

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАЕКТОРІЇ ПЕРЕМІЩЕННЯ ДЕТАЛІ ПРИ СТВОРЕННІ РТК

Ащепкова Н.С., Кібальник К.С.

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпро*

Розглянуто РТК для виготовлення деталей типу «Втулка», який об'єднує обробне, транспортне та контрольно-вимірювальне обладнання. Допоміжні операції технологічного процесу виконують роботи Fanuc M-710iC/12L. Асортимент деталей типу «Втулка» відрізняється геометричними розмірами, наявністю отворів і масою (від 5 до 12 кг). Актуальність моделювання траєкторії переміщення деталі в межах РТК та припустимих орієнтацій захватного пристрою обумовлена: наявністю обмежень у робочому просторі маніпулятора; надмірністю кінематичної схеми маніпулятора.

Мета дослідження: провести аналіз переміщення деталі в межах РТК; математичне моделювання і синтез оптимальної траєкторії.

Для досягнення цієї мети:

- визначені вузлові точки траєкторії переміщення деталі в межах РТК;
- здійснено синтез траєкторії методом поліноміальної інтерполяції;
- проведено аналіз припустимих орієнтацій захватного пристрою для технологічної обробки і складування деталі;
- розроблено програмне забезпечення;
- виконано математичне моделювання переміщення деталі в межах РТК для різних варіантів початкової орієнтації деталі;
- проаналізовано кінематичні характеристики у вузлових точках траєкторії;
- обрано оптимальну траєкторію переміщення деталі в межах РТК.

За результатами дослідження можна визначити необхідні зусилля та моменти для утримання деталі у захватному пристрої без ковзання але й без ушкодження поверхонь.

Математичне моделювання траєкторії переміщення деталі в межах РТК дозволяє скоротити витрати на впровадження сучасної технології і організації виробництва. Створення РТК дозволяє об'єднати існуюче технологічне обладнання, забезпечити цілодобовий режим роботи, зниженню собівартості продукції.

Література:

1. Бурдаков С. Ф. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов [Текст] / С. Ф. Бурдаков, В. А. Дьяченко, А. Н. Тимофеев // М.: Высшая школа, 1986. – 264 с.
2. Дащенко А. И. Проектирование автоматических линий [Текст] / А. И. Дащенко, А. П. Белоусов. – М.: Высшая школа, 1983. – 328 с.
3. Корыгин А. М. Автоматизация типовых технологических процессов и установок [Учебник для вузов] / А. М. Корыгин, Н. К. Петров, Н. К. Радимов и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 432 с.
4. Шахинпур М. Курс робототехники. Пер. с англ. [Текст] / М. Шахинпур. – М.: Мир, 1990. – 527 с.