МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

МАТЕРІАЛИ
ІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ “ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ” ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ

Мелітополь 2021

Проблеми та перспективи розвитку агропромислового комплексу України: матеріали ІІ Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції / ТДАТУ: ред. кол. С. В. Кюрчев, О.В. Пеньов [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 128 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2021 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев С.В. - д.т.н., проф. кафедри "ТКМ"; Пеньов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри “ТКМ”; Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф., кафедри "Виробництва, ремонту та матеріалознавства" НТУ; Харченко Б. Г., к.т.н, Дніпровський державний аграрно-економічний університет; Дмитревський Д. В., к.т.н. державний біотехнологічний університет; Лодяков С. І. к.т.н. Національний технічний університет; Червоний В.М., к.т.н. Зарківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Гузенко В.В. к.т.н.Державний біотехнологічний університет; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Бакарджиєв Р.О.– к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ.

Адреси для листування:
72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

© Автори тез, включені до збірника, 2021
© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

ВИКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

Кретов Д.О., бакалавр

Науковий керівник: Колодій О.С., к.т.н.,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Науковий керівник: Гузенко В.В. к.т.н.,

Державний біотехнологічний університет

У машинобудуванні 3D принтери використовуються на всіх етапах розробки продукту: починаючи зі створення концептуальної моделі та закінчуючи плануванням виробництва, що значно прискорює та спрощує процес розробки для інженерів-конструкторів. 3D друк насамперед застосовується для візуалізації об'єктів різної складності. Це може бути як цілі моделі машин, і різноманітні механізми. За допомогою 3D моделювання можна створити масштабоване об'ємне зображення будь-якої деталі автомобіля, починаючи від циліндрів у двигуні і закінчуючи панеллю приладів, але дана модель не дасть повного уявлення без реального прототипу у ваших руках [1-3].

Швидке прототипування – напрямок, де в машинобудуванні найбільше використовується 3D друк, починаючи з перших ідей, закінчуючи вже прототипом готового виробу. Неймовірна швидкість виготовлення, висока точність та різноманітність матеріалів дозволяють у найкоротші рядки та з найвищою якістю уявити перші зразки для тестування.

Технологія 3D друку Stratasys FDM (Fused deposition modeling) дозволила інженерам вийти на новий рівень у використанні 3D принтерів у машинобудуванні. Функціональні прототипи можуть бути виготовлені на їх обладнанні з багатьох інженерних та високотехнологічних пластиків, в результаті вироби можуть піддаватися машинній обробці, свердлінню та механічному впливу. Вологостійкість та теплостійкість прототипів при випробуваннях відповідатиме характеристикам кінцевого виробу. Машинобудівні підприємства використовують надруковані деталі для огляду всього сортаменту продукції та отримання впевненості в тому, що на

кожному робочому місці є всі необхідні інструменти для досягнення максимально можливої ефективності виробництва. Виготовлення різноманітного оснащення за допомогою реальних промислових пластиків дозволяє прискорити випуск готової продукції, а оснастка для лиття, що випалюється – отримати литий виріб з високою точністю в найкоротші рядки [4-6].

В останні роки все більше компаній почало вдаватися до 3D друку металами, яка в свою чергу дала можливість виробляти готові вироби складної форми, які повторити традиційними методами неможливо. Отримання готової продукції з таким обладнанням вимірюється кількома днями, може навіть годинами, а виготовлення запасних частин, які перестали виробляти – завдання, що швидко вирішується. Перспектива застосування 3D принтерів для машинобудування є економічно очевидною, оскільки ці пристрої суттєво прискорюють процес розробки нової продукції.

Переваги використання 3D-друку в машинобудівній галузі: можливість виготовлення унікальних за геометрією деталей, які неможливо створити традиційними способами. Те, що ще вчора здавалося фантастикою, сьогодні вже можна виготовити всього за пару годин на 3D-принтері. Скорочення термінів виробництва. 3D-принтер дозволяє надрукувати готовий виріб за кілька годин, тоді як традиційним технологіям потрібні тижні, а іноді – місяці. Виріб, створений за допомогою 3D-принтера, на 99% повторює CAD-модель. Поліпшення параметрів готових виробів: зниження ваги, підвищення точності та міцності. Продукція 3D-принтерів має низку переваг у властивостях. Можливість керувати фізико-механічними властивостями деталей шляхом змішування різних матеріалів (наприклад, сплавів різних металів) [7-8].

Завдання машинобудування, які ефективно вирішують 3D-принтери:

Сучасні системи 3D-друку дозволяють швидко та якісно вирішувати найширше коло завдань, що стоять перед інженерами та конструкторами у машинобудівній галузі. 3D-принтери стають незамінними як на етапі створення концептуальних зразків, так і для виготовлення готових виробів. Прототипи для тестування. Виготовляйте прототипи майбутньої продукції до запуску серійного виробництва, тестуйте, перевіряйте властивості, міцність, функціональність, усувайте недоліки.

Корпуси для приладів та компонентів пристроїв. Унікальні корпуси, стінки, кріплення та інші пристрої для електронних приладів та механізмів, які забезпечать надійну роботу ваших розробок. Виробниче оснащення. 3D-друк — це можливість швидко виготовляти зручне та ефективне оснащення для прискорення виробництва.

Список літератури.

1. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. «Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт. Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. 136 с.

2. Колодий А.С., Парахин А.А. Анализ процесса стружкообразования. Праці ТДАТУ, ТДАТУ. Мелітополь, 2019 Вип. 19. Том 4. С. 253-259.

3. Колодий О.С., Сушко О.В. Аналіз плоского пластичного плину матеріалу при оцінюванні оброблюваності на металорізальних верстатах. Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – Вип. 10, т.1.

4. Колодий О.С., Сушко О.В. Влияние среды, нанесенной на обрабатываемую поверхность, на процесс резания. Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – Вип. 10, т.2.

5. Sushko O. V., Kolodii O. S., Penyov O. V. Individual forecasting of technical condition of machines and development of method for determining the conditional function of distributing their residual resource. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Scientific Herald of National University of Life and Environmental Science of Ukraine. Kyiv, 2019. Vol. 10, № 4. P. 63-69.

6. Колодій О.С., Сушко О.В. Результати аналізу терміну служби інструменту залежно від матеріалів та умов обробки. І Всеукраїнська Інтернет-конференція студентів та молодих вчених «Science and innovations in the 21st century» - 2021. С. 88-89.

7. О.В.Сушко, О.С. Колодій, Коломоєць В.А. Нові матеріали в машинобудуванні: навч.-метод. посіб. Мелітополь: 2021. 108 с.

8. Кюрчев С. В., Колодій О. С., Верхоланцева В. О., Кюрчева Л. М. Визначення терміну служби інструменту залежно від основних властивостей матеріалів і умов обробки. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. Київ. 2021. Вип. 12. № 1. С. 97-101.