

УДК 666.972

УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВОЙ ЗОЛЫ

А.С. РУБАН, А.Н. МИКУЛЬСКАЯ, В.Д. ЯКИМОВИЧ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Использование промышленных отходов в производстве строительных материалов, с одной стороны, помогает промышленникам и экологам в проблеме утилизации отходов, а с другой – является источником дешевого сырья для строительной индустрии, причем в некоторых случаях не требующего значительной дополнительной переработки.

При длительном твердении бетона крупные частицы цемента полностью не гидратируются и выполняют роль микронаполнителя в цементном камне. Такие частицы цемента могут быть замещены инертными или малоактивными частицами наполнителя без значительного снижения прочности бетона. При производстве низкомарочных бетонов и растворов применение микронаполнителей можно отнести к разряду обязательных действий с учетом высоких показателей активности цементов белорусских производителей. Расход цемента, рассчитанный по показателям прочности, для таких бетонов недостаточен для получения заданной подвижности и плотности смеси. Во избежание перерасхода цемента и применяют микронаполнители, тем самым добиваясь требуемой подвижности и исключая возможность водоотделения смеси.

Авторами исследовалась возможность применения в качестве минеральной добавки к цементу осажденной электрофильтровой золы Шатурской ГРЭС от сжигания угольных топливных ресурсов. Исследовалось влияние содержания золы в цементе на реологические свойства цементного теста и прочностные характеристики цементного камня. Для этих целей были использованы: метод определения нормальной плотности по ГОСТ 310.3-76 и ускоренный метод определения активности вяжущего ЦНИПС-2. Применяемые составы вяжущего элемента представлены в табл. 1.

Зола Шатурской ГРЭС представляет собой округлые оплавленные частички, поверхность которых покрыта алюмосиликатным стеклом. В присутствии извести и воды зола проявляет некоторую пуццоланическую активность – при замене 10 % цемента активность вяжущего в 28-суточном возрасте составила 86 %, а в возрасте 2 месяцев – 95 % от активности контрольных образцов. Следует отметить, что активность вяжущего исследовалась на образцах с различными условиями твердения. Прочность образцов с нормально-влажностным твердением и образцов, твердеющих в водной среде, сопоставима. Наряду с минеральной частью, в золе присутствуют остатки несгоревшего топлива в количестве 8 % от массы



зола. Этот компонент отличается повышенной пористостью, что вместе с высокой удельной поверхностью золы повышает коэффициент нормальной плотности вяжущего (см. табл. 1).

Табл. 1. Нормальная плотность цементного теста в зависимости от содержания золы в цементном вяжущем.

№ п/п	Содержание золы в цементном вяжущем, %	Количество воды, для получения нормальной плотности, г	Нормальная плотность, %
1	0	96	24,00
2	5	98	24,50
3	10	100	25,00
4	15	103	25,75
5	20	106	26,50

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что электрофильтровая зола Шатурской ГРЭС может использоваться в качестве микронаполнителя к цементам при производстве низкомарочных бетонов, а также при возведении гидротехнических сооружений.

