

УДК 621.326

Процик С. – ст. гр. ХО_м-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПАКУВАЛЬНИМИ АВТОМАТАМИ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Закалов О.В

Постійне підвищення вимог до процесу пакування сприяє значному ускладненню конструкцій пакувальних машин через збільшення кількості функціональних механізмів у кожній машині.

Важливу роль у забезпеченні синхронної і надійної роботи цих механізмів відіграє система керування автоматом. Від її характеристики залежить і якість пакованої продукції і продуктивність та надійність пакувальної машини. Зазвичай у пакувальній машині застосовують одну із двох стратегій керування.

При виході на задані значення показників якості продукції або при виникненні несправності на певному етапі пакування, сучасна система керування може:

- зупинити технологічний процес і повідомити про аварійний режим, тим самим запобігаючи випуску бракованої продукції;
- перервати і повторити неправильний виконаний етап без зупинки функціонування машини.

Оскільки вартість складних систем керування є порівняно високою, при розробці пакувального обладнання виникає задача вибору такого типу системи керування, яка забезпечить задані показники якості виробу, продуктивності і надійності машини при її мінімальній вартості. На вибір типу системи керування суттєво впливає специфіка технологічної операції пакування, пакованого продукту і пакувального матеріалу.

Основне призначення системи керування полягає в забезпеченні процесу функціонування пакувальної машини-автомата згідно із заданим алгоритмом. Алгоритмом керування є певний набір правил, умов і залежностей, що визначають взаємопов'язану дію всіх функціональних елементів автомата.

Системи керування пакувальних автоматів можуть бути розділені за видом алгоритму керування і за типом керуючого пристрою.

За видом алгоритму керування можна виділити:

- керування за жорсткою програмою без її зміни у процесі керування (циклові системи);
- адаптивне керування, при якому програма коректується в залежності від умов роботи, тобто від впливу зовнішнього середовища;
- інтелектуальне керування, при якому програма коректується і оптимізується в результаті накопичення досвіду експлуатації пакувального автомата.

За типом керуючого пристрою системи керування поділяються на механічні, електромеханічні і цифрові.

Механічні системи керування створюються на базі упорів, копирів і кулачків.

У системі керування з використанням копирів як програмоносії застосовують копир, що встановлений у корпус машини. При системі керування з використанням кулачків забезпечується надійна і точна синхронізація всіх рухів робочого циклу.

Вибір тієї чи іншої системи керування значно впливає на всі техніко-економічні показники пакувальних машин і автоматичних ліній, а саме: на їх продуктивність, якість продукції, надійність в роботі і економічну ефективність.