

## **МОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТРИАНГУЛЯЦІЙНИХ 3D МОДЕЛЕЙ ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБІВ**

**Доброскок В.Л., Абдурайімов Л.Н.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Робота присвячена підвищенню ефективності інтегрованих генеративних технологій пошарового вирощування виробів шляхом морфологічного аналізу їхніх електронних 3D моделей на етапі, що передуює матеріалізації.

Методологія досліджень заснована на використанні триангуляційної моделі твердотілого виробу. Необхідною умовою для використання процесів прискореного виготовлення генеративними способами пошарового вирощування виробів є наявність коректних триангуляційних 3D моделей. Верифікація твердотільних моделей здійснювалася на основі розроблених оригінальних спеціальних методик, заснованих на морфологічному аналізі триангуляційних 3D моделей промислових виробів.

В якості основних підходів до морфологічного аналізу запропоновано використовувати топологічні та морфометричні особливості твердотільних триангуляційних моделей виробів. Для оцінки якості триангуляції 3D моделей розроблена система диференціальних та інтегральних критеріїв. Запропонована і розроблена методологія оцінки ступеня складності промислових виробів, що заснована на аналізі кривини їх поверхонь. Для підвищення точності прогнозування технологічного часу формоутворення виробів інтегрованими генеративними технологіями замість імовірнісних експертних оцінок технологічних параметрів (нечітких величин) використано їх фактичні статистичні характеристики, які отримані в системі морфологічного аналізу. На базі розроблених підходів створено оригінальне програмне забезпечення «Система морфологічного аналізу 3D образів виробів», що дозволяє приймати раціональні технологічні рішення на етапі підготовки до пошарового вирощування виробів. Розроблено і реалізовано модель технологічної оптимізації просторової орієнтації, розміщення й матеріалізації виробів інтегрованими генеративними технологіями. Практична реалізація розроблених підходів виконувалася при прийнятті рішень щодо виконання реальних замовлень ПрАТ «Верифікаційні моделі» (м. Харків). Це забезпечило зниження часових та трудових витрат при пошаровому виготовленні виробів. Очікуваний річний економічний ефект від впровадження результатів роботи складає 35 тис. грн.