

УДК 004.94

**СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ  
ПОВЕРХОНЬ ВИРОБІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

*Барановський Д.В.*

*Гавриленко Є.А.*

**Таврійський державний агротехнологічний університет**

Тривимірні системи автоматизованого проектування направлені на вирішення завдань проектування і розрахунку потрібного класу виробів. Особливо це, на даний час, стосується виробів, за допомогою яких виконуються аварійно-рятувальні роботи в місцях ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Розробка машин та агрегатів, на даний час, являє собою складну систему, яка спроможна виконувати повний обсяг робіт, пов'язаних із розрахунком, проектуванням та комп'ютерною реалізацією результатів проектування. Для цього необхідно об'єднати розрахунковий модуль, що визначає розмірні та інші параметри проектного об'єкта з вже наявними в САПР тривимірним геометричним ядром.

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, епітроходи та ін.), формується набір точок, розташованих на кривій. Після цього отриманий точковий ряд інтерполюється В-сплайном.

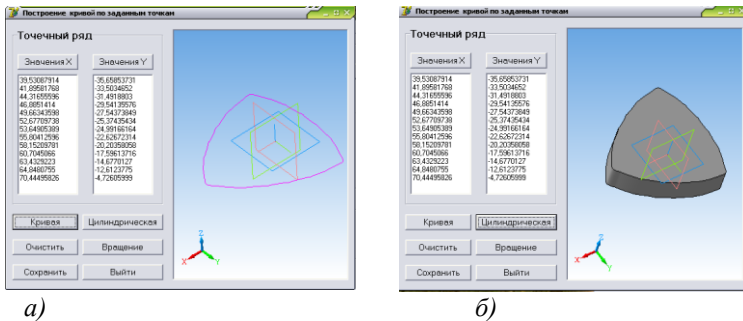
Якщо до моделі поверхні висувають високі вимоги точності, виникає необхідність задавати В-сплайн, який апроксимує криву, більшою кількістю вузлів. Кількість цих вузлів може нараховувати сотні, а іноді тисячі. Вручну розташувати та об'єднати таку кількість точок – трудомісткий процес. Виникає проблема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

Пропоноване в роботі 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.

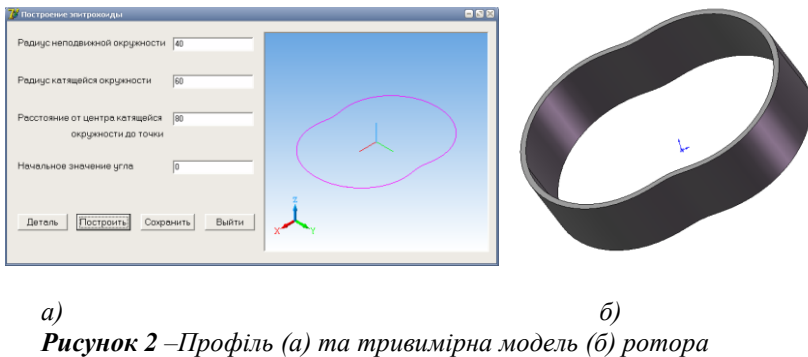
Розрахунок координат вузлів кривої проводиться в символному пакеті Maple, а результатом роботи програми є отримання координат вузлів точкових рядів, що представляють, із заданою точністю, криві, які утворюють каркас поверхні ротора.

На рисунку 1 наведено результати роботи розробленого програмного забезпечення для отримання координат точок профілю ротора та побудови тривимірної моделі виробу.



*а)*  
**Рисунок 1** – Побудова профілю перетину ротора (а) та його тривимірної моделі (б)

Аналогічним чином визначається профіль робочої поверхні корпусу та будувється його тривимірна модель (Рис. 2).



*а)*  
**Рисунок 2** – Профіль (а) та тривимірна модель (б) ротора

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

**Пропонована в роботі методика** дозволяє створювати CAD-моделі виробів, які обмежені складними функціональними поверхнями.

### Література:

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