

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031929

Державний реєстраційний номер: 0123U104101

Відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Використання сучасних методів отримання твердотільних 3-D CAD моделей у машинобудуванні

Початок етапу: 09-2023

Закінчення етапу: 05-2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Телефон: 380629333416

Телефон: 380629529924

E-mail: office@pstu.edu

WWW: http://pstu.edu

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

Адреса: вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380629333416

Телефон: 380629529924

E-mail: office@pstu.edu

WWW: http://pstu.edu

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Використання сучасних методів отримання твердотільних 3-D CAD моделей у машинобудуванні

Назва роботи (англ)

The use of modern methods of obtaining solid-state 3-D CAD models in mechanical engineering

Реферат (укр)

Об'єкт досліджень – твердотільні 3-D CAD моделі у машинобудуванні. Мета роботи – розробка методичних основ отримання 3-D моделей складних деталей машинобудування з метою оптимальної подальшої обробки. Направлено на створення бібліотеки деталей складної форми для оптимізації виробництва у машинобудуванні., отримувати економічний ефект, за рахунок підвищення працездатності інструменту. Методи дослідження: Визначено, що значно підвищується ефективність виробництва та ремонт машин на основі використання адитивних технологій. Розглянуто сучасний стан розвитку і особливості реалізації різних видів адитивних технологій, їх переваги і недоліки. Встановлено, що проектування деталей машин, створюваних за допомогою адитивних технологій, застосування адитивних технологій для виготовлення деталей машин, оснащення та інструменту, а також для відновлення зношених і пошкоджених деталей економічно доцільно. Встановлено, що сучасні адитивні установки бюджетного класу дозволяють в найкоротші терміни і відносно невисокою собівартістю отримувати різноманітні деталі та вироби, але якість та точність виготовлення є питаннями які необхідно ретельно вивчати та досліджувати; Основний вплив на точність 3д друку мають такі параметри, як швидкість друку, коефіцієнт екструзії, ступінь заповнення під час друку, товщини друкованих шарів. Вплив цих параметрів не є лінійним, тому для кожного з них треба проводити оптимізаційні розрахунки. Визначено, що системи SolidCAM дозволяють досягти абсолютно нового рівня продуктивності такого, якби ви мали доступ до досвіду та знань сотень фахівців CAM програмування та ЧПК обробки. Встановлено, що розрахункові CAM системою траєкторії дозволяють скоротити час на рахунок контролю кутів контакту інструменту з матеріалом та оптимізації швидкостей різання та подачі для всіх ділянок траєкторії. Модулі пакета автоматично розраховують та оптимізують режими різання виходячи з даних про матеріал заготовки та металорізальний верстат.

Реферат (англ)

The object of research is solid-state 3-D CAD models in mechanical engineering. The purpose of the work is to develop methodological bases for obtaining 3-D models of complex mechanical engineering parts with the aim of optimal further processing. It is aimed at creating a library of parts of a complex shape to optimize production in mechanical engineering., to obtain an economic effect, due to increasing the efficiency of the tool. Research methods: It was determined that the efficiency of production and repair of machines is significantly increased based on the use of additive technologies. The current state of development and peculiarities of implementation of various types of additive technologies, their advantages and disadvantages are considered. It has been established that the design of machine parts created using additive technologies, the use of additive technologies for the manufacture of machine parts, equipment and tools, as well as for the restoration of worn and damaged parts is economically feasible. It has been established that modern additive installations of the budget class make it possible to obtain a variety of parts and products in the shortest possible time and at a relatively low cost, but the quality and accuracy of manufacturing are issues that must be carefully studied and researched; Parameters such as printing speed, extrusion ratio, degree of filling during printing, and thicknesses of printed layers have the main influence on the accuracy of 3D printing. The influence of these parameters is not linear, so optimization calculations should be carried out for each of them. It has been determined that SolidCAM systems allow you to achieve a completely new level of productivity, as if you had access to the experience and knowledge of hundreds of CAM programming and CNC machining specialists. It was established that the calculation of CAM by the trajectory system allows to reduce the time due to the control of the angles of contact of the

Індекс УДК: 621.9, 621.78, 621.002.3, 621.7; 621.8; 658.5; 669.11; 669.14

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.19, 55.21, 55.09

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розроблено розрахункову SolidCAM модель виготовлення 3-D тіла.

Назва продукції (англ): A SolidCAM calculation model for the production of a 3-D body has been developed.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Визначено, що системи SolidCAM дозволяють досягти абсолютно нового рівня продуктивності такого, якби ви мали доступ до досвіду та знань сотень фахівців САМ програмування та ЧПК обробки. Встановлено, що розрахункові САМ системою траєкторії дозволяють скоротити час на рахунок контролю кутів контакту інструменту з матеріалом та оптимізації швидкостей різання та подачі для всіх ділянок траєкторії. Модулі пакета автоматично розраховують та оптимізують режими різання виходячи з даних про матеріал заготовки та металорізальний верстат.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 09.202412.2025

Виробник продукції: ДВНЗ "ПДТУ"

Споживачі продукції: Машинобудівні заводи

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: партнерські домовленості

Форми та умови передачі продукції: Виконання НДР за договором

7. Бібліографічний опис

1. Мазур В.А. Типи обладнання для 3д друку у будівництві / Мазур В.А., Акімова В.А. // Університетська наука - 2024: тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 23-24 травня 2024 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 134-135.

2. Манойлов О.В. Проблематика використання розверток у металообробці/ О.В. Манойлов, Е.В. Кудінова // Університетська наука - 2024: тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 23-24 травня 2024 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 133-134.

3. Мазур В.О. Використання верстатного обладнання з чпк для підвищення точності поверхневої термічної обробки / В.О. Мазур // Університетська наука - 2023 : тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 25-26 травня 2023 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 135-136.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 25

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Кудінова Катерина Віталіївна (к. т. н., доц.)

Мазур Владислав Олександрович (к. т. н., доц.)

Манойлов Олег Володимирович (с.д.)

Керівник організації:

Ленцов Ігор Альбертович (к. т. н., доц.)

Керівники роботи:

Кудінова Катерина Віталіївна (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.