

## СИНТЕЗ МАГНЕТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА ИЗ ОБЕСЩЕЛОЧЕННОГО КРАСНОГО ШЛАМА

Пасечник Л.А., Скачков В.М., Бибанаева С.А., Яценко С.П.

*Институт химии твердого Уральского отделения Российской Академии Наук,  
620990, Екатеринбург, улица Первомайская 91,  
e-mail: pasechnik@ihim.uran.ru*

Производство глинозема из бокситов сопровождается образованием значительного количества отходов. Мощности по производству глинозема во всем мире непрерывно возрастают, увеличиваются и объемы выводимых в отвалы шламов. Снижение качества перерабатываемых бокситов также способствует техногенному накоплению минерального сырья в шламоотвалах. Основным компонентом красных шламов (КШ) предприятий Урала, перерабатываемых местные бокситы, является гематит – 43-46%  $Fe_2O_3$ . Содержание недоизвлеченного оксида алюминия достигает 15-16%  $Al_2O_3$ . Разрабатываемые в последнее время технологии полной переработки шламов основаны на блочных решениях<sup>1</sup>. Магнитное обогащение для выделения железного концентрата встречает затруднения ввиду повышенного содержания слабомагнитных гематита, гидрогетита, шамозита<sup>2</sup>. Выщелачивание глинозема ( $Al_2O_3$ ) из щелочной пульпы шлама при температуре выше 250°C требует нестандартного оборудования.

В данной работе изучено автоклавное извлечение глинозема из красного шлама при различных температурах, дозировках активной извести, гидроксидов натрия<sup>3</sup>, а также в присутствии солей железа (II). Выявлены параметры практически полного (не менее 80%) извлечения глинозема из КШ при приемлемых для действующих глиноземных цехов температурах (ниже 250°C). В результате соединения кремния связываются в кальциевые силикаты, а большая часть соединений железа переводится в магнетит.

Реализация разработок в промышленности позволит из 8-10 тонн КШ получить не менее 1 тонны  $Al_2O_3$ , а также большую часть соединений железа перевести в форму удобную для магнитной сепарации с получением концентрата с содержанием железа не менее 50%.

### Литература

1. Яценко С.П., Сабирзянов Н.А., Пасечник Л.А., Пягай И.Н., Скачков В.М. // Экология и промышленность России, 2012, 11, 10-13.
2. Газалеева, Г.И., Мушкетов А.А., Сопина Н.А., Власов И.А., Упоров С.А. // Цветная металлургия, 2013, 7, 46.
3. Пасечник Л.А., Скачков В.М., Яценко С.П. и др. Патент 2561417 РФ, 2015.

*Работа выполнена в соответствии с государственным заданием Института химии твердого тела УрО РАН.*