Григор'єва Н.С.*, Сорочак О.З.**
* Луцький національний технічний університет
** Національний університет «Львівська політехніка»

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ МОДУЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ І ОБЛАДНАННЯВ СКЛАДАЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Інноваційний підхід до технологічних і конструкційних розробок полягає у реалізації нової концепції віртуальної розробки конкурентоспроможних гнучких модульних складальних процесів і проектування переналагоджуваного технологічного обладнання в тому числі і виробів, що виготовлятимуться в такому виробництві, полягає в одержанні динамічного віртуального образу на комп'ютері, технологічного та конструкційного інтерактивних середовищ, які включають в себе деякий набір технічних, програмних і апаратних засобів, а також інформаційних та інтелектуальних ресурсів для забезпечення високої якості об'єктів віртуальної розробки за рахунок оптимального управління станом вказаних середовищ.

Віртуалізація конструкційних розробок виробів і переналагоджуваного технологічного обладнання та оснащення передбачає наявність віртуальних суб'єктів конструкційного середовища і віртуальних форм їх взаємодії, в результаті чого постає віртуальна конструкція виробу, що проектується, чи процесу, що розробляється. При віртуалізації технологічних розробок передбачається наявність віртуальних суб'єктів технологічного середовища з віртуальними взаємозв'язками. При цьому під віртуальним суб'єктом розуміється сукупність технічних, апаратних і програмних засобів, які змінюються в часі в період його формування та є об'єднаними в цілісну структуру. При віртуалізації конструкції та технології інформаційні зв'язки мають бути гнучкими, а швидкість обміну інформацією достатньою для вирішення конструкційно-технологічних завдань в режимі реального часу.

Інноваційне віртуальне представлення модульного складання матиме велике значення в майбутньому комп'ютерно-інтегрованому виробництві (*CIM*), оскільки в комп'ютерному середовищі можна швидко зробити креслення об'єктів конструкції (виробів і технологічного оснащення), повністю підготовлених до конкретних заданих умов гнучкого виробництва, розробити оптимальний варіант гнучкого технологічного процесу автоматичного складання, підібрати або запроектувати найбільш підходяще для нього переналагоджуване технологічне обладнання та оснащення. Але головним при цьому є все таки те, що відкривається можливість перегляду на комп'ютері реалізації віртуального технологічного процесу складання, а також проглянути майбутню експлуатацію як складаного виробу в цілому, так і віртуального технологічного обладнання та оснащення або окремих його відповідальних вузлів. Створюється майже ідеальна ситуація, коли при відсутності реальних технологій та конструкцій, відкривається можливість роботи з їх віртуальними прототипами. Особливо цінно те, що на підставі одержаних результатів роботи віртуальних об'єктів з метою підвищення якості та конкурентоспроможності можна ввести всі необхідні зміни як в віртуальну конструкцію об'єктів, так і в гнучкі технологічні процеси автоматичного чи автоматизованого складання. Безумовно ефект був би неповним, якщо б одночасно не розглядались гнучкі технологічні процеси механічної та іншої обробки складових деталей конструкції. Оскільки віртуальні процеси проходять в середині комп'ютера, але включають в себе параметри реального виробу та гнучкої технології, то стає очевидним, що затрати, пов'язані з підвищенням якості конструкції та технології, а значить і конкурентоспроможності будуть мінімальними у порівнянні з традиційним підходом вирішення цієї проблеми. Можна стверджувати, що ні одна з відомих традиційних методик не забезпечить такі високі результати. Фактично працемісткість оптимізації складальної конструкції та гнучкої технології замінюється розрахунком і моделюванням потрібних параметрів на комп'ютері за значно коротший час. Головною метою розробки віртуального автоматичного чи автоматизованого гнучкого складання є підвищення якості виробів, що продукуються в гнучкому виробництві, конкурентоспроможності при значному зменшенні часових і грошових витрат на це.

Технологія та конструкція віртуального модульного складання дозволяє отримати комп'ютерне адекватне відображення реальної конструкції об'єктів і складальної технології. Елементами такої технології та конструкції виступають математичні моделі: виробу, технології, віртуальної експлуатації конструкцій, якості виробу та його конкурентоспроможності.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua