

УДК 004.9

І.Я. Харів, В.Д. Тимошук, Р.З. Золотий, к.т.н., доцент, І.С. Дідич, к.т.н.  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ 3D ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЯКІСНИХ ВИРОБІВ

I. Y. Khariv, V. D. Tymoshchuk, R. Z. Zoloty, Ph.D., Assoc. Prof., I. S. Didych, Ph.D.  
OPTIMIZATION OF 3D PRINTING PARAMETERS FOR PRODUCTION OF QUALITY PRODUCTS

Технологія 3D-друку на основі пошарового наплавлення матеріалу інтенсивно розвивалася з різними якостями. Однак налаштування параметрів процесу друку за замовчуванням, надані виробником, у деяких випадках не гарантують якості (похибка розмірів і міцність) надрукованих виробів, оскільки існує кілька параметрів процесу, які необхідно враховувати. У цьому дослідженні було застосовано 3D-принтер із нитковим матеріалом із пластиком PLA. Стандартний зразок використовувався як тест на міцність на розрив і похибку розмірів для представлення якості надрукованих деталей. Три параметри процесу друку: товщина шару, швидкість шару та щільність заповнення були оптимізовані

Метою роботи було дослідити можливості покращення друку особливо гнучкої нитки. Було проведено огляд модифікацій та їх вплив на найбільш часто використовувані еластичні нитки, запропонувавши пропозиції щодо модифікації звичайних FDM 3D-принтерів.

В результаті проведених досліджень було проведено оптимальні налаштування принтера для забезпечення максимальної адгезії основи до плити столу а також параметри друку для зменшення постобробки виготовлених виробів. Результати оптимальних налаштувань приведено на рис. 1.

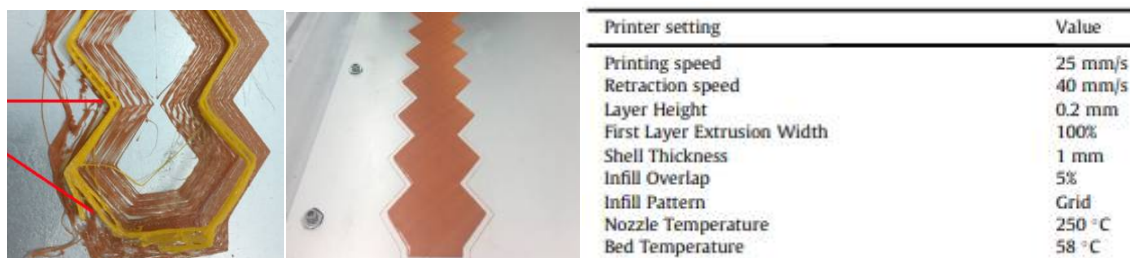


Рисунок 1 – Результати оптимізації налаштувань для забезпечення високоякісної роботи FDM 3D-принтеру

### Література.

1. P.K. Nukala, et al., Investigating the application of FDM 3D printing pattern in preparation of patient-tailored dosage forms, J. 3D Print. Med. 3 (1) (2019) 23-37.
2. R. Yi, C.M. Wu, Y.J. Liu, et al., RoboDLP: large object 3D printing using robotic arm, in: SIGGRAPH ASIA 2016 Posters (SA '16), Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2016, pp. 1e2, <https://doi.org/10.1145/3005274.3005284>. Article 23.
3. Development of a large-scale multi-extrusion FDM printer, and its challenges / Md. Hazrat Ali, Syuhei Kurokaw, Essam Shehab, Muslim Mukhtarkhanov // International Journal of Lightweight Materials and Manufacture 6 (2023) 198-213.