

# СИСТЕМАМ ОРФОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОННИХ 3D ОБРАЗІВ ВИРОБІВ

Доброскок В.Л., Гаращенко Я.М., Абдурайімов Л.Н.

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Для автоматизації вибору стратегії матеріалізації по комп'ютерній моделі промислового виробу розробляється на кафедрі "Інтегровані технології машинобудування" система морфологічного аналізу триангуляційних 3D моделей, що включає взаємозв'язані підсистеми створення триангуляційних моделей, топологічного та морфометричного аналізів характеристик моделі, регресійного аналізу їхнього функціонального взаємозв'язку та аналізу різноманітності триангуляційних елементів. Система розроблена в середовищі керування базами даних Visual FoxPro.

Морфологічний аналіз моделі промислового виробу повинен дати можливість оцінки його технологічності (при наявності системи критеріїв, бажано безрозмірних) і прийняття раціонального рішення щодо методу матеріалізації (багатокоординатної обробки різанням або з використанням інтегрованих технологій пошарового вирощування).

При розробці морфологічної системи вирішувалися наступні основні задачі:

- створення базових елементів поверхонь (плоских й об'ємних геометричних фігур) для відпрацювання методологічних підходів по формуванню триангуляційних елементів;

- перетворення STL-файлів моделей в DBF-образи;

- топологічний аналіз моделей для оцінки на відсутність "дефектів" та попередньої оцінки складності;

- морфометричний аналіз моделей для виявлення складових трикутників з неправильними нормаллями за умовою розбіжності напрямних косинусів з STL файлу й розрахованих за координатами їхніх вершин, виявлення вироджених трикутників, оцінки особливостей тріангуляції, та задач вибору базових поверхонь, раціональної орієнтації й технологічних параметрів пошарового вирощування;

- регресійний аналіз взаємозв'язку досліджуваних ознак;

- аналіз різноманітності складових трикутників для виявлення складових поверхонь та оцінки технологічності виробу;

- експорт даних (DBF-образів моделей) у формати: STL (для матеріалізації з використанням технологій Rapid Prototyping) і PLY (для візуалізації багатобарвної моделі).