

УДК 681.6

М.О. Ляшук, Р.З. Золотий, к.т.н, доц., Р.І. Королюк, С. Т. Гаврись
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАПОВНЮЮЧИХ СІТОК ПРИ 3Д ДРУЦІ

М.О. Liashuk, R.Z. Zoloty, PhD, Assoc. Prof., R.I. Koroliuk,

RESEARCH OF ELASTIC PROPERTIES OF FILLING MESHES IN 3D PRINTING

На даному етапі розвитку науки і техніки все ширшого використання набувають технології 3Д друку. Такі пристрої дозволяють швидко виготовити прототип вироб для його досліджень. Результати таких випробувань можуть бути використані при підготовці промислового виробництва. Для економії часу та матеріалу при виготовленні деталей методом 3Д друку використовують неповне заповнення внутрішньої порожнини за допомогою армуючих сіток. Цікавим з наукової точки зору було б дослідити, які пружні властивості мають такі вироби, тобто наскільки вони стійкі для пружних деформацій і наскільки сильно впливає тип заповнюючої сітки на ці властивості.

Метою роботи було дослідити залежність руйнівного напруження при згинанні прямокутних зразків, виготовлених за допомогою 3Д друку та заповнених різними типами сіткових структур.

Модель для друку було виготовлено у програмному забезпеченні Solid Works 2015 методом витягування прямокутника.

Ultimaker Cura дозволяє змінювати візерунок надрукованої структури заповнення, що є корисним у деяких випадках використання. Шаблони заповнення приведені на рис. 1.

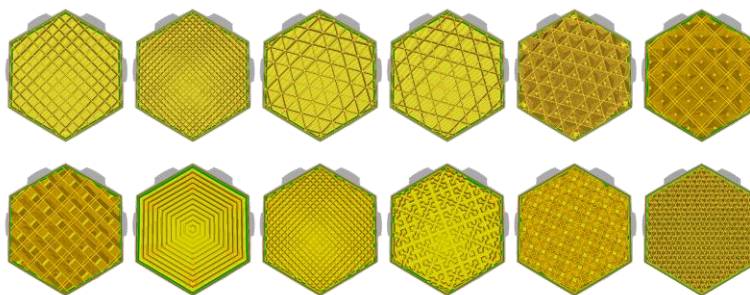


Рисунок 1. Шаблони заповнення в середовищі Ultimaker Cura

Для досліджень нами було обрано 5 видів сіток 2 сітки 2Д типу, 2 мітки 3Д типу та сітка для гнучкості. Такий вибір обґрунтовано тим, що у повсякденному друці використовуються 2Д сітки більш часто, тому бажано знати їхні характеристики. 3Д сітки необхідно було дослідити, враховуючи, що вони є більш перспективними у застосуванні.

Дослідження було проведено на установці типу ДМ30М, на якій було встановлено індикатори для замірів відповідних величин.

За результатами досліджень встановлено, що зразок з сіткою Octet витримав найбільший прогин без руйнування, а зразок із сіткою Cross витримав найбільше зусилля, тобто чинив найбільший опір деформації згину.

Література.

1. Теорія та методи дослідження і випробування пластмас, клеїв та герметиків: навч. посібник / Л.П. Підгорна, Г.М. Черкашина, В.В. Лебедєв – Харків : НТУ “ХПІ”, 2015. – 276 с..