

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИПІЧКИ ХЛІБА

¹Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Сучасні тенденції у хлібопекарській промисловості свідчать про активний розвиток автоматизації, що дозволяє підвищити якість продукції, знизити вплив людського фактора та оптимізувати використання ресурсів. Впровадження програмованих логічних контролерів (ПЛК), сенсорних систем та спеціалізованого програмного забезпечення забезпечує стабільність технологічних процесів та їхню гнучкість.

Ключові слова: автоматизація, контролер, сенсори, програмне забезпечення.

Abstract

Modern trends in the bakery industry indicate active development of automation, which improves product quality, reduces human factor influence, and optimizes resource utilization. The implementation of Programmable Logic Controllers (PLC), sensor systems, and specialized software ensures process stability and flexibility.

Key words: automation, controller, sensors, software.

Вступ

Автоматизація — є одним з напрямів науково-технічного прогресу, який спрямовано на застосування саморегульованих технічних засобів, економіко-математичних методів і систем керування, що звільняють людину від участі у процесах отримання, перетворення, передавання і використання енергії, матеріалів чи інформації, істотно зменшують міру цієї участі чи трудомісткість виконуваних операцій [1].

Основною метою автоматизації є забезпечення стабільної якості продукції шляхом точного контролю та регулювання технологічних параметрів на всіх етапах виробництва. Впровадження автоматизованих систем управління технологічним процесом (АСУ ТП) дозволяє мінімізувати вплив людського фактора, швидко виявляти та коригувати відхилення, що сприяє підвищенню ефективності виробництва та зниженню кількості дефектної продукції. [1].

Метою є аналіз автоматизації процесу випічки хліба, впровадження АСУ ТП для вирішення проблем неякісності продукції хлібобулочних виробів.

Об'єктом дослідження є технології, що використовуються у виробничому процесі випічки хліба.

Предметом дослідження є основні компоненти, функції АСУ ТП випічки хліба.

Основна частина

Автоматизація процесу випічки хліба є важливим кроком для підвищення якості продукції, зниження впливу людського фактора та оптимізації використання ресурсів. Сучасні хлібопекарські виробництва активно впроваджують автоматизовані системи контролю та управління, які забезпечують стабільність технологічних процесів на всіх етапах виготовлення продукції [2].

Проблема неякісної випічки часто виникає через невідповідність технологічного процесу заданим параметрам. Впровадження систем АСУ ТП дозволяє автоматизувати процес випічки шляхом застосування високоточних сенсорів для вимірювання температури, вологості та інших критичних показників, а також ПЛК для оперативного коригування режимів роботи. Такий підхід забезпечує своєчасну реакцію на відхилення та оптимізацію виробничого циклу, що суттєво підвищує якість кінцевої продукції. Основні компоненти АСУ ТП випічки хліба включають ПЛК, систему сенсорів та спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечує обробку та аналіз даних у режимі реального часу [2].

Висновки

Таким чином, автоматизація процесу випічки хліба завдяки впровадженню сенсорів, автоматизованих машин та програмованих логічних контролерів дозволяє не лише підвищити якість продукції, а й забезпечити стабільність технологічних процесів, зменшити вплив людського фактора та оптимізувати використання ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизація. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Автоматизація> (дата звернення: 15.03.2025)
2. Автоматизація технологічних процесів і виробництв / А.М. Переверзева та ін. Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 119 с.

Медончак Денис Олегович – студент групи ЕМСА-22б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, ел. пошта: denismedonchak@gmail.com

Богачук Володимир Васильович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, Вінницький національний технічний університет, ел. пошта: bogachukvv64@gmail.com

Medonchak Denys Olegovich – student of group EMSA-22b, Faculty of Electrical Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, e-mail: denismedonchak@gmail.com

Bogachuk Volodymyr Vasyliovych – Cand. Sci (Tech.), Associate Professor, Department of Computerized Electromechanical Systems and Complexes, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bogachukvv64@gmail.com