

УДК 621.833.6

М. Кравчук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

M. Kravchuk

AUTOMATION OF MANUFACTURING

У загальному плані автоматизація виробництва це етап машинного виробництва, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління виробничими процесами та передачею цих функцій технічним засобом - автоматичним пристроям і системам. В основі автоматизації виробництва лежить поняття "управління". Управління - цілеспрямована дія на процес (об'єкт), яка забезпечує оптимальний чи заданий режим його роботи. Процес управління, з точки зору автоматичних систем, складаються з ряду елементарних операцій та етапів, які є спільними для технічних систем і систем живої природи.

Незалежно від мети, призначення, структури об'єкта процес управління передбачає виконання таких операцій, як:

одержання та попередня обробка інформації про фактичний стан об'єкта, системи і навколишнього середовища;

аналіз одержаної інформації, порівняння існуючої виробничої ситуації із даною; прийняття рішення про дію на об'єкт у певному напрямку та оцінка можливості реалізації такої дії;

реалізація управління, тобто формування дії за допомогою відповідних технічних засобів.

Якщо людина не бере участі у формуванні управляючої дії, управління називається автоматичним. У складних системах і ситуаціях прийняття остаточних рішень щодо управління залишається за людиною, тоді управління є автоматизованим. Відповідно до цього системи називаються автоматичними чи автоматизованими. В першому випадку за людиною залишаються лише функції по обслуговуванню системи і контролю за її функціонуванням. В другому - технічні засоби забезпечують людину оперативною інформацією, але остаточне рішення, тобто етапи оцінки ситуації та формування управління, приймає вона сама. Автоматичне управління і відповідно автоматичні системи є більш досконалішими, вони знаходяться на вищому ступені розвитку.

При здійсненні процесу управління часто доводиться спочатку відшукувати потрібний режим роботи, а потім його підтримувати. В окремих випадках для простих об'єктів значення технологічних параметрів задаються наперед, тоді системи називаються системами автоматичного регулювання САР. Сучасні автоматичні та автоматизовані системи є за своєю структурою розподіленими і базуються на мережових технологіях з використанням мікропроцесорних засобів.

Удосконалення мікроелектронної бази і поява мікропроцесорної техніки призвело до перегляду ряду аспектів створення АКС. відбувається перехід до децентралізованих АКС - ТП. При розробці децентралізованих АКС - ТП харчових підприємств використовують дві функціональні структури: лінійну та кільцеву. Обидві системи є дворівневими. На нижньому рівні функціонують локальні мікроЕОМ, а на верхньому - центральна ЕОМ, яка вирішує задачі планування, оптимізації зміни конфігурації системи в аварійних випадках.