

8. Проектування деталей та вузлів машин за допомогою autodesk inventor 2012

Віктор Кунчій, Андрій Коцюбанський

Національний університет харчових технологій

Вступ. Враховуючи сучасні світові тенденції в галузі машино- та приладобудування, передові виробництва для проектування та випуску технічної документації використовують системи САПР з можливістю 3D – проектування [1]. 3D – модель дає можливість візуального уявлення про конструкцію, як окремих деталей, так і виробу в цілому, а також надає можливість проводити різноманітні розрахунки.

Матеріали і методи. Однією з систем САПР з можливістю 3D – проектування є Autodesk Inventor 2012 [2]. Сімейство 3D САПР Autodesk® Inventor містить повний набір гнучких інструментів для машинобудівного 3D-проектування, аналізу виробів, створення інструментального оснащення та обміну проектними даними. Inventor – це більше ніж 3D. Це технологія цифрових прототипів, заснована на 3D-моделі, що володіє високою точністю, і яка дозволяє здійснювати проектування, візуалізацію та аналіз виробів ще до того, як буде виготовлений перший зразок. Технологія цифрових прототипів, реалізована в Inventor, допомагає підвищити якість виробів, знизити витрати на їх розробку і прискорити їх виробництва.

За допомогою точного цифрового 3D-прототипу виробу можна перевірити конструкцію, що проектується, в дії паралельно з веденням конструкторських робіт, завдяки цьому знижується необхідність у виготовленні фізичних дослідних зразків. Застосування цифрових прототипів для конструювання, візуалізації та тестування продукції допомагає більш ефективно обмінюватися проектною інформацією, скорочувати кількість помилок, швидше підготовлювати вироби до виробництва.

Результати. На рис.1 показані приклади візуального відображення окремих деталей в системі Autodesk Inventor. Ці зображення дають повну уяву про будову та зовнішній вигляд деталей. Іноді це буває дуже важливо для правильного розуміння деталей з особливо складною будовою. Слід також відмітити що деталі відображаються з накладеними візуальними текстурами, що надає реалізму відображення.

В системі проектування Autodesk Inventor 2012 є спеціальні різноманітні модулі для розрахунку деталей на міцність методом кінцевих елементів, модулі розрахунку та автоматизації проектування різноманітних зубчастих (рис.1), ланцюгових та пасових передач, розрахунок та проектування валів, підшипників, кулачків, шпонкових та шліцьових з'єднань [3]. Також в системі Autodesk Inventor 2012 оптимізовано роботу з проектування деталей з пластмас та листового металу.

В системі Autodesk Inventor можливо не лише проектування окремих деталей але й складальних одиниць. Також крім об'ємної моделі є можливість створення креслеників з автоматичною побудовою видів та необхідних розрізів по моделі.

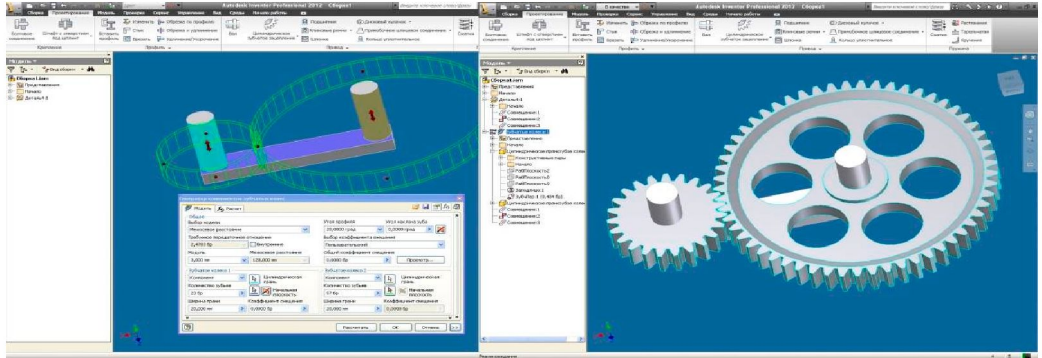


Рис.1. Приклади візуального відображення та конструювання деталей в системі Autodesk Inventor 2012

Висновки: система Autodesk Inventor 2012, яка заснована на технології цифрових прототипів, дає змогу покращити та оптимізувати роботу з проектування деталей та вузлів, дозволяє ефективно обмінюватися проектною інформацією між інженерним персоналом, що допомагає скорочувати кількість помилок при проектуванні та прискорювати виробництво у порівнянні з традиційними засобами та методами проектування.

Література

1. Потемкин А.В. Трехмерное твердотельное моделирование. – М.: КомпьютерПресс, 2002. – 296 с.
2. Большаков В.П., 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, А.А. Сергеев.– СПб.: Питер, 2011.– 336 с.
3. Том Трембли. Autodesk Inventor 2012 и Inventor LT 2012. Официальный учебный курс. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 352 с.