

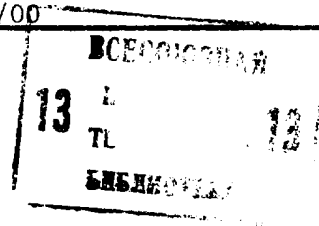


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1400519** **A3**

(51) 4 F 23 D 14/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



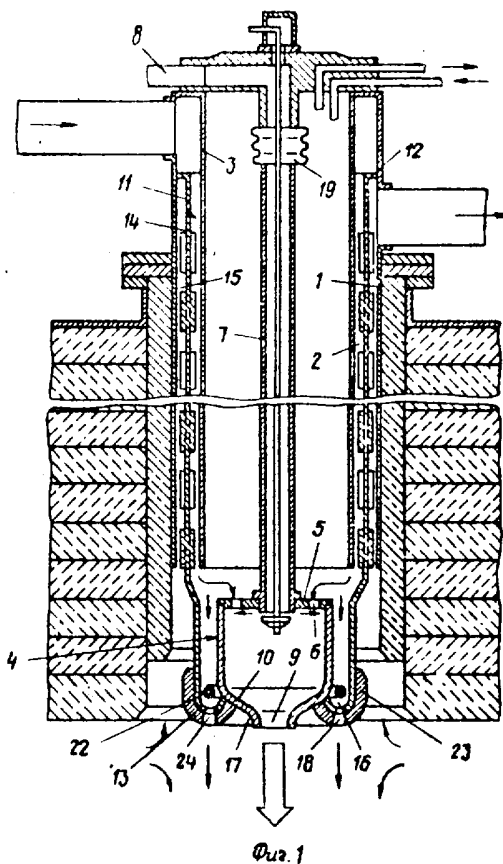
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (21) 3905535/24-06
- (22) 11.06.85
- (31) P 3422229.4
- (32) 15.06.84
- (33) DE
- (46) 30.05.88. Бюл. № 20
- (71) ВС Вермепротестехник ГмбХ (DE)
- (72) Йоахим Вюннинг (DE)
- (53) 662.951.2(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР
№ 1171644, кл. F 23 D 14/00, 1983.

(54) РЕКУПЕРАТИВНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ГАЗО-
ОБРАЗНОГО ИЛИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

(57) Изобретение может быть использо-
вано для обогрева пространства про-
мышленных печей. Цель изобретения -
снижение содержания окислов азота
в продуктах сгорания. Выходная кром-
ка (ВК) 13 обечайки 11 установлена
в контакте с наружной стенкой 17 камеры
сгорания (КС) 4 и поджата к ней упругой



(19) **SU** (11) **1400519** **A3**

силой, действующей на КС. Выходное сопло 16 внутренней полости 14 рекуператора выполнено в виде системы отверстий 18, расположенных по окружности ВК. Топливная труба 7 скреплена с топливным патрубком 8 эластичным звеном 19. Выходное сопло 9 в задней торцовой стенке 10 может быть перекрыто плоской керамической плитой с выпускными отверстиями (ВО). ВК имеет контакт с КС в зоне стенки 10. Во внутренней полости рекуператора в зоне ВК и вокруг КС установлена водоохлаждаемая кольцевая труба 22. ВК может быть снабжена керамическим от-

ражающим экраном 23 с отверстиями 24, совпадающими с отверстиями 18. Стенка 17 выполнена из керамики, КС выполнена тонкостенной и съемной. При работе горелки к соплу 9 или к ВО, а также к отверстиям 18 поступает газ и воздух со скоростью порядка 100-150 м/с. Доля общего проходного сечения отверстий 18 для вторичного воздуха к общему поперечному сечению сопла 9 и ВО составляет 10-50%. Для того чтобы факел был устойчивым, внутренний диаметр КС и ее длина должны равняться трем диаметрам сопла 9. 13 з.п. ф-лы, 5 ил.

1

Изобретение относится к теплоэнергетике, а именно к сжиганию газообразного или жидкого топлива в промышленных горелках для обогрева рабочего пространства промышленных печей.

Целью изобретения является снижение содержания окислов азота в продуктах сгорания.

На фиг.1 изображена предлагаемая горелка, продольный разрез; на фиг.2 - то же, пример выполнения; на фиг.3 - вид по стрелке А на фиг.2; на фиг.4 - камера сгорания с веерообразным расположением выпускных отверстий в керамической плите; на фиг.5 - вид по стрелке Б на фиг.4.

Горелка содержит воздухоподающий корпус 1, размещенную в корпусе 1 с кольцевым зазором 2 трубу 3 первичного воздуха, камеру 4 сгорания, к передней торцовой стенке 5 которой, имеющей равномерно расположенные по окружности отверстия 6, присоединена топливная труба 7, подключенная к топливному патрубку 8, и конфузорное выходное сопло 9, выполненное в задней торцовой стенке 10 камеры 4, а также обечайку 11 с отогнутой наружу выходной кромкой 12 и отогнутой внутрь выходной кромкой 13, установленную в кольцевом зазоре 2 вокруг камеры 4 с образованием внутренней и наружной кольцевых полостей 14 и 15 рекуператора.

2

Внутренняя полость 14 имеет выходное сопло 16.

Выходная кромка 13 обечайки 11 установлена в контакте с наружной стенкой 17 камеры 4 и поджата к стенке 17 упругой силой, действующей на камеру 4. Выходное сопло 16 внутренней полости 14 выполнено в виде системы отверстий 18, расположенных по окружности в выходной кромке обечайки 11.

Топливная труба 7 скреплена с топливным патрубком 8 эластичным звеном 19.

Выходное сопло 9 в задней торцовой стенке 10 может быть перекрыто плоской керамической плитой 20 с выпускными отверстиями 21.

Выходная кромка 13 может иметь контакт с камерой 4 в зоне задней торцовой стенки 10.

Во внутренней полости рекуператора в зоне выходной кромки 13 обечайки 11 и вокруг камеры 4 установлена водоохлаждаемая кольцевая труба 22.

Выходная кромка 13 может быть снабжена керамическим отражающим экраном 23 с отверстиями 24, совпадающими с отверстиями 18 в кромке 13.

Стенка 17 выполнена из керамики.

Камера 4 выполнена тонкостенной и съемной.

Отверстия 6 в стенке 5 имеют суммарную площадь проходного сечения,

превышающую площадь проходного сечения выходного сопла 9 камеры 4.

Выпускные отверстия 21 плиты 20 расположены равномерно по окружности, причем наименьшее расстояние между кромками соседних выпускных отверстий 21 больше условного диаметра каждого из этих отверстий 21.

Наименьшее расстояние от края каждого отверстия 18 в выходной кромке 13 до края ближайшего выпускного отверстия 21 плиты 20 больше трехкратного условного диаметра отверстия 18 в кромке 13.

Оси выпускных отверстий 21 могут быть параллельны осям отверстий 24 или пересекать их, а по отношению к оси камеры 4 оси отверстий 21 расположены веерообразно.

При работе горелки к выходному соплу 9 (фиг.1) или к отверстиям 21 (фиг.2), а также к отверстиям 18 со скоростью порядка 100,...,150 м/с, что соответствует падению давления от 1 до 2 КПа, предпочтительно 1,5 КПа, поступает газ и воздух. Доля общего проходного сечения отверстий 18 для вторичного воздуха к общему поперечному сечению выходного сопла 9 и отверстий 21 составляет 10-50%, предпочтительно 30%.

Для того, чтобы факел был устойчивым, внутренний диаметр камеры 4 и ее длина должны быть равны 2,...,4 диаметрам, предпочтительно, трем диаметрам сопла 9.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1.Рекуперативная горелка для газообразного или жидкого топлива преимущественно для обогрева рабочих объемов промышленных печей, содержащая воздухоподающий корпус, размещенную в корпусе с кольцевым зазором трубу первичного воздуха, камеру сгорания, к передней торцовой стенке которой, имеющей равномерно расположенные по окружности отверстия, присоединена топливная труба, подключенная к топливному патрубку, и конфузорное выходное сопло, выполненное в задней торцовой стенке камеры сгорания, а также обечайку с отогнутой наружу входной кромкой и отогнутой внутрь выходной кромкой, установленную в кольцевом зазоре вокруг камеры сгорания с образованием внутренней и

наружной кольцевых полостей рекуператора для нагрева воздуха продуктами сгорания, внутренняя из которых имеет выходное сопло, отличающаяся тем, что, с целью снижения содержания окислов азота в продуктах сгорания, выходная кромка обечайки установлена в контакте с наружной стенкой камеры сгорания, выполненной из керамики, и поджата к ней упругой силой, воздействующей на камеру сгорания, а выходное сопло внутренней полости рекуператора выполнено в виде системы отверстий, расположенных по окружности в выходной кромке обечайки.

2.Горелка по п.1, отличающаяся тем, что топливная труба скреплена с топливным патрубком посредством эластичного звена.

3.Горелка по п.1, отличающаяся тем, что выходное сопло в задней торцовой стенке камеры сгорания перекрыто плоской керамической плитой с выпускными отверстиями.

4.Горелка по п.1, отличающаяся тем, что выходная кромка обечайки имеет контакт с камерой сгорания в зоне задней торцовой стенки.

5.Горелка по пп.1-4, отличающаяся тем, что камера сгорания выполнена тонкостенной.

6.Горелка по п.1, отличающаяся тем, что камера сгорания выполнена съемной.

7.Горелка по п.1, отличающаяся тем, что отверстия в передней торцовой стенке камеры сгорания имеют суммарную площадь проходного сечения, превышающую площадь проходного сечения выходного сопла камеры сгорания.

8.Горелка по п.3, отличающаяся тем, что выпускные отверстия керамической плиты расположены равномерно по окружности, причем наименьшее расстояние между кромками соседних выпускных отверстий больше условного диаметра каждого из этих отверстий.

9.Горелка по пп.1 и 8, отличающаяся тем, что наименьшее расстояние от края каждого отверстия в выходной кромке обечайки до края ближайшего выпускного отверстия керамической плиты больше трехкратного условного диаметра отверстия в кромке обечайки.

10. Горелка по пп. 1 и 6, отличающаяся тем, что оси выпускных отверстий керамической плиты и отверстий в выходной кромке обечайки расположены параллельно,

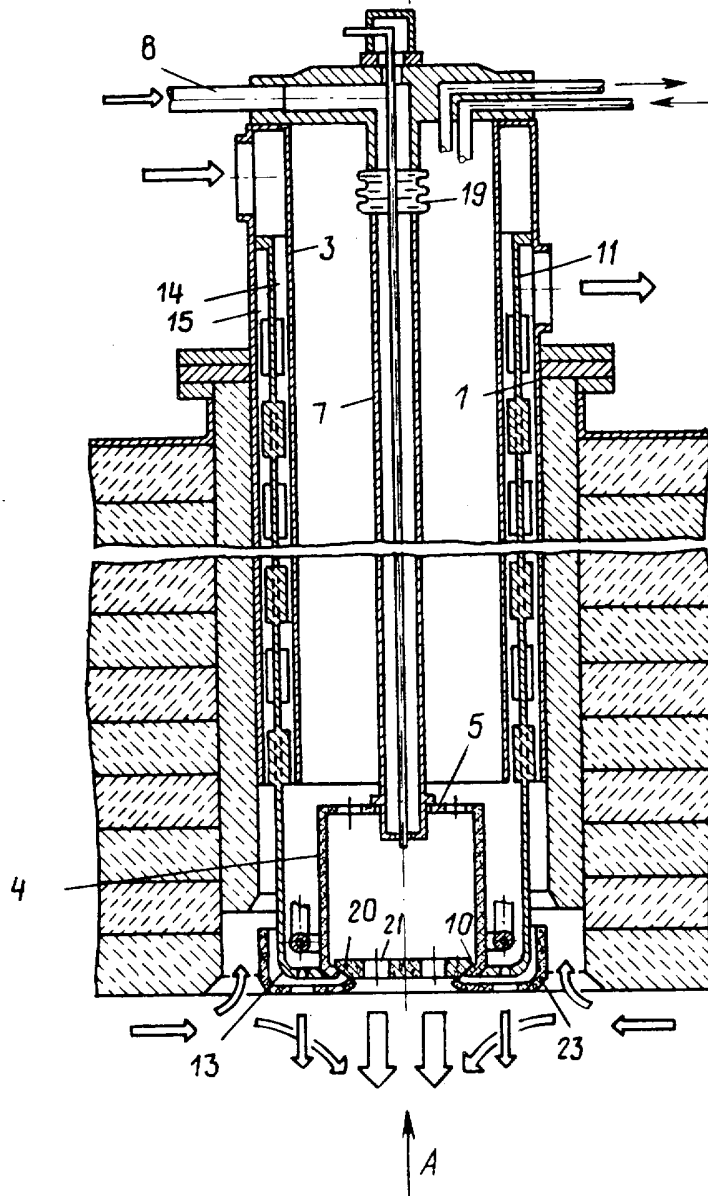
11. Горелка по п. 3, отличающаяся тем, что оси выпускных отверстий керамической плиты расположены веерообразно по отношению к оси камеры сгорания,

12. Горелка по пп. 1 и 11, отличающаяся тем, что оси отверстий в выходной кромке обечайки рас-

положены с пересечением осей выпускных отверстий керамической плиты.

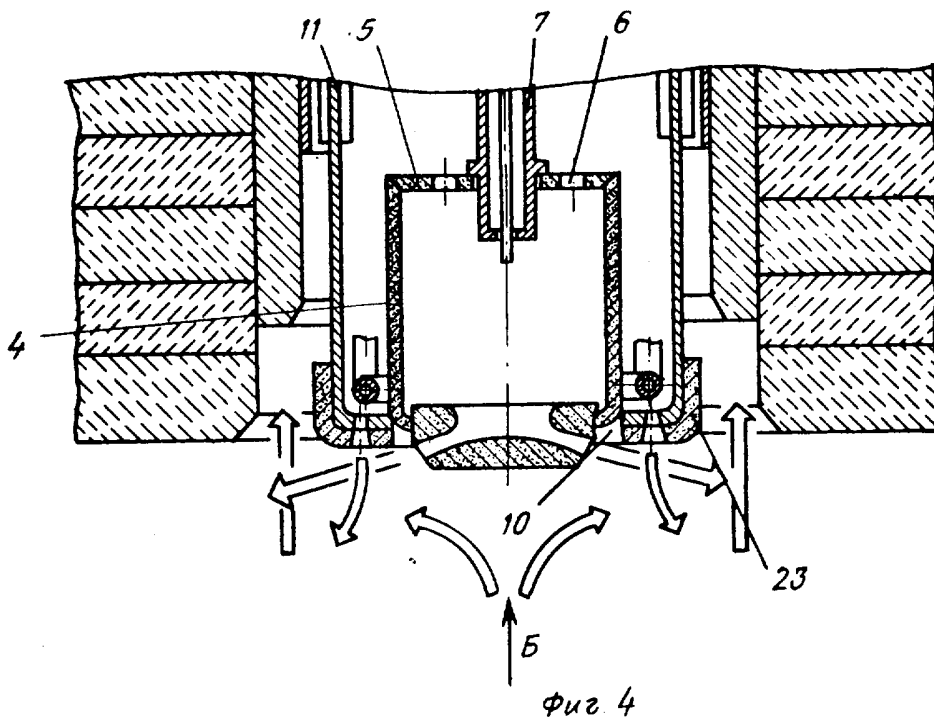
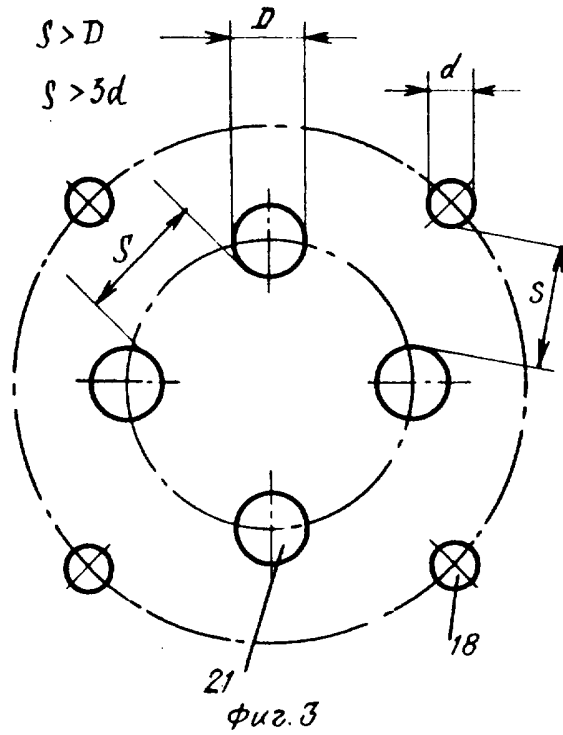
13. Горелка по п. 12, отличающаяся тем, что во внутренней полости рекуператора в зоне выходной кромки обечайки и вокруг камеры сгорания установлена воздухоохлаждаемая кольцевая труба.

14. Горелка по п. 1, отличающаяся тем, что выходная кромка обечайки снабжена керамическим отражающим экраном с отверстиями, совпадающими с отверстиями в этой кромке обечайки.



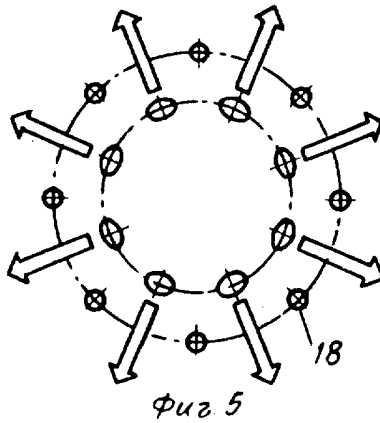
Фиг. 2

Вид А



1400519

Вид Б



Редактор А.Лежнина

Составитель М.Зубков
Техред Л.Сердюкова Корректор С.Черни

Заказ 2681/59

Тираж 510

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4