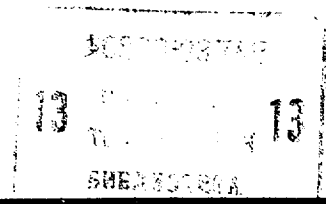




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

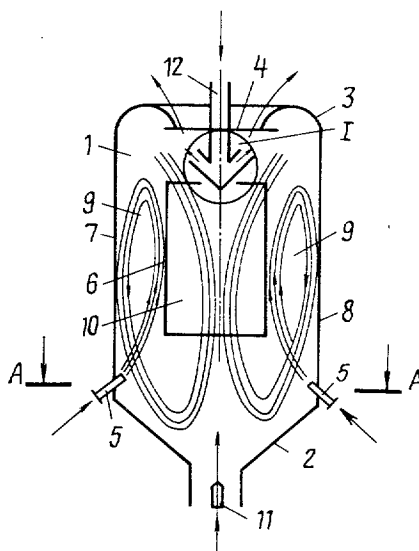
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3901965/24-06
- (22) 28.05.85
- (46) 23.03.87. Бюл. № 11
- (71) Красноярский политехнический институт
- (72) В. А. Дубровский, С. А. Михайленко, Г. А. Потехин и Ж. Л. Евтихов
- (53) 662.187(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 992908, кл. F 23 C 6/04, 1981.
- Авторское свидетельство СССР № 1218712, кл. F 23 C 6/04, 1984.
- (54) ТОПКА КОТЛА
- (57) Изобретение может быть использовано в тепловых электростанциях и позволяет повысить экономичность путем снижения недожога и термообработки топлива. Горелки 5 размещены в углах нижней части камер

ры 1 сгорания и установлены наклонно вверх с возможностью поворота, что позволяет регулировать поверхность соприкасающихся потоков. В холодной воронке 2 и выходном окне 4 установлены с возможностью вертикального перемещения сопла 11 и 12 ввода газовой среды, при этом сопло 12 выполнено в виде рассекателя. Сопла вторичного воздуха установлены под местами контакта углов вставки 6 с серединой стенок 7 и 8 камеры 1. В топке недожог исключается за счет отброса топлива рассекателем сопла 12 на циркуляцию. Кроме того, уменьшается шлакование конвективных поверхностей, так как при горении совершается два разворота топлива на 180° в нижней и верхней частях камеры, при этом шлак выносится из потока. 1 з. п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к сжиганию топлива и может быть использовано на тепловых электростанциях.

Целью изобретения является повышение экономичности путем снижения недожога и термообработки топлива.

На фиг. 1 изображена топка, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — узел I на фиг. 1.

Топка котла содержит вертикальную экранированную камеру 1 сгорания призматической формы с холодной воронкой 2 и сводом 3, имеющим выходное окно 4, горелки 5, размещенные в углах нижней части камеры 1 сгорания, и полую квадратную вставку 6, расположенную внутри камеры 1 сгорания с поворотом относительно ее стенок 7 и 8 и с образованием рециркуляционных каналов 9, сообщающихся с обеих сторон с полостью 10 вставки 6. Горелки 5 установлены наклонно вверх и с возможностью поворота. В холодной воронке 2 и выходном окне 4 свода 3 установлены с возможностью вертикального перемещения сопла 11 и 12 ввода газовой среды. Свод 3 выполнен в виде полутора. Вставка 6 выполнена в виде охлаждаемых экранов и своими углами размещена в плотном контакте с серединой стенок 7 и 8 камеры 1 сгорания, а под местом контакта установлены сопла 13 вторичного воздуха. Сопло 12, размещенное в окне 4, выполнено в виде рассекателя с двумя коаксиальными конусами 14 и 15. Коаксиальные конусы 14 и 15 установлены с возможностью перемещения относительно друг друга. Сопло 11 подключено к источнику низкокалорийного топлива, а сопло 12 к источнику воздуха.

Топка котла работает следующим образом.

Высококалорийное топливо после пылеконцентратора (не обозначен) поступает через поворотные горелки 5 в рециркуляционные каналы 9, где, поднимаясь вверх, подсушивается топочными газами. Низкокалорийное топливо подается после циклона (не обозначен) в сопло 11 и сгорает в полости 10 вставки 6 в фонтанирующем потоке. Рассекатель сопла 12 препятствует выносу крупных частиц из камеры 1. Частицы топлива разворачиваются вниз и по рециркуляционным каналам 9 спускаются к соплу 11 и вновь забрасываются вверх. В результате чего частицы топлива сначала просушиваются в рециркуляционном канале 9, а затем сгорают в камере 1 в фонтанирующем потоке.

В топке осуществляется противоточная сушка свежего топлива в рециркуляционных каналах 9 горящими частицами угля, падающими сверху, забрасываемыми вверх соплом 11 и рециркулируемыми газами.

Это увеличивает эффективность термоподготовки, так как противоточная сушка

способствует максимальному теплообмену. Выполнение горелок 5 поворотными позволяет регулировать поверхность соприкасающихся потоков.

В топке исключается недожог за счет отброса его рассекателем сопла 12 снова на циркуляцию, а также уменьшается шлакование конвективных поверхностей, так как при горении совершаются два разворота топлива на 180° в нижней и верхней частях камеры 1 сгорания, при которых шлак выносятся из потока.

Степень термоподготовки можно регулировать с помощью поворота горелок 5 и перемещением сопел 11 и 12. Меняя положение горелок 5, можно достичь разной степени контакта горящих частиц угля, падающих сверху, и свежего топлива. Количество первичного воздуха, подаваемого в горелки 5, определяет степень воспламенения свежего угля в рециркуляционных каналах 9. При подаче пыли с минимальным количеством первичного воздуха в рециркуляционных каналах 9 преобладает сушка топлива. При подаче пыли с значительным количеством первичного воздуха преобладает горение.

Опускание сопла 11 внутрь холодной воронки 2 уменьшает степень недожога, уходящего со шлаком, так как способствует забросу горящих частиц шлака в верхнюю часть камеры 1 и в рециркуляционные каналы 9. При этом шлак выполняет роль твердого теплоносителя и способствует термоподготовке при контакте со свежей пылью.

При поднятии сопел 11 внутрь холодной воронки 2 количество циркулирующего внутри камеры 1 шлака уменьшается.

Опускание сопла 12 внутрь камеры 1 уменьшает степень недожога, выбрасываемого с дымовыми газами. Этому способствует уменьшение зазора между коаксиальными конусами 14 и 15, в который может подаваться воздух или топочные газы.

Воздух с силой, выходящей из сопла 12, препятствует попаданию твердых частиц в уходящие из топки газы и отбрасывает их в рециркуляционный канал 9. Поднятие сопла 12 вверх способствует выносу недожога с дымовыми газами. Количество воздуха или дымовых газов, подаваемых в сопло 12, влияет на степень отброса твердых частиц. При увеличении подачи отброс частиц увеличивается. При подаче воздуха частицы продолжают горение в рециркуляционных каналах 9, что способствует термоподготовке.

Мелкая пыль, подаваемая соплом 11 вверх, сгорает в фонтанирующем потоке в полости 10 вставки 6, не доходя до рециркуляционных каналов 9, а крупные частицы соплом 12 перебрасываются в каналы 9. Низкокалорийное топливо, подаваемое с воздухом в сопло 11, после пылеконцентратора и циклона (не показаны), в которых сушильный агент отделяется от топлива, представ-

лено наиболее тонкодисперсной фракцией, быстроспламеняющейся в нижней части топки и способствующей воспламенению выпадающих из каналов 9 готовых к горению частиц. При подаче в рециркуляционные каналы 9 через горелки 5 забалластированного топлива, например, окисленных и сажистых углей газовый балласт, выделяющийся в верхней части канала 9, покидает камеру 1 сгорания, минуя зону активного горения, так как сопло 12 не является препятствием для выхода газов. Это снижает образование окислов азота.

Для топков большой мощности горелки 5 могут располагаться в несколько ярусов в углах камеры 1 сгорания, а также над или под соплами 13 вторичного воздуха. Горелки 5, установленные под соплами 13, могут быть подключены к источнику среднекалорийного топлива (после пылеконцентратора) и размещены в этом случае под соплами 13, так как не требуют термopодготовки. При подаче топлива, не требующего термopодготовки, горелки 5 могут быть установлены в верхней части рециркуляционных каналов 9. В этом случае каналы 9 работают как вертикальные предтопки.

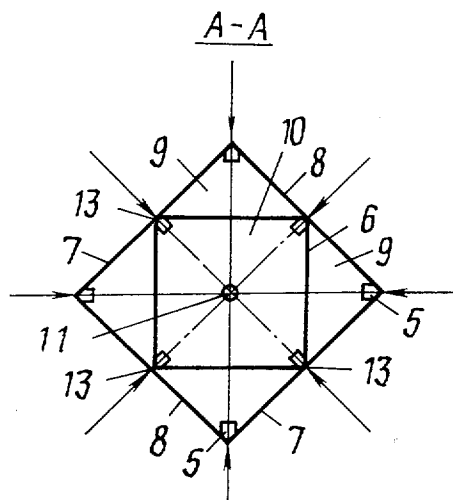
При подаче через горелки 5 высококонцентрированного топлива возможна организация в канале 9 режима движения в нем топлива, соответствующего режиму псевдо-

ожигания, что способствует эффективной термopодготовке низкорреакционных топлив.

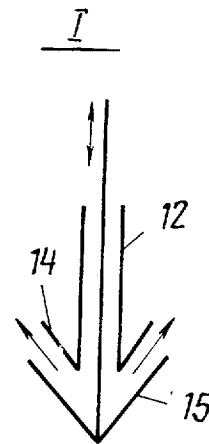
#### Формула изобретения

5 1. Топка котла, содержащая вертикальную экранированную камеру сгорания призматической формы с холодной воронкой и сводом, имеющим выходное окно, горелки, размещенные в углах нижней части камеры сгорания, и полую квадратную вставку, расположенную внутри камеры сгорания с поворотом относительно ее стенок и с образованием рециркуляционных каналов, сообщающихся с обеих сторон с полостью вставки, отличающаяся тем, что, с целью повышения экономичности путем снижения недожога и термообработки топлива, горелки установлены наклонно вверх с возможностью поворота, а в холодной воронке и выходном окне дополнительно установлены с возможностью вертикального перемещения сопла ввода газовой среды.

20 2. Топка по п. 1, отличающаяся тем, что свод выполнен в виде полутора, вставка своими углами размещена в плотном контакте с серединой стенок камеры сгорания, а под местами контакта дополнительно установлены сопла вторичного воздуха, причем сопло, размещенное в выходном окне, выполнено в виде рассекателя с двумя коаксиальными конусами.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор О. Головач  
Заказ 750/38

Составитель В. Круглянский  
Техред И. Верес  
Тираж 495

Корректор М. Самборская  
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