

3D-ПРИНТЕРИ ВИДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ДРУКУ 3D-PRINTER TYPES AND PRINTING TECHNOLOGY

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено та зроблено аналіз технологій та видів 3D-принтерів що дає змогу більш ширше зрозуміти 3-D технології для запровадження і розповсюдження в суспільстві.

Ключові слова: 3-D технології, 3D-принтери, стереолитографія, декомпозиція.

Abstract

The analysis of technologies and types of 3D printers has been explored and made, which makes it possible to more comprehensively understand what 3-D technologies are for introduction and distribution in the society.

Keywords: 3D printers, 3-D technologies, printing, stereolithography, decomposition.

Вступ

Сучасні іноваційні 3D технології розвиваються досить швидко, відкриваючи все нові можливості в самих різноманітних областях діяльності. Одна з технологій – друк на 3D принтері.

3D принтери використовуються в багатьох галузях промисловості: медицині, машинобудуванні, архітектурі, радіотехніці та електроніці. Основна їх перевага, в створенні об'єктів з високою точністю та швидкістю без використання ручної праці, використовуючи метод пошарового створення фізичного об'єкта по цифровій 3D моделі.

Результати досліджень

Технологія 3D друку дала змогу інженерам вийти на новий рівень в використанні 3D принтерів. 3D принтер – це спеціальний пристрій для виведення тривимірних даних. На відміну від звичайного принтера, який виводить двовимірну інформацію на аркуш паперу, 3D принтер дозволяє виводити тривимірну інформацію, таким чином, щоб створювати певні фізичні моделі. В основі технології 3D друку лежить принцип пошарового створення (вирощування) твердої моделі. 3D-друкування є адитивною технологією. Адитивні технології – одна з форм технологій адитивного виробництва, з використанням якої тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу.

В машинобудуванні 3D принтери використовуються на всіх етапах розробки виробу. 3D друк використовується перш за все, для візуалізації об'єктів різної складності. Це можуть бути як цілі моделі машин, так і різні механізми.

3D принтер виготовляє прототипи за кілька годин, а не місяців. Що дає змогу на порядок швидше приймати рішення про доопрацювання конструкції або запуску виробу в серію. Очевидно, чим менше часу потрібно для конструкторських робіт, тим нижче вартість розробки всього проекту. За допомогою функціонального прототипу можна з більшою ймовірністю виявити помилки в конструкції на етапі проектування. Більш того, в умовах зростання конкуренції, тільки швидке виведення нових виробів на ринок забезпечує максимальний попит з боку споживачів.

На сучасному ринку доступна велика кількість конкуруючих технологій 3D-друкування. Технологія FDM Моделювання за методом наплавлення. Для друкування моделей за допомогою

FDM-технології використовують такі основні види матеріалів як пластик. Технологія SLA (стереолітографія) в основі 3D-друкування за методом SLA лежить вплив проєктора або лазера на рідинний фотополімер. Технологія SLS (вибіркове лазерне спікання) з використанням даної технології матеріали спікаються за допомогою потужного лазера. За допомогою даної технології можна працювати з пластмасами, керамікою, склом.

Висновки

Застосування 3D технологій у різних галузях машинобудування забезпечує: виготовлення складнопрофільних і унікальних деталей без використання механічних обробних верстатів і дорогої оснастки; - підвищення рентабельності виробництва малої серії і ексклюзивних варіантів; усунення впливу «людського» фактора при виготовленні деталей; зниження ваги деталей за рахунок зменшення товщини стінок; можливість створення комплексних, інтегрованих деталей за один технологічний цикл; відсутність в деталях ливарних дефектів і напружень; управління фізико-механічними властивостями створюваного виробу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Петришина А.А. Тенденції розвитку тривимірного друку, обладнання та матеріалів для нього / А.А. Петришина // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів "Актуальні задачі сучасних технологій", 25-26 листопада 2015 р., м. Тернопіль. – Тернопіль, 2015. – С. 26-27.
2. Классификация 3D-принтеров (7 технологий 3D-печати) [Электронный ресурс]. URL: <http://geektimes.ru/post/208906>
3. Как работает 3D-принтер: принцип работы трехмерной печати [Электронный ресурс]. URL: <http://www.techno-guide.ru/informatsionnye-tekhnologii/3d-tekhnologii/kak-rabotaet-3d-printer-printsipraboty-trekhmernoj-pechati.html>
4. 3D принтеры в медицине [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.cybercom.ru/solutions/usage/3Dprint-medicine/>
5. McLellan C. The History of 3D Printing: A Timeline [Электронный ресурс] / Charles McLellan // ZDNet. - 2014. - Режим доступа к ресурсу: <http://www.zdnet.com/the-history-of-3d-printing-a-timeline-7000032187>
6. Сухоруков С.І. Перспективи застосування технології 3D-друку при виготовленні ливарного технологічного оснащення [Текст] / С.І. Сухоруков, О.Ю. Кошелєв // Матеріали II-ої міжнародної науково-практичної конференції «Наука і сучасність: виклики глобалізації», м. Київ, 29 червня 2016 р. – Київ : Центр наукових публікацій, 2016. – Ч. 1. – С. 105–109.

Наталія Степанівна Семічаснова – старший викладач кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Сухоруков Сергій Іванович – доцент, к.т.н. кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Кособуцький Олександр Олександрович – студент групи ІПМ-16б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Semichasnova Nataliya S. – senior lecturer of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Sukhorukov Serhiy I. – Cand. Sc. (Eng.), Ass. Prof. of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Kosobutskyi Alexander A. - student group 1PM, 16b, Faculty of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.