

Торкут К.В.

ПОТЕНЦІАЛ 3D-ДРУКУ У СТВОРЕННІ ТЕКСТИЛЬНИХ ВИРОБІВ

Технології виробництва одягу зазнали незначних змін з часу винайдення автоматизованого ткацького верстата, який започаткував індустріальну революцію. Проте в ХХІ столітті fashion-індустрія залишається однією з найбільш консервативних та повільних у розвитку порівняно з іншими галузями.

Масове виробництво одягу має значний негативний вплив на навколишнє середовище та людське здоров'я, оскільки вимагає величезних енергетичних і ресурсних витрат. За обсягами забруднення довкілля індустрія виробництва одягу посідає четверте місце серед основних факторів, що сприяють зміні клімату. У зв'язку з цими викликами постає необхідність пошуку нових технологій і матеріалів, які можуть змінити традиційні підходи у fashion-індустрії.

Одним із перспективних напрямів є використання 3D-друку, що дозволяє суттєво знизити обсяги відходів, усунути економіку масштабу та створити можливості для локалізованого виробництва.

3D-друк — одна з форм технологій адитивного виробництва, де тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу за даними цифрової моделі. Він вже давно набув популярності у багатьох галузях, зокрема в інженерії, медицині та архітектурі. Однак останніми роками він також знайшов своє місце в текстильній промисловості, відкриваючи нові можливості для створення інноваційних та персоналізованих текстильних виробів.

3D-друк, як один із найперспективніших методів адитивного виробництва, відкриває нові горизонти для індивідуалізації та персоналізації одягу. Ідея використання тривимірного друку для створення одягу виникла майже одночасно з появою самих 3D-принтерів. Сучасні можливості 3D-друку, включають різноманітні матеріали для заправки принтерів та необмежений простір для дизайнерських експериментів, уже сьогодні дозволяють реалізовувати найсміливіші креативні ідеї. Одяг, створений таким способом, вирізняється комфортом у носінні, практичністю та високою ефективністю.

Однак, попри численні переваги, вартість таких виробів поки що залишається недоступною для більшості споживачів, що є основним стримувальним фактором для масового впровадження цієї технології.

Процес створення предметів одягу за допомогою 3D-друку умовно поділяється на кілька ключових етапів: Дизайн може бути розроблений як вручну на папері з подальшим скануванням та цифровою обробкою, так і безпосередньо в спеціалізованих програмних середовищах для 3D-моделювання.

При розробці стратегії друку одяг друкується окремими частинами, які згодом збираються в єдиний виріб. Тому важливо визначити пріоритетність друку деталей, щоб забезпечити максимальну точність і якість кінцевого результату. Вибір матеріалу для друку має вирішальне значення, оскільки саме він визначає зовнішній вигляд та комфортність готового виробу.

Для уникнення зайвої жорсткості та підвищення зручності рекомендується використовувати м'які нитки на основі поліаміду, які забезпечують гнучкість і комфорт під час носіння.

Це дозволяє створювати одяг, що поєднує естетичну привабливість із практичністю. Складання та оздоблювальні роботи. На завершальному етапі відбувається збірка окремих елементів, а також фінальне оздоблення, що надає виробу завершеного вигляду. Одяг, створений за допомогою 3D-друку, має кілька суттєвих переваг у порівнянні зі стандартним одягом, виготовленим традиційними методами. Мінімізація відходів. Виробництво одягу з використанням 3D-принтера значно скорочує кількість відходів. При традиційному пошитті зі стандартних тканин залишаються обрізки ниток і тканин, які стають відходами. У випадку 3D-друку, цей метод є більш екологічним, оскільки дозволяє друкувати вироби безпосередньо за необхідними параметрами, зменшуючи кількість невикористаних матеріалів. Одяг, надрукований на 3D-принтері, легко піддається переробці. Готові вироби можуть бути перетворені на нові предмети без значних втрат якості. До того ж, у виробництві одягу можна застосовувати перероблений пластик, наприклад, використовуючи відходи зі сміття. Такий підхід уже впроваджено в деяких компаніях, які використовують 3D-друк для створення проміжної підошви у виробництві кросівок із вторинних матеріалів. Технологія 3D-друку відкриває нові горизонти для дизайнерів, дозволяючи створювати унікальні вироби, що враховують анатомічні особливості конкретної людини.

Проте 3D-друк у текстильній галузі має і деякі виклики. По-перше, технології 3D-друку все ще потребують розвитку в плані вдосконалення матеріалів та підвищення швидкості виробництва. По-друге, є питання щодо довговічності таких виробів, оскільки багато з матеріалів, які використовуються в 3D-друку, не завжди мають таку ж стійкість, як традиційні текстильні матеріали. По-третє, ціна таких виробів завелика і вони не можуть піти у масовий продаж. У майбутньому потенціал 3D-друку в текстильній промисловості виглядає надзвичайно перспективно. З розвитком технологій та вдосконаленням матеріалів можна очікувати, що 3D-друк стане основою для створення не тільки інноваційних та персоналізованих виробів, а й допоможе вирішити проблеми стійкості до змінних умов навколишнього середовища, скорочення відходів та досягнення більшої екологічної стійкості в текстильній промисловості.

Література:

1. Адитивні технології [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97
2. Одяг майбутнього: Історія українки, яка створює екологічний одяг на 3D-принтері [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://inspired.com.ua/practice/odyag-majbutnogo-istoriya-ukrayinky-yaka-stvoryuye-ekologichnyj-odyag-na-3d-prynteri/>

Робота виконана під керівництвом к.п.н., доцента кафедри ХТЛПід Нікуліної А.В