

5. Використання САПР в проектуванні нових виробів

Андрій Марченко, Віталій Кавун

Національний університет харчових технологій

Вступ. Використання в промисловому виробництві САПР дає можливість підприємствам швидко реагувати на зміну попиту, у короткий термін налагоджувати випуск нових видів продукції, швидко пристосовуватись до змін на ринку, відслідковувати життєвий цикл виробів, ефективно підвищувати та контролювати їх якість. Без впровадження комп'ютерних технологій у конструкторсько-технологічну підготовку виробництва неможливо привести його у відповідність вимогам міжнародної системи якості.

Матеріали і методи. Сучасний підхід до конструкторсько-технологічної підготовки характеризується комплексністю прийнятих рішень. Перевага віддається інтегрованим між собою програмним продуктам, які дозволяють зберігати зв'язки між документами в період підготовки виробництва. Таким чином можна виключити невідповідність у технічній документації.

Можна виділити наступні найбільш популярні програмні продукти за допомогою яких виконують конструкторсько-технологічну підготовку виробництва: КОМПАС-3D, AutoCAD, T-FLEX, Cimatrone, CATIA, ENOVIA-SMARTEAM, DELMIA, Moldex3D.).

Одним із сучасних методів тривимірного твердотілого моделювання механічних деталей на персональному комп'ютері виступає система КОМПАС-3D, розроблена російською компанією «АСКОН». У КОМПАС-3D об'ємні моделі та плоскі креслення асоційовані між собою. Це означає, що будь-яка зміна, внесена в модель, буде негайно і точно відбито на всіх видах креслення. Можливості системи дозволяють задавати параметричні зв'язки і асоціації як між окремими елементами деталей, так і між деталями в складальних одиницях. Це дозволяє швидко вносити зміни в проєкт, створювати різні варіанти, як окремих деталей, так і всього виробу в цілому.

Система AutoCAD, являється на сьогоднішній день найпоширенішою програмною графічною системою автоматизованого проєктування в промисловості.

Autodesk посідає четверте місце у світовому рейтингу розробників САПР. Широкі функціональні можливості AutoCAD перетворили цю систему у стандарт у класі систем автоматизованого технічного проєктування і виконання креслярських робіт. Зараз AutoCAD — це найбільш гнучка графічна програмна система для ПК,

здатна ефективно працювати у всіляких галузях технічного проектування. Саме по такому шляху успішно рухаються творці системи автоматизації конструкторсько-технологічної підготовки виробництва T-FLEX CAD.

T-FLEX CAD — система автоматизації креслення, параметричного проектування і тривимірного параметричного твердотільного і поверхневого моделювання. Висока функціональність і унікальні параметричні технології є відмінними рисами САПР T-FLEX CAD. Цей комплекс програмних засобів допомагає вирішувати завдання від проектування виробу до його впровадження у виробництво. Залежно від цілей проектування при розробці виробу використовують САПР тої або іншої функціональності. Це дозволяє раціонально оснащувати робоче місце інженера. Відоме геометричне ядро Parasolid, що лежить в основі системи параметричного тривимірного моделювання T-FLEX CAD 3D дозволяє користувачам моделювати тривимірні деталі і складальні конструкції будь-якої складності з можливістю оптимізації параметрів. Створені моделі можна розрахувати або піддати аналізу в більшості відомих західних і російських розрахункових систем, тому що майже всі вони також використовують ядро Parasolid.

Наявність цілого комплексу підсистем робить систему T-FLEX CAD більш функціональною в порівнянні системами КОМПАС-3D і AutoCAD.

CIMATRON є провідним постачальником інтегрованих CAD/CAM-рішень для підготовки виробництва виробів і розробки складної технологічної оснастки та інструменту. Cimatron розробляє комплексні швидкоокупні рішення, які покращують виробничі цикли, забезпечують кооперацію з зовнішніми постачальниками і, в результаті, скорочують терміни випуску виробів. Особливу увагу Cimatron приділяє розробці високопродуктивних програмних рішень для задач інструментального виробництва. Широкий спектр інтерфейсів для обміну даними з іншими системами і технологічним обладнанням, спеціалізованих програмних підсистем, розроблених для вирішення специфічних завдань різних галузей зарубіжної та вітчизняної промисловості, засоби організації розробки та електронного зберігання даних, повна русифікація системи та кваліфіковане гарантійне обслуговування забезпечують швидке впровадження і окупність системи Cimatron.

Результати і висновки. Потужні засоби гібридного моделювання забезпечують можливість реалізації проектів складних виробів з повною параметризацією і асоціативністю і застосуванням високоякісної поверхневої геометрії. Автоматичне формування креслярсько-графічної документації в повній відповідності з ЕСКД і ЕСТД забезпечує виняткову продуктивність і якість роботи кресляра. Різноманітні засоби проектування технологічної оснастки і керуючих програм для різних типів обробки на верстатах з ЧПК дозволяють до мінімуму скоротити терміни випуску нових виробів.

Література.

1. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D./ Потемкин А.Е.; под ред. Е. Кондуковой. — СПб.: БХВ — Петербург, 2004. — 512 с.: ил.
2. AutoCAD 2000. Библия пользователя.: Пер. с англ. / Эллен Финкельштейн — М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. — 1040 с.: ил.
3. Сайт «bee-pitron» — [електронний ресурс]: <http://www.bee-pitron.ru/ru/left/mash/cimatron/about/index.shtml>
4. Сайт "T-FLEX" — [електронний ресурс]: <http://www.tflex.ru/>
5. SolidWorks/Дэвид Мюррей. — второе изд. — М.: «ЛОРИ», 2003. — 560 с.