

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА КУКУРУДЗЯНИХ ПЛАСТІВЦІВ

Пономаренко Ю.С., бакалавр, Панов А.О.

(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

e-mail: panovanton1994@gmail.com

The main and important parameters of the production of cornflakes, which fundamentally affect the quality of the products, were studied.

Характеристика продукції, сировини та напівфабрикатів. Вироби з кукурудзи та інших зернових виробляють у вигляді пластівців, гранульованих або паличок. Вони подаються в повністю готовому вигляді і не потребують варіння та обробки. За кольором і формою ядра зерна кукурудзи можна розділити на дев'ять типів [1]. Кукурудзяні пластівці виготовляються з кукурудзи або кукурудзи грубого помелу, отриманої із зубчастих, напівзубчастих або остистих зерен кукурудзи.

Кукурудзяні пластівці виробляються як кінцевий продукт для комерційного та споживчого використання. Оскільки термін зберігання в спеціальній упаковці становить приблизно один рік, виробництво відбувається в районах вирощування зернових та бобових культур [2].

Етапи процесу. У виробництві кукурудзяних пластівців задіяні наступні етапи:

- підготовка сировини до виробництва: зберігання, очищення від домішок, калібрування;
- зволоження і отлежка кукурудзяної крупи;
- приготування цукрово-сольового сиропу;
- теплова обробка (варіння) крупи;
- розпушення і охолодження вареної крупи;
- сушка вареної крупи;
- пропарювання і плющення крупи в пластівці;
- інспектування, сортування та охолодження;
- фасування в пакети; упаковка в транспортну тару, складування і зберігання готової продукції.

Розробка блок-схеми алгоритму будь якого технологічного процесу починається з аналізу виробництва, щоб з'ясувати кількість елементів та, які будуть використовуватись датчики, чутливі елементи та виконавчі агрегати. Тобто блок-схема алгоритму керування процесом виробництва представляє послідовність запитів на датчики, які при позитивному сигналі вмикають виконавчий механізм, а саме електроприводи, двигуни та індикатори роботи, та при негативній або вимикають, або циклічно відправляють запит на датчик поки сам датчик не отримає позитивний сигнал.

Блок-схема алгоритму керування процесом виробництва кукурудзяних пластівців (рис. 1) представляє пронумеровані блоки з шляхом послідовного запиту до датчика та вмикання виконавчого механізму [3]. Представлено

скорочений опис до алгоритму з номерами блоків у дужках: тому при натисканні кнопки Пуск (1) та не натисканні кнопки Автостоп (2) вмикається сирена та таймер роботи сирени (3). Після проходження заданого часу роботи сирени (4) таймер вимикається разом з сиреною (5) і в цей час паралельно вмикається машина пакування у пачки (6) та пакувальник у крафт-папер (7). Наступним відбувається перевірка, чи працюють попередньо ввімкнені електроприводи, запитом до датчиків цих виконавчих механізмів (8 та 9), і при позитивному сигналі вмикаються наступні виконавчі механізми, такі як фасувальна машина (10) та фасувальний автомат (11) та так само відбувається перевірка на роботу виконавчих механізмів запитом на датчик.

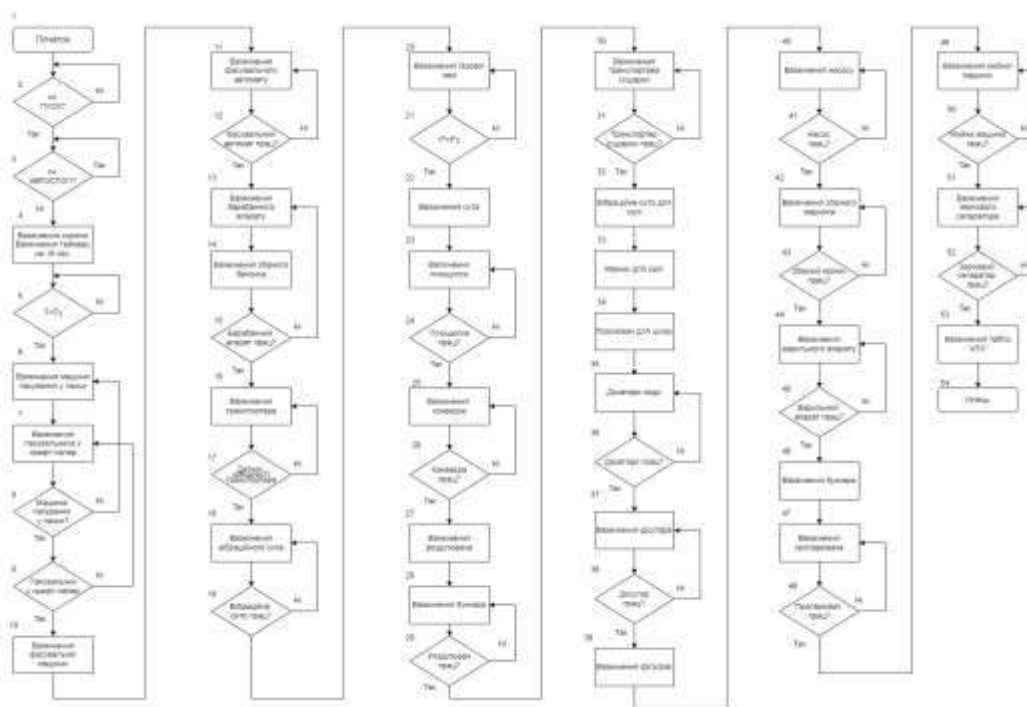


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритму керування процесом виробництва кукурудзяних пластівців

Література:

1. Технологія галузі (харчоконцентратне виробництво) [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до практ. занять для студ. напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. В. М. Ковбаса, О. Ю. Мельник, І. М. Зінченко, В. А. Терлецька. - К. : НУХТ, 2013. – 35 с.
2. Сирохман І.В. Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення) : підручник. Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2019. 394 с.
3. Проектування систем програмного керування : метод. вказівки до виконання практ. робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заоч. форм навч. спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології ; Харків. нац. техн. у-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка ; уклад.: С. С. Радченко, А. О. Панов. – Харків : [б. в.], 2020. – 32 с.