

Генеративний дизайн та адитивний синтез: інноваційні підходи до проектування та виробництва в машинобудуванні

Роман Яцюченко, Анастасія Деренівська

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Використання генеративного дизайну та адитивних технологій дозволяє втілити в життя найвибагливіші ідеї конструктора, створити якісно нові машини та досягнути прогресу в машинобудуванні [1,2].

Матеріали і методи. Предмет досліджень – конструкція захвату для робота маніпулятора. Дослідження проводилось з використанням інструментів параметричного моделювання та інженерного аналізу, використовуючи генеративний дизайн як метод автоматизованого проектування. Отримана конструкція деталі оптимізується для подальшого виготовлення за допомогою адитивного синтезу.

Результати. Для проведення досліджень була використано інженерний комплекс Autodesk, де є доступні інструменти для моделювання під 3D-друк, аналізу міцності та оптимізації форм, що дозволяє інтегрувати адитивний синтез у процес розробки виробів (рис.)

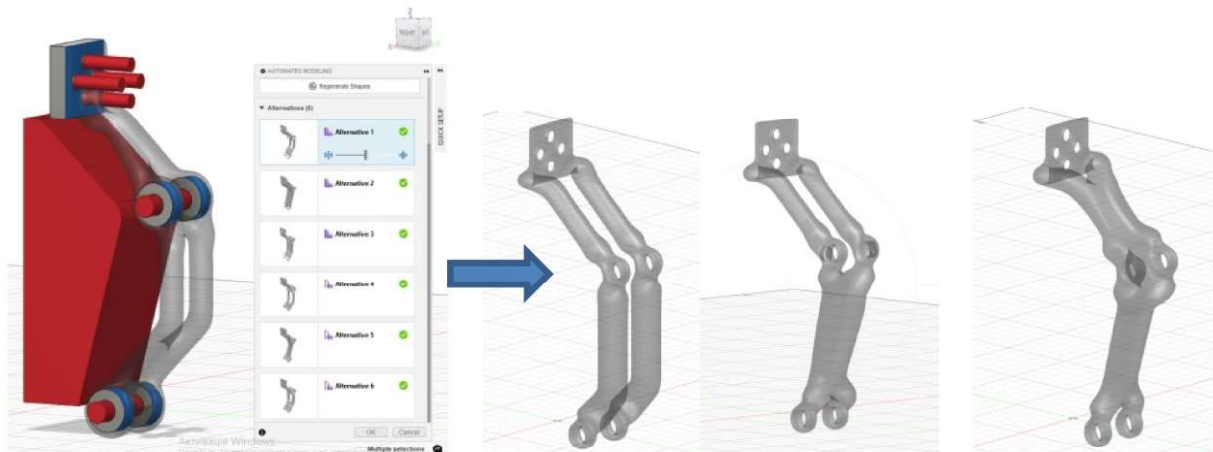


Рис. Результати моделювання конструкції захвату з використанням генеративного дизайну

Висновок. Використання генеративного дизайну та адитивних технологій в машинобудуванні дозволяє знизити витрати на виробництво; виготовити виріб складної геометрії та високої точності (іноді з додатковою обробкою поверхні); зробити швидке прототипування; для виготовлення використовуються різноманітні матеріали - метали, полімери, кераміка та композити; але потребує спеціального програмного забезпечення та має нижчу швидкість виготовлення в порівнянні з традиційними методами.

Література

1. Адитивні технології: Wikipedia, The Free Encyclopedia [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. Generative Design 101 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://formlabs.com/asia/blog/generative-design/>