

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ШТАМПУВАЛЬНИМ АПАРАТОМ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Абраменко І.Г., к.т.н., доц.
Литвин С.М., здобувач РВО бакалавр
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна, abramenko@btu.kharkov.ua

Анотація: У доповіді проаналізовані основні технологічні процесами на хлібопекарському підприємстві та сформовані вимоги до системи комплексної автоматизації штампувальним апаратом.

Ключові слова: хлібопекарське підприємство, штампувальний апарат, система автоматизації

Виробництво хліба на сучасному хлібопекарському підприємстві здійснюється в основному на потоково-механізованих лініях, які включають сукупність відповідних машин і апаратів. Технологічний процес хлібопекарського виробництва представляє собою сукупністю операцій, призначених для переробки сировини в готові вироби. Характерними особливостями випічки хліба є велика кількість технологічних ланцюгів, які можуть роз'єднуватись і з'єднуватись, багатомірність, деяка невизначеність, випадковий характер зміни параметрів. Тому його можна визначити як багатомірну систему, взаємозв'язану й взаємозалежну [1, с. 145].

Розробка систем автоматизації в області хлібопечення повинна бути спрямована, насамперед, на зниження матеріальних і енергетичних ресурсів, підвищення продуктивності праці, зниженню частки ручної праці. Розв'язок цих завдань може бути успішним при умові адекватного опису конкретних технологічних процесів і параметрів існуючого обладнання, використання сучасних інформаційних технологій.

Всі виробничі відділення на хлібопекарському підприємстві тісно пов'язані між собою так як вхідна сировина і проміжні напівфабрикати переробляються в готову продукцію шляхом їх передачі з однієї виробничої ділянки на іншу.

Сучасні хлібопекарські підприємства орієнтовані на великий об'єм і обмежену номенклатуру продукції, ритмічність і потоковість виробництва, нерозривність процесу. При цьому вони мають високу ступінь механізації і автоматизації. Такий підхід свідчить, що типове хлібопекарське підприємство характеризується закінченим технологічним циклом – від прийому сировини до відвантаження готової продукції. Тому на підприємстві повинна функціонувати система забезпечення якості протягом всього технологічного циклу – від якості вхідної сировини до якості готової продукції.

Технологічна хема розташування елементів обладнання штампувального апарату представлена на рис. 1 [2, с. 171].

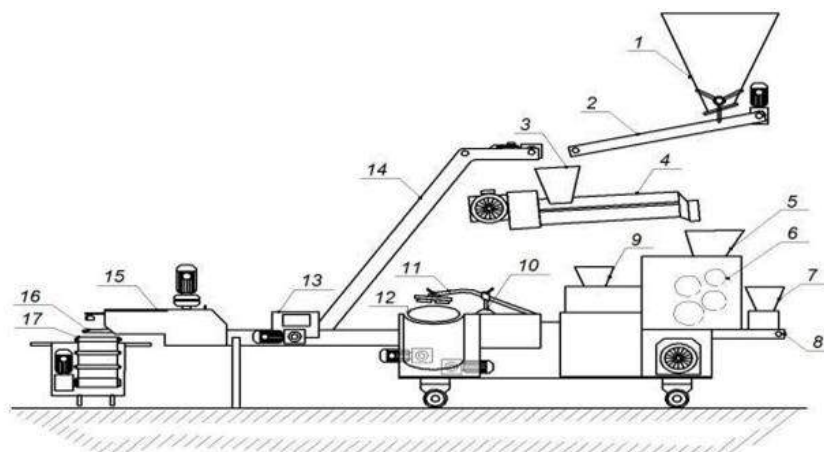


Рис. 1. Технологічна схема штампувального апарата:

- 1 – бункер; 2 – транспортера подачі тіста; 3 – приймальна лійка гомогенізатора;
- 4 – гомогенізатор; 5 – приймальна лійка штампувальної машини; 6 – валки;
- 7 – пристрій підсипки борошна; 8 – стрічка головного транспортера;
- 9 – пристрій підсипки борошна; 10 – копір штампів; 11 – штамп; 12 – тарілка з підсипкою;
- 13 – кришка поворотного транспортера; 14 – поворотний транспортер; 15 – кришка язика; 16 – язик; 17 – пересадочний транспортер

Електроустаткування штампувального апарата можна розбити на функціональні блоки. Основними функціональними блоками схеми є: силова частина, що складається з електродвигунів; апарати комутації силових ланцюгів; перетворювачі, магнітні пускачі; блок управління штампувальним апаратом – програмований логічний контролер; пристрій введення та відображення інформації – екран; пристрої введення-виведення – датчики; система живлення.

Схема управління повинна забезпечувати необхідні режими роботи за допомогою впливу на магнітні пускачі та частотні перетворювачі електродвигунів штампів. Вся потрібна інформація відображається на дисплеї.

Для реалізації модернізації штампувального апарата потрібне таке обладнання: шафа електрична для розміщення електричної схеми, контролер для управління елементами схеми, контактори та частотні перетворювачі для включення двигунів мотор-редукторів, регулювання та підтримки заданих параметрів, захисту від перевантажень джерела живлення.

Застосування нової системи управління дозволить досягти поліпшення роботи апарата, оскільки покращуються налаштування, діагностика обладнання, розширюється рецептура продукції з встановленими параметрами.

Список літератури

1. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва / В. І. Дробот. – К.: Логос, 2002. – 365 с.
2. Гвоздев О. В. Машини та обладнання хлібопекарського виробництва: Підручник / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, В. О. Олексієнко. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок», 2010. – 317 с.