

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ

Барановський Д.В., магістрант

Науковий керівник: Гавриленко Є.А., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Існуючі САД – системи включають обмежену кількість кривих ліній, які можуть бути використані елементів визначника поверхні. Коли виникає необхідність побудови кривих ліній, яких немає в пакеті (евольвенти, епітрохоїди та ін.), формується набір точок, розташованих на кривій. Після цього отриманий точковий ряд інтерполюється В-сплайном.

Якщо до моделі поверхні висувають високі вимоги точності, виникає необхідність задавати В-сплайн, який апроксимує криву, більшою кількістю вузлів. Кількість цих вузлів може нараховувати сотні, а іноді тисячі. Вручну розташувати та об'єднати таку кількість точок – трудомісткий процес. Виникає проблема в автоматизації цього процесу за допомогою програмних засобів.

Мета статті. Метою роботи є розробка програмного забезпечення для автоматизації створення моделей функціональних поверхонь складних технічних виробів.

Основні матеріали дослідження. Розроблене програмне забезпечення складається із двох частин:

- програма для розрахунків точкових рядів, на основі яких формуються лінії, що входять у визначник поверхонь;
- програма для побудови тривимірних моделей елементів каркаса поверхні в пакеті тривимірного моделювання.

Розрахунок координат вузлів кривої проводиться в символічному пакеті Maple. Результатом роботи програми є координати вузлів точкових рядів, що представляють із заданою точністю криві, які утворюють каркас поверхні ротора.

Програма для побудови тривимірних моделей поверхонь розроблена на мові програмування Delphi. Програма інтегрована з базовою САД-системою КОМПАС з використанням інструмента API (Application Program Interface).

Вихідними даними для роботи створеної програми є отримані в Maple координати масиву точок. В КОМПАС отримані точкові ряди в автоматичному режимі інтерполюються кубічним В-сплайном. На основі отриманого каркасу формується модель поверхні.

З використанням можливостей експорту файлів КОМПАСа в формати *.iges, *.obj та інші, можна перенести отримані результати до любого іншого САД-пакету.

Отримані тривимірні моделі робочих поверхонь технічних виробів використовуються в якості вихідних даних для розробки управляючих програм для верстатів з числовим програмним управлінням.

Висновки. В роботі пропонується методика, яка дозволяє створювати САД-моделі виробів, які обмежені складними функціональними поверхнями. Методика основана на використанні розробленого програмного забезпечення, яке надає можливість сформувати сплайн, що апроксимує з заданою точністю, різні криві лінії.

Список використаних джерел.

1. Гжиров Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ / Р.И. Гжиров, П.П. Серебrenицкий – Л.: Машиностроение, 1990. – 590 с.
2. Потемкин А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС- 3D. / А.Е. Потемкин – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 512с.