

ВПЛИВ АМІНІВ НА ДИСПЕРСНІСТЬ ЦЕМЕНТУ

Гарбуз А. С., Флейшер Г. Ю.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Garbuznastjusha88@gmail.com

Кількість електроенергії, яка необхідна для виробництва тугоплавких і неметалевих силікатних матеріалів становить 110 кВт/т. Безпосередньо на помел клінкеру витрачається близько 40 % цієї енергії. Тому є актуальною проблема зниження енергозатрат при тонкому помелі цементу.

Результати процесу помелу залежать від багатьох факторів: режиму помелу, техніко-економічних характеристик млина, фізико-технологічних властивостей добавок і клінкеру.

Вирішення цієї проблеми можливе зміною режиму помелу, вдосконаленням конструкцій бронефутерівок трубних млинів, а також введенням ефективних хімічних добавок, які сприяють прискоренню процесу руйнування матеріалу, який розмелюється.

Для оптимізації процесу помелу широко використовують поверхнево-активні речовини, які вводять до помельного агрегату. Навіть у невеликій кількості (до 0,1 %) вони сприяють прискоренню процесу помелу, збільшенню питомої поверхні та частки найтоншої фракції.

В якості інтенсифікаторів помелу широко використовуються алканоламіни (триетаноламін, триізопропаноламін), гліколі (поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь) та поверхнево-активні речовини, які зазвичай використовуються в якості пластифікаторів розчинових та бетонних сумішей (поліакрилати, полікарбоксилати та ін.).

Виходячи з вищевказаного, метою даної роботи було дослідження інтенсифікуючої дії хімічних добавок, які містять у своєму складі аміногрупу.

Для дослідження використовувалися у чистому вигляді триетиламін (ТЕА), диетилентриамін (ДЕТА) та етилдіізопропіламін (ЕДІПА) та клінкер виробництва ВАТ «Подільський цемент».

До лабораторного кульового млина було завантажено однакову кількість клінкеру, 3 % гіпсу та добавку у кількості 0,1 %. Помел відбувався протягом 1,5 години, після чого визначалася питома поверхня за допомогою приладу Т-3.

Результати наведені у таблиці.

Таблиця. Питома поверхня цементу з добавками

Назва досліджуваного порошку	Питома поверхня, $S, \text{cm}^2/\text{g}$
Цемент	3017
Цемент + ТЕА	3451
Цемент + ДЕТА	4418
Цемент + ЕДІПА	4086

З отриманих результатів експерименту можна дійти висновку, що усі вищеназвані добавки збільшують питому поверхню. Якщо розташувати добавки за зменшенням ефективності, отримаємо ряд: диетилентриамін – етилдіізопропіламін – триетиламін. Тому, можна стверджувати, що азотовмісні добавки можуть бути використані як інтенсифікатори помелу.