

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

*X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
116-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)*

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*23-24 лютого 2023 року
м. Київ*

Аналіз різних джерел вказує на необхідність відновлення територій України, реновацію промислової забудови, відновлення та побудова нового житлового сектору та соціально-культурно-гармонійного, розвиток сучасної інфраструктури. До системи заходів, відносяться: організаційно-економічна модернізація, технічне оновлення (комунікацій, електрозабезпечення, енергозбереження та ін.), культурно-історична спадщина, екологічна реабілітація і соціального пожвавлення територій. Все це передбачає розробка проекту розвитку на державному, міському та регіональному рівні за участю громад, бізнесу та держави.

Отже, відновлення територій громад та промислових об'єктів вимагає комплексного підходу. Проекти розвитку повинні передбачати повторне використання відходів від руйнації будівельних конструкції під час війни. Що зможе забезпечити кращий екологічний стан у регіонах України.

Список використаних джерел

1. Національна стратегія з управління відходами до 2030р : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://propertytimes.com.ua/spetsproekti>
2. Відбудова України надає можливість розвинути економіку замкнутого циклу: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://interfax.com.ua/news/interview/875051.html>.
3. Строительные отходы. Кто, как и куда вывозит мусор с киевских строек: [Електрон.ресурс]. – Режим доступу: <https://propertytimes.com.ua/spetsproekti>.
4. Реновація промислової забудови та її адаптація до сучасного міського середовища : монографія / [Ю. І. Гайко, Є. Ю. Гнатченко, О. В. Завальний, Е. А. Шишкін; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Е. А. Шишкіна] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 353 с : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/57691.pdf>.

УДК 681.6

ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОГО ПЛАСТИКУ ДЛЯ 3D ДРУКУ

В. О. ШАЛЕНКО, к.т.н., доц.

А. А. МАСЛЮК, асист.

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

E-mail: masliuk.aa@knuba.edu.ua

На сьогодні існує велика кількість різноманітного пластику для 3D-друку. Його можна поділити на дві групи. Стандартні та інженерні пластики. Пластик має різні властивості. Може бути дуже міцним або м'яким та легким у

постобробці, гнучким як гума, різного роду композитним, легко розчинним у воді, мати фосфоресцентну основу та інші[1].

При роботі з певним видом пластику поступово накопичується чимала кількість відходів (рис.1).



Рис. 1. Різні відходи при роботі з 3D-принтера

Серед них можуть бути невдалі моделі друку, також різні додаткові технічні побудови. Ними в більшості є так звані підтримки, які будуються для відповідних частин моделі і нависаючі елементи. Після друку їх видаляють з готової моделі. Також у різних випадках застосовують додаткові побудови у вигляді платформи, яка використовується для кращого прилипання маленьких моделей до поверхні робочого столу 3D-принтера. Після завершення друку вони видаляються з основної моделі. Перед початком друку екструдер калібрують друкуючи юбку, яка складається з кількох або більше проходів пластику. Вона видаляються після завершення друку[2].

Пластики мають чудову властивість плавитися під дією певної температури, це надає можливість їх переплавляти та використовувати повторно. Для цього відходи в більшості випадків перемелюють на однорідну дрібну фракцію. Готовий матеріал по можливості просушують в сушці деякий час. Перед переплавою можуть у певній пропорції додавати нові гранули пластику. Це застосовується для відновлення хімічної та механічної складової структури пластику, які були змінені після його першого застосування у екструдері 3D-принтера. Підготовлену суміш засипають у бункер екструдера для пластику, який переплавляє масу у прутки потрібного діаметра. Екструдери можуть бути різними за конструкцією та призначенням[3]. Їх поділяють на великі промислові лінії виробництва і невеликі портативні орієнтовані на виготовлення нитки у домашніх умовах. Після чого готовий прутки вторинного пластику можна знову застосовувати для друку на 3D-принтері.

Також для переплавки використовують: різні пластикові пляшки, пластикові стаканчики, корпуса різної електронної техніки та інші. Вторинний

пластик чудово підійде для друку прототипів різних виробів та інших невідповідальних моделей.

Список використаних джерел

1. Електронний інтернет ресурс. Стаття - Матеріали для 3D-принтера: огляд, характеристики і застосування. Режим доступу: <https://hi-news.pp.ua/tehnka-tehnologyi/7820-materali-dlya-3d-printera-oglyad-harakteristiki-zastosuvannya.html>

2. Шаленко В., Корнійчук Б., Маслюк А., Попроцька О. Матеріали для технології друку Fused Deposition Modeling. // Proceedings of International scientific-practical conference of young scientists «BUILD-MASTER-CLASS-2020». – Київ, KNUCA, 2020. – Р. 280, 281.

3. Лукашова В. В., Мікульонюк І. О., Радченко Л. Б. Екструзія пінополімерів [Текст] : монографія. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 175 с.: іл. – Бібліогр.: с. 163–172. – 300 прим.

УДК 004.356

ЛАЗЕРНИЙ 3D ДРУК МЕТАЛЕВИМИ ПОРОШКАМИ

В. О. ШАЛЕНКО, к.т.н., доц.

Б. В. КОРНІЙЧУК, к.т.н., доц.

А. А. МАСЛЮК, асист.

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

E-mail: masliuk.aa@knuba.edu.ua

Технологія виготовлення деталей з порошкового металу відома вже давно. Методами порошкової металургії виготовляють вироби, що володіють різними спеціальними властивостями. Виготовлені деталі методами порошкової металургії використовуються в електричних машинах і трансформаторах. До таких виробів належать: контакти регуляторів напруги трансформаторів; контактні кільця; колекторні пластини; постійні магніти та інші деталі обертових електричних машин[1]. Технологічний процес виготовлення деталей з металевих порошків складається з таких основних технологічних операцій: приготування шихти, дозування, пресування, спікання, термообробка, калібрування та обробка різанням. Механічні властивості виробів з чистих металевих порошків наближаються до властивостей литих матеріалів[2,3].

Цікавими можливостями виготовлення деталей з металевих порошків на сьогодні є 3D-друк. Існує два найбільш поширені процеси друку з використанням металевих порошків. Вибіркове лазерне плавлення – SLM і