

7. Системи автоматичного проектування (САПР) в роботі та підготовці інженера

Дмитро Коновал, Андрій Кошобанський
Національний університет харчових технологій

Вступ. Virшення задач по створенню нової техніки, розробці сучасних наукоємних технологій, організації виробництва і експлуатації сучасних об'єктів вимагає високого рівня професіоналізму сучасного інженера. Якість графічної підготовки фахівця оцінюється умінням втілити технічну ідею в графічних образах (кресленнях), адже графічна діяльність невіддільна від проектної роботи конструкторів на всіх її етапах.

Комп'ютерні технології та тривимірна графіка розвиває просторову уяву, а вміння фіксувати в креслениках конструктивне втілення ідеї сприяють розвитку технічної творчості. Тривимірне моделювання є найбільш наочним, точним і повним джерелом інформації про об'єкт, з використанням якої може бути сформована і оформлена, при необхідності, конструкторська документація на електронних або паперових носіях [1] (рис. 1).

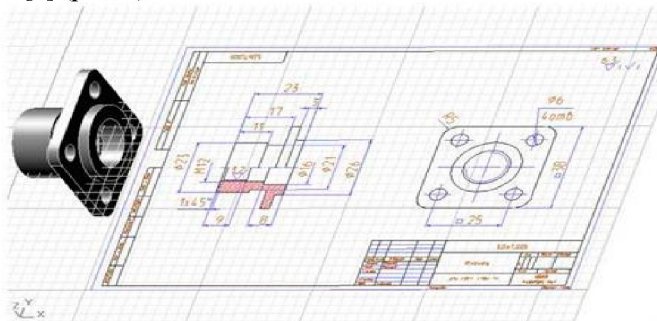


Рис.1. Приклад побудови кресленника з твердотільної моделі.

Матеріали і методи. Сучасні методи проектування цілком та повністю спираються на використання так званих систем автоматичного проектування [2]. Відповідно до визначення, що рекомендоване ГОСТом, САПР – це комплекс програмно-технічних засобів автоматизованого проектування, що взаємопов'язані з підрозділами проектної організації або колективом фахівців, які здійснюють проектування. Тобто САПР – це система, що об'єднує технічні засоби, математичне та програмне забезпечення, параметри і характеристики яких вибирають з максимальним урахуванням особливостей завдань інженерного проектування і конструювання.

Можна виділити два підходи до конструювання на основі комп'ютерних технологій [2, 3]. Перший підхід базується на двовірній геометричній моделі і використанні комп'ютера як електронного кульмана, що дозволяє значно прискорити процес конструювання і поліпшити якість оформлення конструкторської документації. Центральне місце в цьому підході до конструювання займає кресленик, який служить засобом графічного представлення виробу, що містить інформацію для вирішення графічних завдань, а також для виготовлення виробу.

В основі другого підходу лежить комп'ютерна просторова геометрична модель (ПГМ) виробу, яка є більш наочним способом представлення оригіналу і більш потужним і зручним інструментом для вирішення геометричних завдань.

Результати. Результатом використання сучасних інформаційних технологій стали кардинальні зміни принципів конструювання, буквально за останнє десятиліття процес розробки виробів став інтенсивнішим. Збільшилася надійність і точність кінцевих виробів. Конструкторська діяльність стала більш привабливою для молоді. Автоматизоване проектування виділилося в окрему галузь, в результаті чого сфера конструювання завдяки високим технологіям стала в цілому більш ефективною.

Висновки. Використання інженерами та майбутніми інженерами комп'ютерних засобів формує і поглиблює теоретичні знання процесу проектування і робить його більш технологічним. Процес проектування з використанням тривимірних об'ємних моделей складної форми покращує засвоєння знань майбутніми інженерами та сприяє розвитку подальшої їх творчої діяльності.

Література

1. Потемкин А.В. Трехмерное твердотельное моделирование. — М.: КомпьютерПресс, 2002. – 296 с.
2. Цибенко, О. С. Системи автоматизованого проектування та інженерного аналізу в машинобудуванні: навч. посіб. / О. С. Цибенко, М. Г. Кришук. - К. : НТУУ "КПІ", 2008. – 100 с.
3. Информатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування: Підручник / Баженов В.А., Криксунов Е.З., Перельмутер А.В., Шишов О.В.– 2-ге вид.– К.: Каравела, 2011.– 488 с.