Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0626U000027

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0124U002125

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Немає.

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070921

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

2 - англійською мовою

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

2358. Скорочене найменування юридичної особи: КПІ ім. Ігоря Сікорського

2655. Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

2934. Телефон / Факс: 380442048274; 380442049200

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: mail@kpi.ua; https://kpi.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070921

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

3 - англійською мовою

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

2360. Скорочене найменування юридичної особи: КПІ ім. Ігоря Сікорського

2656. Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

2935. Телефон / Факс: 380442048274; 380442049200

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: mail@kpi.ua; https://kpi.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: не застосовується

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7706	0,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2024

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2026

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Комплексна технологія термохімічного постоброблення та/або фарбування деталей після MJF та SLS технологій 3D-друку.

3 - англійською мовою

Comprehensive technology for thermochemical post-processing and/or dyeing of parts manufactured by MJF and SLS 3D printing technologies.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Підвищення якості деталей, отриманих технологіями 3D-друку, шляхом підвищення фізико-механічних властивостей згладження поверхневих шарів та фарбування.

2. Основна суть технології

Термохімічне згладження поверхонь та глибоке фарбування деталі. Термохімічне під зниженим тиском оброблення та глибоке фарбування деталей з термопластику які попередньо виготовлені за технологією MJF (Multi Jet Fusion, багатоструменеве спікання/сплавлення порошку) та SLS (Selective Laser Sintering, селективне лазерне спікання) 3D-друку.

3. Анотований зміст

Технологія передбачає комплектування набору деталей для розміщення в просторі розміром 600мм х 300мм х 300мм. Із забезпечення мінімальних зазорів між деталями у 5 мм. Комплект деталей піддається впливу температури від 120°С до 160°С в середовищі бензилового спирту під тиском 0,02 атмосфери і витримку за цих умов від однієї до півтори години (залежно від наповнення простору). Фарбування передбачає розміщення набору деталей у водному розчині фарби при температурі 50°С-70°С протягом однієї, півтори години. Завершується технологія просушуванням в термошафи при температурі 50°С протягом однієї години.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Зменшення внутрішніх напружень в середині деталей, що виготовляються за технологіями MJF або SLS. Згладжування поверхонь, включаючи складні внутрішні канали. Фарбування з глибоким проникненням фарби, що унеможливлює стирання фарби.

5. Ознаки новизни технології

Можливість застосування процесів постоброблення та фарбування, як окремо, так і в комбінації. Фарбування не є нанесенням шару, а дифузійним процесом.

6. Складові технології

1. Процес термохімічного постоброблення. Комплект деталей піддається впливу температури від 120°С до 160°С в середовищі бензилового спирту під тиском 0,02 атмосфери і витримку за цих умов від однієї до півтори години (залежно від наповнення простору). 2. Процеси фарбування з глибоким проникненням (дифузійне). Фарбування передбачає розміщення набору деталей у водному розчині фарби при температурі 50°С-70°С протягом однієї - півтори години. 3. Просушування в термошафі при температурі 50°С протягом однієї години.

Опис технології англійською мовою

The technology involves arranging a set of parts within a processing chamber with dimensions of 600 mm × 300 mm × 300 mm while maintaining a minimum clearance of 5 mm between adjacent parts. The assembled set of parts is subjected to temperatures ranging from 120°C to 160°C in a benzyl alcohol environment under a pressure of 0.02 atm. The exposure time under these conditions is between 1.0 and 1.5 hours, depending on the chamber loading density. The coloring process involves

immersing the set of parts in an aqueous dye solution at a temperature of 50–70°C for a period of 1.0–1.5 hours. The process is completed by drying the parts in a thermal drying oven at 50°C for 1 hour.

9127. Технічні характеристики

Об'єм робочої зони 600мм х 300мм х 300мм. Тривалість термохімічного процесу від двох до чотирьох годин. Фарбування півтори - дві з половиною години. Просушування - до однієї години. Глибина проникнення фарби 0,2 мм.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Технологія є унікальною для виробів, що виготовляються за технологіями MJF та SLS. Соціальний ефект полягає в можливості радикально підвищити якість (міцність та шорсткість поверхні) при виготовленні персоніфікованих куксоприймачів та ортезів, що виготовлені за технологіями MJF та SLS.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Зниження внутрішніх напружень, зниження шорсткості поверхні з Rz320 (висота нерівностей профілю поверхні становить 320 мкм) до Rz20. Глибина фарбування 0,2 мм.

9155. Галузь застосування

Адитивні технології з використання термопластичних матеріалів, що піддаються виготовленню за технологіями MJF та SLS.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Україна.

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

В Україні компанії: ТОВ "Науковий парк адитивних технологій Сікорскі Челендж", Makerly, Superhumans.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 20 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Компанії, які мають в наявності 3D-принтери, що реалізують технології MJF та/або SLS, постобробка деталей, виготовлених за цими технологіями, допускає використання сертифікованих матеріалів, зокрема, бензилового спирту та фарби, що забезпечує глибоке проникнення (до 0,2 мм.)

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 57.089.002.3;57.089:616-7].002.3, 621.791.92; 621.793; 621.791.92:621.798:678

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 34.57.21

6111. Керівник юридичної особи: Стіренко Сергій Григорович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. т. н., професор)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Семінська Наталія Валеріївна

2 - англійською мовою

Seminska Natalya V.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к.т.н., доцент)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +38 (044) 287-82-68
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Оліневич Ірина Василівна