

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЦИКЛИНГА ШЛАМОВ МАГНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Липунов И.Н., Первова И.Г.

Уральский государственный лесотехнический университет,
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37,
e-mail: biosphera@usfeu.ru

Шлам карналлитовых хлораторов – отход магниевого производства, содержащий в своем составе более 70 мас. % MgO и MgCl₂ при их массовом соотношении 1:(0,62÷0,69), является альтернативным природным магнийсодержащим минералом сырьевым ресурсом для получения высоколиквидных продуктов¹, в том числе и магнезиального вяжущего.

Результаты изучения кинетики и термодинамики процесса гидратации MgO, выделенного из шлама, в системах MgO–H₂O (I) и MgO–MgCl₂–H₂O (II) показали его высокую гидратационную способность (табл.) и участие в образовании магнезиального теста с последующим формированием кристаллогидратных структур, характерных для магнезиального цемента. Термодинамически более устойчивой является структура 3Mg(OH)₂·MgCl₂·8H₂O.

Таблица 1. Константы скорости гидратации MgO

Система	313 К	333 К	353 К
(I)	$3,08 \cdot 10^{-5}$	$5,03 \cdot 10^{-2}$	$1,87 \cdot 10^{-1}$
(II)	$2,51 \cdot 10^{-2}$	$1,83 \cdot 10^{-1}$	$2,96 \cdot 10^{-1}$

Сам шлам также обладает вяжущими свойствами и при затворении водой образует магнезиальное тесто с соответствующими нормативным требованиям временами начала и окончания схватывания и последующего его твердением (рис. 1).

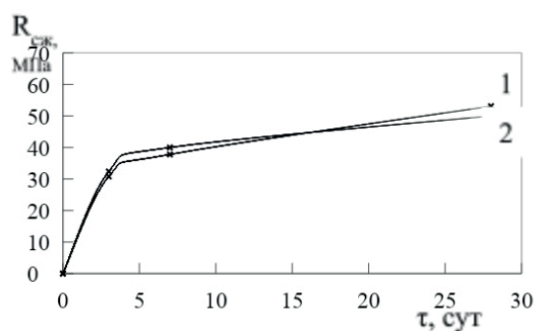


Рисунок 1. Зависимость предела прочности на сжатие (R_{сж}) от времени твердения образцов, сформированных из смесей MgO+MgCl₂+H₂O (1) и шлама+H₂O (2)

Литература

1. Липунов И.Н., Первова И.Г., Никифоров А.Ф. Металлург, 2015, 4, 11.