



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20407 (13) A

(51)6 B 07 B 1/16

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII, 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗСІВУ КОКСУ

1

(21) 96093574

(22) 16.09.96

(24) 15.07.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 15.07.97

(72) Квасов Адольф Васильович, Кірієнко Микола Савельович, Аксенін Микола Павлович, Ситенко Іван Васильович, Магда Віктор Іванович, Журавський Анатолій Олександрович

(73) Відкрите акціонерне товариство "Авдіївський коксохімічний завод", Квасов Адольф Васильович, Кірієнко Микола Савельович, Аксенін Микола Павлович, Ситен-

2

ко Іван Васильович, Магда Віктор Іванович, Журавський Анатолій Олександрович

(57) Устройство для распада кокса, включающее поверхность для классификации по крупности, имеющую просеивающий участок, образованный валами с насаженными в шахматном порядке на смежных валах фигурными дисками со ступицами, и привод, отличающееся тем, что поверхность для классификации перед просеивающим участком снабжена сплошным участком, длина которого составляет 0,43-0,62 общей длины поверхности, а диски на валах просеивающего участка насажены попарно встык навстречу ступицам.

Изобретение относится к устройствам для классификации сыпучих кусковых материалов по крупности и может найти применение в коксохимической, горнорудной и других отраслях промышленности.

Известно устройство для классификации валового кокса по крупности, включающее поверхность для классификации по крупности, выполненную в виде клетки, закрепленной в раму, на которой смонтированы прямоугольные валы с насаженными на них дисками. Диски на соседних валах расположены в шахматном порядке с заходом торцевых частей дисков одного вала в междисковое пространство другого вала, образуя таким образом, просеивающую ячейку квадратной формы с определенным шагом

дисков по всей длине вала. Вращение всех валов с нарастающей окружной скоростью по ходу движения кокса обеспечивает электропривод [Грохоты дисковые. ТУ 24-1-197-75, изменение № 5, 1985]. Постоянная номенклатура производственного объединения "Иркутсктяжмаш" 1986-1990. Иркутск, 1987.

Выполнение всей поверхности для классификации в виде ячеек квадратной формы не обеспечивают эффективного распада кокса (полного отделения в подрешетный продукт класса кокса с размером кусков менее 25 мм, кроме того за счет длительного контакта исходного кокса с просеивающей поверхностью происходит быстрый износ дисков, насаженных на первые по ходу дви-

(19) UA (11) 20407 (13) A

жения кокса вала, переизмельчение кокса за счет ударов отдельных его кусков о торцевую поверхность дисков последующих рядов, что сокращает срок службы отдельных конструктивных элементов (дисков) и всего устройства в целом и способствует повышению содержания коксовой мелочи, т.е. снижает выход металлургического кокса.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому устройству является устройство для рассева кокса, включающее просеивающую поверхность, образованную валами с насаженными на них дисками со ступицами с шагом 0,02163-0,0649 отн.ед., образуя просеивающие ячейки прямоугольной формы [Патент РФ № 2014909, кл. В 07 В 1/16].

Недостатками указанного устройства являются большая площадь просеивающего участка, занимающая всю поверхность для классификации, что увеличивает время контакта исходного кокса с конструктивными элементами поверхности — дисками, приводит к быстрому износу последних особенно на первых от загрузки рядах валов и переизмельчению исходного кокса за счет ударов о торцевую поверхность дисков, насаженных на валах последующих рядов, что приводит к повышенному образованию коксовой мелочи, уменьшению выхода доменного кокса и сокращению срока службы конструктивных элементов устройства (дисков).

Практикой эксплуатации устройств для рассева по прототипу установлено, что срок службы дисков (особенно первых рядов) не превышает 21 дня.

Задачей предлагаемого изобретения является усовершенствование устройства для рассева кокса путем изменения конструкции поверхности для классификации исходного материала по крупности и ее отдельных элементов и за счет этого изменения характера движения потока исходного (валового) кокса, уменьшение времени его контакта с конструктивными элементами просеивающего участка — дисками, увеличение поверхности и контакта торцевой части дисков с движущимся коксом, а, следовательно, предотвращение переизмельчения валового кокса, повышение выхода доменного кокса, а также срока службы отдельных конструктивных элементов и всего устройства в целом.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для рассева кокса, включающем поверхность для классификации по крупности, имеющую просеивающий участок, образованный валами с насаженными в шахматном порядке на смежных валах фигурными дисками со ступицами и привод,

поверхность для классификации перед просеивающим участком снабжена сплошным участком, длина которого составляет 0,43-0,62 общей длины поверхности, а диски на валах просеивающего участка насажены попарно встык навстречу ступицам.

Признаки предлагаемого устройства обеспечивают следующую причинно-следственную связь с достигаемым техническим результатом:

— снабжение поверхности для классификации сплошным участком определенной длины перед просеивающим позволяет повысить скорость движения исходного материала, равномерно распределить материал на просеивающем участке поверхности, сократить время контакта исходного материала с конструктивными элементами — дисками просеивающего участка и, как следствие, повысить срок службы устройства, предотвратить переизмельчение исходного валового кокса и увеличить выход доменного кокса;

— предлагаемое расположение дисков на валах увеличивает площадь контакта торцевой поверхности дисков с исходными кусками, смягчает усилие воздействующее на них, уменьшает переизмельчение исходного материала, что также приводит к повышению срока службы дисков и увеличению выхода доменного кокса.

Кроме того, предлагаемое расположение дисков на валах создает оптимальное живое сечение просеивающего участка поверхности для классификации, обеспечивающее эффективное отделение мелких классов в подрешетный продукт.

На фиг.1 представлен общий вид устройства; на фиг.2 — вид сверху конструктивного исполнения поверхности для классификации по крупности.

Предлагаемое устройство (фиг.1) включает поверхность для классификации исходного валового кокса по крупности 1, выполненную в виде сплошного 2 и просеивающего 3 участков. Рабочая поверхность сплошного участка 2 футерована диабазовыми плитами 4. Длина поверхности для классификации равна  $h$ , а сплошного участка  $L_1$  и составляет (0,45-0,62)  $L$ . Просеивающий участок 3 образован семью рядами поперечных валов 5 с насаженными в шахматном порядке на соседних валах фигурными дисками 6 со ступицами 7. Диски 6 на валах 5 насажены попарно встык навстречу ступицам 7 (фиг.2). Поверхность для классификации 1 размещена на раме 8. Устройство снабжено электроприводом 9, соединенным с валами 5.

Устройство работает следующим образом.

Валовый кокс подают на сплошной участок 2 устройства 1, где происходит его распределение по ширине поверхности. С этой поверхности самотеком исходный кокс поступает на просеивающий участок 3 поверхности.

Валы 5 с дисками 6 приводятся во вращение электроприводом 9. Каждый последующий вал 5 устройства 1 по ходу движения кокса вращается с увеличенной скоростью. На просеивающем участке 3 происходит разделение валового кокса по крупности. Надрешетный продукт (кокс крупностью более 25 мм) направляют в бункер доменного кокса. Подрешетный продукт (кокс крупностью менее 25 мм) подвергают дополнительной классификации.

В промышленных условиях ОАО "Авдеевский КХЗ" были проведены эксперименты по обоснованию правомерности выбора диапазона изменения длины сплошного участка поверхности устройства для классификации кокса по крупности.

Классификации подвергался кокс, характеристика которого приведена в табл.1.

Техническая характеристика применяемого устройства (опытных образцов)

Размеры поверхности для классификации:

Общая длина, мм	— 3198
Ширина, мм	— 1850
Длина сплошного участка, мм	— 1375-1982
Длина просеивающего участка	— 1216-1823
Угол наклона поверхности, град.	— 15
Количество валов с дисками на просеивающем участке, шт.	— 7
Количество дисков на одном валу, шт.	— 56
Размеры ячеек, мм	— 25x50
Производительность, т/час	— 300
Мощность электропривода, не более, кВт	— 3
Скорость передвижения, м/мин	— 3-5

Результаты выполненных экспериментов представлены в табл.2.

Из данных, приведенных в табл.2 следует: максимальный выход доменного кокса, минимальный выход кокса крупностью менее 25 мм и его минимальное содержание в доменном коксе достигаются при длине сплошного участка просеивающей поверхности, равной (0,43-0,62) общей длины поверхности для классификации и

расположении дисков встык навстречу ступицами.

Выполнение всей поверхности в виде просеивающей как при расположении дисков на валах предлагаемым способом, так и известным по прототипу приводит к уменьшению выхода доменного кокса, повышению выхода кокса крупностью менее 25 мм и повышению его содержания в доменном коксе, очевидно из-за измельчения валового кокса, а также сокращает срок службы дисков.

Уменьшение длины сплошного участка поверхности для классификации меньше 0,43 общей длины поверхности также снижает выход доменного кокса, кокса крупностью менее 25 мм, и повышает содержание последнего в доменном коксе из-за измельчения валового кокса и снижает срок службы дисков.

Увеличение длины сплошного участка просеивающей поверхности более 0,62 длины всей поверхности также приводит к уменьшению выхода доменного кокса, увеличению соответственно выхода кокса, крупностью менее 25 мм и повышению его содержания в доменном за счет менее эффективной классификации по крупности при прежнем сроке службы дисков.

Расположение дисков на валах просеивающего участка известным способом по прототипу даже при оптимальной длине сплошного участка приводит также к уменьшению выхода доменного кокса, увеличению выхода кокса крупностью менее 25 мм и увеличению его содержания в доменном коксе из-за переизмельчения валового кокса в результате ударов о торцевую поверхность дисков малой площади. Это снижает также срок службы дисков.

В табл.3 приведено сопоставление эффективности работы устройства предложенной конструкции и известного по прототипу. Длина поверхности для классификации и ее площадь у обоих устройств были одинаковыми. Производительность поддерживалась равной 300 т/час.

Анализ приведенных сопоставительных данных свидетельствует о более эффективной работе предлагаемого устройства.

В сравнении с устройством по прототипу на 2,8-2,9% повышается выход доменного кокса (класс 25 и более ТУ 14-6-114-90) "Кокс доменный из углей Донецкого бассейна", на 2,8% снижается соответственно выход кокса крупностью менее 25 мм.

В доменном коксе снижается на 0,7-1,2% содержание кусков крупностью менее 25 мм (мелочи), более чем в 4,5-5 раз повышается срок службы дисков, а следовательно, всего устройства в целом.

Таблица 1

№№ п/п	Ситовый состав, %					Технический анализ, %			
	80 мм	80-60 мм	60-40 мм	40-25 мм	25 мм	W <sup>d</sup>	A <sub>t</sub> <sup>d</sup>	V <sup>dof</sup>	ρ <sup>d</sup>
1	16,0	28,2	35,8	16,9	9,1	4,1	10,5	1,0	1,84

Таблица 2

Зависимость ситового состава доменного кокса, его выхода и срока службы дисков, от наличия и длины сплошного участка

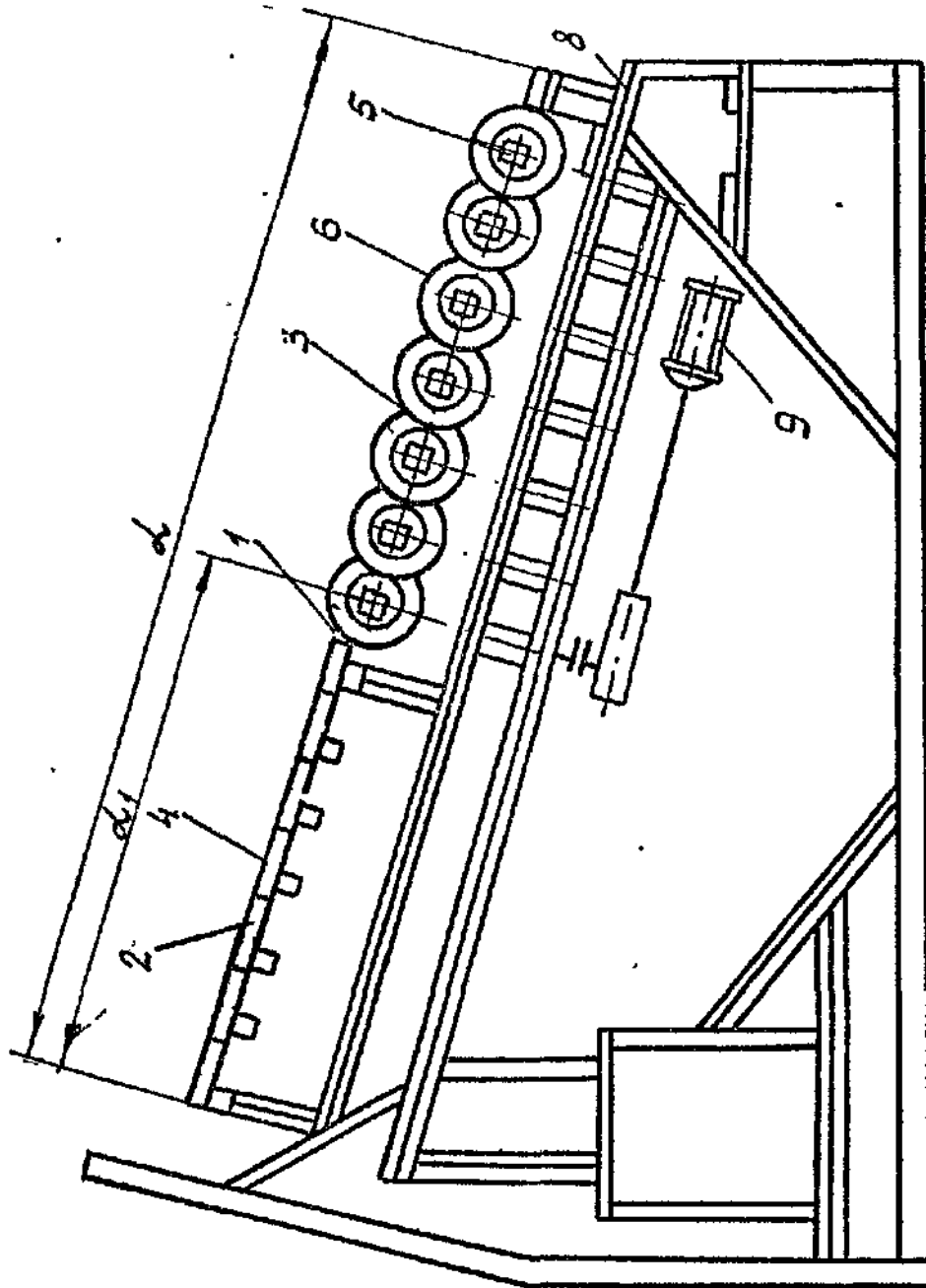
Длина сплошного участка (L <sub>1</sub> ) в долях длины всех поверхности (L)	Выход доменного кокса от исходного (валового), %	Выход кокса крупностью менее 25 мм, %	Содержание кокса менее 25 мм в доменном коксе, %	Срок службы дисков, мес
I. Расположение дисков по изобретению				
0	90,3	9,7	3,5	1,5
0,40	91,2	8,8	3,0	3,0
0,43	91,8	8,2	2,9	4,5
0,50	91,8	8,2	3,3	4,5
0,55	91,9	8,1	2,8	5,0
0,62	91,8	8,2	2,9	5,0
0,65	91,0	9,0	3,4	5,0
II. Расположение дисков по прототипу*				
0	89,0	11,0	4,0	21 день
0,40	89,4	10,6	3,5	1,0
0,43	89,6	10,4	3,4	1,5
0,50	89,6	10,4	3,3	1,5
0,55	89,4	10,6	3,3	2,0
0,62	89,4	10,6	3,4	2,0
0,65	88,3	11,7	3,7	2,5

\* Диски по прототипу изготовлены из такого же материала, как и предлагаемые.

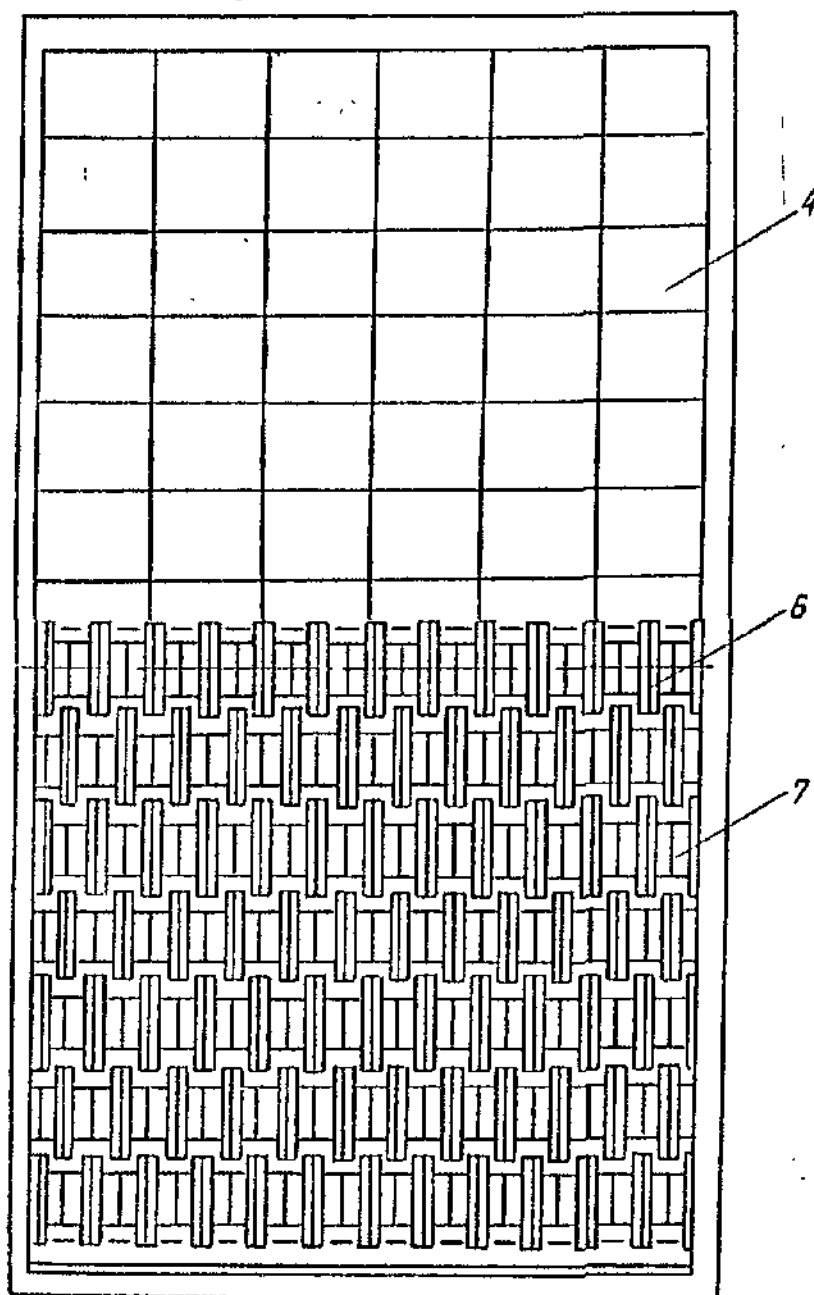
Таблица 3

Сопоставление эффективности работы устройств известного и предложенного

№№ п/п	Применяемые устройства	Эффективность работы устройства				
		Выход доменного кокса от исходного (валового), %	Выход кокса крупностью менее 25 мм, %	Содержание кокса менее 25 мм в доменном коксе, %		Срок службы дисков, мес
				фактически	ТУ 14-6-114-90	
1	Предложенное	91,8-91,9	8,2	2,8-3,3	Не более	4,5-5,0
2	По прототипу	89,0	11,0	4,0	3,5	21 день



Фиг. 1



Фиг. 2

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Лукач

Замовлення 4383

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101