



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254122

(11) B<sub>1</sub>

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 27 B 15/00

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 11. 11. 83  
(21) PV 8360-83  
(89) 976274, SU

(40) Zveřejněno 14. 08. 86  
(45) Vydáno 25. 07. 88

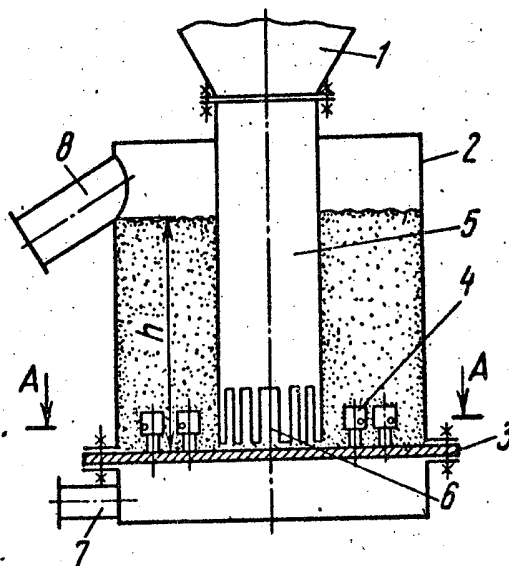
(75)  
Autor vynálezu

JAGUD EDUARD LVOVIČ,  
GORŠKOV NIKOLAJ IVANOVIČ,  
KAIM GERMAN ABRAMOVIČ,  
TELJATNIKOV GARRIJ VLADIMIROVIČ, LENINGRAD,  
PROKOPOV IGOR VLADIMIROVIČ,  
NASYROV NAIL ZAKIROVIČ, PAVLODAR (SU)

(54)

Uzávěr vířivé vrstvy

Řešení se týká odběrových ústrojí zařízení pracujících s vířivou vrstvou. Cílem řešení je zvýšení spolehlivosti činnosti uzávěru. Podstata řešení spočívá v tom, že v uzávěru vířivé vrstvy pro odběr práškovitého materiálu z nádoby, majícím těleso, plynový rozváděcí rošt, sázecí zařízení, umístěné nad roštem a odběrový nátrubek je plynový rozváděcí rošt opatřen čepičkami s otvory, sázecí zařízení má ve spodní části provedeny zářezy a poměr celkové plochy zářezů k ploše průřezu sázecího zařízení činí 0,3 až 2,1. Čepičky jsou přitom rozmístěny v řadách kolem sázecího zařízení a čepičky první řady jsou umístěny po obou stranách zářezů.



## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 28.04.81

Заявка: № 3280629/29-33

МКИ<sup>3</sup>: F 27 В 15/00

Авторы: Э.Л.Ягуд, Н.И.Горшков, Г.А.Каим, Г.В.Телятников,  
И.В.Прокопов и Н.З.Насыров

Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт  
алюминиевой, магниевой и электродной промышленности

Название изобретения: ЗАТВОР КИПЯЩЕГО СЛОЯ

Изобретение относится к оборудованию для транспорта сыпучих материалов, в частности к аппаратам кипящего слоя, используемым в цветной металлургии и производстве стройматериалов для транспортирования пыли, уловленной в системе газоочистки.

Известные конструкции затворов для выгрузки порошкообразного материала из емкости, например из сборных бункеров циклонов и электрофильтра, не обеспечивают надежное запирание загрузочного устройства (патрубка) затвора, работающего под давлением. Имеет место неорганизованный подсос воздуха в бункер из затвора кипящего слоя, что приводит к нарушению процесса пылеулавливания в циклонах и электрофильтрах и снижению эффективности их работы.

Уменьшение диаметра загрузочного патрубка (для повышения надежности запирания) приводит к залипанию его материалом, особенно в период пуска агрегата, когда материал поступает в затвор из бункера с повышенной влажностью, так как в бункере в период остановки агрегата конденсируется влага.

В затворах кипящего слоя, где нижний торец загрузочного патрубка устанавливается с зазором от газораспределительной решетки, запирание загрузочного патрубка от неорганизованного подсоса оживающего газа, например в бункер циклонов, достигается за счет его предварительного заполнения материалом, поступающим в загрузочный патрубок затвора кипящего слоя и располагающимся под углом естественного откоса плотным слоем на газораспределительной решетке.

При этом (для предотвращения прорыва газов при последующем пуске) величину зазора выполняют таким образом, чтобы колпачки по крайней мере ближайшего к загрузочному патрубку ряда были покрыты материалом. Несмотря на это, часть оживающего газа поступает в загрузочный патрубок, особенно при неравномерном поступлении материала в затвор.

Известен затвор кипящего слоя, содержащий корпус с газораспределительной решеткой, загрузочное устройство, состоящее из патрубка с ячейковым питателем, и разгрузочный патрубок (1).

Недостатком затвора является необходимость установки ячейкового питателя для ликвидации поступления газа из затвора кипящего слоя через загрузочное устройство.

Известен затвор кипящего слоя, содержащий корпус с перфорированной газораспределительной решеткой, загрузочным устройством в виде впускного патрубка и патрубками отвода материала (2).

Недостатком затвора является наличие кольцевого зазора между нижним торцом впускного патрубка и решеткой, необходимого для поступления материала в кипящий слой затвора, так как через упомянутый зазор в загрузочное устройство поступает газ из решетки, что нарушает герметичность запираания впускного патрубка в затворе. Целью изобретения является повышение надежности работы затвора.

Указанная цель достигается тем, что в затворе кипящего слоя для выгрузки порошкообразного материала из емкости, содержащем корпус, газораспределительную решетку, загрузочное устройство, расположенное над решеткой, и разгрузочный патрубок, газораспределительная решетка снабжена колпачками, в которых выполнены отверстия, загрузочное устройство выполнено с прорезями в нижней части его, а отношение суммарной площади прорезей к площади поперечного сечения загрузочного устройства составляет  $0,3-2,1$ , колпачки расположены рядами вокруг загрузочного устройства, а колпачки первого ряда установлены по обе стороны от прорезей. Кроме того, целесообразно чтобы отверстия в колпачках первого ряда были направлены в сторону корпуса затвора.

В зависимости от конфигурации прорезей материал, поступающий из загрузочного устройства на решетку, принимает форму лучевидных потоков, расположенных между колпачками.

Суммарную площадь прорезей выбирают в зависимости от крупности и угла естественного откоса материала, при этом ширину прорези выбирают в зависимости от крупности материала, чтобы прорезь не забивалась, а высоту прорези задают в зависимости от угла естественного откоса материала и шага между колпачками газораспределительной решетки, так как шаг между колпачками определяет длину лучевидных потоков материала.

Для мелкодисперсного материала, например нагретого до  $150-300^{\circ}\text{C}$  глинозема, имеющего угол естественного откоса  $20-25^{\circ}$ , суммарная площадь поперечного сечения прорезей составляет  $0,3-0,45$  площади поперечного сечения загрузочного устройства, и при дальнейшем уменьшении этого отношения происходит прекращение истечения глинозема в полость затвора вследствие забивки щелей загрузочного устройства.

Верхний предел отношения суммарной площади прорезей к площади загрузочного устройства, равный  $1,8-2,1$ , определен для склонного к слипанию материала, например карналлита, имеющего угол естественного откоса не менее  $45-50^{\circ}$ .

При увеличении этого отношения более  $2,1$  значительно увеличивается высота кипящего слоя затвора, что приводит к увеличению размеров затвора.

Для обеспечения надежного кипения материала колпачки первого от загрузочного устройства ряда устанавливают по обе стороны от каждой прорези, чтобы

материал, выходящий из прорези, располагался между ними, и струи газа из отверстий колпачков воздействовали на материал с двух сторон, при этом выходные отверстия колпачков, расположенные со стороны загрузочного устройства заглушены, а открыты только отверстия со стороны корпуса, чтобы струя газа из отверстия не была направлена в сторону прорези, так как это приводит к поступлению газа в загрузочное устройство, особенно при неравномерном поступлении материала в загрузочное устройство. Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 изображен продольный разрез затвора кипящего слоя; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - узел I на фиг.2.

Затвор кипящего слоя для выгрузки порошкообразного материала из емкости 1 содержит корпус 2, газораспределительную решетку 3, снабженную колпачками 4, установленными вокруг загрузочного устройства 5, в нижней части которого выполнены прорези 6, патрубок 7 подачи оживающего газа под решетку и разгрузочный патрубок 8. Выходные отверстия 9 в колпачках 4 по крайней мере первого от загрузочного устройства 5 ряда расположены со стороны корпуса 2 затвора.

Затвор кипящего слоя работает следующим образом.

Материал из емкости 1, например из сборного бункера циклонов, поступает в загрузочное устройство 5 и распределяется на газораспределительной решетке 3 под углом естественного откоса, при этом та часть материала, которая поступает через прорези 6 в полость затвора в виде отдельных лучевидных потоков, располагается между колпачками 4. Эта часть материала подхватывается газом, подаваемым в затвор через патрубок 7 под решетку 3 и поступающим через отверстия 9 в колпачках 4 для образования в затворе запирающего кипящего слоя. Высота запирающего слоя ( $h$ ) от решетки до разгрузочного патрубка 8 зависит от разрежения в емкости 1, давления в емкости, примыкающей к разгрузочному патрубку (на чертеже не показана) и плотности материала в кипящем слое.

Материал, поступающий в затвор, выгружается через разгрузочный патрубок 8. Колпачки 4 по крайней мере ближайшего к загрузочному устройству 5 ряда располагают по обе стороны от прорезей 6, чтобы лучевидные потоки материала, поступающего из прорезей на решетку, располагались между колпачками. Такое расположение колпачков обеспечивает площадь контакта газа и материала, достаточную для образования кипящего слоя в затворе и в то же время обеспечивает надежное запирающее прорезей загрузочного устройства от попадания в него газа, чему также способствует расположение отверстий 9 в колпачках 4, обращенных в сторону корпуса 2, но не в сторону прорезей 6.

Преимуществом описанного затвора кипящего слоя является выполнение в нижней части загрузочного устройства прорезей, по обеим сторонам которых установлены колпачки, что позволяет повысить надежность работы затвора путем подачи материала на газораспределительную решетку в пространство между колпачками, то есть обеспечить необходимую для кипения поверхность контакта между подводимым газом и материалом без поступления газа из затвора в загрузочное устройство.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Затвор кипящего слоя для выгрузки порошкообразного материала из емкости, содержащий корпус, газораспределительную решетку, загрузочное устройство, расположенное над решеткой, и разгрузочный патрубок, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы затвора, газораспределительная решетка снабжена колпачками, в которых выполнены отверстия, загрузочное устройство

выполнено с прорезями в нижней части его, а отношение суммарной площади прорезей к площади поперечного сечения загрузочного устройства составляет 0,3-2,1, при этом колпачки расположены рядами вокруг загрузочного устройства, а колпачки первого ряда установлены по обе стороны от прорезей.

2. Затвор по п.1, отличающийся тем, что отверстия в колпачках первого ряда направлены в сторону корпуса затвора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Франции № 11727 46, кл. F 27 B, опубл. 1959.
2. Патент ФРГ № 2805816, кл. F 27 D 3/10, опубл. 1980.

#### РЕФЕРАТ

#### ЗАТВОР КИПЯЩЕГО СЛОЯ

Изобретение относится к разгрузочным устройствам аппаратов кипящего слоя.

Целью изобретения является повышение надежности работы затвора.

Поставленная цель достигается тем, что в затворе кипящего слоя для выгрузки порошкообразного материала из емкости 1, содержащем корпус 2, газораспределительную решетку 3, загрузочное устройство 5, расположенное над решеткой 3, и разгрузочный патрубок 8, газораспределительная решетка 3 снабжена колпачками 4, в которых выполнены отверстия, загрузочное устройство 5 выполнено с прорезями 6 в нижней его части, а отношение суммарной площади прорезей 6 к площади поперечного сечения загрузочного устройства 5 составляет 0,3-2,1. При этом колпачки 4 расположены рядами вокруг загрузочного устройства 5, а колпачки 4 первого ряда установлены по обе стороны от прорезей 6.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертёж

## PŘEDMĚT VÝNÁLEZU

1. Uzávěr vířivé vrstvy pro odběr práškovitého materiálu z nádoby, sestávající z tělesa, plynového rozváděcího roštu, sázecího zařízení, umístěného nad roštem a odběrového nátrubku, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení spolehlivosti činnosti uzávěru je plynový rozváděcí rošt opatřen čepičkami s otvory, sázecí zařízení má provedeny ve spodní části zářezy a poměr celkové plochy zářezů k ploše průřezu sázecího zařízení činí 0,3 až 2,1, přičemž čepičky jsou rozmístěny v řadách kolem sázecího zařízení a čepičky první řady jsou umístěny po obou stranách zářezů.

2. Uzávěr podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory v čepičkách první řady jsou natočeny směrem na těleso uzávěru.

