

АНОТАЦІЯ

Дипломну роботу виконано на 40 аркушах, вона містить додатки та перелік посилань на використані джерела з 12 найменувань. У роботі наведено 15 рисунків та 3 таблиці.

Метою даної роботи є побудова математичної моделі робота-маніпулятора за допомогою прямої та оберненої кінематичної задачі на основі якої можливе майбутнє створення інтерфейсу для полегшення налаштування маніпулятора та його використання у різних галузях й для подальшого планування процесів виробництва.

У роботі розглянуто методи для розв'язання прямої та оберненої кінематичної задачі, пошуку шляху. Проведено порівняльний аналіз існуючих методів рішення даних задач. На основі сформульованих критеріїв для розв'язання поставленої задачі обрано метод рішення прямої кінематичної задачі й пошуку шляху – модифікований алгоритм Лі(хвильовий алгоритм). Для оберненої кінематичної задачі обрано модифікований алгоритм Бройдена-Флетчера-Гольдфарба-Шанно(BFGS). Основними критеріями вибору є швидкість сходження алгоритму, об'єм використаної пам'яті, простота реалізації алгоритму та його підтримка, можливість конфігурування під різні типи задач та моделей роботів.

У ході виконання дипломної роботи було розроблено програмне забезпечення, що реалізує обрані методи. Проведено випробування спроектованого програмного продукту.

Проведено аналіз роботи цих методів для створення інтерфейсу робота-маніпулятора на основі проведених випробувань ПЗ.

Ключові слова: робот-маніпулятор, робототехніка, пошук шляху, обернена кінематична задача, пряма кінематична задача, модифікований алгоритм Лі, модифікований алгоритм BFGS.