

К.Ф. Чмырков¹, Б.М. Бойченко², А.Н. Стоянов², Л.С. Молчанов², Е.В. Синегин²

¹ПАО «ЕВРАЗ- ДМЗ им. Г.И. Петровского», г. Днепропетровск;

²Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРБИД-КРЕМНИЕВЫХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ БРИКЕТОВ

В последнее время очень остро становится вопрос снабжения предприятий чёрной металлургии качественными шихтовыми материалами. Ввиду этого широкое распространение получают синтетические материалы на основе техногенных отходов. Наибольшее влияние на физико-химические особенности взаимодействия шихтовых материалов с металлическими и шлаковыми расплавами имеет плотность и прочность используемых материалов. Для определения возможности применения карбидкремниевых железосодержащих брикетов в конвертерном производстве было проведено исследование влияния состава брикетов на физико-механические свойства.

Исследуемые брикеты изготавливались из цемента, прокатной окалины и карбидного шлама (химические составы представлены в таблице 1).

Для исследования брикеты изготавливали цилиндрической формы с диаметром – 83 мм и высотой – 80 мм. Технология брикетирования была принята аналогичной технологии изготовления брикетов железосодержащих на цементной связке [1]. Определение плотности проводилось по методике, изложенной в работе [2].

Таблица 1

Химический состав составных компонентов исследуемых брикетов

№	Материал	Содержание, %									
		SiC	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Fe ₂ O ₃	C	CaO	S	Fe (Mn)	Влага
1.	Карбидный шлам	76,59	11,32	3,15	-	-	-	-	-	-	8,94
2.	Прокатная окалина	-	0,3	-	50,2	32,07	0,76	2,2	0,035	12,7	1,735
3.	Цемент	-	22	6	1	3	-	67	-	-	1

Результаты проведенных исследований по определению плотности исследуемых брикетов в зависимости от состава представлены на рис. 1.



Рис. 1 Плотность брикетов различного химического состава:

- 1 – 45 % карбидкремниевого шлама; 2 – 55 % карбидкремниевого шлама;
3 – 65 % карбидкремниевого шлама; 4 – 35 % карбидкремниевого шлама;
5 – 25 % карбидкремниевого шлама

В соответствии с полученными результатами можно сделать вывод, что для условий конвертерного производства целесообразны карбидкремниевые железосодержащие брикеты, содержащие до 45 % карбидкремниевого шлама. Их плотность обеспечивает одновременный контакт карбида кремния и с металлом и со шлаком, что исключает окисление теплоносителя газовой фазой при достаточно высоком увеличении приходной части теплового баланса конвертерного процесса.

Библиографический список

1. Михалева З.аА., Коптев А.Аа., Таров В.П. методы и оборудования для переработки сыпучих материалов и твердых отходов: Учеб. Пособие. – Тамбов: Изд-во тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2002. – 64с.
2. Гавриш Д.И. Огнеупорное производство: справочник, том 2. — М.: Металлургия, 1965. — 584с.