



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1043426 A

3(5D) F 23 L 15/04; F 28 D 7/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3435187/24-06

(22) 06.05.82

(46) 23.09.83. Бюл. № 35

(72) Ю. В. Сорокин, В. В. Новиков,

Г. П. Долотов, Е. А. Кондаков,

Н. Г. Кабинетов и А. В. Рожков

(71) Московский трижды ордена Ленина,
ордена Октябрьской Революции и ордена
Красного Знамени автомобильный завод
им. И. А. Лихачева

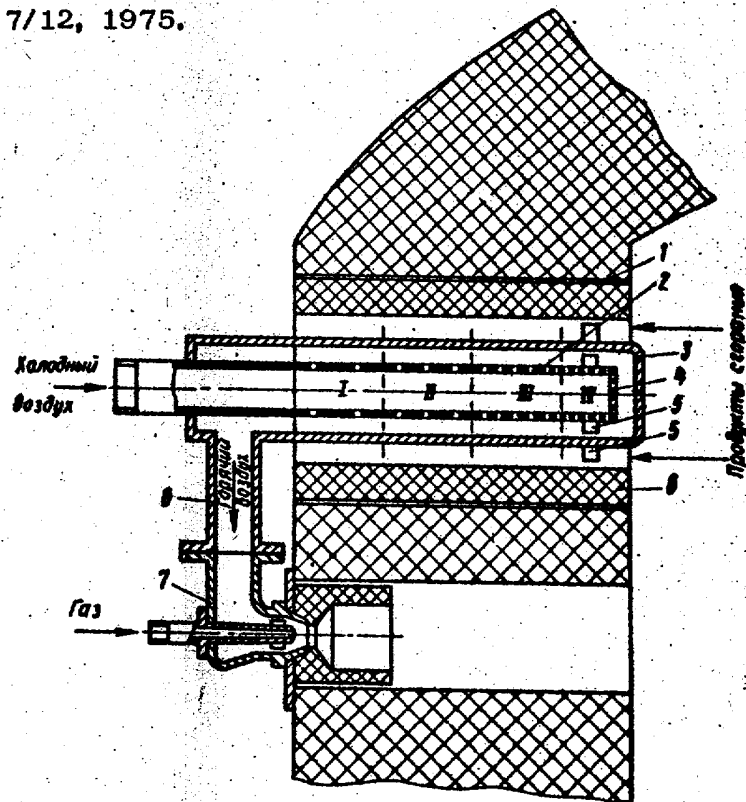
(53) 621.565.94 (088.8)

(56) 1. Патент США № 3586098,

кл. 165-142, опублик. 1970.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 611097, кл. F 28 D 7/12, 1975.

(54)(57) ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ
РЕКУПЕРАТОРА, содержащий две соосно
установленные трубы, наружная из которых
заглушена с торца, а внутренняя выпол-
нена перфорированной, отличаю-
щаяся тем, что, с целью повышения
эффективности теплообмена при исполь-
зовании в диапазоне температур уходящих
газов 1450-1500°C, суммарное проход-
ное сечение перфораций внутренней тру-
бы выполнено уменьшающимся в направле-
нии от заглушенного торца наружной тру-
бы к ее выходному участку.



(19) SU (11) 1043426 A

Изобретение относится к теплообменным устройствам и может быть использовано, преимущественно, для высокотемпературного подогрева воздуха в печах машиностроения и металлургии с температурой печного пространства до 1450-1500°C.

Известен теплообменный элемент, содержащий две соосно установленные трубы, наружная из которых заглушена на конце, а внутренняя перфорирована по длине [1].

Недостатком этого устройства являются низкая эффективность теплообмена, и ненадежность работы в случае использования в качестве экранной поверхности в топочной камере из-за высокого гидравлического сопротивления.

Известен также теплообменный элемент рекуператора, содержащий две соосно установленные трубы, наружная из которых заглушена на конце, а внутренняя выполнена перфорированной по длине, причем внутренняя труба снабжена на выходном конце дроссельной шайбой, а отверстия перфорации направлены тангенциально [2].

Недостатком этого устройства является низкая эффективность теплообмена при использовании в диапазоне температур уходящих продуктов сгорания 1450-1500°C.

Цель изобретения - повышение эффективности теплообмена при использовании, в диапазоне температур уходящих газов 1450-1500°C.

Эта цель достигается тем, что в теплообменном элементе рекуператора, содержащем две соосно установленные трубы, наружная из которых заглушена с торца, а внутренняя выполнена перфорированной, суммарное проходное сечение перфорации внутренней трубы выполнено уменьшающимся в направлении от заглушенного торца наружной трубы к ее выходному участку.

На чертеже представлен теплообменный элемент рекуператора, продольный разрез.

Теплообменный элемент рекуператора содержит установленную в керамическом канале 1 перфорированную трубу 2 с перфорированным торцом 3 и коаксиально расположенную заглушенную наружную трубку 4. Коаксиальное расположение труб 2 и 4 обеспечивается фиксаторами 5. Торец наружной трубы 4 расположен на срезе керамического канала 1, а выходной патрубок 6 трубы 4 совмещен с горелкой 7. Перфорация на трубе 2 имеет суммарное проходное сечение, уменьшающееся в направлении от заглушенного торца наружной трубы 4 к ее выходному участку.

Теплообменный элемент рекуператора работает следующим образом.

Холодный воздух поступает в перфорированную трубу 2, а далее через отверстия ее перфорации струйно натекает на внутреннюю поверхность трубы. Затем нагретый воздух по кольцевому зазору между трубой 4 и трубой 2 через патрубок 6 подается в горелку 7.

Выполнение перфорации на внутренней трубе с суммарным проходным сечением перфорации, уменьшающимся в направлении от заглушенного торца наружной трубы к ее выходному участку, позволяет равномерно направить большую часть расхода охлаждаемого воздуха на более нагретую часть наружной трубы и тем самым повысить эффективность рекуперации и снизить температуру торца наружной трубы.

Расположение торца теплообменной поверхности на срезе огневого слоя кладки печи позволяет на входе в рекуператор иметь температуру уходящих газов, равную температуре печного пространства, и исключает потери тепла при транспортировке продуктов сгорания от печного пространства до места установки теплообменного элемента рекуператора, а совмещение выхода подогретого воздуха с входом в горелку позволяет избежать потерь тепла по тракту.

Составитель Н. Попова.

Техред С. Мигунова Корректор Ю. Макаренко

Редактор О. Черниченко

Заказ 7314/41

Тираж 583

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.