

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ПРИВОДОМ ПРОМИСЛОВОГО РОБОТА

Шматько О.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Промисловий робот (ПР) є автоматичною машиною, що складається з маніпулятора, який має декілька ступенів вільності, та системи керування [1]. Насьогодні ПР є невід'ємним обладнанням більшості машинобудівельних підприємств, де вони виконують зварювальні, складальні, контрольно-вимірювальні, фарбувальні, вантажно-розвантажувальні та інші операції, транспортно-складські роботи, обслуговують верстати, преси, ливарні машини тощо. Тому удосконалення систем керування ПР сприятиме покращенню якісних та економічних показників при виконанні ПР відповідних робіт.

Добре відомо [1, 2], за типом системи керування ПР діляться на 3 покоління (рис. 1): першого покоління, що працюють за жорсткою програмою; другого покоління, у яких керуючі впливи на виконавчі пристрої ґрунтуються на інформації про поточні положення та орієнтацію робочого інструменту, об'єкту маніпулювання, швидкості та прискорення узагальнених змінних тощо. Системи керування другого покоління, можливо не зовсім вдало називають «адаптивними».

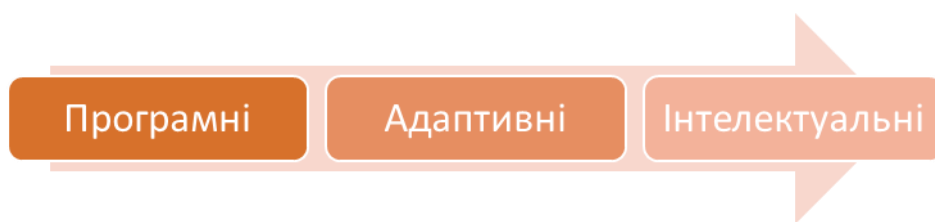


Рисунок 1 – Покоління ПР у відповідності до систем керуван

До третього покоління відносять інтелектуальні ПР, системи керування якими працюють з використанням штучного інтелекту. Слід відзначити, що ці покоління не приходять різко на зміну одне одному, а в процесі розвитку науки та технологій можливості та технічні характеристики систем керування ПР різних поколінь

удосконалюються. На даний час найбільш розповсюдженими є роботи другого покоління. В зв'язку з чим є доцільним удосконалення їх систем керування.

Важливою частиною сучасної системи керування ПР є визначення найкращих, тобто оптимальних траєкторій переміщення ланок його маніпулятора. Тут доцільним є використання тих або інших методів оптимізації. В останні роки, широку популярність знаходять метаевристичні алгоритми, що засновані на імітації ройового інтелекту деяких живих організмів [3]. Використання таких алгоритмів для планування оптимальних траєкторій маніпуляторів ПР вважається перспективним та є ще одним кроком на шляху до повторністю інтелектуальних ПР.

Література:

1. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні / [Л.Є. Пелевін, К.І. Почка, О.М. Гаркавенко та ін.]. К.: Інтерсервіс, 2016. 258 с.
2. Цвіркун Л.І. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Г. Грулер. Дніпро: НГУ, 2017. 224 с.
3. Гурко О. Г., Гурко В. О. Біонатхненні методи планування шляху мобільних роботів. // Вісник ХНАДУ. 2022. №. 98. С. 37–50. DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2022.98.0.37