

УДК
688.3-
675.12:00
4.94

СЕРГІЙ КАМЕНЕЦЬ, ДАНИЛ ТКАЧЕНКО
Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОДНИХ АКСЕСУАРІВ І ДЕТАЛЕЙ КОСТЮМА

***Мета.** Дослідження та висвітлення можливостей використання адитивних технологій, зокрема 3D друку, у виробництві модних аксесуарів та деталей костюму.*

***Ключові слова:** дизайн, 3D друк, просторове моделювання, модні аксесуари, деталі костюму*

***Постановка завдання.** Сучасна індустрія моди переживає постійний розвиток та зростаючий попит на креативні та інноваційні підходи до виробництва модних виробів. З ростом конкуренції стає важливим не лише виробляти якісний одяг та аксесуари, але й створювати їх такими, що виражають індивідуальність, креативність та сучасний дизайн. Саме у цьому контексті актуальним стає використання адитивних технологій, таких як 3D друк, для розробки та виготовлення модних аксесуарів та деталей костюму.*

У сучасному світі, де з'являється все більше нових модних тенденцій та інновацій, стає складніше привернути увагу споживачів та створити продукт, який би виходив за рамки звичайних стандартів і був би креативним та сучасним. Саме в цьому контексті виникає необхідність в пошуку нових методів та технологій для створення унікальних модельних рішень в галузі модних аксесуарів та деталей одягу.

***Методи досліджень.** Для вивчення можливостей використання адитивних технологій у модній індустрії була використана теорія моделювання складних систем, яка допомогла зрозуміти принципи та методи створення складних моделей для друку та комплекс методів наукового пізнання, зокрема: аналізу, моделювання, спостереження, вимірювання, експерименту та статистичних розрахунків*

***Результати досліджень.** Актуальність цього дослідження полягає в тому, що на сучасному етапі адитивні технології набувають все більшої популярності та застосування в індустрії моди. Вони вже успішно*

використовуються в інших галузях, таких як машинобудування, промислове виробництво та біомедицина, і поступово входять в індустрію моди.

Адитивне виробництво дозволяє створювати прототипи, зразки та готові вироби з різних матеріалів, від пластику до композитних компонентів. 3D друк використовується для візуалізації та тестування виробів перед запуском серійного виробництва.[2]

Для розробки та виготовлення модних аксесуарів та деталей одягу за допомогою 3D друку потрібно пройти кілька етапів. Перш за все, необхідно створити просторову модель об'єкта. Для цього використовуються спеціалізовані програми автоматизованого проектування одягу, взуття чи аксесуарів або універсальні, такі як Rhinoceros, Autodesk Maya, Blender, Cinema 4D, SketchUp, AutoCAD, Maya, 3DS Max та інші.[3, 4]

Після створення 3D-моделі, всю необхідну інформацію передають на 3D принтер, де програмне забезпечення ділить модель на шари і задає алгоритм друкування. Процес друку відбувається шар за шаром, поки програма друку не буде виконана.

Після завершення друку, надрукований виріб виймають з принтера та охолоджують. Потім проводиться післяобробка, яка включає очищення від залишків матеріалу, шліфування та фарбування, для досягнення оптимальної фактури об'єкта.

У сучасній модній індустрії може використовуватися кілька різновидів 3D друку, кожен з яких застосовує різні матеріали та методи для створення тривимірних об'єктів. Найпоширеніші різновиди включають FDM (Fused Deposition Modeling), SLM/DMP (Selective Laser Melting / Direct Metal Printing), SLS (Selective Laser Sintering), MJP (MultiJet Printing), MJF (Multi Jet Fusion), SLA (Laser Stereolithography), CJP (ColorJet Printing) та інші.[1]

Вибір типу друку залежить від конкретних вимог та цілей проекту: FDM використовують, коли потрібно швидко та вартісно-ефективно надрукувати об'єкти з пластику, який плавиться та наноситься на платформу шар за шаром.

Якщо потрібні висока деталізація та стійкість деталей, краще використовувати SLS, який лазером вибірково плавить порошковий матеріал (наприклад, нейлон) шар за шаром.

Коли потрібна висока точність та гладкість поверхні, наприклад для створення точних та високодеталізованих прототипів, лиття моделей із воску, а також декоративних виробів краще вибирати стереолітографію (SLA) де лазер, який випромінює на фотополімер, зміцнює його шар за шаром.

Для створення металевих деталей з високою міцністю та точністю, найкращий вибір буде SLM/DMP. В цьому разі лазер виплавляє металевий порошок шар за шаром.



Рис. 1. Ескізи чоловічої колекції одягу з елементами адитивних технологій

Коли важливий колір та зовнішній вигляд об'єкта, краще використовувати (CJP), за технологією якого кольоровий гіпсовий порошок склеюється шар за шаром за допомогою в'язкого агенту.

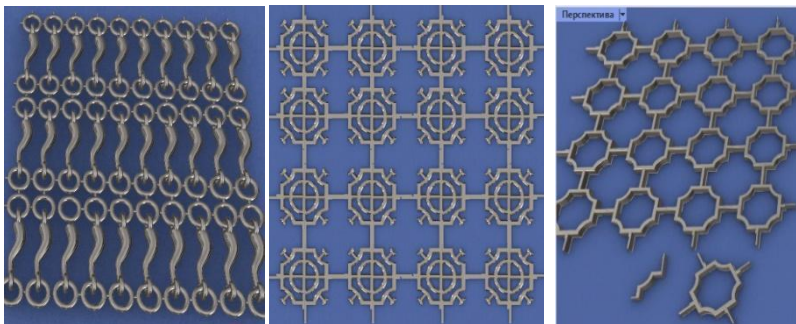


Рис. 2. Варіанти 3D моделей деталей костюму, розроблених в Rhinoceros.

Після проведення дослідження було розроблено колекцію чоловічого одягу з елементами 3D друку (рис. 1) і за допомогою 3D графічного

редактора Rhinoceros одержані моделі цих деталей (рис. 2), які в подальшому будуть виготовлені за допомогою технології FDM (Fused Deposition Modeling).

Висновок. У результаті дослідження та вивчення можливостей адитивних технологій у модній індустрії, було визначено, що вони дозволяють створювати індивідуальні, креативні та нестандартні образи, а також виробляти аксесуари та деталі одягу, які відповідають останнім модним тенденціям. Розроблена колекція чоловічого одягу з елементами 3D друку і підготовлені 3D моделі деталей костюма.

Використання адитивних технологій в індустрії моди відкриває безліч можливостей для дизайнерів та споживачів, і сприяє розвитку та зростанню індустрії моди в цілому.

Література

1. Адитивне виробництво: технологія, матеріали та переваги 3D-друку. URL: <https://3dprint.infomir.eu/adytyvne-vyrobnyctvo-tehnologiya-materialy-ta-perevagy-3d-druku/> (дата звернення: 11.10.2023).
2. Каменець С.Є., Васютинська В.В. Використання сучасних методів візуального дизайну та просторового моделювання для створення шкіргалантерейних виробів. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. № 4. С. 199-205.
3. Каменець С.Є., Коваль О.А. Аналіз сучасних систем просторового проектування взуття. Збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion. За заг. ред. Л. І. Зубкової: (1-2 листопада 2018 р., м.Київ). - Київ: КНУТД, 2018. С. 184-186.
4. Каменець С.Є. Кір'янова Н.С. Проектування спеціального взуття для людей з осколковими ураженнями ніг за допомогою сучасних 3Д технологій. Технології та дизайн. 2017. № 1 (22). http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_1_4.63