

УДК 681.5

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ВІДДІЛЕННЯМ МИТТЯ ТАРИ

Демченко К.В., к.т.н., доц.
Кабаненко М.С., здобувач РВО магістр
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна, yayaska31@gmail.com

Анотація. У статті розглядається система автоматизованого керування відділенням миття тари, яка забезпечує ефективне очищення тари на виробництвах харчової та фармацевтичної промисловості. Описано принципи роботи системи, включаючи роль програмованого логічного контролера (ПЛК), датчиків і інтерфейсу людина-машина (НМІ). Зазначено основні переваги автоматизованого керування, зокрема підвищення ефективності миття, зниження витрат на ресурси та поліпшення безпеки. Важливим аспектом є також покращення якості миття тари, що дозволяє забезпечити відповідність санітарним нормам. Стаття підкреслює значення таких систем для підвищення продуктивності та зниження витрат у виробничих процесах.

Ключові слова: програмно логічних контролерів, система автоматизованого керування, людино-машинний інтерфейс, алгоритм, система

Система автоматизованого керування відділенням миття тари є важливим компонентом сучасних виробничих ліній, особливо в харчовій і фармацевтичній промисловості, де очищення тари є критично важливим для забезпечення безпеки та якості продукції. Миття тари має на меті не тільки її очищення від забруднень, але й підготовку до подальших етапів виробничого процесу. Сучасні технології дозволяють автоматизувати цей процес, що значно підвищує ефективність, зменшує витрати ресурсів і підвищує контроль за якістю очищення.

Система автоматизованого керування миттям тари включає в себе кілька основних елементів, зокрема програмований логічний контролер (ПЛК), який відповідає за контроль за всіма етапами миття. Система автоматично регулює різні параметри, такі як температура води, швидкість обертання щіток та насадок, подача мийних засобів, а також час, витрачений на кожен етап миття. Всі ці параметри критичні для забезпечення високої ефективності миття, оскільки недостатнє очищення може призвести до забруднення продукції або зниження якості кінцевого продукту.

Програмований логічний контролер збирає дані від численних датчиків, встановлених у системі, таких як датчики температури, рівня рідини та тиску. Ці дані дозволяють контролювати стан системи миття в реальному часі, своєчасно коригуючи параметри для досягнення максимального результату. ПЛК також відповідає за безпеку системи, забезпечуючи аварійну зупинку у разі виникнення неполадок, таких як недостатній рівень мийного засобу або порушення температурного режиму.

Ще одним важливим елементом системи є інтерфейс людина-машина (НМІ), що дозволяє оператору контролювати процес миття, переглядати стан

системи, а також налаштовувати параметри роботи. Система може передавати повідомлення про необхідність технічного обслуговування або ремонт, що дозволяє уникати серйозних збоїв у роботі. Всі дані, що надходять від датчиків, фіксуються в системі та можуть бути використані для подальшого аналізу та оптимізації процесу миття.

Автоматизовані системи керування миттям тари мають кілька важливих переваг. По-перше, вони значно підвищують ефективність процесу, оскільки можуть безперервно моніторити і регулювати всі важливі параметри. По-друге, автоматизація дозволяє знизити витрати ресурсів, таких як вода, енергія та мийні засоби, завдяки точному контролю за їх використанням. Це не тільки економічно вигідно, а й екологічно, оскільки зменшується навантаження на навколишнє середовище. Крім того, система автоматизованого керування забезпечує більш високий рівень безпеки, знижуючи ризики, пов'язані з людським фактором, і забезпечуючи точне виконання всіх технологічних вимог.

Такі системи також покращують контроль за якістю миття тари. Вони дозволяють досягти стабільно високих результатів у митті навіть за умови змінних умов роботи. Це важливо для дотримання санітарних стандартів і вимог до безпеки продукції, особливо в тих галузях, де стандарти безпеки і якості є жорсткими, наприклад, у харчовій або фармацевтичній промисловості. Автоматизовані системи дають змогу також інтегрувати різні технології, наприклад, системи контролю за якістю продукції, що дозволяє створювати комплексні «розумні» виробничі лінії.

Завдяки використанню автоматизованих систем керування миттям тари знижується не лише витрати ресурсів, але й час, витрачений на очищення, що дозволяє підвищити пропускну здатність виробничої лінії. Автоматизація значно підвищує продуктивність, що особливо важливо при великих обсягах виробництва. Також важливим є постійне вдосконалення таких систем завдяки інтеграції нових технологій, які дозволяють ще точніше регулювати процеси миття, прогнозувати можливі збої або потребу в технічному обслуговуванні.

Таким чином, система автоматизованого керування миттям тари є важливим елементом для забезпечення стабільності та якості виробничих процесів. Вона дозволяє значно знизити витрати на ресурси, покращити безпеку та підвищити ефективність процесу миття. Завдяки постійному розвитку технологій автоматизації, такі системи стають ще більш інтелектуальними, адаптивними та здатними до інтеграції в загальні системи управління виробництвом.

Список літератури

1. Пріб К.А. Діагностика в системі управління / К.А. Пріб, Н.І. Патики // Центр навчальної літератури, 2019. – 432 с.
2. Кузьмін С.І. Системи автоматизації та керування на виробництвах / С.І. Кузьмін. – Київ: Вища школа, 2018. – 256 с.
3. Іванова Н.В. Технології автоматизації в харчовій промисловості / Н.В. Іванова, А.М. Лісовий. – Харків: Фоліант, 2020. – 192 с.