

Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція 11 Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Назва проекту Моделювання лінійних елементів каркасу поверхонь

Тип роботи наукова робота

Організація-виконавець: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту Холодняк Юлія Володимирівна

Науковий ступінь канд. техн. наук вчене звання

Місце основної роботи, (навчання) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Проект розглянуто й погоджено рішенням вченої ради Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного від «11» вересня 2020 р., протокол № 1.

Інші автори проекту:

Колодій Олександр Сергійович – канд. техн. наук, старший викладач кафедри технології конструкційних матеріалів, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного;

Козіна Катерина Валеріївна - лаборант кафедри технічної механіки та комп'ютерного проектування імені проф. В.М.Найдиша, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного;

Тетервак Ілля Романович – старший лаборант кафедри технічної механіки та комп'ютерного проектування імені проф. В.М.Найдиша, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

Пропоновані строки виконання проекту: з 01 січня 2021 р. по 31 грудня 2022 р.

Орієнтований обсяг фінансування проекту 1000, тис. гривень

1. АНОТАЦІЯ

На сучасному етапі розвитку машинобудування України все більш актуальною стає задача реверс інжинірингу – відновлення геометрії виробу по заданому фізичному зразку. Розробка методу для моделювання кривих ліній що є лінійними елементами каркасу поверхонь, що відновлюються, дозволить підвищити ефективність роботи проектувальників. Досягти поставленої мети можливо шляхом збільшення

параметрів формотворення кривих ліній, зокрема забезпечення закономірної зміни диференціально-геометричних характеристик уздовж кривих.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Збільшення можливості корегування форми кривих та поверхонь шляхом вибору значень керуючих параметрів формоутворення, що дозволить надати проектувальнику інструмент моделювання на основі масиву точок лінійних елементів каркасів поверхонь, які обмежують складні технічні вироби.

Об'єкт наукової роботи - моделювання кривих ліній довільної конфігурації, заданих у декартовій системі координат, із забезпеченням закономірної зміни диференціально-геометричних характеристик.

Предмет наукової роботи - процес забезпечення закономірної зміни диференціально-геометричних характеристик при моделюванні кривих ліній.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Метою проекту є розробка та алгоритмічна реалізація методу варіативного дискретного геометричного моделювання плоских обводів із забезпеченням закономірної зміни диференціально-геометричних характеристик уздовж кривої.

Задачею проекту є:

- розробка способу аналізу вихідного точкового ряду, що дозволяє визначити ділянки, які можна інтерполювати монотонною кривою лінією;
- розробка алгоритмів моделювання одновимірних обводів із забезпеченням закономірної зміни диференціально-геометричних характеристик;
- розробка алгоритму для створення програмного забезпечення запропонованого методу.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА

Основним результатом є розробка інструменту моделювання в CAD-системах лінійних елементів каркасу поверхонь складної форми. Інструмент засновано на формуванні обводів, які з заданою точністю представляють лінії визначника поверхні. Розроблені алгоритми нададуть можливість визначити вихідний точковий ряд, що належить будь-якій кривій лінії із заданими диференціально-геометричними характеристиками, та забезпечуватимуть задану точність інтерполяції при формуванні обводу В-сплайном або дугами кривих другого порядку.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Виконання проекту дозволить розробити алгоритми моделювання лінійних елементів каркасів поверхонь, які можуть бути використані при розробці спеціалізованих додатків до CAD-систем. Розроблений метод дозволить збільшити можливість корегування форми кривих та поверхонь шляхом вибору значень керуючих параметрів формоутворення. Це надасть проектувальнику додаткові можливості для забезпечення вимог до властивостей поверхонь.

Керівник проекту Холодняк Ю.В.

Начальник ВК

ПІДПИСАНО

А.В. Терещенко

