

## КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРИГОТУВАННЯ СИРОВИННОГО БОРОШНА ЗА СУХИМ СПОСОБОМ

*Р. Р. Асланов*<sup>1</sup>, *Р. М. Ворожбіян*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *магістрант кафедри АТС та ЕМ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*  
[rovshan.r.aslanov@cit.khpi.edu.ua](mailto:rovshan.r.aslanov@cit.khpi.edu.ua)

<sup>2</sup> *доцент кафедри АТС та ЕМ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*  
[roman.vorozhbiian@khpi.edu.ua](mailto:roman.vorozhbiian@khpi.edu.ua)

**Вступ.** Виробництво клінкеру за сухим способом є вигідним з технологічної та економічної точок зору, якщо вихідна сировина має вологість до 10–15 % і достатню однорідність у хімічному складі та фізичній структурі, що дозволяє отримати рівномірний сировинний шлам під час помелу. При цьому методі теплові витрати на випал клінкеру становлять 3150–4190 кДж/кг, тоді як при мокрому способі — 5900–6700 кДж/кг. Переваги сухого способу, як-от нижчі витрати тепла, переважають його окремі недоліки, такі як великі капіталовкладення в будівництво, гірші санітарно-гігієнічні умови та нижчі міцнісні властивості цементу.

**Мета роботи.** З розвитком технологій в цементній промисловості зростає потреба в автоматизації процесів виробництва. Система приготування сировинного борошна за сухим способом є одним з ключових етапів у виробництві цементного клінкеру, який впливає на якість кінцевого продукту. Використання сучасних контролерів, таких як AQteck ПЛК-154, дозволяє створити комп'ютерно-інтегровану систему керування, яка забезпечує високу точність і ефективність виробничих процесів.

**Результати та обговорення.** Комп'ютерно-інтегрована система керування процесом приготування сировинного борошна за сухим способом створена на основі ПЛК (програмованого логічного контролера) AQteck ПЛК-154, який виконує всі основні функції автоматизації, включаючи моніторинг і регулювання витрат сировини, підтримання необхідної вологості та контроль параметрів помелу. Завдяки підключенню контролера до центрального комп'ютера або системи управління заводом (SCADA), можна в режимі реального часу контролювати кожен етап процесу і швидко реагувати на відхилення від заданих параметрів.

Система на основі AQteck ПЛК-154 забезпечує стабільну роботу виробничого процесу та значно знижує залежність якості сировинного борошна від людського фактору. Крім того, автоматизація надає можливість зберегти енергетичні ресурси, скоротити витрати на обслуговування та підвищити загальну економічну ефективність.

**Висновки.** Впровадження комп'ютерно-інтегрованої системи керування на базі контролера AQteck ПЛК-154 відкриває нові можливості для автоматизації процесу приготування сировинного борошна за сухим способом. Завдяки новим функціональним можливостям і здатності інтегруватися з сучасними інформаційними системами, ця технологія сприяє значному покращенню якості продукції та економічних показників підприємства

### Список літератури:

1. Дворкін Л.Й. Будівельні в'язучі матеріали / Дворкін Л.Й. // Рівне: НУВГП, - 2019.- 622 с.
2. Настанова щодо експлуатування ПЛК154 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://https://aqteck.com.ua/uploads/> – Назва з титул. екрану.