

Візуалізація 3D моделей електромеханічних систем за допомогою засобів дослідження на основі SolidWorks Simulations

Дворовой Д.С. студент, керівник *Поліщук В.О.* ст. викл. кафедри електромеханічного обладнання енергоємних виробництв ІЕЕ НТУУ “КПІ”, м. Київ

На сьогоднішній день рівень розвитку інформаційних технологій швидко зростає. Кожен день з'являються нові, більш досконалі методи вивчення існуючих процесів. Інформаційні технології заповнюють наше життя. В зв'язку з цим неможливо забезпечити високий рівень освіти, застосовуючи тільки традиційні методи навчання. Сьогодні потрібні такі методи, які дозволили б найбільш раціонально використовувати навчальний час студента, прискорили б процес передачі знань, допомогли швидше і простіше сприймати навчальний матеріал. Використання інформаційних технологій в навчанні – один з найбільш поширених і продуктивних методів, який дозволяє виховати грамотного, конкурентоспроможного спеціаліста. Включення інформаційних технологій в навчальний процес може бути реалізований різними способами. Одним з них є використання динамічної візуалізації інформації. Так, наприклад, можна пояснити деякі явища, завдяки відеофрагменту, який демонструє дослід чи експеримент. Таке надання інформації наочне, а тому дозволяє зробити процес навчання більш інформативним. Але такий спосіб не може продемонструвати процеси, які відбуваються в самій системі. Цю проблему вирішують анімаційні моделі реальних процесів. Таке використання сучасних технологій дозволяє відтворити і покроково пояснити невидимі в звичайному житті процеси. Анімаційна модель – це спрощене відображення реального процесу, яка пояснює саме ту його частину, що найбільш складна для розуміння і для якої необхідні більш детальні пояснення. Такі моделі створені на базі традиційних дослідів чи досліджень є більш наочні і зрозуміліші.

Програма SolidWorks - це інтегроване середовище трьохвимірного моделювання, яка створює візуальні і анімаційні моделі. В процесі моделювання створюється не деталь, а алгоритм, який її описує. Задаються розміри і геометричні взаємозв'язки між елементами. Розміри, взаємозв'язки і рівняння визначають форму конкретної деталі. Зі зміною розмірів змінюється форма і розміри деталі, але зберігається загальний задум проекту. Все більшу популярність отримують програми 3D моделювання, так як вони дозволяють зменшити кількість помилок ще на етапі проектування і краще відтворити реальний процес.

SolidWorks Simulation, оснований на методі кінцевих елементів, існує в трьох конфігураціях: SolidWorks Simulation, SolidWorks Simulation Professional, SolidWorks Simulation Premium. Однак навіть в мінімальній конфігурації модуля забезпечується повноцінний статичний аналіз, як деталі, так і збірки з використанням кінцевих елементів твердого тіла, поверхонь і балок. Реалізовані найрізноманітніші контактні умови і віртуальні з'єднання. Модулі Simulation однаково працюють як з моделями створеними в SolidWorks, так і імпортованими в базовий модуль.

На кафедрі електромеханічного обладнання енергоємних виробництв активно втілюються системи автоматизованого проектування в курси підготовки інженерів – електромеханіків. Спочатку це було 2D креслення в AutoCad, тепер все більше застосовується тривимірне моделювання, яке базується на концепції наскрізної комп'ютерної підготовки спеціалістів.