

УДК 665.9

## **КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПАРОВИМ КОТЛОМ У ВИРОБНИЦТВІ ЦУКРУ**

**Д. С. ТОМАХ<sup>1\*</sup>, І. Л. КРАСНІКОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *магістрант кафедри АХТС та ЕКМ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>2</sup> *професор кафедри АХТС та ЕКМ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

\* *email: nuttytom@gmail.com*

Цукор – один з наймасовіших продовольчих продуктів у світі, який необхідний для життєдіяльності людини, і, одночасно, він є основою виробництва багатьох галузей промисловості. Україна є традиційним виробником цукрових буряків, однак виробництво цукру є одним з найризикованіших вітчизняних аграрних ринків. Вступ України до зони вільної торгівлі з ЄС збільшує перспективи ринку цукру, однак підвищення цін на енергоносії та застарілість основних фондів знижує конкурентоспроможність галузі. Для підвищення ефективності виробництва цукру за рахунок модернізації виробництва необхідно вкласти \$ 5-7 млн. в один завод. Впровадження комп'ютерно-інтегрованих систем управління ділянками технологічного виробництва цукрового заводу дозволяє здійснити це в найкоротші терміни і без великих фінансових витрат.

Метою даної роботи є розробка комп'ютерно-інтегрованої системи управління паровим котлом на цукровому заводі.

У процесі цукроваріння витрачається багато пари і гарячої води, які зазвичай отримують у заводській котельній установці. Загальна витрата нормальної пари (з середнім тепловмістом 2700 кДж/кг) по заводу складає 50...60% від маси буряка. Котельня виробляє гарячу воду або пар зазвичай шляхом спалювання вугілля, мазуту або природного газу. Для кожного виду палива є оптимальне співвідношення "повітря-паливо". Налаштування та оптимізація співвідношення повітря-паливо дозволяє економити від 2 до 10% палива котла, а 3%-ве зниження вмісту кисню (O<sub>2</sub>) в топочному газі зазвичай збільшує к.к.д. котла на 2%. Оптимізація потужності котла і його навантаження (робота в режимі високої потужності) теж призводить до збільшення к.к.д. котла. Розроблена система комп'ютерно-інтегрованого управління також дозволяє зменшити витрати тепла з димовими газами та керувати утилізацією тепла відхідних газів. Розраховані оптимальні параметри налаштування контуру автоматичного керування продувкою котла.

Запропонована комп'ютерно-інтегрована система управління дозволяє підвищити к.к.д. парового котла за рахунок використання високоточного вимірювального обладнання та більш ефективного керування за основними контурами регулювання.