

Хоботова Элина Борисовна, д.х.н., профессор, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, chemistry@khadi.kharkov.ua

Игнатенко Марина Ивановна, к.т.н., Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Ларин Василий Иванович, д.х.н., профессор, Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

КОМПЛЕКСНОЕ ВЯЖУЩЕЕ, ВКЛЮЧАЮЩЕЕ ГОРЕЛЫЕ ПОРОДЫ УГЛЕДОБЫЧИ

Накопление больших объёмов сопутствующих пород угледобычи существенно отягощает экологическую обстановку в промышленных регионах Украины. Использование пород терриконов в производстве вяжущих веществ помогает решить задачи охраны окружающей природной среды путём снижения уровня их накопления. Наличие высокоактивных модификаций кремнезёма, глинозёма и железистых окислов в горелых отвальных породах шахты «Ольховатская», их высокая гидравлическая активность, способность набухать при взаимодействии с известью с образованием гелеобразных соединений, склонных к последующей кристаллизации и твердению, делает возможным использование горелых отвальных пород в производстве комплексных вяжущих веществ. Нами испытаны образцы комплексного вяжущего материала с содержанием горелых пород 10, 20, 30, 40 и 50 %, портландцементный клинкер – остальное. Формование образцов производили с помощью виброуплотнения и прессования. Испытания образцов проводили в соответствии с ГОСТ 310.4-81 "Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии". Зависимость прочности при сжатии образцов комплексного вяжущего от содержания горелых пород при формовании образцов виброуплотнением через 3, 7 и 28 суток показана на рис. 1. Рис. 2 характеризует зависимость прочности при сжатии образцов комплексного вяжущего от содержания горелых пород при формовании образцов прессованием. Стабилизация показателей прочности при сжатии независимо от условий формования образцов происходит в диапазоне 10-30 % содержания горелых пород в составе вяжущего.

На основании проведенных исследований нами разработан и запатентован состав нового комплексного вяжущего материала с использованием отходов угледобычи [1]. Основной целью разработки являлось повышение уровня утилизации отходов угледобычи в виде горелых пород угольных терриконов за счет совершенствования состава вяжущего материала. Оптимальным составом принят следующий, масс. %: горелые породы 10-30; гипс 3-5; портландцементный клинкер – остальное.

Внедрение в производство предложенного комплексного вяжущего позволяет решить экологическую проблему утилизации крупнотоннажных отходов угледобычи в производстве строительных материалов, отвечающих требованиям радиационной безопасности и соответствующим физико-механи-

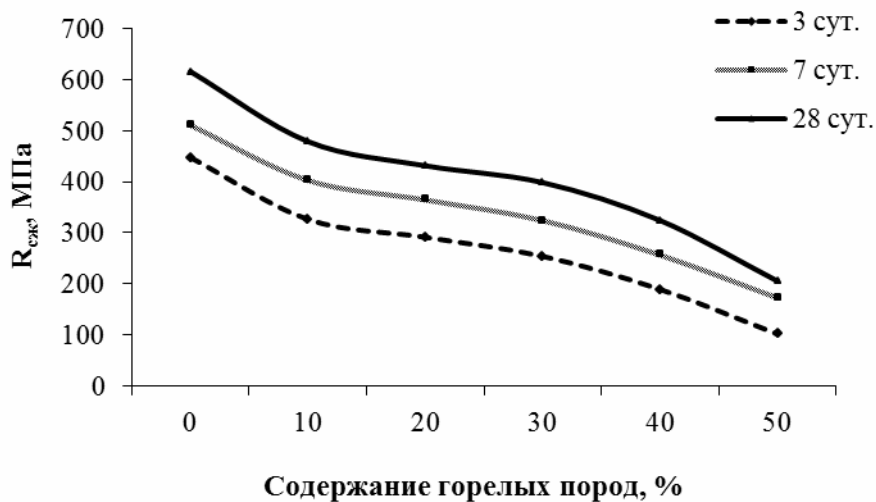


Рисунок 1 – Зависимость прочности комплексного вяжущего от содержания горелых пород при формовании образцов виброуплотнением

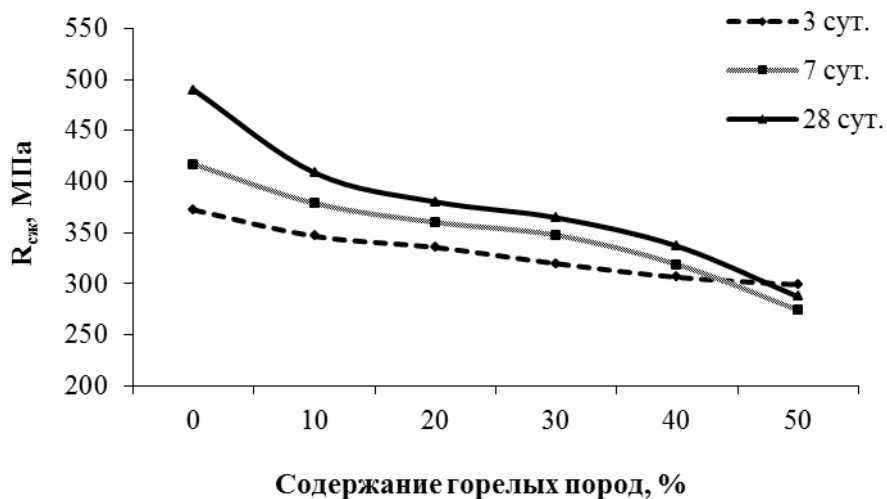


Рисунок 2 – Зависимость прочности комплексного вяжущего от содержания горелых пород при формовании образцов прессованием

ческим свойствам марки цемента М 400; расширяет сырьевую базу и снижает расходы на производство вяжущих материалов.

Состав комплексного вяжущего внедрён в технологический процесс научно-производственного ООО «МАТЭКО», что позволило получить фактический экономический эффект 15460,5 гривен при объёме внедрения 15 т комплексного вяжущего.

Литература

1. Пат. 56391 Україна, МПК С 04 В 28/00. Комплексне в'яжуче з використанням відходів вуглевидобутку / Хоботова Е.Б., Толмачов С.М., Уханьова М.І., Грек А.О.; заявник і патентовласник Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. – № u201008552; заявл. 08.07.10; опубл. 10.01.11, Бюл. № 1.