

# **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АРМІВ ГОЛОВНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ МОЛОКОЗАВОДУ ТЕХНОЛОГІЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ В СТАНДАРТІ OFS**

**І.В.Ельперін, В.М.Кушков**

**Український державний університет харчових технологій**

Молочне виробництво має ряд особливостей, які обумовлюють висування додаткових вимог до систем управління ним і в першу чергу до систем оперативного планування та управління. До таких особливостей слід віднести: властивості сировини, яка вимагає швидкої переробки з врахуванням показників її якості, широку номенклатуру продукції, що випускається, та необхідність своєчасного задоволення попиту торговельних організацій щодо видів та кількості різноманітної продукції. Тому поряд з необхідністю створення систем автоматичного управління технологічними процесами не менш важливою, саме для молочної промисловості, є задача оперативного управління окремими ділянками і виробництвом в цілому. Тобто мова йде про створення корпоративної системи управління молочним виробництвом.

При вирішенні цього завдання на перший план висувається задача передачі технологічної інформації у систему оперативного управління з метою представлення головним спеціалістам об'єктивної та своєчасної інформації, необхідної для прийняття управляючих рішень. Ця інформація повинна бути представлена у формі зручній для швидкого аналізу. Крім того виникає необхідність створення на основі різноманітної технологічної інформації аналітичних та звітних документів у різних формах представлення.

Сучасні системи управління технологічними процесами молочного виробництва, в своїй більшості, побудовані на базі широкого використання мікропроцесорних контролерів. Для організації обміну інформації на рівні АСУТП між окремими мікропроцесорними контролерами використовуються різноманітні спеціалізовані мережі та польові шини. Коли виникає необхідність передачі інформації, яка збирається ними, у загально заводську локальну мережу, з метою використання цієї інформації в системі оперативного управління виробництвом та накопичення відповідних баз даних, виникає ряд труднощів, пов'язаних, насамперед, з необхідністю виконувати спряжиння між різноманітними мережами. Це вимагає додаткових матеріальних затрат та ускладнює розробку та експлуатацію системи обміну даними між мережами різного рівня управління. Крім того, при побудові системи організації передачі даних між різними мережами виникає необхідність використання додаткових апаратних (наприклад, шлюзів) та програмних засобів, що може призвести до втрати або спотворення інформації. Крім того, більшість прикладних програм для збору даних на рівні АСУТП та передачі її на рівень АСУП працює у пакетному режимі, а сучасне виробництво вимагає працювати у системах реального часу.

Сьогодні, для вирішення проблем, згаданих вище, при керуванні процесом може бути використана технологія OPC (OLE for Process Control) – OLE (Object Linking and Embedding). Це нова технологія, яка розроблена для об'єднання прикладних програм Windows і обладнання для управління технологічними процесами. Ця технологія уявляє собою відкритий стандарт, який встановлює єдиний метод доступу до даних пристроїв промислової автоматики. Згаданий метод не залежить від типу та джерела даних. Таким чином, кінцевий користувач вільний у виборі програмного забезпечення та апаратури, яка відповідає його основним виробничим потребам, і від нього не вимагається прийняття будь-яких рішень, які пов'язані з використанням закритих ліцензійних драйверів. Так як OPC визначає загальний єдиний інтерфейс, відповідний сервер може бути написаний один раз і може використовуватись у подальшому в інших проектах, SCADA системах, людино-машинному інтерфейсі або у спеціальній прикладній програмі. Крім того, OPC сервери можуть бути доступні з боку таких програм Visual Basic, як макроси Microsoft Excel або Microsoft Access. Клієнти OPC можуть бути написані у середовищі будь-якого із існуючих додатків Windows.

При такому підході, базовим протоколом обміну може бути добре відомий та відпрацьований протокол Ethernet TCP/IP. У свою чергу, стандартною, інтегрованою мережею, яка забезпечує прозорий та легкий у доступі до даних у межах всього виробництва від датчиків до рівня планування та управління виробництвом стає корпоративна мережа Intranet, яка побудована за принципом клієнт/сервер і забезпечує створення єдиного інформаційного простору. При використанні такої інформаційної технології, цікавим рішенням є отримання даних за допомогою вбудованих Web-серверів. Будь-який пристрій, який має вбудований Web-сервер не тільки може передавати запитані дані, а й сам може ініціалізувати передачу повідомлень.

Для створення корпоративної мережі на молочному заводі була запропонована саме така технологія. На нижньому рівні запропоновано встановити мікропроцесорні контролери типу Modicon TSX Micro та Modicon TSX Premium, фірми Schneider Automation. Ці контролери здійснюють оперативне управління технологічними процесами. Для оперативного управління процесом на кожному робочому місці оператора створені автоматизовані робочі місця (АРМ) операторів-технологів на базі ПЕОМ з встановленою на ній SCADA програмою, які підключені до контролерів по шині Uni-Telway. Контролери між собою зв'язані мережею Firway. До цієї мережі підключені АРМ спеціалістів середньої ланки (начальник зміни, начальник цеху) та станція, яка виконує роль технологічного сервера і на якій встановлений драйвер OFS. Цей сервер виконує роль моста між першим і другим рівнем управління. По мережі Ethernet він підключений до мережі верхнього рівня, у якій знаходяться робочі станції спеціалістів верхнього рівня управління, які можуть отримувати інформацію у реальному часі про стан виробництва і у разі необхідності здійснювати оперативне управління ним.

Одним з традиційних рішень для розв'язання цієї проблеми є використання спеціалізованого програмного забезпечення, так званих SCADA програм. Але це програмне забезпечення коштує досить дорого і не завжди дозволяє вирішити всі задачі, які виникають в процесі розробки прикладного проекту.

Можна використати недороге програмне забезпечення для створення на АРМі оператора-технолога сервера даних OFS: OPC Factory Server, який дозволяє використовувати технологічну інформацію з мікропроцесорного контролера у прикладному програмному забезпеченні, створеному на мовах високого рівня C++, Visual Basic та інші і навіть у стандартних офісних пакетах Windows – Word, Excel та інші. Це значно розширює можливості форм представлення інформації на АРМх головних спеціалістів і спрощує процедуру їх розробки.

*Так на київському заводі Галактон встановлені мікропроцесорні контролери фірми Schneider Automation Modicon TSX Micro*