцевого зазора, в котором размещена поверхность теплообмена, выполненная в виде шнека из плотно скрепленных между собой пластин, образующих винтовую полость для циркуляции нагреваемой среды [2].

Недостатками известного теплообменника являются слабая интенсификация теплообмена и отсутствие возможности регулирования и перераспределения потока греющей среды, что уменьшает экономичность его работы.

Целью изобретения является повышение экономичности.

Поставленная цель достигается тем, что в теплообменнике, преимущественно котле-утилизаторе, содержащем вертикальный цилиндрический корпус с нижним и верхним патрубками, соответственно подвода и отвода греющей среды и обечайку, соосно установленную в корпусе с образованием кольцевого зазора, в котором размещена поверхность теплообмена, выполненная в виде шнека из плотно скрепленных между собой пластин, образующих винтовую полость для циркуляции нагреваемой среды, полость поверхности теплообмена разделена по крайней мере одной перемычкой на параллельные винтовые каналы, патрубок подвода греющей среды подключен к корпусу

тангенциально, а обечайка выполнена с открытыми верхним и нижним торцами, снабжена в зоне последнего регулирующей заслонкой и сообщена обоими торцами с полостью корпуса.

На фиг. 1 показан теплообменник, продольный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - один виток поверхности теплообмена в аксонометрии; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 3.

Теплообменник содержит цилиндрический корпус 1 с нижним и верхним патрубками 2 и 3 соответственно подвода и отвода греющей среды. Внутри корпуса 1 соосно установлена обечайка 4, образующая кольцевой зазор 5, в котором размещена поверхность теплообмена, выполненная в виде шнека 6 из плотно скрепленных между собой пластин 7, образующих винтовую полость для циркуляции нагреваемой среды. Полость поверхности теплообмена разделена по крайней мере одной перемычкой 8 на параллельные винтовые каналы 9.

Патрубок 2 подключен к корпусу 1 тангенциально, а обечайка 4 выполнена с открытыми верхним и нижним торцами соответственно, снабжена в зоне последнего регулирующей заслонкой 10 и сообщена обоими упомянутыми торцами с полостью корпуса 1. Каналы 9 сообщены с раздающим и собирающим коллекторами 11 и 12 соответственно.

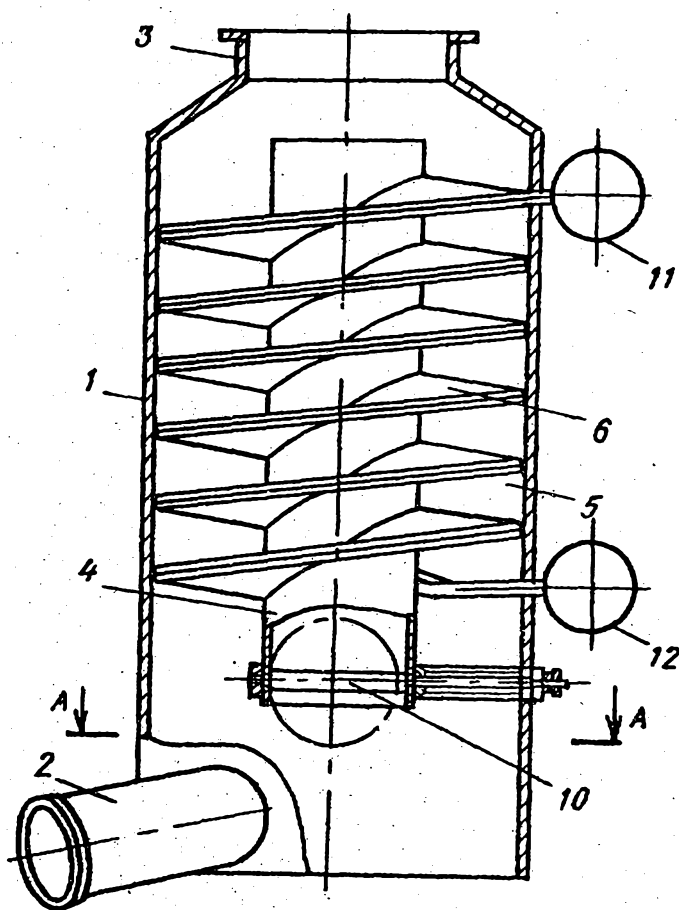
При работе теплообменника нагреваемая среда из раздающего коллектора 11 подается в плоские винтовые каналы 9 поверхности теплообмена, откуда после обогрева поступает в собирающий коллектор 12 и отводится к потребителю.

Греющая среда, например выхлопные газы двигателя внутреннего сгорания, поступает через патрубок 2 в нижнюю часть полости корпуса 1, где, совершая вращательное движение, сепарируется, очищаясь от взвешенных частиц продуктов сгорания, которые затем удаляют из нижней части корпуса 1 через лючки (условно не показаны). После этого газы поступают в кольцевой зазор 5 и направляются вдоль шнека 6, омывая поверхность теплообменника, соприкасаясь

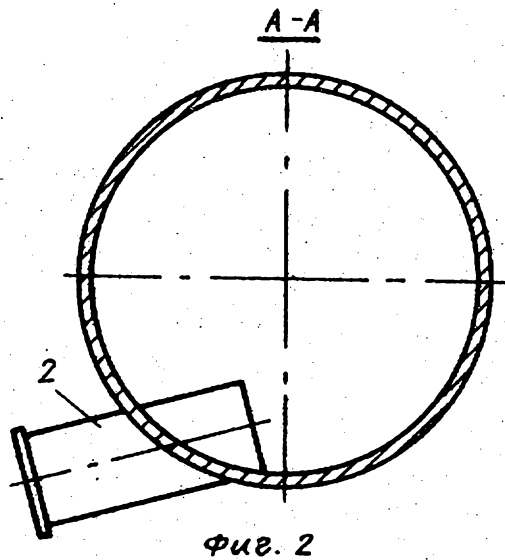
с которой в зоне перемычки 8 газы турбулизируются и интенсифицируют теплообмен.

Для регулирования теплосъема используется заслонка 10, при повороте которой осуществляется перепуск части греющих газов через полость обечайки 4 в патрубок 3 отвода, исключая, таким образом, часть газа из процесса теплообмена.

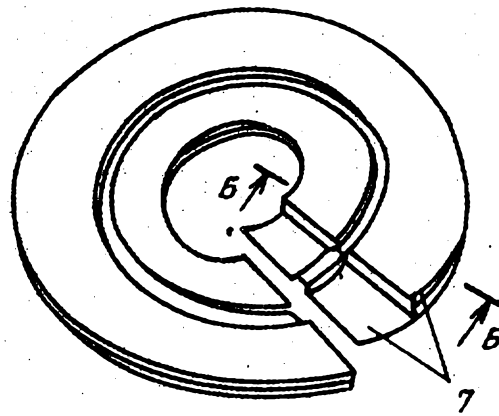
Подключение патрубка подвода греющей среды тангенциально к корпусу, выполнение на поверхности теплообмена по крайней мере одного пережима и размещение в нижней части корпуса регулирующей заслонки позволяет очищать греющие газы от взвешенных частиц, интенсифицировать теплообмен вдоль винтовой поверхности шнека и обеспечить регулирование теплосъема, что повышает экономичность работы предлагаемого теплообменника.



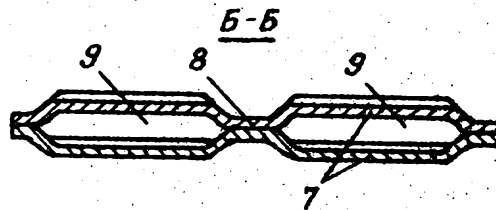
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Г. Волкова Составитель А. Шиков Техред З.Палий Корректор И. Эрдейи

Заказ 1857/27 Тираж 404 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4