

УДК 69:001.895
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ
МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В РАСТВОРАХ И БЕТОНАХ

Н. В. ГАВРИЛЕНКО, А. Б. ТИМОФЕЕВА, Ю. Н. КОТОВ,
Т. Н. СИРОТКИНА, Е. В. СКИЦУНОВ

Научные руководители Д. В. МИХАЛЬКОВ, канд. техн. наук, доц.;
В. С. МИХАЛЬКОВ, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

На территории Могилевской области в Хотимском районе имеется месторождение трепела «Стальное», запасы которого составляют более 70 млн т. В отличие от трепелов других месторождений, Хотимский трепел является уникальным, т. к. в мире чаще встречаются месторождения трепела вулканического происхождения, а Хотимский трепел имеет биогенное происхождение.

Введение трепела с размером частиц 1–15 мкм может оказать благоприятное влияние на многие свойства бетона. Это связано либо с физическим эффектом, который проявляется в том, что мелкие частицы обычно имеют более тонкий гранулометрический состав, чем цемент, либо с реакциями активных гидравлических составляющих.

Выбранная концентрация трепела в количестве 0,01–3,0 % от массы вяжущего охватывает весь диапазон применения трепела. Низшее количество вводимого продукта, т. е. 0,01–1,0 % решают задачу модифицирования смеси, образования и инициирования новых центров гидратных новообразований. При этом количество добавок менее 0,01 % заметного влияния на эти процессы не оказывает. Количество вводимого продукта от 2,0 до 3,0 % обеспечивает достижение целей, которые решают пуццолановые добавки, но при этом качество приготовленных совокупных композиций существенно выше, а, следовательно, и качество изделий выше.

Наблюдалось также незначительное снижение подвижности смеси в среднем на 5–12 %, что является условным, т. к. при наложении на нее даже незначительной вибрации происходит существенное увеличение ее подвижности и, как следствие, обеспечивается хорошая уплотняемость и удобоукладываемость смеси. Использование трепела в строительных смесях позволяет получить более совершенную структуру строительных смесей. Это выражается, прежде всего, в росте прочности на осевое сжатие, в возможности экономии 10–30 % вяжущего без потери прочности изделий. Имеет место повышение морозостойкости и водонепроницаемости изделий, которые в результате добавления трепела становятся более плотными и имеют мелкозернистую структуру. В целом применение трепела в качестве добавки в строительные смеси позволяет получить максимальный экономический эффект при минимальных затратах на его реализацию.