

УДК 004.356.2., 681.625.9

А. А. Петришина

НТУУ «КПІ», Україна

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ ТРИВИМІРНОГО ДРУКУ, ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НЬОГО

A. A. Petryshyna

TENDENCIES OF 3D PRINTING, IT'S DEVELOPMENT AND MATERIALS

Хоч технологія тривимірного друку з'явилась в 80-х роках минулого століття, широке комерційне використання почалося на початку 2010-х. За останні декілька років, ця технологія розвивалась дуже стрімкими темпами. Покращилась якість та швидкість отримання готової продукції, з'явилась можливість використання матеріалів із різними властивостями.

3D друк — одна з форм технологій адитивного виробництва, де тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу або ж це пошарове створення фізичного об'єкту на базу віртуальної тривимірної моделі [1].

На сьогоднішній день існують такі методи друку: Екструзійний; Порошковий; Струминний; Ламінування; Полімеризація.

Тенденції розвитку 3D- друку йдуть у розширенні асортименту використовуваних матеріалів, підвищенні точності відтворення елементів тривимірних об'єктів та здешевлення собівартості виготовленої продукції. Таким чином, швидко минає той час, коли 3D принтери здавались чимось дорогим та недосяжним для звичайної людини. Щороку представляються тисячі нових продуктів та унікальних розробок у цій галузі. Імовірно у найближчому майбутньому можливе створення інноваційних рішень, що зможуть змінити світ.

В якості матеріалів для створення тривимірних об'єктів використовують: пластик ABS, акрил, PLA пластик, поліакрид, PVA- пластик, який створюється шляхом зміни агрегатного стану усім відомого клею ПВА. Також використовують різні смоли, так як з їх допомогою можливо добитися виняткової гладкості виробу. Бетону у якості створення об'ємних моделей будинків, а у майбутньому їх будівництва. Дерев'яні нитки, які бувають двох видів: делікатна та груба, які відрізняються тільки якістю обробки дерев'яних волокон. Металевий порошок для створення прототипів та титановий порошок для автозапчастин. Можливо виготовляти кондитерські вироби та навіть друкувати льодові скульптури за допомогою води та метилового ефіру, створенні матеріали на основі морських водоростей, багато видів гуми, матеріали на основі шовку, латунь та глину. Щороку цей список може змінюватись, так як створюються абсолютно нові матеріали або ж модернізуються попередні.

Виходячи з вище сказаного не дивно, що дана технологія щоденно завойовує популярність навіть у найнеочікуваніших сферах діяльності людини.

За допомогою тривимірного друку друкують одяг, його використовують для виробництва біжутерії. Існує технологія, що використовується у медицині. Вона дозволяє створити протези будь якої частини тіла, а також застосовується у стоматології та виробництві слухових апаратів. У майбутньому вона дозволить за допомогою живих клітин вирощувати тканини тіла та навіть органи.

Майбутнє використання цієї технології може включати в себе створення наукового обладнання, реконструкції втрачених артефактів, зброї, частин космічних кораблів, будівництва будинків та готування їжі.

Зараз на ринку обладнання представлені декілька типів принтерів, для визначеного виду діяльності. Вони поділяються на 4 види: Споживчий, персональний, професійний та промисловий. Споживчі принтери використовуються для індивідуального застосування. Вони продаються у розібраному вигляді, та складаються за інструкцією. Працюють з АВС-пластиком та використовуються дизайнерами та художниками, що працюють вдома.

Персональні принтери відносять ся до домашньої техніки, та можуть виготовляти невеликі партії виробів. Використовуються в офісах, невеликих підприємствах та в домашніх умовах.

Професійні характеризуються великим спектром можливостей 3D друку. Призначені для повномасштабних копій, проектування. Володіють високими показниками якості друку, швидкості роботи і продуктивності. Орієнтовані 3D принтери професійного класу на великі компанії, у яких є постійна потреба в створенні моделей і прототипів високої якості і точності.

Промислові принтери є високоточними машинами. Вони можуть працювати з будь якими видами матеріалів, як з пластиком так і з металом. З його допомогою можливо надрукувати не тільки масштабні копії, але й готову продукцію.

З появою нових можливостей 3D-принтерів та використання різноманітних матеріалів з'являються перспективи використання технології 3D у поліграфії. Наприклад сьогодні є спроби виготовлення штампів для тиснення та інших технологій.

Завдяки використанню тривимірного друку можливо створити альтернативу конгревному тисненню. За допомогою пластиків з великою температурою плавлення або ж металевого порошку, можливо використовувати як холодні, так і гарячі штампи, наносити фарбу та виконувати тиснення із застосуванням фольги. Також можливе створення штампів, печаток для бланків та документів.

Ще одним цікавим способом є використання цього друку у оформленні поліграфічної продукції, а саме створення об'ємних деталей декору як для палітурок так і для книжкового блоку, наприклад у дитячих виданнях. Також у зв'язку з тим, що зараз ця технологія дозволяє друкувати шар товщиною 0,1 мм, можливо створення об'ємних ілюстрацій книжках для людей з проблемами зору.

На сьогодні технологія тривимірного друку є дуже перспективною. Вона дозволяє скорочувати час та економічні витрати на створення об'ємних виробів, виробництво яких іншими технологіями не завжди можливо або вигідно.

Література

1. Вікіпедія вільна енциклопедія [Електронний ресурс]/ 3D-друк. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3D-друк/>, вільний. – Загл. з екрану. – мова укр.