



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 050 507** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **F 23 C 5/28**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 93027590/06, 14.05.1993

(46) Дата публикации: 20.12.1995

(56) Ссылки: Паровые котлы большой мощности.
Каталог НПО ЦКТИ, Л., 1982, с.15-16, рис.1,2.

(71) Заявитель:

Московский энергетический институт,
Акционерное общество "Таганрогский
котлостроительный завод "Красный котельщик"

(73) Патентообладатель:

Московский энергетический институт,
Акционерное общество "Таганрогский
котлостроительный завод "Красный котельщик"

(54) **ТОПКА**

(57) Реферат:

Использование: для сжигания топлива в паровых и водогрейных котлах. Сущность изобретения: топка содержит пары горелок, расположенные в горизонтальных и вертикальных рядах напротив друг друга. В каждой паре установлены горелки разного способа работы, причем в горизонтальном и вертикальных рядах эти горелки расположены с чередованием. Благодаря тому, что в

каждой паре одна из горелок выполнена прямоточной, а другая винхревой, зона перемешивания смещается из высокотемпературной центральной зоны к вихревой горелке, причем в соседних рядах зона интенсивного горения смещена к противоположным стенкам. Это позволяет повысить надежность работы и снизить образование оксидов азота. 2 ил.

RU 2 0 5 0 5 0 7 C 1

RU 2 0 5 0 5 0 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 050 507** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **F 23 C 5/28**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 93027590/06, 14.05.1993

(46) Date of publication: 20.12.1995

(71) Applicant:

**Moskovskij ehnergeticheskij institut,
Aktzionernoe obshchestvo "Taganrogskij
kotlostroitel'nyj zavod "Krasnyj kotel'shchik"**

(73) Proprietor:

**Moskovskij ehnergeticheskij institut,
Aktzionernoe obshchestvo "Taganrogskij
kotlostroitel'nyj zavod "Krasnyj kotel'shchik"**

(54) **COMBUSTION CHAMBER**

(57) Abstract:

FIELD: to burn fuel in steam and water heating boilers. SUBSTANCE: combustion chamber has pairs of burners placed in horizontal and vertical rows opposite each other. Burners of different operating principle are installed in each pair with alternation of the burners in horizontal and

vertical rows. One burner of a pair is through, and the second one is swirly, and this results in displacing stirring area from high-temperature central area towards swirly burner with area of intensive burning displaced towards opposite walls in adjacent rows. EFFECT: increased reliability, reduced amount of generated nitrogen oxides. 2 dwg

RU 2 0 5 0 5 0 7 C 1

RU 2 0 5 0 5 0 7 C 1

Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано как устройство для сжигания топлива в паровых и водогрейных котлах.

Известна топка, содержащая расположенные на противоположных стенах горелки, образующие вертикальные и горизонтальные ряды.

Недостатками такой топки являются высокий уровень образования оксидов азота в ее объеме и ненадежная работа экранных труб стен, не содержащих горелки, из-за повышенного локального тепловыделения факела в зоне соударения струй противоположащих горелок.

Техническая задача, решаемая в изобретении, заключается в обеспечении процесса перемешивания топлива с воздухом в относительно низкотемпературной зоне, что позволит повысить надежность работы топки и снизить образование оксидов азота.

В топке, содержащей на противоположных стенах в горизонтальных и вертикальных рядах пары расположенных напротив друг друга горелок, причем в каждой паре установлены горелки разного назначения, а в горизонтальных и вертикальных рядах эти горелки расположены с чередованием, указанная техническая задача решается тем, что в каждой паре одна из горелок выполнена прямоточной, а другая вихревой.

Благодаря установке в каждой паре разных по конструкции горелок зона перемешивания смещается из центральной высокотемпературной зоны топки к вихревой горелке, причем в соседних рядах зона перемешивания (т.е. интенсивного горения) смещается к противоположным стенам топки. Эти факторы снижают среднюю температуру в топке и приводят к более глубокому подавлению оксидов азота. Кроме того, уменьшается тепловое напряжение центральной части экранов, не содержащих горелки.

На фиг.1 изображена топка, продольный разрез, один из вариантов; на фиг. 2 показан разрез А-А на фиг.1.

Топка содержит на противоположных стенах 1 и 2 в вертикальных и горизонтальных рядах пары расположенных напротив друг друга горелок 3, 4. В каждой паре одна из горелок, в данном случае 3, выполнена прямоточной, а расположенная напротив нее горелка 4 вихревой. Кроме того, топка содержит воздушные сопла 5, установленные на стенах 1 и 2 выше верхних горелок 3, 4. В каждом горизонтальном и вертикальном ряду вихревые 4 и прямоточные 3 горелки установлены с чередованием.

Топка может работать на угольной пыли и высокорекреакционном топливе. На угольной пыли топка работает следующим образом. Через прямоточные горелки 3 в топку подают угольную пыль в смеси с первичным воздухом, а через вихревые горелки 4 и воздушные сопла 5 соответственно вторичный и третичный воздух.

Незабалластированные излишним воздухом пылевоздушные струи быстро прогреваются и загораются. Прямоточные факелы горелок 3 при подходе к противоположным стенам перемешиваются с сильно раскрывающимися струями вторичного воздуха, которые поступают в топку из противоположащих вихревых горелок 4, отключенных по топливу, и имеют составляющую скорости, направленную встречно скорости прямоточных факелов горелок 3. В указанных зонах перемешивания выгорает до 85% угольной пыли. Недогоревшая пыль догорает в зоне перемешивания поднимающегося факела со струями третичного воздуха, вытекающими в топку из сопел 5. Для надежного зажигания основной массы пыли сбросной воздух пылесистем, содержащий мелкую пыль, уносимую из циклонов, может быть подан в топку через внутренний канал вихревых горелок 4 закрученным потоком.

При сжигании высокорекреакционного топлива (газа и мазута) топка работает следующим образом. Высокореакционное топливо в смеси с первичным воздухом поступает в топку через вихревые горелки 4 и загорается. Вторичный и третичный воздух поступает в топку соответственно через прямоточные горелки 3, отключенные по пылеугольному топливу, и через воздушные сопла 5. В результате происходит дожигание топлива. Через прямоточные горелки 3 в топку могут подаваться газы рециркуляции в смеси с воздухом при их различном соотношении.

Трехступенчатое сжигание топлива, либо двухступенчатое (при отсутствии сопел 5) обеспечивает снижение образования оксидов азота. Этому содействует то, что зоны перемешивания вторичного воздуха с факелом расположены поочередно у стен 1 и 2, что снижает температуру факела в этих зонах. Это обеспечивается тем, что в каждой паре горелок одна из них имеет дальнобойный прямоточный факел, а противоположащая сильно раскрывающийся вихревой. В то же время вихревые и прямоточные горелки в рядах установлены с чередованием. В результате ядро факела рассредотачивается и имеет меньшую температуру нежели в топке-прототипе.

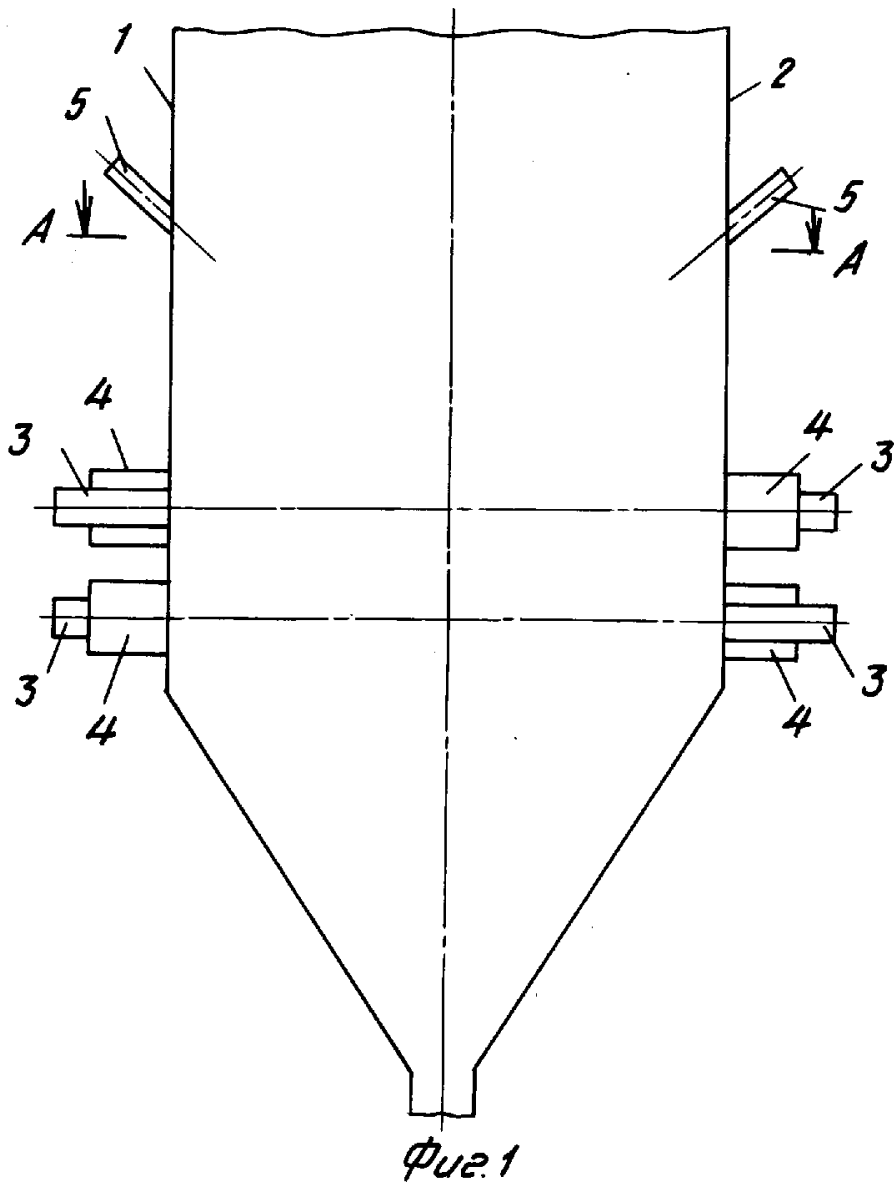
Таким образом, предлагаемая топка может быть использована в водогрейных и паровых котлах ТЭС, в химической и других отраслях промышленности для обеспечения низкого уровня образования оксидов азота и высокой надежности топочных экранов.

Формула изобретения:

ТОПКА, содержащая расположенные на противоположных стенах пары горелок, образующие вертикальные и горизонтальные ряды, отличающаяся тем, что в каждой паре горелок одна из них выполнена прямоточной, а расположенная напротив нее вихревой, причем в горизонтальных и вертикальных рядах эти горелки установлены с чередованием.

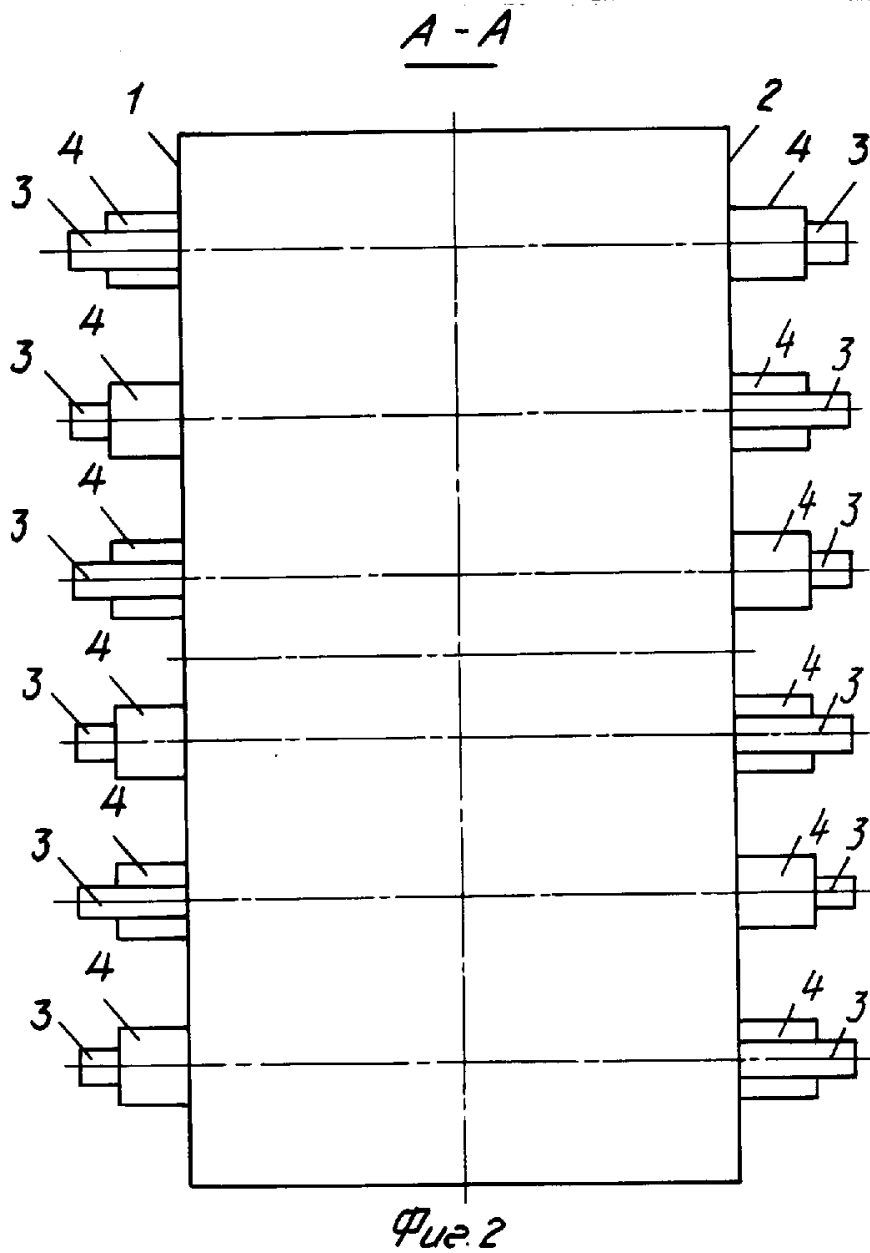
60

RU 2050507 C1



RU 2050507 C1

RU 2050507 C1



RU 2050507 C1