



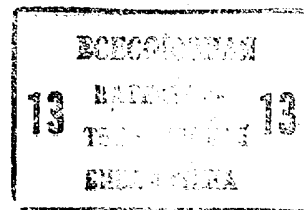
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1167202 A

(51)4 C 21 B 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3585276/22-02

(22) 27.04.83

(46) 15.07.85. Бюл. № 26

(72) В.В. Малый, А.Д. Ткаченко,
В.Л. Тищенко, Ж.И. Маньковский,
И.И. Дышлевич и А.Я. Губаренко

(71) Украинский государственный
институт по проектированию метал-
лургических заводов

(53) 669.162.231(088,8)

(56) Патент США № 3764260,
кл. 432-217, опублик. 1972.

Авторское свидетельство СССР
№ 994563, кл. C 21 B 9/00, 1981.

(54)(57) 1. ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ
ДОМЕННОЙ ПЕЧИ, содержащий кожух,
футеровку, камеру насадки и встро-
енную камеру горения, в нижней
части которой установлен жаростой-
кий металлический кессон с термо-
изоляцией, штуцера горячего дутья
и горелки, поднасадочное устройство
с подводом холодного дутья и метал-

лическое днище, отличающийся
с я тем, что, с целью повышения
эффективности нагрева дутья путем
повышения стойкости кессона, исклю-
чения перетока газов через нижнюю
часть разделительной стенки, между
камерой насадки и камерой горения,
увеличения тепловой мощности и тем-
пературы нагрева дутья, внутренняя
поверхность металлического кессона
снабжена прерывистыми вертикальными
и горизонтальными направляющими с
высотой высева 0,01-0,05 радиуса
кессона, образующими ячейки сото-
видной структуры кессона, а термоизоля-
ция закреплена в ячейках сотовидной
структуры кессона.

2. Воздухонагреватель по п. 1,
отличающийся с я тем, что
вертикальные и горизонтальные на-
правляющие ячеек сотовидной струк-
туры кессона образованы дискретно
установленными металлическими шты-
рями.

(19) SU (11) 1167202 A

Изобретение относится к металлургии, в частности к конструкциям воздухонагревателей доменных печей с встроенной камерой горения, и может быть применено во всех отраслях народного хозяйства, где требуется высокотемпературный нагрев дутья.

Целью изобретения является повышение эффективности нагрева дутья путем повышения стойкости кессона, исключение перетока газов через нижнюю часть разделительной стенки, между камерой насадки и камерой горения, увеличение тепловой мощности и температуры нагрева дутья.

На фиг. 1 показан воздухонагреватель доменной печи, вертикальный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 4 - вид В на фиг. 3.

Воздухонагреватель доменной печи состоит из металлического кожуха 1, на внутренней поверхности которого сложена огнеупорная футеровка 2, камеры насадки 3, соединенной куполом 4 и разделительной стенкой 5 с встроенной камерой горения 6.

В камеру горения 6 врезаны штуцер 7 клапана горячего дутья и штуцер 8 газовой горелки. Насадка 3 установлена над поднасадочным устройством 9.

Внутри разделительной стенки 5 между газовой горелкой и поднасадочным устройством 9 установлен металлический бронированный кессон 10, нижнее основание которого герметично и жестко соединено с доньшком 11.

Штуцер 7 клапана горячего дутья и штуцер 8 газовой горелки снабжены металлическими цилиндрами 12, установленными в футеровке 2 штуцеров 7 и 8, герметично врезанных и соединенных с бронированным металлическим кессоном 10.

Внутренняя поверхность кессона 10 снабжена прерывистыми вертикальными 13 и горизонтальными 14 направляющими, образующими ячейки 15 сотовидной формы.

В ячейках сотовидной структуры кессона 10 закреплена термоизоляция 16, в качестве которой могут быть использованы упругие волокнистые каолиновые маты или торкретный слой.

Вертикальные 13 и горизонтальные 14 прерывистые направляющие образованы металлическими штырями или поло-

сами металла с высотой высева направляющих 13 и 14 ячеек 15, соответствующей 0,01-0,05 радиуса кессона 10.

Внутренний и наружный окаты футеровки камеры горения 6 образуют между собой компенсационный зазор, сечение которого соответствует сечению кессона 10.

Воздухонагреватель работает следующим образом.

В период нагрева насадки огнеупорная футеровка камеры горения 6 за счет температурного расширения имеет рост в вертикальной плоскости и горизонтальное смещение в сторону слоя из упругой термоизоляции 16, контактирующей с внутренней поверхностью металлического жаростойкого кессона 10, уложенного в ячейках 15, образованных направляющими 13 и 14, расположенного внутри разделительной стенки 5 между штуцером 8 газовой горелки и поднасадочным устройством 9.

Слой упругой термоизоляции 16 оказывает компенсирующее воздействие на горизонтальное смещение огнеупорной футеровки камеры горения 6 и не разрушается в процессе работы, так как надежно закреплен в сотовидных ячейках 15 при помощи направляющих 13 и 14.

При переходе воздухонагревателя с периода нагрева насадки на период нагрева дутья металлический жаростойкий кессон 10 препятствует воздействию холодного дутья на огнеупорную футеровку камеры горения 6. Таким образом огнеупорная футеровка не подвергается разрушениям в результате температурных расширений, а кольцевой металлический кессон 10 из жаростойкой стали, армированный сотовидной решеткой 15 и термоизоляцией 16, предотвращает "короткое замыкание", т.е. прямой переток газов, минуя насадку 3. Металлический кессон установлен в разделительной стенке воздухонагревателя, при этом с обеих его сторон находится футеровка, т.е. кессон защищен от прямого температурного воздействия. Он играет роль гибкой цилиндрической оболочки, препятствующей непосредственному перетоку газов. Вместе с тем при необходимой гибкости он должен обладать и определенной жесткостью для восприятия распор-

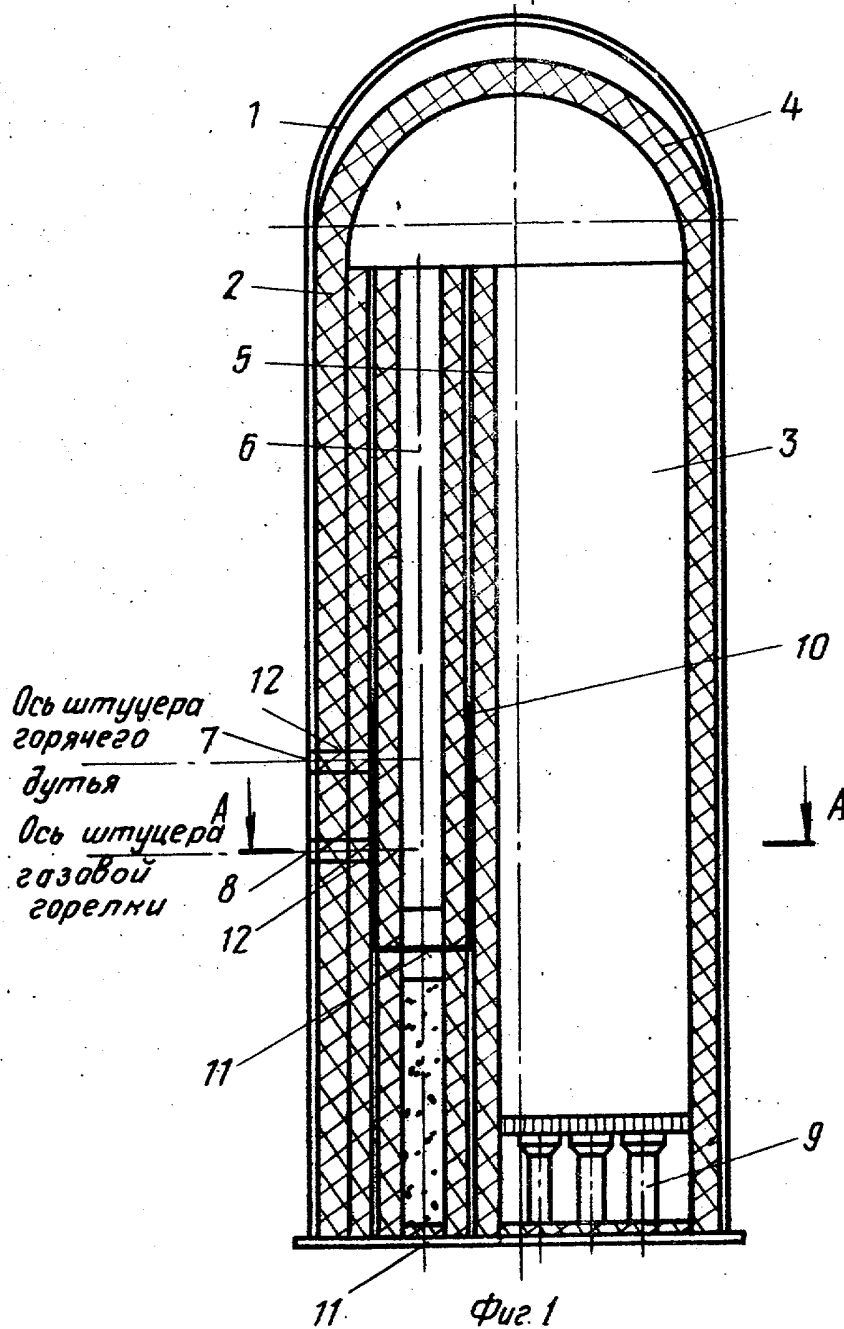
ных и сжимающих усилий футеровки разделительной стенки.

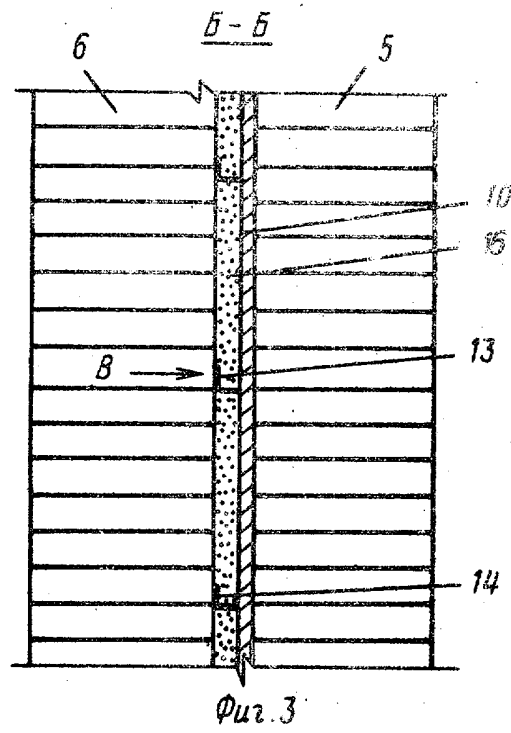
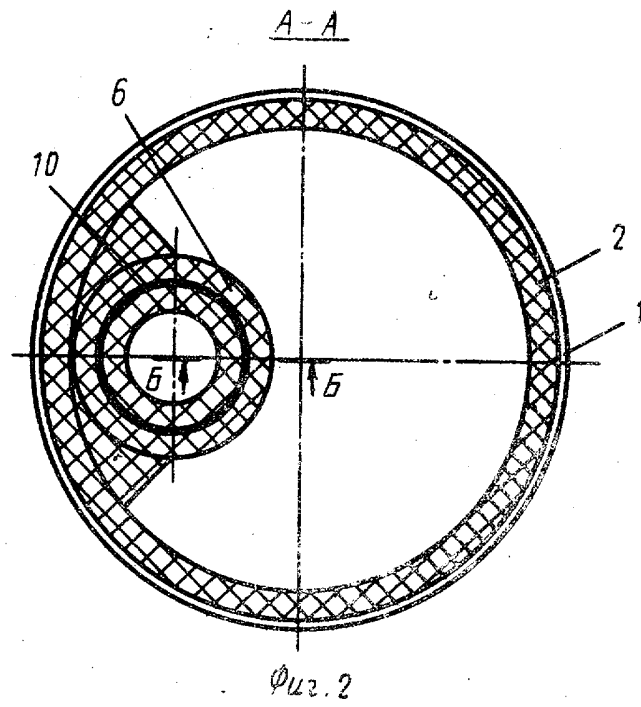
В связи с этим для повышения его жесткости на внутренней поверхности кессона выполнены прерывистые вертикальные и горизонтальные направляющие, образующие ячейки сотовидной структуры, при этом термоизоляция закреплена в ячейках структуры кессона.

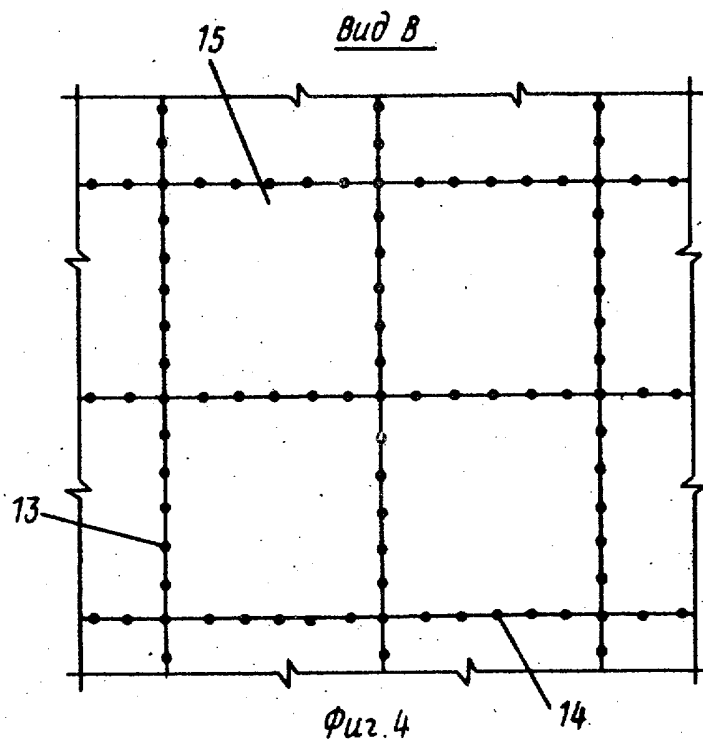
Если бы сотовидные ячейки были образованы сплошными металлическими направляющими, это бы лишило кессон возможности работать в качестве гибкой оболочки и привело бы к быстрому разрушению кессона. Предложенное устройство

ство, в котором высота ячеек сотовидной структуры составляет 0,01-0,05 радиуса кессона, позволяет сочетать гибкость кессона и его некоторое ужесточение (ограниченная гибкость).

Таким образом, сотовидная защита кессона препятствует не только локальному прогреву или местному прочностному разрушению, но защищает гибкую оболочку в целом от сжимающих и растягивающих усилий футеровки в условиях локальных температурных прогрева, т.е. повышение стойкости кессона достигается за счет различных эффектов сотовидной структуры.







Редактор Т. Колб	Составитель Р. Сейфулов Техред М. Гергель	Корректор М. Розман
------------------	--	---------------------

Заказ 4389/27	Тираж 553	Подписное
---------------	-----------	-----------

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

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