



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 840164

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.06.78 (21) 2626762/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.81. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 25.06.81

(51) М. Кл.³

С 22 В 1/02

(53) УДК 669.1:
:622.782.42
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. Н. Бережной, А. В. Петров, А. А. Паталах, К. Ю. Латков,
В. Л. Минкин и С. А. Федоров

(71) Заявитель

Научно-исследовательский и проектный институт по обогащению
и агломерации руд черных металлов "Механообрчермет"

РИТЭК

(54) СПОСОБ ОБЖИГА ОКАТЫШЕЙ НА КОНВЕЙЕРНОЙ МАШИНЕ

Изобретение относится к подготовке сырья к металлургическому переделу, в частности к производству железорудных окатышей на конвейерных обжиговых машинах, и может быть использовано в горнорудной и металлургической отраслях промышленности.

Известен способ обжига окатышей на конвейерной машине, включающий укладку сырых окатышей с накатанным на них топливом на слой раскаленного твердого топлива и обжиг путем слоевого сжигания топлива [1].

Недостатком способа является низкая прочность окатышей, вследствие их растрескивания при укладке на слой раскаленного топлива, а также сложность технологии.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ обжига окатышей на конвейерной машине сжиганием газа над слоем и твердого топлива в слое с подачей теплоносителя. Окатыши загружают на конвейерную

машину двумя слоями: нижний слой состоит из окатышей, опудренных твердым топливом, верхний слой - из окатышей без твердого топлива. Вначале обжигают верхний слой сжиганием газа над слоем при 1100-1200°C, затем через слой окатышей просасывают холодный воздух. Он охлаждает верхний слой и вызывает горение топлива в нижнем слое [2].

Недостатком способа является частичный вынос нанесенного на окатыши твердого топлива вследствие перераспределения по высоте слоя при прососе воздуха. Кроме того, летучие топлива удаляются из слоя и теряются с отходящими газами в зонах, предшествующих обжигу. Особенно велики потери летучих при использовании низкосортных углей, например бурых. Вследствие неэффективного использования топлива обожженные окатыши имеют низкую прочность.

Цель изобретения - повышение прочности обожженных окатышей за счет эффективного использования твердого топлива.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу обжига окатышей твердое топливо в зоне сжигания в слое подают в слой в тонкоизмельченном виде совместно с теплоносителем.

Удельная поверхность вдуваемого тонкоизмельченного твердого топлива составляет 2000-5500 см²/г, а расход 4-20 кг по углероду на 1 т обожженных окатышей.

Удельная поверхность твердого топлива зависит от его реакционной способности. Так, для антрацита она составляет около 2000 см²/г, а для бурого угля 5500 см²/г. Расход твердого топлива зависит от высоты слоя, обжигаемого при слоевом горении.

Пример. В зоне обжига конвейерной машины верхний слой окатышей, составляющий 30-70% общей высоты слоя, обжигают при 1200-1350°C путем прососа продуктов горнового сжигания топлива и рециркулируемых газов. Затем в слой обжигаемых окатышей подают рециркулируемый теплоноситель из зоны охлаждения с температурой 600-800°C. Перед входом теплоносителя в слой, в него форсунками вдувают тонкоизмельченное топливо.

Топливо может подаваться в теплоноситель с запыленным воздухом из вентилируемой мельницы для помола и сушки угля, работающей в открытом цикле без пылеосаждающих устройств.

При горении вводимого в слой топлива формируется узкий (30-80 мм) фронт горения, движущийся в направлении фильтрации теплоносителя. По мере продвижения фронта горения топлива вышележащие горизонты слоя охлаждаются, а нижележащие нагреваются. Зола топлива выносится из слоя газом, а остатки ее легко удаляются при сортировке окатышей.

Способ проверен на обжиговой установке типа "чаша" при обжиге офлюсованных окатышей из концентрата СевГОКа.

В качестве твердого топлива использован антрацит калорийностью 8100 ккал/кг, с содержанием золы 13%, измельченный до удельной поверхности 2000 см²/г, и бурый уголь Александровского месторождения калорийностью 2000 ккал/кг, с содержанием золы 35%, измельченный до удельной поверхности 5500 см²/г.

Данные опытов сведены в таблицу.

Показатели	Способы обжига		
	Известный	Предлагаемый	
		с подачей антрацита	с подачей бурого угля
Прочность окатышей на раздавливание, кг/окат.	168	230	212
Показатели при барабанном испытании, фр. % + 5 мм	91,3	93,4	92,0
То же, - 0,5 мм	6,4	4,8	5,7
Содержание мелочи 5-0 мм в готовых окатышах, %	4,8	2,1	2,5
Расход угля по углероду (кг/т обожженных окатышей)			

Продолжение табл.

Показатели	Способы обжига		
	Известный	Предлагаемый	
		с подачей антрацита	с подачей бурого угля
при обжиге 30% слоя -		4	4
70% слоя -		20	20
Общий расход тепла на процесс, %	100	88,5	90,3
Общая высота слоя, мм	400 (200 мм с накатанным топливом)	400	400

Как следует из таблицы, показатели качества окатышей, обожженных по предложенному способу, выше. Использование бурого угля существенно не оказывает на качество окатышей. Вследствие сжигания топлива в предварительно разогретом слое полностью используется тепло горения летучих.

За счет более эффективного использования топлива расход его на процессе обжига снижается на 4,7-11,5%.

Формула изобретения

1. Способ обжига окатышей на конвейерной машине, включающий сжигание газа над слоем и сжигание твердого топлива в слое с подачей теплоносителя, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности

обоженных окатышей за счет эффективного использования твердого топлива, твердое топливо подают в слой в тонкоизмельченном виде совместно с теплоносителем.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что удельная поверхность тонкоизмельченного твердого топлива составляет 2000-5500 см²/г, а расход 4-20 кг по углероду на 1 т обожженных окатышей.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Бережной Н.Л. и др. Окомкование тонкоизмельченных концентратов железных руд. М., "Недра", 1971.

2. Ярхо Е.Н. и др. Получение и упрочнение окатышей тонкоизмельченных железных руд и концентратов. М., ЦНИИПИ, 1965.

Составитель Л. Панникова

Редактор С. Патрушева

Техред Н. Ковалева

Корректор Л. Иван

Заказ 4670/36

Тираж 681

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ВНИИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

