

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЖЕЛЕЗНОРУДНОЙ ШИХТЫ НА КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА, ЗАЩЕМЛЕННОГО В СЫРЫХ ОКАТЫШАХ

Т. Г. ЛЕОНТЬЕВА, В. М. ВИТЮГИН

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Железорудные окатыши представляют собой многофазную систему, состоящую из тонкозернистых полидисперсных минеральных частиц, поровой жидкости и защемленного воздуха. Характер взаимосвязи этих фаз определяет свойства окатышей на всех стадиях их изготовления, т. е. при окомковании, сушке и обжиге. Количественное соотношение жидкой и твердой фазы систематически контролируется в технологическом процессе и поддерживается постоянным. Количество же газовой фазы защемленного в сырых окатышах воздуха, как правило, не измеряется. Более того, наличие в окатышах защемленного воздуха необоснованно игнорируется.

В данной работе проводились исследования зависимости количества защемленного воздуха в структуре сырых железорудных окатышей от состава шихты. Для исследований использовали следующие материалы: железорудный концентрат Соколовско-Сарбайского горнообогатительного комбината крупностью 0,1—0 мм, известняк Кзылжарского месторождения крупностью 0,25—0 мм, бентонит Азкомарский, просеянный через сито 44 микрона, по данным седиментационного анализа состоящий, в основном, из фракций от 1-го до 5-ти микрон, магнетитовый шлам, состоящий из фракций размером частиц менее 20-ти микрон. Окомкование проводили в тарельчатом грануляторе, диаметр которого 300 мм, высота борта 100 мм, угол наклона 45°. Время окомкования во всех опытах составляло 7 мин. Оптимальная рабочая влажность для каждой шихты рассчитывалась по формуле Витюгина-Богмы

$$W_{\text{р}}^{\text{опт}} = \text{МКВ} - \text{ММВ}, \quad \text{где}$$

ММВ — максимальная молекулярная влагоемкость шихты %,
МКВ — максимальная капиллярная влагоемкость шихты %.

Замер количества защемленного воздуха производили следующим образом. В бюретку с ценой деления 0,01 мм, с внутренним диаметром 16 мм наливали не смешивающуюся с водой органическую жидкость (бензол или толуол) до определенной метки. Затем погружали в бюретку несколько окатышей и замеряли новый уровень жидкости в бюретке. После полного распускания окатышей в жидкости по изменению уровня жидкости в бюретке до и после распускания окатышей рассчитывали количество защемленного воздуха в % к объему пор. Усредненные результаты опытов сведены в табл. 1.

Из анализа полученных данных сделаны следующие заключения.

1. С увеличением дисперсности шихты возрастает количество заземленного воздуха.

Т а б л и ц а 1

Влияние состава шихты на количество воздуха, заземленного в сырых окатышах

№ п. п.	Состав шихты, %				Пористость, %	Количество за- земленного % к объему порого- вого пространст- ва
	концентрат	известняк	бентонит	шлак		
1	100	—	—	—	24	3,3
2	92	8	—	—	26	5,4
3	91	8	1	—	28,5	5,6
4	95	—	5	—	29,5	6,9
5	90	—	—	10	37	6,6
6	80	—	—	20	39	6,7

2. Особенно существенно увеличение количества заземленного воздуха при введении в шихту влагоемких набухающих присадок.