



## **РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТВОРЕННІ АВТОМАТИЗОВАНИХ ВИРОБНИЧИХ ЛІНІЙ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ**

**Януш Назарій**

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
Приватного вищого навчального закладу  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»*

**Князевич Анна**

*доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту  
Приватного вищого навчального закладу  
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янчука»  
м. Рівне, Україна*

Автоматизація виробничих процесів у автомобілебудуванні є одним із основних напрямів розвитку індустрії у 21 столітті. Сучасні автомобілебудівні підприємства стикаються з вимогами підвищення продуктивності, зменшення виробничих циклів та покращення якості продукції при одночасному скороченні витрат. Інформаційні технології (IT) відіграють ключову роль у вирішенні цих завдань, забезпечуючи гнучкість та ефективність виробництва за рахунок впровадження автоматизованих виробничих ліній.

Одним із найбільш ефективних рішень для організації виробництва є використання MES (Manufacturing Execution System) – систем управління виробничими процесами. MES-системи дозволяють інтегрувати всі виробничі операції в єдиний інформаційний простір, що забезпечує моніторинг процесів у реальному часі, контроль якості, а також можливість швидкої адаптації до змін у замовленнях або продукції. В автомобілебудуванні MES-системи забезпечують контроль над кожним етапом виробництва, від замовлення матеріалів до складання кінцевого продукту, що значно підвищує ефективність управління виробництвом [1, с. 38-42].

Ключовим елементом MES-систем є можливість збору та аналізу великих обсягів даних, які надходять з виробничих ліній, сенсорів та інших джерел. Це дає змогу оперативно реагувати на зміни, виявляти проблемні ділянки виробництва, мінімізувати час простоїв та оптимізувати використання ресурсів. В умовах автомобілебудування, де точність і надійність є критичними факторами, це має особливе значення. Автоматизовані лінії за допомогою MES забезпечують не тільки



ефективність, але й відповідність стандартам якості, адже кожен виріб проходить контроль на кожному етапі виробництва.

Крім того, MES-системи сприяють зменшенню часу простоїв обладнання. Завдяки постійному моніторингу стану обладнання та автоматичній реєстрації відхилень від нормальних параметрів, системи дозволяють вчасно виявляти потенційні несправності та проводити профілактичне обслуговування. Це особливо важливо для великих автомобілебудівних підприємств, де навіть короткочасні зупинки обладнання можуть призвести до значних фінансових втрат.

Інтеграція IT-рішень також дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни в ринкових умовах, адаптуючи виробничі лінії до випуску нових моделей автомобілів або оновлених компонентів. Це особливо важливо в умовах жорсткої конкуренції та зростаючих вимог споживачів до якості та індивідуалізації продуктів. Використання PLM-систем (Product Lifecycle Management), що інтегруються з MES, забезпечує повний контроль над життєвим циклом продукції – від ідеї до серійного виробництва. Це сприяє скороченню термінів розробки нових моделей та їх виведенню на ринок, що є стратегічною перевагою для підприємств автомобілебудування.

Іншим важливим аспектом впровадження інформаційних технологій є підвищення рівня безпеки виробничих процесів. Сучасні IT-рішення дозволяють не тільки контролювати технологічні параметри, але й запобігати аварійним ситуаціям. Це особливо важливо на етапах зварювання та складання, де можливі відхилення можуть призвести до небезпечних наслідків як для продукції, так і для персоналу. Завдяки використанню інформаційних систем, керівники підприємств можуть оперативно отримувати аналітичну інформацію про роботу виробничих ліній, а також проводити прогнозування можливих аварійних ситуацій [2, с. 123-135].

Автоматизовані виробничі лінії також сприяють досягненню високого рівня стандартизації продукції, що є важливим для глобальних автомобілебудівних компаній, які працюють на різних ринках. Використання цифрових систем дозволяє забезпечувати однакову якість продукції незалежно від того, де знаходиться підприємство – у Європі, Азії чи Америці. Це досягається за рахунок чіткого дотримання стандартів на всіх етапах виробництва та автоматичного відстеження відхилень.

Не менш важливою перевагою є можливість прогнозування потреб у сировині та матеріалах. Виробництво автомобілів вимагає постійного постачання великої кількості деталей, і відсутність навіть одного компонента може зупинити весь процес. Завдяки інтеграції MES-систем із системами управління постачаннями (SCM), підприємства можуть точно планувати свої потреби, що дозволяє уникнути затримок у виробництві



через брак матеріалів. Це, своєю чергою, підвищує рентабельність виробничих операцій та скорочує витрати на зберігання великих запасів.

Узагалі, інформаційні технології в автомобілебудуванні дозволяють досягти високого рівня автоматизації та ефективності виробничих процесів, що є необхідною умовою для успішної конкуренції на сучасному ринку. Автоматизовані виробничі лінії забезпечують більшу гнучкість, точність і швидкість, а також дозволяють значно знизити витрати. Подальший розвиток інформаційних технологій буде сприяти інтеграції таких інновацій, як штучний інтелект і машинне навчання, що ще більше покращить ефективність виробничих процесів у автомобілебудуванні.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Коваленко В.О. MES-системи в автомобільній промисловості. Харків: Видавництво ХНУРЕ, 2021. – 276 с.
2. Мельник І.П. Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні. Львів: Видавництво ЛНУ, 2022. – 310 с.