

УДК69.003:658.15.011.46

**С.В.Шатров**

## **МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ**

### **АНОТАЦІЯ**

*В статті приведені основні поняття систем автоматичного керування технологічними процесами та можливість використання таких систем у будівельному виробництві.*

**Ключові слова.** *Автоматизація виробництва, оптимізація будівельних процесів, автоматизація моніторингу та контролю.*

### **АННОТАЦИЯ**

*В статье приведены основные понятия систем автоматического управления технологическими процессами и возможность использования таких систем в строительном производстве.*

**Ключевые слова.** *Автоматизирование производства, оптимизация строительных процессов, автоматизация мониторинга и контроля.*

### **ANNOTATION**

*The questions of article contains the basic concepts of automatic control systems of technological processes and the use of such systems in the construction industry.*

**Key words.** *Automation of production, optimization of construction processes, automation of monitoring and control.*

Нині немає галузі промисловості, де б не застосовували автоматизацію технологічних процесів. Одними з головних переваг АСК

ТП є зниження або повне уникнення впливу так званого «людського фактора» на керований процес, скорочення персоналу, мінімізація витрат сировини, підвищення якості вихідного продукту і, в остаточному підсумку, істотне підвищення ефективності виробництва.

Основні функції, виконувані подібними системами, – контроль і керування, обмін даними, обробка, нагромадження й зберігання інформації, формування сигналів тривоги, побудова графіків і звітів.

Автоматизована система керування технологічними процесами - сукупність апаратно-програмних засобів (SCADA – система, датчики, виконавчі механізми, контролери, операційна система реального часу, пульти оператора), що здійснюють контроль і керування виробничими й технологічними процесами; підтримуючи зворотний зв'язок і активно впливаючи на хід процесу при відхиленні його від заданих параметрів; забезпечуючи регулювання й оптимізацію керованого процесу.

**SCADA** – система диспетчерського керування й збору даних. Спеціальне програмне забезпечення, що вирішує завдання введення-виведення інформації в системі АСК ТП, відстеження аварійних і перед аварійних ситуацій, обробка й виведення на пульт оператора графічної інформації про процес, підтримання звітів про виконання технологічного процесу. У світі існують десятки типів подібних систем.

**Датчик** – пристрій, що перетворює фізичні параметри технологічного процесу в електричні сигнали, що надходять надалі на контролер.

**Виконавчий механізм** – пристрій, що перетворює електричні сигнали у фізичні впливи, які здійснюють керування параметрами технологічного процесу в автоматичному або ручному режимі.

**Контролер** – пристрій, призначений для одержання в реальному часі інформації з датчиків, перетворення її й обміну з іншими компонентами системи автоматизації (комп'ютер оператора, монітор, база даних тощо), а також для керування виконавчими механізмами.

**ОСРЧ** – операційна система реального часу. Такі системи забезпечують гарантований час доступу до комп'ютерних ресурсів, і реагують на незаплановані зовнішні події і підтримують скороминучі (мілі- і мікросекунди) технологічні процеси.

**Пульт оператора** (автоматизоване робоче місце оператора, АРМ) – спеціально обладнане місце для обслуговуючого персоналу, куди надходить уся інформація про технологічний процес. У низці випадків оператор може втрутитися в хід процесу й перевести його на ручне керування.

Впровадження АСК ТП широко поширюються в різних секторах вітчизняної економіки – нафтовій й газовій промисловості, хімії й нафтохімії, металургії, енергетиці. Останнім часом АСК ТП починають проникати в такі сфери, як керування дорожнім рухом, медицина, машинобудування, ЖКГ. Окремий напрям їхнього застосування становить військова й космічна техніка, де системи автоматизації використовують як убудовані засоби контролю й керування.

Для будівельної галузі автоматичні системи контролю та моніторингу технологічних процесів можуть принести значну користь. Використання таких систем у будівництві дозволить підвищити якість, швидкість та рівень контролю процесів, а також привнести значну економічну вигоду за рахунок вищезазначених факторів.

Системи промислової автоматизації одержали широке поширення на західному ринку в середині 70 років, коли комп'ютерні технології вийшли на рівень, що зробив виправданим їхнє масове використання у виробництві.

Формування сектора АСК ТП у нашій країні почалося наприкінці 80-х – початку 90-х років, коли спеціалізовані проектні інститути, що вивчають питання автоматизації технологічних процесів у рамках однієї галузі, не змогли оперативної й ефективно інтегруватися в умови нової економіки. Їхнє місце стали займати комерційні організації, що спеціалізуються в галузі автоматизації технологічних процесів у широкому спектрі завдань. Нині ринок АСК ТП можна вважати цілком сформованою структурою, лідерами якого є великі компанії, що виконують комплексні проекти "під ключ", незалежно від галузі автоматизуємого підприємства. Дрібніші компанії, в основному, постачають комплектуючі і виконують невеликі проекти.

В останні роки намітилася виражена тенденція до інтеграції систем категорій АСК ТП і АСКВ ("автоматизована система керування виробництвом"). При цьому комплексна система автоматизації є трирівневою пірамідою керування промисловим підприємством:

**Верхній рівень** керування підприємством (адміністративно-господарський) вирішує стратегічні завдання, забезпечує керування ресурсами в масштабі підприємства загалом, в т. ч. частину функцій підтримки виробництва (довготермінове планування й стратегічне керування в річному, кварталному, місячному масштабі).

**Інтеграційний рівень** керування (виробничий) вирішує завдання оперативного керування процесом виробництва, а відповідна

автоматизована система забезпечує ефективне використання ресурсів (сировина, енергоносії, виробничі засоби, персонал) і оптимальне виконання планових завдань (змінне, добове, декадне, місячне) на рівні будівельного майданчика, ділянки.

**Нижній рівень** вирішує класичні завдання керування технологічними процесами.

Інтеграція АСКВ із системами реального часу АСК ТП забезпечує оперативність і вірогідність інформації, на підставі якої приймаються управлінські рішення на всіх рівнях управлінської вертикалі.

У будівельному виробництві інтегрована сукупність систем усіх трьох рівнів та додаткових сервісів дозволить налагодити прямий та оперативний контроль за перебігом будівельних процесів та можливість автоматизовано та точно вирішувати логістичні, виробничі, розподільчі, контрольні-ревізійні та інші задачі, як суцільно технологічного плану, так і людського ресурсу.

#### Список літератури:

1. *Бушуєв С.Д., Михайлов В.С.* Разработка алгоритмов управления строительством.- К.:Будівельник, 1980.-136с.
2. Организация и планирование строительства/В.Н.Майданов, Ю.П.Шейко, Г.М.Триггер и др./Под ред. Г.Д.Малышевского и С.А.Ушацкого. - К.: Урожай, 1993.– 432с.
3. *Пігулін С.А, Баранов П.Ю.* Эффективность потребления ресурсов в строительстве. - Харьков:Вища школа, 1978.-120с.
4. *Спектор М.Д.* Ориентация строительного производства на конечные цели (организационно-технологический аспект).- М.:Стройиздат, 1989.-140с.
5. Газета "Електротема"

Отримано: 23.05.2013