

УДК 621.0

Р. О. Іванов, Е. С. Рожко, А. В. Антонішин, І. В. Чихіра, канд. техн. наук, доц.
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО УПРАВЛІННЯ НА БАЗІ ПЛК

R. O. Ivanov, E. S. Rozhko, A. V. Antonyshyn, I. V. Chykhira, Ph.D., Assoc. Prof.
**DEVELOPMENT OF A PLC-BASED WAREHOUSE MANAGEMENT
AUTOMATION SYSTEM**

Автоматизація — це використання систем керування та систем інформаційних технологій (таких як числове керування, контроль запасів, програмоване логічне керування та інші промислові системи управління) для зменшення потреби в людській праці у виробництві товарів і послуг. У сфері індустріалізації автоматизація є кроком за межі механізації. Автоматизація значно зменшує потребу людини в сенсорних, розумових вимогах, а також економить час. Процеси та системи також можуть бути автоматизовані.

У промисловості пакування харчових продуктів ПЛК використовується в основному для цілей автоматизації, що допомагає скоротити час пакування та збільшити швидкість виробництва порівняно з ручною системою. Склад або центр розподілу — це об'єкт, який зберігає продукцію від багатьох різних постачальників для подальшого розповсюдження їхнім клієнтам.

Ефективне управління складами допомагає оптимізувати існуючі процеси виробництва та дистрибуції та значною мірою сприяє досягненню мети зниження витрат та покращення обслуговування. Функції системи управління складом можна згрупувати в чотири окремі категорії: контроль запасів, контроль крана, автоматизований керований транспортний засіб і контроль конвеєра.

Контроль запасів є адміністративною частиною складської системи, яка повинна вести облік усіх товарів на складі. Управління краном — це центральний комп'ютер, який зв'язується з мікрокомп'ютерами на борту автоматичних кранів і дає їм транспортні накази. Система автоматичного керування транспортним засобом розділена на три рівні керування: завдання, рух і вантажівка. Керування завданнями здійснюється в центральному комп'ютері та дає команди на транспортування АГВ. Контроль завдань перевіряє, чи виконуються всі замовлення на транспортування

У роботі розроблено систему для управління автоматизацією складу. На базі ПЛК SIEMENS S700-1200 розроблена система дозволяє вимірювати та досліджувати параметри роботи в режимі реального часу.

Вся система включає в себе кран-штабелер, стелажні комірки, лотковий конвеєр, лінію зборки товарів.

Результат тестування працює, виробництво має точність і високу ефективність. Поточна робота полягає лише в розробці програмного забезпечення ПЛК і демонстрації зв'язку між обладнанням і програмуванням. Однак, щоб прийняти завдання руху, необхідно розрахувати установку, кінематику та динаміку реалізації, включити елементи слота, такі як: двигун, датчик, потужність, структура каркаса. Важливість цього фактора потребує вивчення та вдосконалення. На рис. 1 приведено мнемосхеми роботи системи керування.

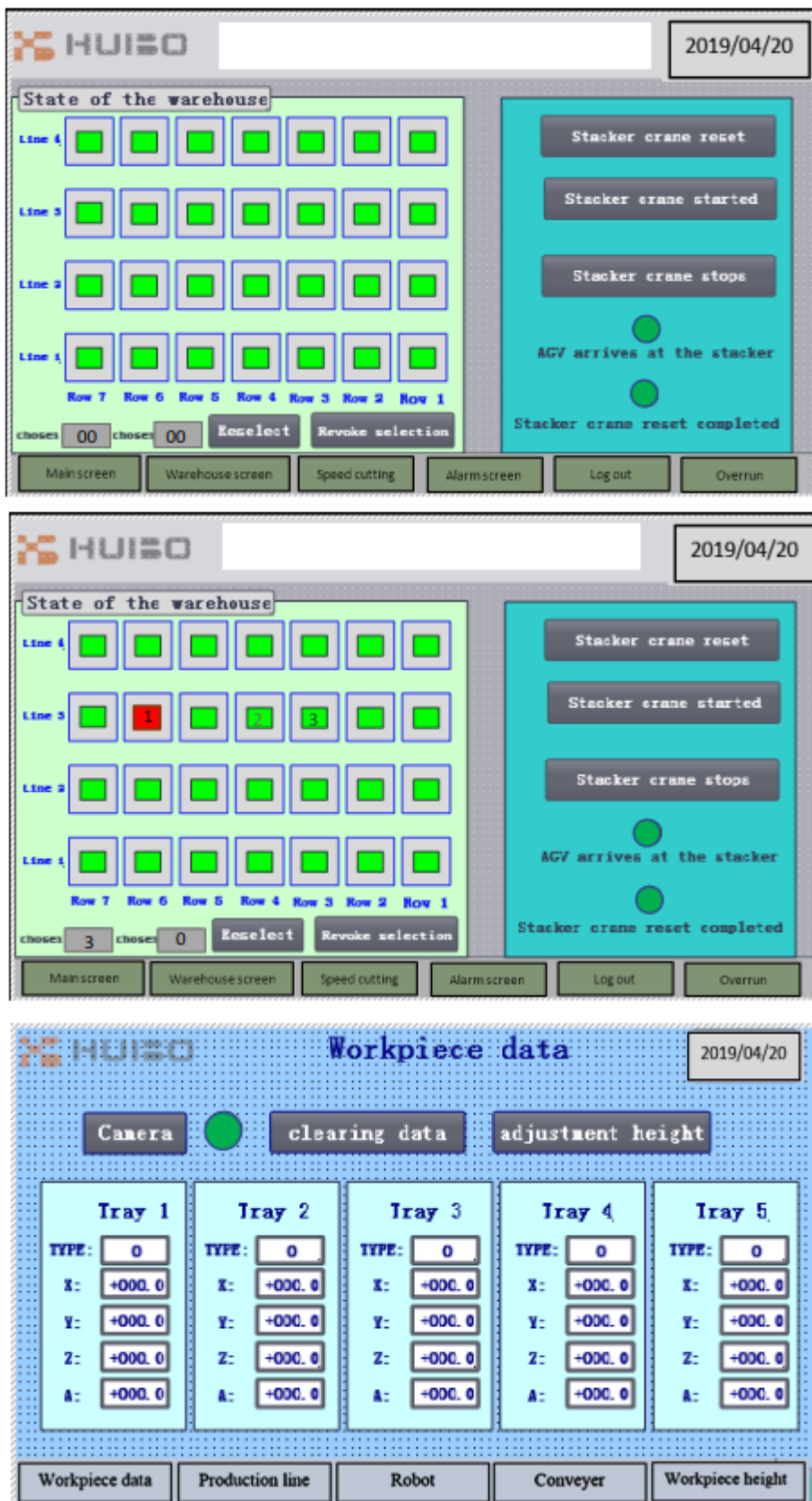


Рисунок 1. Мнемосхеми роботи системи керування складом.