

**АВТОМАТИЗОВАНЕ КЕРУВАННЯ ВИГОТОВЛЕННЯМ БОРОШНА**

Єна Д.М., студент, Нечитайло Ю.А., к.т.н., доц.  
(ДБТУ, м. Харків, Україна) nechitaylo@btu.kharkov.ua

*Disadvantages of conventional mills are analyzed. The use of various automation technologies is considered. The implementation of automated management of the flour production process is proposed.*

Головне завдання кожного комерційного підприємства – оптимізація роботи й скорочення витрат. Потрібно втілити в життя програму розвитку переробки, нових ліній і технологій, вважаючи за можливе вирощування зернових культур (пшениці, ячменю, жита) і пов'язану з цим необхідність упровадження автоматизованої лінії з їхньої переробки. Під час детального аналізу цього питання з'ясувалося, що в млині присутні такі недоліки: низький рівень механізації та електрифікації за повної відсутності автоматизації, частка ручної праці становить близько 70%. Наслідком таких дій є висока собівартість кінцевого продукту, важкі умови праці, низька продуктивність та оплата праці.

Поліпшення стану цих показників можливе за рахунок проведення таких заходів: 1) відмова від наявної застарілої технології із заміною на новішу та перспективнішу; 2) реконструкція обладнання технологічного процесу. Такі заходи дають змогу знизити собівартість; підвищити продуктивність праці; підвищити якість і зменшити кількість продуктів необхідних для виробництва борошна. Це зумовлює необхідність розробки проекту автоматизації технологічного процесу даного об'єкту, розробити технологічної системи, яка б забезпечувала автоматизоване керування роботою лінію переробки пшениці на борошно, включно з його сортуванням за відповідними сортами.

Автоматизоване управління процесом виробництва борошна – це комплексна система програмного забезпечення та обладнання, яка дозволяє автоматизувати та оптимізувати процеси виробництва борошна, контролювати якість продукції та підвищувати її продуктивність. Такий підхід включає використання різних технологій автоматизації: контроль і регулювання температури, вологості та інших параметрів в процесі обробки зерна, автоматичне налаштування обладнання, контроль якості сировини і готової продукції, моніторинг виробничих процесів тощо.

Системи автоматизованого управління виготовленням борошна можуть бути реалізовані на різних рівнях виробництва, включаючи рівень підготовки зерна, молоття, сортування, пакування тощо. Принцип роботи такої системи полягає в тому, що вона автоматично контролює та регулює всі етапи виробництва борошна, що дозволяє підвищити його ефективність, знизити витрати та забезпечити стабільну якість продукції. Для забезпечення коректної роботи технологічних машин в приймальних бункерах вальцових верстатів, розсіву, шнекового конвеєра та приймальному бункері використовуються датчики рівня. В Україні системи автоматизованого управління виробництвом борошна використовуються на багатьох заводах та підприємствах харчової промисловості, таких як "Млин Хлібпром", "Агромаркет", "Миронівський хлібопродукт", НВП "Агро-сімо-машбуд", ТОВ "Бета агро інвест", "Одеський комбінат хлібопродуктів" та інші.