

СТОЙКОСТЬ УРТИТОВ В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ

Белогурова Т.П.

*Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья
им. И.В. Тананаева ФИЦ КНЦ РАН, 184209, Апатиты, Мурманская обл., Академгородок, 26а
e-mail: belog_tp@chemy.kolasc.net.ru*

Уртиты являются вскрышными породами, образующимися при разработке Хибинских апатито-нефелиновых месторождений. Основным препятствием для использования их в строительстве является наличие в их составе до 70% нефелина, относящегося к вредным примесям. В работе приводятся исследования нефелинсодержащих пород в различных агрессивных средах для обоснования возможности их использования в бетонах.

Уртиты рудника «Восточный» представляют собой плотные ($2.75\text{--}2.79\text{ г/см}^3$) и прочные (160–230 МПа) породы с низкими значениями пористости (0.40–2.20 %) и водопоглощения (0.10–0.15%). Щебень из уртитов характеризуется как плотный ($1480\text{--}1530\text{ кг/м}^3$) с марками по прочности М1000, по истираемости И-II, по морозостойкости F200. Качественные характеристики щебня соответствуют требованиям, предъявляемым к щебню высшей категории качества.

Исследования коррозионной стойкости уртитов и заполнителей на их основе проводили в сульфатной ($\text{SO}_4^{2-}=1500\text{ мг/л}$), азотнокислой ($\text{NO}_3^-=3500\text{ мг/л}$) и хлористой ($\text{Cl}^-=150\text{ мг/л}$) средах, имитирующих рудничные воды с увеличенным в 100 раз содержанием агрессивных компонентов. В качестве неагрессивной среды применяли дистиллированную воду.

Результаты испытаний пород и щебня в течение 6 месяцев показали, что во всех жидких средах, в том числе и в дистиллированной воде, наблюдается тенденция небольшого снижения массы и прочности. Максимальные потери массы уртитов составили 0.09% в азотнокислой среде и не превысили допустимые 0.15%. Наибольшее снижение прочности уртитов наблюдалось у образцов, хранившихся в сернокислой и азотнокислой средах (6.0%), меньше – в дистиллированной воде (4.0%). Максимальное снижение прочности обеспечивает коэффициент размягчения пород $K_{\text{разм.}} = 0.94$ при допустимом $K_{\text{разм.}} = 0.8$, что позволяет судить о достаточной стойкости уртитов в жидких агрессивных средах. Микроскопическими исследованиями установлено, что в образцах уртитов после 6 месяцев хранения в агрессивных средах признаков коррозии не обнаружено.

Щебень во всех средах через 6 месяцев испытаний показал ту же марку по прочности, что и до испытаний (М1000). На этом основании можно сделать вывод о стойкости уррита и щебня из уррита во всех жидких средах.