

МОДИФІКАЦІЯ ПОВЕРХНІ БІОМАТЕРІАЛІВ І БІОМЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА

Биченкова Я. М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61050, Харків, Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057) 712-28-33),

E-mail: olgyu73@gmail.com

Попит на синтетичні біоматеріали в медичних приладах, фармацевтичних продуктах і тканинних аплікаціях неухильно зростає через старіння населення в усьому світі. Використання відповідних пристроїв для пацієнтів також збільшується завдяки доступності і інтеграції нових технологій. Застосування адитивного виробництва (АВ) або 3D-друку (3DP) в біоматеріалів також значно розширилося за останнє десятиліття в напрямку традиційних, а також інноваційних пристроїв. З моменту своєї появи в середині 80-х швидке виготовлення прототипів (ШП) або виготовлення у вільній формі (ВФ) придбало значний інтерес як в наукових, так і в промислових цілях для біомедичних і фармацевтичних продуктів. Дослідники і дизайнери продуктів використовують ці технології для швидкого тестування і ітерації прототипів; моделювати з високим ступенем настройки. Незважаючи на те, що прототипування майже завжди є фазою розробки з низькою пропускну здатністю, існує прагнення довести ШП до повного виробничого потенціалу. Повний цикл виробництва зроблений за допомогою ШП, визначається як адитивне виробництво (АВ). Різниця полягає в тому, що деталь АВ не тільки імітує форму і розмір, але також володіє механічними і хімічними властивостями, які повинні бути функціональними для кінцевого використання.

У ранніх промислових додатках АВ-методи використовувалися для того, щоб виробники могли швидко створювати прототипи до дорогого переобладнання або повільного проектування інструментального приміщення [1,2]. Зовсім недавно АВ викликав інтерес як спосіб створення нових або специфічних для пацієнта біомедичних пристроїв в таких областях, як біотехнологія, охорона здоров'я і фармацевтика. Нові розробки та модифікації імплантатів, протезів, систем доставки ліків, які раніше було неможливо виготовити традиційними методами, швидко стають доступними з розвитком АВ [2,3].

1. Bose S, Robertson SF, Bandyopadhyay A. Surface modification of biomaterials and biomedical devices using additive manufacturing. *Acta Biomater.* 2018;66:6–22. doi:10.1016/j.actbio.2017.11.003

2. Bandyopadhyay A, Bose S, editors. *Additive Manufacturing*. CRC Press; 2015. [Google Scholar]

3. Bose S, Ke D, Sahasrabudhe H, Bandyopadhyay A. *Additive Manufacturing of Biomaterials*. *Progress in Materials Science*. 2017
<https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2017.08.003>