

Элементный и фазовый состав магнитных песков

Научный руководитель – Богдан Татьяна Вениаминовна

Скиба Мария Алексеевна

Студент (специалист)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Высший химический колледж Российской академии наук, Москва, Россия

E-mail: skibatmaria21@yandex.ru

В связи с возможными широкими перспективами использования и распространённостью в мире магнитные пески (МП) привлекают внимание исследователей. Природные МП определяют, как «рыхлую осадочную породу темного цвета с размером частиц 0.05–2.0 мм, в которой содержится не менее 2% зерен магнетита с подчиненным количеством других магнитных материалов» [1-2]. К настоящему времени существует много областей использования МП: очистка питьевой воды, технических и сточных вод, магнитно-абразивная обработка в машиностроении, повышение прочностных характеристик цемента, оздоровительно-лечебные процедуры и т.д. Эффективность применения МП зависит от физико-химических свойств природного материала, определяемых его элементным и фазовым составом, что и требует исследований.

В настоящей работе исследован элементный и фазовый состав МП Камчатки и Грузии методами магнитометрии, рентгенофазового анализа (РФА) (рис. 1), оптико-эмиссионной спектроскопии индуктивно-связанной плазмы (ИСП-ОЭС). По сравнению с работами [1-2], где были исследованы магнитные и гранулометрические свойства МП Грузии и Крыма, мы расширили набор методов исследования. Также рассмотрены некоторые физико-химические свойства исходных образцов и их изменения при окислительно-восстановительной обработке. Для анализа образцы были разделены на фракции по размерам (*a*) до 0.15 мм, *b*) 0.15–0.50 мм, *в*) 0.50–0.70 мм, *г*) 0.70–1 мм) и магнитным свойствам (магнитная и немагнитная фракции). Согласно данным ИСП-ОЭС, для фракций песка, растворимых в азотной кислоте, наиболее распространенные элементы: Fe, Ca, Mg, Na, K, P, Al, Si, Ti, Mn. Магнитометрически установлено, что основной магнитной фазой является магнетит с температурой Кюри 573 [U+2103]. На дифрактограмме представлены фазы гематита, магнетита, кварца, анатаза. В докладе будут сопоставлены физико-химические свойства МП Грузии и Камчатки при различных обработках.

Автор благодарит сотрудников МГУ им.М.В. Ломоносова и ИОХ РАН: Азарова К.В., Богдан Т.В., Коклина А.Е., Мишанина И.И., Богдана В.И., – за помощь в проведении исследований и интерпретации результатов.

Источники и литература

- 1) Курников Ю.А., Кравченко С.Н., Орлюк М.И. Магнитный песок – новый взгляд на практическое использование // Геология и полезные ископаемые мирового океана. 2005. №2. С.111-120.
- 2) Курников Ю.А., Орлюк М.И. Магнитно-минералогическая характеристика, классификация и использование природных магнитных песков // Геофизический журнал. 2011. Т. 33. С. 39-53.

Иллюстрации

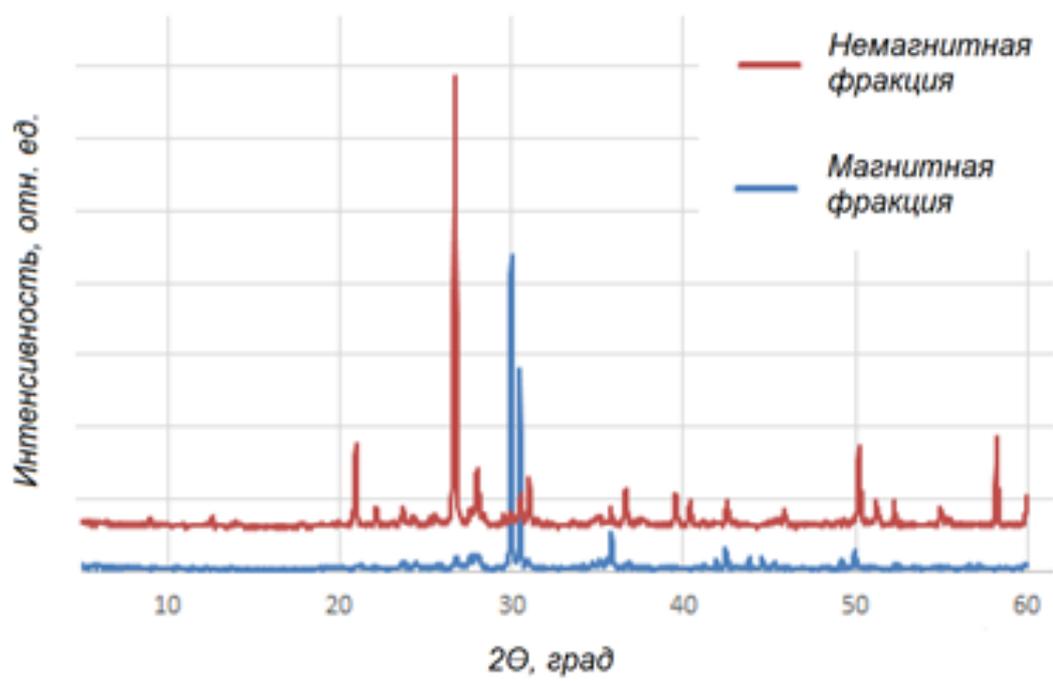


Рис. : 1. Дифрактограммы разных фракций магнитного песка Грузии