С.Ю. Саєнко, канд. техн. наук, доц. *(ХДУХТ, Харків)*
С.М. Костенко, ст. викл.*(ХДУХТ, Харків)*

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ SOLIDWORKS ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОБЛАДНАННЯ

SolidWorks – програмний комплекс САПР, призначений для автоматизації робіт промислового підприємства на етапах конструкторської та технологічної підготовки виробництва. Забезпечує розробку виробів будь-якого ступеня складності і призначення. Для забезпечення всіх етапів виробництва програмний комплекс складається з CAD, CAE та CAM-модулів. CAD-модуль забезпечує геометричне моделювання виробів. CAE-модуль забезпечує розрахунок виробу на міцність, теплопередачу тощо. CAM-модуль забезпечує підготовку матеріалів для станків з ЧПК. Пропонується розглянути CAE-модуль для розрахунків на міцність елементів обладнання.

Всі розрахунки, що проводяться у модулі основані на кінцево-елементному аналізі та дозволяють прослідити за напруженням у деталях.

Для проведення розрахунків з урахуванням матеріалів у бібліотеці програми зібрано багато матеріалі при застосуванні яких вироби набувають всіма властивостями зазначеного матеріалу. Це дає змогу визначати масові характеристики та інерційні параметри деталі (рис. 1). Ця інформація потрібна для динамічного дослідження машин.

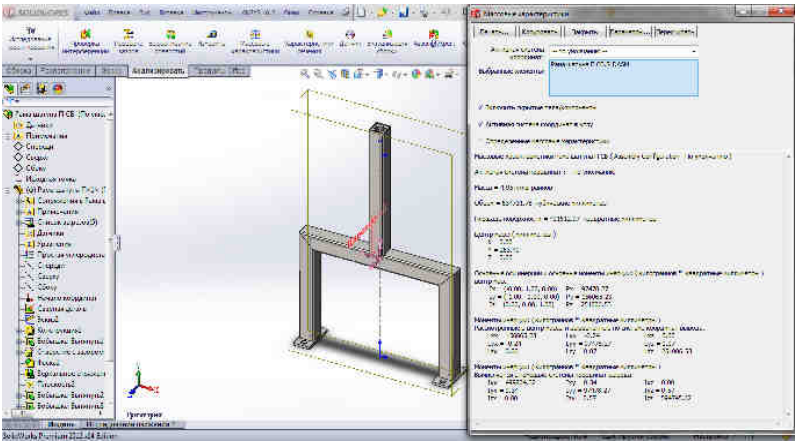

Рис. 1. Масові характеристики деталі

Використання SolidWorks Simulations уможливлює прикладання зовнішнього навантаження та в'язей відповідно до обраної розрахункової схеми, а також визначення еквівалентного напруження, деформацій, переміщень та запасу міцності деталі (рис. 2). Розрахунки такого роду дають змогу побачити напруження на всіх елементах деталей та зробити висновки по оптимізації конструкції апарату. У якості оптимізації можна зменшити, або навпаки збільшити, кількість витраченого матеріалу, а це, в свою чергу, підвищує якість продукції та підвищує її конкурентоздатність на ринку.

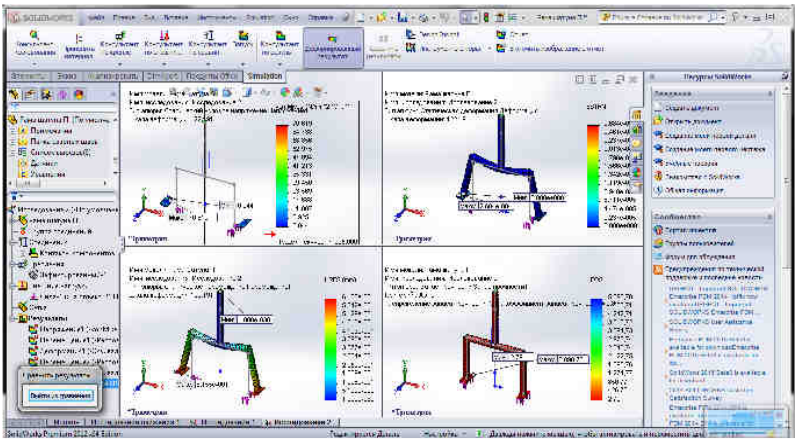

Рис. 2. Розрахунки деталі на міцність

Таким чином, використання програмного комплексу SolidWorks дозволяє комплексно розв'язувати задачі проектування та розрахунку елементів обладнання переробних і харчових виробництв, а також енергетичних машин. Окрім цього, створена модель може бути підґрунтям для використання інших програмних комплексів, зокрема Ansys, що дозволяє робити розрахунки більш складних механічних систем.

Використання програмних продуктів такого класу під час вивчення дисциплін професійного спрямування підвищує професійні навички та рівень знань студентів.