

УДК 681.51, 621.3.07

Машталяр С.В., Пастернак В.С.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПЛАТФОРМИ СТЮАРТА

Stepan Mashtalyar, Vira Pasternak.

MODERN TECHNOLOGY WHEN DESIGNING THE STEWART PLATFORM

Сучасне програмне забезпечення дозволяє пришвидшити процес проектування та моделювання роботи пристрою, а також дозволяє проаналізувати стан ключових показників, підбирати коефіцієнти та аналізувати великі об'єми даних, проводити метрологічний аналіз. Програми дають можливість побудувати як окремих елемент так і комплекс пристроїв. При проектуванні платформи Стюарта потрібно проаналізувати та побудувати кінематичну та динамічну модель гексаподу.

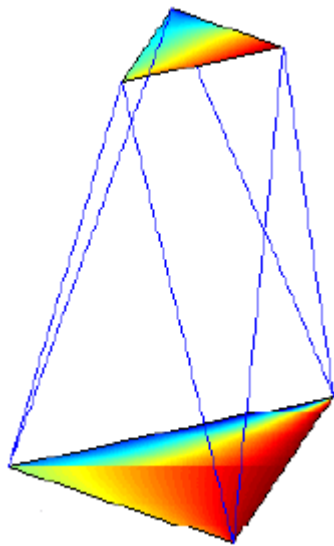


Рисунок 1.- Модель гексаподу в MatLab

Стійки гексапода змінюють свою довжину і конфігурацію. Щоб вони не стикались одна з одною під час експлуатації необхідно побудувати математичну модель пристрою за допомогою програмного комплексу MatLab. Результати моделювання дозволять попередньо оцінити значення кутів нахилу та визначити точність позиціонування антени. Змінюючи параметри стійок та їхнє положення в пристрої можна досягнути оптимальної геометрії системи. [1]

Побудова динамічної моделі дозволить визначити параметри, які забезпечать плавний рух та дасть можливість визначити максимальні кути нахилу конструкції. За допомогою SolidWorks можна побудувати 3-D модель платформи Стюарта та провести аналіз на міцність, стійкість та оцінити динаміку механізму, провести симуляцію руху стійки в потрібному діапазоні, враховуючи задані обмеження. Зробити аналіз різних видів шарнірів та обрати оптимальний, який буде забезпечувати оптимальні можливості руху дзеркала антен.

Керування такою системою вимагає застосування складних алгоритмів обчислення та синхронізації траєкторій обох гексаподів із використання високошвидкісних та продуктивних електронно-обчислювальних апаратних засобів.[2]

Сучасні технології дозволяють провести моделювання роботи вузлів приладу, скорочують час розробки, оптимізують ресурси затрачені на його конструювання. Потрібно розвивати технології які дозволяють створювати нові пристрої.

Література

1. Frank Janse van Vuuren. Design of a Hexapod Mount for a Radio Telescope / Frank Janse van Vuuren.. – 119 с.
2. Паламар М. І., Пастернак Ю.В. ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО ПРИСТРОЮ АНТЕННОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ЛІНІЙНИХ ПРИВОДІВ / Паламар М. І., Пастернак Ю.В. – Тернопіль, 2010.