

ВИГОТОВЛЕННЯ МЕДИЧНИХ ТУРНИКЕТІВ НА 3D ПРИНТЕРІ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ FDM

НТУ «Дніпровська політехніка»

Мирний О.О.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Федоряченко С.О.

3D-принтер – пристрій, що використовує метод пошарового створення фізичного об'єкта за цифровою 3D-моделлю. Метод 3D-друку вважається універсальним, за його допомогою можливо створювати різні вироби художнього характеру (статуетки, фігурку, емблеми), вироби технічного призначення (корпуси для технічних виробів, шестерні, допоміжне приладдя для побуду) тощо.

Завдяки різноманітності способів використання 3D-принтера стало можливим його використання у сфері медицини. В період різкого дефіциту на медичні турнікети (рис. 1)



Рис. 1

Розробка моделі турнікету адаптованого для друку на 3D принтері була виповнена з постійними консультаціями фахівців медицини.

Згодом, після тестування 3D-моделі в програмному середовищі Autodesk Inventor на рахунок відповідності вимог які регламентуються стандартом ISO 9001.

Після більш ніж 10 спроб вдалося отримати модель, яка могла конкурувати з поширеними в Україні брендами медичних турнікетів. В програмному середовищі Autodesk Inventor були задані властивості матеріалу для друку соPET (PET-G) пластиком.

Після тестів в програмному середовищі Autodesk Inventor, та підготовки моделі в слайсері Ultimaker Cura з такими налаштуваннями друку(рис. 2),

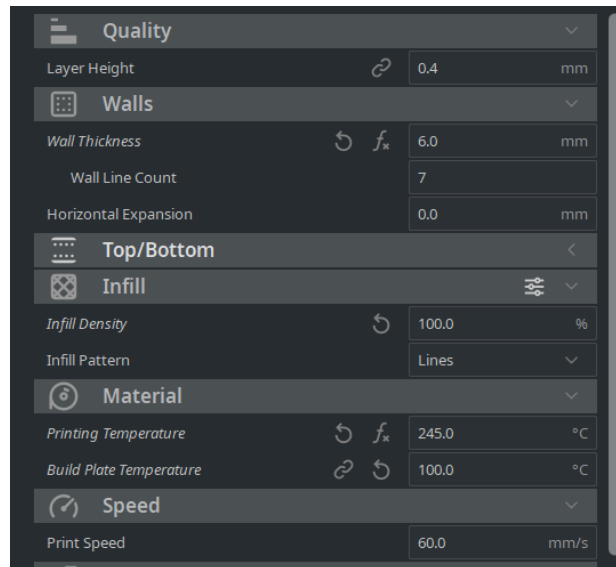


Рис. 2

та розташуванням моделі на робочому столі 3D принтера (рис. 3)

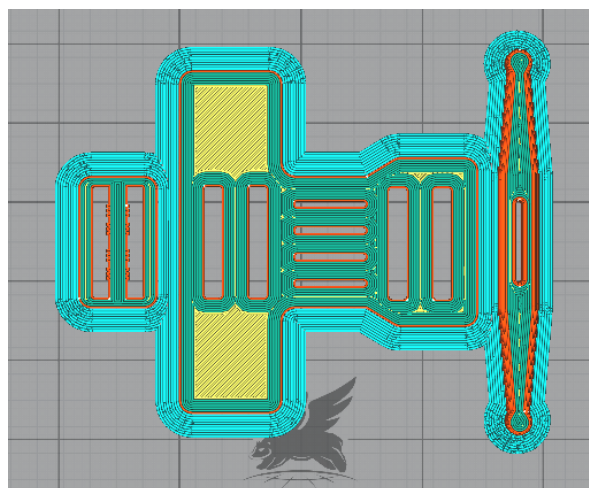


Рис. 3

роздрукували отримані моделі на 3D-принтері Flyingbear ghost 5 (Рисунок 5), фактичний час друку всіх комплектуючих зайняв 2 години 42хвилини.



Рис. 4

Після постобробки отриманих деталей, а саме запікання їх в печі при температурі 120 °С на 15 хвилин дозволила підвищити міжшарову адгезію шарів пластика в виробі, яка на пряму вплинула на фізико-механічні властивості турнікету. Після всіх етапів постобробки турнікет можливо використовувати в медичних закладах освіти для навчання студентів, або для їх прямого призначення – зупинки кровотечі.

Висновок

Технологія 3D друку дозволила отримати медичний турнікет, який може конкурувати по своїм властивостям з турнікетами заводського виконання, відносно швидкий спосіб виготовлення.

Перелік посилань

1. <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4041/1/Принципи%20роботи%20та%20області%20застосування%203D-принтерів.pdf>