

КОРИСТЬ ТРИВИМІРНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ. РЕДАГУВАННЯ

Малюков К.О., *amalukov299@gmail.com*

Державний вищий навчальний заклад «Мелітопольський промислово-економічний коледж»

Всього близько чверті століття тому кожне креслення, вироблене на світ, був зроблений олівцем або тушшю. Будь-яка зміна вимагала перекреслювання. Тепер це вже історія. САД-системи не тільки змінили методи підготовки креслень, а й внесли фундаментальні зміни в процес проектування. Технологія твердотільного моделювання в світі зараз доступна практично будь-якому інженеру. У зв'язку з цим перед проектувальниками нового покоління, сьогоднішніми студентами вузів, встають ті ж питання, що і перед їх попередниками багато років тому. Чи справді твердотільне моделювання – це те, що потрібно буде перехід на твердотільне моделювання розумним рішенням?

Користь твердотільного моделювання:

1. «Покращене конструктивне оформлення». Одним з найбільш очевидних відмінностей твердотільного моделювання від двовимірного креслення є побудова точної за розмірами тривимірної моделі. Завдяки графічним можливостям сучасних комп'ютерів, модель можна розглядати на екрані з усіх боків, розібрати зібрати і навіть зазирнути всередину моделі.

Можливість висловити свої ідеї безпосередньо в тривимірному просторі дає конструктору набагато більшу свободу і підвищує ефективність його роботи.

Тривимірна модель для конструктора – зручний і ефективний спосіб отримання нового виробу.

На основі твердотільної моделі може бути автоматично створено зображення з просторовим розділенням деталей. Також зручно виконувати нові холодильні машини на базі комплектуючих складальних вузлів.

Маючи 3D-модель, можливо вам швидко донесете свої ідеї до будь-якої людини, не знайомої з вашим проектом. Коли перед нами тривимірна модель, у нас є можливість детально розглянути конструкцію і вирішити проблеми набагато швидше, ніж це бувало раніше

Читати звичайне 2D-креслення складніше, показ тривимірної моделі набагато легша для сприйняття.

2. «Автоматизоване виробництво креслень» рис. 1. Зображення, створені на основі 3D-моделі в «КОМПАС-3D». Яким би дивним це не здавалося, але одним з головних переваг програм 3D-моделювання є їх здатність швидко створювати точні 2D-креслення.

Справа в тому, що сучасні повнофункціональні програми твердотільного моделювання (включаючи Компас Autodesk Inventor, Solid Work) можуть автоматично виробляти 2D-креслення різних проєкцій прямо з твердотільної моделі, що знаходиться шаром нижче.

Навіть у випадку з простими компонентами генерування двовимірної проєкції з твердотільної моделі виконується швидше, ніж створення креслення в традиційному 2D-поданні. Для виконання простих завдань ми все одно використовуємо програму 3D-моделювання, оскільки працювати там набагато швидше і легше, і навіть для нескладних деталей є сенс робити тривимірні моделі. Так проєкції, показані на рис. 1, були створені на основі 3D-моделі в «КОМПАС-3D» – вся робота потребувала лише декількох операцій і була виконана за 10 хвилин. Представлені там же базові проєкції і перерізи, створені із застосуванням традиційного 2D-Компас, потребували набагато більшого числа операцій і зайняли близько 45 хвилин часу. Додаткова ізометрична проєкція була створена за кілька секунд. На її створення традиційним способом знадобилося би набагато більше часу.

3. «Спрощена модифікація креслень».. Ще більшою її перевагою є те, що програми 3D-моделювання дозволяють легко змінювати вже існуючі конструкції та їх креслення. Такі програми дають можливість використовувати свої колишні конструкції для створення нових,

істотно скорочуючи тим самим час на розробку. Задавши нові розміри, програма перерахує всі зміни, що стосуються тих деталей моделі, якими визначено ці розміри, і автоматично оновить всю модель, це можливо завдяки сучасним програмам з параметричним підходом. Процес модифікації, автоматично прискорить оновлення даної моделі. Прискорюється процес модифікації, оскільки програма автоматично обчислює, наприклад, точне розміщення наскрізного отвору в деталі, розміри якого були змінені. Тим часом самі деталі теж створюються не ізольовано: вони розраховуються програмою на роботу в складанні. Властивості однієї деталі визначають форму і розміри іншої. Така технологія дає свободу в конструюванні і можливість редагувати деталі в складанні. База деталей та складальних одиниць для розробки холодильних машин дуже велика, та ще обновляється постійно, модернізація, нове проектування виконувати значно простіше способом редагування.

4. «Скорочення часу на проектування». Зазвичай виробничий інженер міркує так: «Наша мета – скоротивши час на проектування, звільнити час на розробки і дослідження».

Висновок: перехід на тривимірне моделювання розумне рішення.

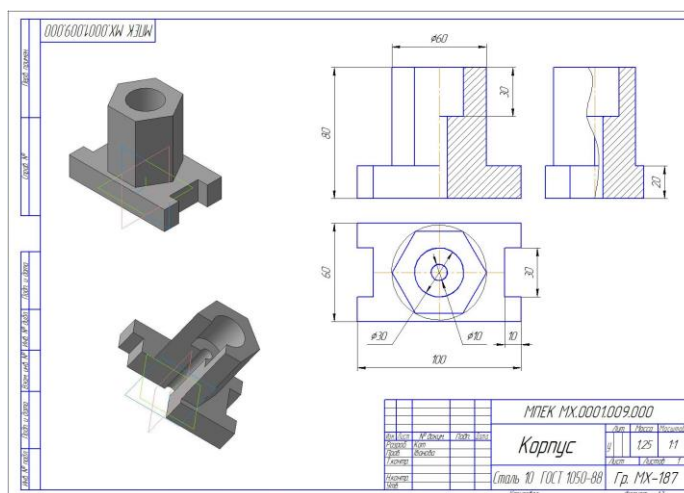


Рисунок 1 – Зображення, створені на основі 3D-моделі

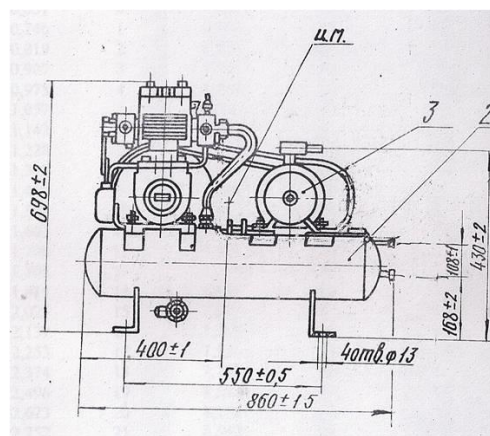


Рисунок 2 – Від простої моделі до складних моделей та креслень.

Список використаних джерел

1. КОМПАС–3D V6 Практическое руководство. Том 4. Акционерное общество АСКОН, 2003.

2. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование. М.: Компьютер-Пресс, 2002. 296 с.

Науковий керівник: Іванова Т.Ю., викладач, Державний вищий навчальний заклад «Мелітопольський промислово-економічний коледж»