



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007132517/06, 28.08.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.08.2007

(45) Опубликовано: 27.01.2009 Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2013705 C1, 30.05.1994. SU 1633229  
A1, 07.03.1991. RU 5012 U1, 16.09.1997. SU  
274295 A1, 01.01.1970. US 3902436 A,  
02.09.1975. US 4686913 A, 18.08.1987.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, Центр  
интеллектуальной собственности, Т.В. Марксу

(72) Автор(ы):

Степанов Леонид Васильевич (RU)

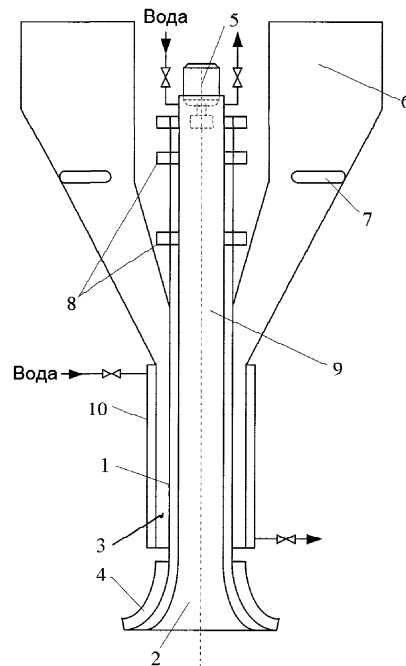
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Уральский государственный технический  
университет - УПИ имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина" (RU)

## (54) ЗАБРАСЫВАТЕЛЬ ТОПЛИВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к энергетике, в частности к устройствам для заброса топлива на поверхность слоя твердого топлива в топках котлов, сжигающих твердое топливо, и обеспечивает надежность работы забрасывателей топлива путем расширения зоны обслуживания одним забрасывателем. Указанный технический результат достигается тем, что в забрасывателе топлива, содержащем бункер, дозатор, метатель, привод метателя, согласно изобретению метатель установлен вертикально и выполнен в виде полого цилиндра с расширяющейся книзу частью, образованной криволинейной поверхностью, выпуклая сторона которой направлена к оси метателя, а на вогнутой поверхности установлены ребра, внутри метателя с зазором расположена водоохлаждаемая вставка, внешний периметр которой в сечении повторяет периметр метателя, а с наружной цилиндрической части метателя установлен водоохлаждаемый кольцевой экран с образованием кольцевого канала. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007132517/06, 28.08.2007**

(24) Effective date for property rights: **28.08.2007**

(45) Date of publication: **27.01.2009 Bull. 3**

Mail address:

**620002, g.Ekaterinburg, ul. Mira, 19, Tsentral'nyj intellektual'noj sobstvennosti, T.V. Marksu**

(72) Inventor(s):

**Stepanov Leonid Vasil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego professional'nogo obrazovanija "Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet - UPI imeni pervogo Prezidenta Rossii B.N. El'tsina" (RU)**

(54) **FUEL SPREADER**

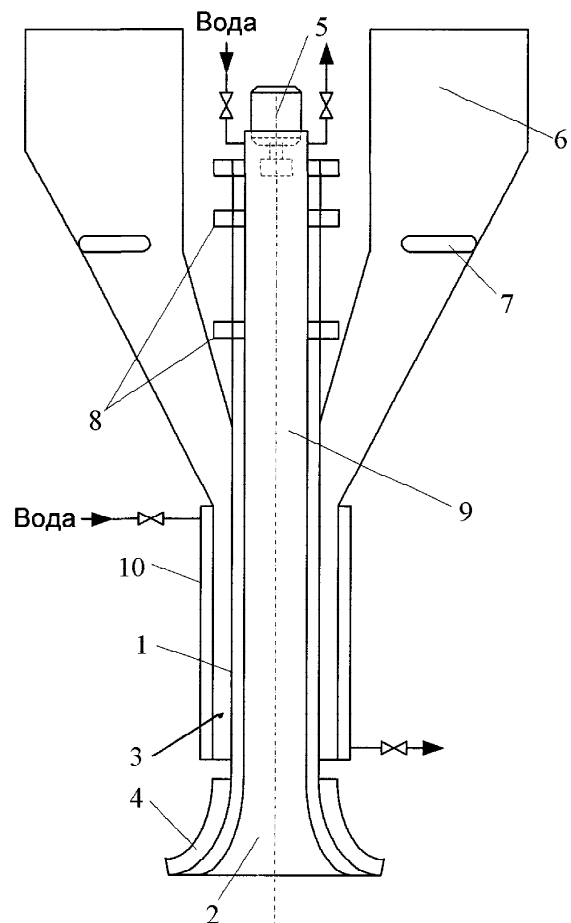
(57) Abstract:

FIELD: heating, fuel.

SUBSTANCE: invention relates to power production, and particularly to fuel spreading on solid fuel surface in boilers furnaces burning solid fuel. The fuel spreader ensures fuel spreaders operation reliability by widening service area of one fuel spreader. The provided technical result is achieved by the fuel spreader containing silo, dose meter, thrower and thrower drive. According to the invention the thrower is installed vertically and represented with hollow cylinder with widened part in the bottom. This part is formed by curvilinear surface with convex side being directed to the thrower axis. The concave surface includes fins. The water-cooled insertion is situated with a gap inside the thrower. The outer perimeter of the insertion repeats the thrower perimeter in its cross section. The water-cooled annular screen is installed at the outer cylindrical side of the thrower. It forms annular channel.

EFFECT: reliable operation of fuel spreaders.

2 cl, 1 dwg



RU 2 345 284 C1

RU 2 345 284 C1

Изобретение относится к энергетике, в частности к устройствам для заброса топлива на поверхность слоя твердого топлива в топках котлов, сжигающих твердое топливо и оборудованных решеткой.

5 В технике забрасыватели топлива известны достаточно давно и эксплуатируются в промышленной и коммунальной энергетике. Конструктивно известные забрасыватели топлива содержат бункер твердого топлива, дозатор и устройства для направленного горизонтального перемещения частиц топлива вдоль топки. В качестве устройства для направленного горизонтального перемещения частиц топлива вдоль топки используются механические (1), пневматические (1) или комбинированные забрасыватели -  
10 пневмомеханические (1). В механических забрасывателях заброс топлива в топку осуществляется за счет вращения лопастного метателя. В пневматических забрасывателях заброс топлива с разгонной плиты выполняется струей воздуха. В пневмомеханических забрасывателях используется комбинация первого и второго средств для заброса топлива.

Наиболее близким к заявляемому объекту по техническому существу (его прототипом)  
15 является известный механический забрасыватель (1), выполненный в виде вала с установленными по периферии с помощью держателей лопастями. За счет непрерывного вращения вала с частотой 550-800 об/мин твердое топливо в прерывистом режиме забрасывается на поверхность слоя топлива.

К основным причинам, препятствующим достижению технического результата -  
20 равномерного распределения кускового твердого топлива, имеющего различный гранулометрический состав, и надежной работы забрасывателя, можно отнести некоторые присущие ему недостатки. Во-первых, для подобного типа механических забрасывателей характерно неравномерное распределение кусков топлива по длине топки: при работе забрасывателя более крупные куски топлива поступают на заднюю половину топки. Во-вторых, периодический режим заброса топлива в топку и недостаточное охлаждение забрасывателя приводят к ненадежной работе забрасывателя.

Данное изобретение направлено на решение основных задач - обеспечение равномерного распределения топлива, имеющего различный гранулометрический состав, по поверхности слоя в топке и повышение надежности работы забрасывателя.

30 Технический результат, который должен быть получен при решении этой задачи и промышленной реализации заявляемого объекта, - сохранение существующих схем топливоподачи твердого топлива в топки с решетками при обеспечении повышенной эффективности и надежности работы забрасывателей топлива.

Указанный выше технический результат при осуществлении данного изобретения  
35 достигается тем, что метатель выполнен в виде полого цилиндра с расширяющейся книзу частью, образованной криволинейной поверхностью, выпуклая сторона которой направлена к оси метателя, а на вогнутой поверхности установлены ребра. Внутри метателя с зазором расположена водоохлаждаемая вставка, внешний периметр которой в сечении повторяет периметр метателя. С наружной цилиндрической части метателя  
40 установлен водоохлаждаемый кольцевой экран с образованием кольцевого канала. Метатель установлен в подшипниках вертикально относительно решетки топки, а привод метателя выполнен с изменяющейся частотой вращения.

Предлагаемая конструкция забрасывателя с вертикальным расположением оси метателя относительно решетки топки позволяет организовать направленное  
45 перемещение топлива из бункера через метатель в топку сверху вниз, в том числе под действием силы тяжести. За счет вращательного движения метателя частицы топлива, поступающие из бункера на расширяющуюся книзу криволинейную поверхность метателя, приобретают окружную скорость. Наличие окружной скорости кусков топлива вызывает центробежную силу, под действием которой частицы топлива по настильной траектории  
50 забрасываются на решетку топки котла. Изменение частоты вращения метателя изменяет центробежную силу и глубину заброса частиц топлива. Размещение водоохлаждаемого экрана снаружи цилиндрической части метателя и водоохлаждаемой вставки внутри метателя позволяет защитить метатель от теплового излучения из топки котла.

Проведенный заявителем анализ уровня техники по доступным источникам информации, включающий поиск и выявление источников, содержащих сведения об аналогах заявляемого объекта не выявил аналогов заявляемого забрасывателя топлива, характеризующихся всей совокупностью присущих ему существенных (или тождественных им) признаков. Выявленный ближайший аналог заявляемого объекта позволил выделить совокупность существенных по отношению к указанному заявителем техническому результату отличительных признаков, изложенных в формуле изобретения.

Следовательно, заявляемый объект изобретения соответствует условию охраноспособности «новизна».

Проведенный заявителем дополнительный поиск известных решений в этой же и в смежных областях техники не выявил известность использования отличительных признаков заявляемого объекта изобретения для решения таких же или аналогичных задач. Это доказывает, что заявляемый объект не вытекает для специалистов явным образом из известного уровня техники.

Следовательно, заявляемый объект изобретения соответствует условию охраноспособности «изобретательский уровень».

Поскольку для промышленного осуществления заявляемого объекта отсутствуют препятствия технического, технологического или иного порядка, то заявляемый объект изобретения соответствует условию охраноспособности «промышленная применимость».

Сущность изобретения поясняет приводимый ниже конкретный пример его осуществления и чертеж, на котором схематично представлен заявляемый забрасыватель топлива. Это не исключает другие варианты промышленной реализации заявляемого объекта в пределах формулы изобретения.

Представленный на чертеже забрасыватель топлива в соответствии с данным изобретением содержит бункер 6 твердого топлива и дозатор 7 топлива, через которые частицы твердого топлива подводятся к метателю 1 топлива, ориентированному вертикально относительно топки котла и выполненному в виде полого цилиндра с расширяющейся книзу криволинейной поверхностью 2. Выпуклая сторона этой криволинейной поверхности 2 направлена к оси метателя 1, а на вогнутой поверхности установлены ребра 4. Внутри метателя 1 с зазором расположена водоохлаждаемая вставка 9, внешний периметр вставки 9 в сечении повторяет периметр метателя 1. С наружной цилиндрической части метателя 1 установлен водоохлаждаемый кольцевой экран 10 с образованием кольцевого канала 3. Метатель закреплен в подшипниках 8. Для изменения частоты вращения метателя установлен регулируемый привод 5.

Приведенные выше особенности конструктивного выполнения забрасывателя топлива определяют и особенность его работы, которая заключается в следующем. По системе топливоподдачи частицы твердого топлива поступают в бункер 6, а затем с помощью дозатора 7 осуществляется регулирование расхода частиц твердого топлива, которые поступают в кольцевой канал 3, образованный цилиндрической частью метателя 1 и кольцевым экраном 10. Под действием сил тяжести частицы топлива по каналу 3 попадают на расширяющуюся книзу криволинейную поверхность 2 метателя. Метатель 1 с помощью привода 5 приводится во вращение. На расширяющейся книзу криволинейной поверхности 2 метателя 1 частицы топлива под действием центробежных сил перемещаются от центра к периферии и по настильной траектории разбрасываются по поверхности слоя топлива в топке котла. Ребра 4 препятствуют проскальзыванию частиц топлива при вращении метателя 1. Вставка 9 и экран 10 защищают метатель 1 от теплового излучения, идущего из топки. Изменение частоты вращения привода метателя позволяет изменять глубину заброса топлива в топку, обеспечивая равномерное распределение частиц топлива по слою в топке котла.

Следовательно, заявляемый забрасыватель топлива обеспечивает решение основных задач - обеспечение равномерного распределения частиц топлива по поверхности слоя посредством изменения частоты вращения привода метателя и повышение надежности работы забрасывателя топлива за счет постоянного и равномерного распределения

топлива метателем, - с получением указанного выше технического результата - сохранением существующих схем топливоподачи в топках котлов при одновременном повышении эффективности и надежности при его эксплуатации.

Источники информации

- 5 1. Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н. Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 528 с.

#### Формула изобретения

- 10 1. Забрасыватель топлива, включающий бункер, дозатор, метатель, привод метателя, причем метатель установлен вертикально и выполнен в виде полого цилиндра с расширяющейся книзу частью, образованной криволинейной поверхностью, выпуклая сторона которой направлена к оси метателя, а на вогнутой поверхности установлены ребра, внутри метателя с зазором расположена водоохлаждаемая вставка, внешний периметр которой в сечении повторяет периметр метателя, а с наружной цилиндрической
- 15 части метателя установлен водоохлаждаемый кольцевой экран с образованием кольцевого канала.
2. Забрасыватель топлива по п.1, отличающийся тем, что привод метателя выполнен с изменяющейся частотой вращения.

20

25

30

35

40

45

50