

УДК 666.9.046
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННОГО ШЛАМОВОГО ОТХОДА ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТА

М. К. АНКУДА, Н. Г. КОРОБ, М. А. КОМАРОВ, Т. М. СУДНИКОВИЧ
Научный руководитель М. И. КУЗЬМЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.
УО «Белорусский государственный технологический университет»
Минск, Беларусь

В результате производственной деятельности ОАО «Гомельский химический завод» образуются многотоннажные промышленные отходы, в числе которых фосфогипс, шлам станции нейтрализации кислых стоков, кремнегель, что негативно отражается на экологии региона. Проблема утилизации указанных отходов в настоящее время не решена, и на их складирование и хранение предприятие затрачивает порядка 100 тыс. долл. США ежегодно.

В БГТУ проводятся исследования по изучению эффективности использования техногенного шлама химического завода в качестве минерализатора при обжиге цементного клинкера. Шлам образуется в результате нейтрализации кислых стоков из сернокислотных цехов, цеха производства фосфорной кислоты и цеха фторсолей, и с химической точки зрения шлам представляет собой смесь солей: фторида кальция, сульфата кальция, фосфатов кальция.

Подготовка шлама станции нейтрализации для использования его при производстве цемента подразумевает снижение влажности шлама с 60–63 до 10–15 % путем замены барабанных вакуумных фильтров на центрифуги, что обеспечит возможность его транспортировки в открытых железнодорожных полувагонах.

Введение шлама станции нейтрализации в состав сырьевой смеси в количестве 0,5–1,5 % обеспечивает интенсификацию обжига цементного клинкера во вращающейся печи, что позволяет снизить температуру обжига с 1450 до 1300–1350 °С и за счет этого уменьшить расход топлива на обжиг. Это позволит уменьшить импорт природного газа и каменного угля. Снижение энергоемкости производства также будет способствовать поступлению на рынок белорусских строительных материалов более дешевого отечественного цемента и увеличению объемов строительства. Кроме этого, использование техногенного шламового отхода для производства цемента позволит одновременно решить важнейшие экологические вопросы по предотвращению загрязнения окружающей среды вредными примесями и исключению возможности их попадания в почву, грунтовые воды и в воздушную среду.

Проведенные лабораторные исследования свидетельствуют о возможности достижения такого результата при сохранении качества цемента.