

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННОГО ПЕНОСТЕКЛА-ПЕНОЦЕОЛИТА И ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Васильева Д.В.^{*}, Федоров В.И., Местников А.Е.

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,
г. Якутск, Россия

*E-mail: omsvdv2910@mail.ru

THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF THE GRANULATED FOAM -GLASS – FOAM-ZEOLITE AND LIGHT CONCRETE BASED ON THEM

Vasileva D.V.^{*}, Fedorov V.I., Mestnikov A.E.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

This article presents the results of research of physical and mechanical properties of granulated foam glass – panoceania and lightweight concretes (foam glass concrete) based on them. Comparative analysis of physico-mechanical characteristics of foam-glass-concrete and cellular concrete autoclaved showed that at equal density have the advantage of wall materials from foam-glass-concrete in terms of strength, heat and frost.

Современная технология производства пеностекла предполагает использование в качестве основного сырья – стеклобоя, что имеет определенную коммерческую цену. При росте объемов выпуска продукции возникает необходимость вовлечения привозного сырья, что сильно влияет на рентабельность производства.

Перспективы развития производства пеностекла в России подробно рассмотрены в статье [1], где отмечена возможность использования в производстве пеностеклянных материалов сырья, альтернативного стеклобою, что позволит существенно расширить технологические возможности процесса. К ним относятся многие природные силикаты такие, как пластичные глины, перлит, трепел, цеолит, туфы.

В данной работе приводятся результаты экспериментальных исследований опытной партии гранулированного пеностекла – пеноцеолита, полученного на научно-производственной базе Группы компаний ПАО «Энергосистема» (г. Рыбинск), из цеолитсодержащей породы Сунтарского месторождения (Якутия). Выбор цеолита обусловлен доступностью и огромным запасом природного сырья, низкой энергоемкостью ее переработки из-за «мягкости» исходной горной породы [2].

Определены следующие характеристики пеноцеолита согласно ГОСТ 9758-2012 и ГОСТ 17177-94: насыпная плотность (106,01-138,68 кг/м³), истинная плотность зерен (269,71-392,82 кг/м³), водопоглощение по массе (13,16%), прочность при раскалывании (0,88 МПа).

Для изготовления образцов пеностеклобетона подбор состава (ГОСТ 27006-86) проведен из трех разных фракций пеноцеолита: а – 7,5-20 мм, б – 0,3-7,5, в – 0,3-3 мм при соотношениях 1:2:1 для проектной плотности пеностеклобетона 500 кг/м³ и 1:1:2 для проектной плотности пеностеклобетона 600 кг/м³ соответственно.

Состав исходной смеси и физико-механические показатели образцов

Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по средней плотности	Расход материалов, кг/м ³			Средняя плотность образцов, кг/м ³	Средняя прочность образцов на сжатие, МПа
		Цемент	Пеностекло	Вода		
B2,5	D500	300	180	130	522	4,1
B5	D600	350	200	150	616	6,3

Таким образом, для нового материала – пеноцеолита имеется возможность получения прочностных показателей, сравнимых с ячеистыми бетонами автоклавного твердения одинаковой плотности, особо востребованных для малоэтажного энергоэффективного строительства [3].

1. Кетов А.А., Конев А.В. и др. Строительные материалы, 9, 28-31 (2007).
2. Местников А.Е., Семенов С.С., Васильева Д.В. Фундаментальные исследования, 12-1, 80-84 (2017).
3. Баранов И.М. Строительные материалы, 8, 26-30 (2008).

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ СИНТЕЗА КЕРАМИКИ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ С МАГНИЕМ НА ФОТО- И КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ

Смирнов Н.О.*, Звонарев С.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: nikolai_sm1996@mail.ru

EFFECT OF SYNTHESIS MODES OF ALUMINA-MAGNESIUM CERAMICS ON PHOTO- AND CATHODOLUMINESCENCE

Smirnov N.O.*, Zvonarev S.V.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Samples of alumina ceramics doped by magnesium were synthesized. The analysis of the dependence of the magnesium mass fraction on the depth of the sample layer with respect to the surface are performed.