

## **ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ**

**Шабанова Г.М., Корогодська А.М., Барінова А.О., Хлопицький О.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Внаслідок недосконалості технологічних процесів промислових підприємств поряд з випуском цільової продукції утворюються в значній кількості побічні продукти і тверді відходи, які звалюються у відвали і забруднюють навколишнє середовище.

Однак, відходи одного технологічного процесу можуть виступати як сировина для іншого продукту, що дозволяє розширити сировинну базу виробництва будівельних матеріалів. При цьому одночасно можуть вирішуватися як економічні, так і екологічні завдання, пов'язані зі збереженням природних сировинних ресурсів і зменшенням промислових відходів, які займають величезні території під відвали.

Проведені хімічні та рентгенофазові дослідження золошлакових відходів Криворізької теплової електростанції (КТЕ) та встановлено можливість їх придатності для використання в будівельній галузі промисловості, у тому числі для виробництва портландцементу.

Розраховано двокомпонентну сировинну суміш з використанням золошлакових відходів та кальційвмісної сировини та виготовлені зразки, які випалювалися у криптоловій печі при температурі (1450 – 1500) °С з ізотермічною витримкою 3 години з різким охолодженням клінкеру. Повнота протікання синтезу сполук контролювалася методом хімічного аналізу по відсутності вільного оксиду кальцію. Одержаний клінкер подрібнювали у кульковому млині до повного проходження крізь сито № 008.

Рентгенофазові дослідження дозволили встановити, що основними клінкерними мінералами є трикальцієвий силікат, дикальцієвий силікат, трикальцієвий алюмінат та чотирикальцієвий алюмоферит.

Фізико-механічні дослідження розробленого портландцементу проводилися відповідно до методики малих зразків М.І. Стрелкова. Встановлено, що отриманий портландцемент відповідає діючим ДСТУ Б В.2.7–46:2010.

Таким чином у результаті виконаних досліджень встановлена можливість застосування золошлаків КТЕ як сировини при виробництві портландцементу. Однак в кожному конкретному випадку слід всебічно оцінювати технічну та економічну доцільність використання цих матеріалів.

Таким чином, загальний рівень утилізації відходів промисловості залишається ще недостатнім, тому що використовується лише невелика частина відходів виробництв, а більшість залишається у відвалах, що жодним чином не позначається позитивно на екологічній обстановці регіонів, де існують такі накопичувачі. Проблема використання відходів і побічних продуктів різних галузей промисловості остаточно ще не вирішені і є актуальною проблемою сьогодення.