

Секция «Перспективные исследования по приоритетным направлениям развития
Республики Хакасия»

Анализ компонентов для бесцементных зольных вяжущих композиций

Василишин В.А.¹, Козин В.В.²

1 - Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия, *E-mail:*
vasilishin.vladislav@hotmail.com; 2 - Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия,
E-mail: vitalya.vilson@mail.ru

Одним из перспективных направлений в сфере строительства является использование в производстве строительных материалов отходов промышленности, в частности зольных вяжущих композиций. Использование зольных вяжущих является экономически выгодным решением, так как можно получить аналог цементных вяжущих со схожими эксплуатационными характеристиками путем наименьших затрат. Основное преимущество данного типа вяжущих является использование вторичных отходов производства, что является одной из актуальных задач для Сибирского региона, где сосредоточены наибольшие запасы отходов различных промышленных комплексов.

Самым доступным и распространенным компонентом для зольного вяжущего служит зола-унос (ЗУ) Абаканской ТЭЦ, получаемая путем улавливания продуктов горения угля электрофильтрами на ТЭЦ [3]. Это один из наиболее распространенных и применяемых видов отходов [1].

Основная проблема для получения вяжущей композиции является наличие свободного кальция [2]. Поэтому при проектировании композиций данного типа необходимо учесть химический состав ЗУ, который может варьироваться от сжигаемого вида топлива и температурного режима работы печи.

Проведенное исследование показало, что для решения проблемы связывания свободного кальция необходимо использовать специальные дополнительные добавки-электролиты. Так, нами было опробовано введение в композицию микрокремнезема МК-85 для повышения прочностных характеристик, а также сульфата-бария и стеклобоя для гидратации свободного кальция.

В результате проведенных исследований выявлено, что композиции на основе ЗУ с добавками сульфата бария обладают гидравлическими свойствам. Наиболее оптимальный показатель по прочности показали образцы с добавлением 10% сульфата бария ($BaSO_4$) после гидростатической обработки. Прочность образцов при сжатии составила 24 МПа. Также результаты экспериментов показали, что оптимальное содержание активных добавок для нейтрализации свободного кальция не должны превышать 20% от общей массы раствора.

Источники и литература

- 1) Герасимова Н. П. Зола уноса как сырье для производства бетонных блоков при решении экологической проблемы утилизации золошлаковых отходов ТЭЦ // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2016. – №. 6 (113).
- 2) Лыщик П. А., Бавбель Е. И., Науменко А. И. Состав минерального вяжущего для укрепления дорожных грунтов // Труды БГТУ. № 2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – 2014. – №. 2 (166).
- 3) Сырбачев Д. Б. Анализ использования золошлакового материала Красноярской ТЭЦ-2 для получения товарного продукта. – 2020.