

УДК 666.972.163

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫСОЛОВ НА ПОВЕРХНОСТИ БЕТОНА

Т. М. СУДНИКОВИЧ

Научный руководитель М. И. КУЗЬМЕНКОВ, д-р техн. наук, доц.
УО «Белорусский государственный технологический университет»
Минск, Беларусь

Цементы белорусского производства содержат большое количество щелочей из-за чего на фасадах зданий из бетона, оштукатуренных и облицовочных плитах, на тротуарных бетонных плитах появляются высолы.

Появление высолов обусловлено наличием в цементе растворимых соединений, в первую очередь щелочей и гидроксида кальция, которые образуют на поверхности бетона сульфат натрия и карбонат кальция.

Для решения проблемы высолообразования на поверхности бетона предлагается введение активных минеральных добавок, таких как трепел, бокситная глина, кремнегель, матакаолин. Выбор добавок обоснован наличием активного SiO_2 , $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$, гидроксидов железа и алюминия, которые могут провзаимодействовать с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и NaOH с образованием труднорастворимых соединений.

Из бетонной смеси, с различным содержанием добавок, были изготовлены образцы-балки с $V/C = 0,4$.

Оценка высолообразования производилась визуально на образцах.

Исходя из визуальной оценки можно отметить то, что оптимальной является дозировка кремнегеля с содержанием до 0,25 % от массы цемента. При содержании кремнегеля более 0,5 % от массы цемента, количество высолов увеличивается.

С увеличением содержания трепела, наличие высолов на поверхности образцов снижается. Визуальная оценка показала, что оптимальным содержанием трепела в бетонной смеси является не менее 1 % от массы цемента.

Матакаолин с содержанием свыше 0,5 % от массы цемента также может использоваться, как добавка против высолов.

Образцы всех составов бетона с добавками были подвергнуты прочностным испытаниям на изгиб и сжатие в возрасте 28 суток. Полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о том, что все используемые минеральные добавки не оказывают значительного влияния на прочностные свойства бетона.

Для цементного теста с оптимальным содержанием добавок были проведены испытания по определению сроков схватывания. Сроки схватывания отличаются от контрольного образца на $\pm 5-10$ мин.