

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 564347

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.02.76 (21) 2324519/02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.07.77. Бюллетень № 25

(53) УДК 622,788.32  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 20.08.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

С 22 В 1/14

(72) Авторы  
изобретения

А. Г. Ефремов, В. М. Наумович, М. Е. Хилько и Г. Б. Шнякин

(71) Заявители

Калининский политехнический институт и Медногорский  
медно-серный комбинат

### (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БРИКЕТОВ ИЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к способам подготовки руд и концентратов черных и цветных металлов к плавке брикетированием.

Известен способ получения брикетов из металлургического сырья, включающий введение органического связующего (каменноугольной смолы полуоксования), смешивание компонентов шихты, прессование и термообработку брикетов при 900°C [1].

Однако брикеты имеют остаточную прочность на сжатие 70 кг и требуют высокотемпературной обработки, что усложняет технологию.

Предлагаемый способ отличается от известного тем, что в качестве связующего используют унифицированную карбамидную смолу 0,5-5% от сухого веса шихты, а термообработку ведут при 125-175°C в течение 30-180 мин, что обеспечивает повышение прочности брикетов и упрощение технологии брикетирования руд и концентратов металлургического сырья.

Сущность изобретения состоит в том, что измельченная руда и флотационные концент-

раты обрабатываются в качестве связующего 8-33% раствором унифицированной карбамидной смолы (в количестве 0,5-5% от веса шихты), затем из шихты формуется брикет, который подвергается термической обработке при температуре 125-175°C в течение 30-180 мин, для полной поликонденсации смолы.

Обработка шихты связующим заключается в ее орошении водным раствором смолы и перемешивании, которое способствует равномерному распределению и адсорбции связующего на зернистых частичках рудного минерального материала. Наличие в шихте флотационных концентратов, зернистые частички которых гидрофобны и поэтому быстро взаимодействуют со смолой, ускоряет процесс коагуляции мелких зерен и их адгезионного слипания в более крупные агрегаты.

Формование шихты в брикеты прессованием при удельном давлении 100-200 кг/см<sup>2</sup> дает возможность более глубокой пропитки связующим зерен шихты.

Унифицированная карбамидная смола (УКС)-это продукт поликонденсации мочевины с

формальдегидом прерванной на стадии образования сравнительно низкомолекулярного продукта. При нагревании такого продукта поликонденсация возобновляется и образуется полимер пространственной структуры. Поэтому после формования шихты из минеральных зернистых материалов вводится термическая обработка брикетов при температуре 125–175°C в течение 30–180 мин. В этих условиях термообработки брикетов происходит полная поликонденсация смолы, ее твердение и цементация крупных частиц руды и тонкоизмельченных ее зерен и флотационных концентратов.

Экономическая эффективность изобретения заключается в получении прочных брикетов, способствующих сокращению потерь и повышению эффективности плавки их в металлургических печах и самого процесса получения брикетов из руд и концентратов.

Примеры получения брикетов из медной руды и флотационных концентратов приведены в таблице.

При мер 1. В 50 г медной руды 5 и 45 г флотационного концентрата вводилось 5 г УКС 67%-ной концентрации (смола вводилась 33,5%-ной концентрации, считая по активному сухому остатку). Шихта перемешивалась 10 мин и прессовалась при 10 удельном давлении 150 кг/см<sup>2</sup> без подогрева матрицы. Затем брикет извлекался и подвергался термической обработке в течение 180 мин при температуре 125°C. Испытания брикетов на раздавливание и сбрасывание проводились через 1 и 24 часа после термообработки по известным методикам.

Примеры 2, 3, 4 и 5 проводились в такой же последовательности, изменялись только состав шихты, температура и время термической обработки брикетов.

№№ п/п	Наимено- вание ма- териалов	Состав шихты, % по весу	Содер- жание влаги, %	Темпе- ратура термо- обра- ботки, °C	Время выдержки при тер- мообра- ботке, мин.	Прочность брикетов на сжатие, кг/см <sup>2</sup>		Прочность брикетов на сбрасыва- ние, % отхо- да
						через 1 час	через 24 часа	
1.	Медная руда	50	7,35					
	Флотокон- центрат	45	5,26	125	180	290	460	2,1
	Смола УКС	5						
2.	Медная руда	70	7,35	175	90			
	Флотокон- центрат	25	5,26			280	380	1,8
	Смола УКС	5						
3.	Флотокон- центрат	97	5,26	125				
	Смола УКС	3			120	305	440	1,8
4.	Флотокон- центрат	99	6,18	150				
	Смола УКС	1			60	290	395	2,3
5.	Флотокон- центрат	99,5	7,51					
	Смола УКС	0,5		175	30	282	344	2,2

## Ф о р м у л а изобретения

Способ получения брикетов из металлургического сырья, включающий введение органического связующего, смешивание компонентов шихты, прессование и термообработку брикетов, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности брикетов и упрощения технологии, в качестве связую-

щего используют унифицированную карбамидную смолу 0,5-5% от сухого веса шихты, а термообработку ведут при 125-175°C в течение 30-180 мин.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 191812, М. Кл.<sup>2</sup> С 22 В 1/14, 1965.

Составитель А. Кальницкий

Редактор С. Титова Техред О. Луговая | Корректор И. Гоксич

Заказ 1990/196 Тираж 766 Подписьное  
ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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