

УДК 514.18

Колосова О.П., канд. техн. наук, асистент

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», a-kolosov@ukr.net

## ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ФОРМУЮЧИХ ЗАСОБІВ

На сучасному етапі розроблення та впровадження інноваційних технологічних процесів та реалізуючих їх пристроїв є актуальним завданням для науковців і технологів, що має вирішуватись комплексно, тобто з використанням засобів обчислювальної техніки на базі розроблених алгоритмів. Кінцевим результатом зазначених досліджень є оптимізація конструктивно-технологічних параметрів технічних засобів, режимів їх експлуатації, а також зменшення матеріальних (трудових та енергетичних) витрат, економія сировинних та природних ресурсів, а також поліпшення екологічної обстановки.

Проектування конструктивно-технологічних параметрів формуючих засобів на сучасному етапі інноваційного розвитку характеризується насамперед зростанням складності проектних завдань й одночасним виконанням декількох умов. Серед останніх – забезпечення скорочення термінів проектування й зменшення кількості проектувальників, насамперед, завдяки широкому використанню сучасних технологій автоматизації проектування та комп'ютеризації інженерної праці.

Слід зазначити, що успішне розв'язання досліджуваних проблем неможливе без глибокого проникнення в фізичну (а нерідко й у хімічну) сутність досліджуваних явищ і процесів. Це вимагає розроблення, вдосконалення й адаптацію відповідних теоретичних уявлень, а також упровадження отриманих результатів у реальне виробництво. Саме тому геометричні методи моделювання давно й успішно використовуються в багатьох галузях вітчизняної промисловості. На сучасному етапі розвитку науки і технологій суттєва роль припадає на розроблення нових методів геометричного моделювання, що передбачає їх алгоритмізацію та подальшу реалізацію в системах комп'ютерної графіки.

Особливі складнощі виникають при моделюванні технічних динамічних (нестационарних) об'єктів, що утворюються або змінюються в часі під впливом різних зовнішніх чинників. Саме в цих умовах великого значення набуває розроблення геометричних моделей таких досліджуваних процесів. При цьому необхідною умовою є забезпечення адекватності отримуваних результатів розрахунків у порівнянні експериментальними даними. Досліджувані об'єкти, як правило, моделюють складними геометричними поверхнями, що обмежують ці тіла (чи детермінують процеси), або кривими. При цьому доцільно використовувати систему перетворень меж досліджуваних об'єктів та геометричних умов. Для вирішення двовимірних або більш складних тривимірних задач отримують (чи будують) наближені аналітичні рішення, які можуть бути алгоритмізовані та надалі реалізовані чисельними методами при комп'ютерному моделюванні.

На базі проведеного комплексного аналізу розробляють удосконалені теоретичні засади геометричного моделювання процесів формоутворення об'єктів (чи досліджуваних технологічних процесів) під впливом заданих фізичних (технологічних) умов. Деякі підходи з геометричного моделювання технічних засобів для виробництва функціональних полімерних композитів із застосуванням ультразвукової кавітаційної обробки розглянуто в [1].

### Список посилань

1. Kolosov A. E., Kolosova E. P. Functional Materials for Construction Application Based on Classical and Nano Composites: Production and Properties. *In: Recent Developments in the Field of Carbon Fibers. Eds.: Rita Khanna, Romina Cayumil. InTechOpen, 2018. ISBN: 978-953-51-6055-7 (Web of Science).*