

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

І.В.Ельперін, В.М.Кушков

Український державний університет харчових технологій

Незважаючи на досить складну економічну ситуацію на Україні, в галузях харчової промисловості продовжується процес технічної модернізації технологічного обладнання і впровадження комп'ютерно-інтегрованих систем управління з широким використанням управляючої мікропроцесорної техніки.

Що показує аналіз досвіду впровадження таких систем в різних галузях харчової промисловості.

По-перше, в харчовій промисловості використовуються всі основні напрямки мікропроцесорних систем управління: **розподілені системи управління** (Distributes Control System – DCS), **програмовані логічні контролери** (Programmable Logic Controller – PLC) та PC-сумісні промислові контролери, які отримали назву **PC based control**.

Наприклад, система управління DCS на базі мікропроцесорних засобів фірми Honeywel впроваджена на Рокітнянському цукровому заводі побудованими, а системи PC based control використовуються фірмами Цукравтомат, ВІОЛ, НВП “Київський інститут автоматики”.

Але абсолютна більшість систем будуються на базі програмованих логічних контролерів. Це пояснюється тим, що системи DCS вимагають великих початкових капітальних вкладень, а системи PC based control, маючи привабливу вартість, все-таки поступаються промисловим ПЛК в надійності і є більш складними в програмуванні та супроводженні систем з боку обслуговуючого персоналу.

По-друге, на сьогоднішній день пропонується великий вибір мікропроцесорних контролерів (МПК) як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. При цьому необхідно відмітити що на українському ринку присутні практично всі лідери в галузі розробки промислових логічних контролерів: **Siemens, Schneider Automation, Rockwell Automation, Omron, Mitsubishi**. Це створює конкуренцію між ними, що, в свою чергу, покращує умови для розробників систем автоматизації та для служб КІП І А, де ці системи впроваджуються. Досвід експлуатації систем побудованих на базі

Найбільшою популярністю серед розробників систем автоматизації в харчовій промисловості користується мікропроцесорна техніка фірми Schneider Automation. Так більшість систем в цукровій та спиртовій промисловості побудована на технічному та програмному забезпеченню цієї фірми. Досвід експлуатації систем побудованих на базі цієї техніки підтверджує її високу надійність та функціональну гнучкість.

Серед найбільш активних системних інтеграторів можна назвати фірми: КТС, ЦАНТ, Цукравтомат, Техінсервіс. Продукція фірми Siemens частіше всього поступає при комплексному постачанні автоматизованих ліній.

По-третє, суттєво змінюються вимоги з боку замовника систем. Якщо на першому етапі впровадження мікропроцесорних систем автоматизації суттєве значення грала зовнішня

привабливість програмно-технічних комплексів та можливість вести архівування подій та технологічних значень, а по суті ці системи практично повторювали на новій елементній базі алгоритми, які відпрацьовувалися на локальних засобах автоматизації, то сьогодні замовник хоче отримати систему управління з новими, більш високими показниками надійності та ефективності управління. Зростає актуальність розробки та впровадження нових ефективних алгоритмів управління з урахуванням можливостей, які надає мікропроцесорна техніка. А те, що мікропроцесорні системи мають дуже великий резерв показує досвід впровадження нестандартних алгоритмів управління. Так наш сумісний з спеціалістами інституту цукрової промисловості досвід впровадження системи автоматизації дифузійного відділення Яготинського цукрового заводу показує, що деякий нестандартний підхід до розробки алгоритмів управління дозволяє значно підвищити якість процесу регулювання.

Крім того, необхідно враховувати, що використання всіх можливостей, які надає сучасна мікропроцесорна техніка та комп'ютерно-інтегровані технології створює реальне підґрунтя для розробки потужних систем інтелектуальної підтримки прийняття рішень, практичної реалізації складних алгоритмів управління об'єктом, реалізація яких раніше була просто неможливою або вимагала застосовувати досить складні технічні рішення.

В-четверте, використання різноманітних мереж та польових шин, архітектури клієнт-сервер, нових технологій від Microsoft (OPC, COM, DCOM, Active-X, Web-client), сучасних SCADA-програм перетворили системи, які побудовані на базі ПЛК, у потужні розподілені системи управління, які конкурують з системами DCS в галузі автоматизації неперервних технологічних процесів.

Це створює реальні умови для побудови корпоративних систем управління які дозволяють, за рахунок широкого використання різноманітних польових шин, локальних та корпоративних мереж, вирішувати задачі координації як при управлінні технологічними комплексами так і виробництвом в цілому.

По-п'яте, суттєво змінюється принципи побудови операторського інтерфейсу. Сьогодні при впровадженні мікропроцесорних систем управління систем управління у харчовій промисловості використовуються два основних принципа побудови: безщитовий та комбінований. При безщитовій структурі побудови операторського інтерфейсу основним його елементом є ПЕОМ в звичайному або промисловому виготовленні. Останнім часом все частіше починають використовуватись різноманітні текстові або графічні операторські панелі. Все частіше вони встановлюються безпосередньо біля технологічного обладнання або вбудовуються в нього.