

ЗАВДАННЯ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ КЕРУВАННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Поєднання рівнів виробничого процесу є вирішальним кроком у побудові ефективної системи керування та автоматизації. Виокремлюють три найважливіші рівні виробничого процесу.

Першим і найвищим рівнем інформаційних технологій, що застосовуються до виробничих компаній, є ERP (Enterprise Resourcing Planning). ERP – це інформаційний інструмент, який об'єднує всі процеси підприємства. Така система забезпечує централізацію та узгодженість інформації.

Функціональні можливості ERP включають операційні процеси та процеси планування. Наприклад, планування ресурсів підприємства, управління фінансами, управління персоналом, управління операціями (логістика, постачання та збут).

ERP зазвичай використовується компаніями, які працюють в ланцюгу постачання, щоб допомогти відстежувати всі рухомі частини виробництва і розподілу. Однак ERP також може використовуватися в багатьох галузях промисловості, включаючи охорону здоров'я, некомерційні організації, будівництво та готельний бізнес. Організації, яким потрібно керувати своїм персоналом, клієнтами та запасами, можуть використовувати для цього ERP.

До другого рівня належить MES (Manufacturing Execution System) – набір функцій, зосереджених на процесі виробництва. MES надає інформацію, яка дозволяє оптимізувати діяльність, від замовлення до готового продукту. Для цього їй потрібна точна та актуальна інформація про цех. Маючи цю інформацію, MES може розпочинати, направляти, реагувати та звітувати про виробничі операції під час виконання. MES шукає інформацію про стан заводу-виробника, щоб надати цю інформацію іншим системам.

Основними завданнями MES є оперативне керування виробництвом: замовленнями, запасами та незавершеним виробництвом, технологічними маршрутами, операціями, сертифікатами, специфікаціями, рецептами, трудовими ресурсами, документами, відстеження виробничих подій та продукції, а також виконання аналізу ефективності технологічного обладнання та керування якістю продукції.

MES використовується в різних галузях промисловості та в ряді галузей виробництва з дискретними, серійними та безперервними процесами.

Наприклад, у виробництві напівпровідників, електроніки, медичних приладів, автомобілів, пластику, у аерокосмічній, фармацевтичній і металургійній галузях.

Третім рівнем є SCADA (Supervisory Control And Data Aquisition) – програмне забезпечення, розташоване над апаратним рівнем, який може представлений PLC(Programmable Logic Controller), мікро-контролером або іншим виробничим апаратним рішенням. SCADA не є повною системою контролю; вона концентрується на рівні нагляду.

До функцій SCADA належать: контроль доступу, людино-машинний інтерфейс, аналіз трендів, запис та реєстрація нагадувань, автоматизація звітів та завдань. Таким чином, SCADA відповідає за проведення моніторингової діяльності на виробничому заводі; однак, вона не виконує контрольної діяльності.

До деяких галузей промисловості, які використовують SCADA у своїй повсякденній діяльності, належать системи водопостачання та водовідведення, системи виробництва, передачі та розподілу електроенергії, а також нафтогазові системи. Виробничі підприємства, харчові підприємства та системи масового транспорту також значною мірою залежать від SCADA.

Основна різниця трьох вищих рівнів автоматизації полягає у тому, що SCADA призначена для контролю виробництва в режимі реального часу, ERP – для управління бізнес-процесами компанії, а MES – для відстеження та збору інформації про кожен продукт (напівпродукт) на всіх етапах виробничого процесу.

Можна зробити висновок, що спільне використання ERP, MES та SCADA-систем дозволяє вибудовувати єдину систему керування виробництвом, в якій кожен рівень виконує чітко задану функцію: формування аналітичної звітності, ведення планування, розрахунок оптимального виробничого розкладу і здійснення контролю технологічних процесів. Також воно значно полегшує керування операційним циклом. Якість обслуговування та своєчасність виконання замовлень покращується на 50-90%, продуктивність праці та капіталу зростає на 15-20%, виробничі запаси на складах зменшуються на 40-50%, час виробництва продукції зменшується на 40-50%.