

ЗАСТОСУВАННЯ SolidWorks API ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Рудик О.Ю., Алексеев О.В.

Хмельницький національний університет

SolidWorks API (Application Programming Interface) — це інтерфейс, який дозволяє розробляти користувальницькі додатки для системи SolidWorks. API-інтерфейс містить безліч функцій, які можна викликати з Visual Basic, Visual Basic for Applications, Visual C++, Visual Studio, VB.NET, C++, C# або з файлів-макросів SolidWorks. Ці функції надають програмістові прямий доступ до функціональних можливостей SolidWorks, таких, наприклад, як створення лінії або перевірки параметрів поверхні.

За допомогою API-додатків можна інтегрувати SolidWorks з іншими програмними пакетами, розробляти спеціалізовані модулі, які додають до базових можливостей SolidWorks додаткову функціональність тощо. API-додатки дозволяють одержати безліч конфігурацій однієї деталі або збірки, тим самим зекономити час прийняття конструкторських рішень. Основна мета подібних API-додатків – автоматизація процесу створення моделі.

Розробка API-додатків може здійснюватися на рівні створення макросу в SolidWorks, або на рівні окремого додатку, написаного мовою C# або Visualbasic. Усі динамічні бібліотеки, необхідні для роботи з API-додатками автоматично інсталюються разом з SolidWorks.

Як правило, якщо необхідно розробити повноцінний додаток, для геометричних побудов зручніше використати програмний код, записаний у макрос SolidWorks. API-додаток можна розробляти безпосередньо в Visual Studio, використовуючи при цьому програмний код, згенерований при записі макросу (формати, у яких може бути збережений макрос: VBA, VSTA VB, VSTA C#).

Розглянемо, наприклад, SolidWorksSimulation – потужний і простий у

використанні програмний комплекс для проведення інженерних розрахунків, у якому задаються кріплення, навантаження, властивості матеріалів, проводиться аналіз моделі та переглядаються результати для будь-якої деталі. При завершенні етапу відбувається автоматичне збереження інформації та її поява в дереві дослідження, де вона залишається доступною, доки не закритий і не перезапущений додаток без закриття документа деталі.

До складу SolidWorks Simulation входить багато спеціалізованих рішень, які дозволяють виконати аналіз більшості можливих задач для деталей і збірок: лінійний статичний аналіз; визначення власних форм і частот; розрахунок критичних сил і форм втрати стійкості; тепловий аналіз; спільний термостатичний аналіз; розрахунок збірок з використанням контактних елементів; нелінійні розрахунки; оптимізація конструкції; розрахунок електромагнітних задач; визначення довговічності конструкції; розрахунок плинну рідин і газів.

Використовуючи техніку генерації кінцево-елементної сітки, SolidWorks Simulation дозволяє швидко та якісно проводити аналіз конструкцій будь-якої складності. Навантаження та граничні умови можуть бути прикладені в глобальній або локальній системі координат. Для візуалізації результатів підтримується тривимірна графіка, яка базується на OpenGL.

Впровадження SolidWorks у навчальний процес сприяє розвитку творчої спрямованості наукової діяльності.