

УДК 658.5

С.В. Наконечний

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ PLM У СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

S.V. Nakonechnyi

PLM SYSTEMS APPLICATION IN MODERN MANUFACTURING

Сучасне виробництво характеризується високим рівнем автоматизації, інтеграції інформаційних технологій і орієнтацією на гнучкість процесів. Ключовими елементами тут є наступні чинники: цифровізація, яка передбачає широке використання технологій Індустрії 4.0 [1], таких як Інтернет речей (IoT), великі дані та штучний інтелект; гнучкість, а саме здатність швидко адаптувати виробничі процеси до змін ринку чи вимог клієнтів; енергоефективність та екологічність із мінімізацією використання енергії та ресурсоемність виробництва; високоточні технології із використанням комп'ютеризованого обладнання із ЧПК.

Характерним є комплексний підхід до експлуатації обладнання, що включає впровадження робототехніки та автоматичних виробничих ліній, застосування датчиків IoT для постійного контролю стану обладнання, аналіз даних для прогнозування збоїв та оптимізації технічного обслуговування.

Для роботи із виробничих процесів розроблено ряд технічних рішень[2,3], зокрема: ERP-системи (Enterprise Resource Planning) для управління ресурсами підприємства та інтеграції фінансових, виробничих і логістичних процесів; SCADA-системи (Supervisory Control and Data Acquisition) для контролю і управління виробничими процесами; MES-системи (Manufacturing Execution Systems) для забезпечення управління виробництвом у режимі реального часу; PLM-системи (Product Lifecycle Management) для управління життєвим циклом продукції, від проектування до утилізації.

Усі етапи життєвого циклу продукту інтегрують PLM-системи, починаючи від його концепції і закінчуючи утилізацією. Найпопулярнішими PLM-рішеннями є: Siemens Teamcenter, Dassault Systèmes ENOVIA, PTC Windchill, Autodesk Fusion Lifecycle, SAP PLM та інші.

Використання PLM-систем дає низку переваг, серед яких можна виділити наступні: скорочення часу на розробку за рахунок автоматизації процесів проектування та узгодження; зменшення витрат часу і грошей на виробничі процеси за рахунок оптимізації ресурсів і зниження кількості помилок; покращення якості продукції внаслідок виконання моделювання та симуляції; оптимізація процесів, зменшення простоїв обладнання; ефективний контроль якості, реалізований при допомозі доступу до даних про продукт на будь-якому етапі.

Таким чином, інтеграція PLM-систем у сучасне виробництво дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними, швидко адаптуватися до змін ринку та забезпечувати високу якість продукції з мінімальними витратами.

Література

1. Eigner M. System Lifecycle Management: Engineering Digitalization (Engineering 4.0). Springer Vieweg, 2021. 281 с.
2. Смолій О., Ворошук В. Застосування PLM-систем в процесі експлуатації обладнання // Матеріали 89 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті." НУХТ, 2023. Ч. 2. С. 36.
3. Заплетніков І.М., Мирончук В.Г., Кудрявцев В.М. Експлуатація і обслуговування технологічного обладнання харчових виробництв. Київ: Центр учбової літ. : Кафедра, 2016. 344 с.