

УДК 004.384

МОЖЛИВОСТІ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ-МАНІПУЛЯТОРІВ

Пилипенко В.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Сотник С. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. КІТАМ, тел. (057) 702-14-86)
e-mail: vitalii.pylypenko@nure.ua

In this paper, structural features of industrial robot, and specifically, robotic arm, are considered, 3 classification groups of such robots are identified; analysis of robotic manipulators was carried out; principle of device operation is considered. It is planned to conduct simulation of robotic arm analogue in order to develop portable layout.

У ході проведеного аналізу розділимо умовно ПР на три категорії:

– автоматичні пристрої: програмні, керуються автоматично, широко застосовуються на підприємствах для здійснення простих дій; адаптивні, які мають сенсори, ряд супутніх програм, проводять аналіз навколишнього оточення, можуть приймати рішення, як йому діяти далі; інтелектуальні, мають штучний інтелект, за допомогою сенсорних датчиків можуть без участі людини сприймати навколишнє середовище, в якому орієнтуються та приймають рішення про подальші дії;

– біотехнічні пристрої: командні, які дистанційно керуються оператором; копіюючі, які здійснюють копіювання дії, що здійснюються оператором у заданий момент часу; напівавтоматичні, де оператор задає переміщення органу маніпулятора, при цьому система управління пристроєм сама узгодить усі необхідні рухи та при необхідності виконає їхнє коригування;

– інтерактивні ПР: автоматизовані, в яких чергуються режими автоматичного управлінського процесу з біотехнічними; супервізорні, які виконують роботу автоматично за заданим циклом, проте переміщення від одного етапу до наступного здійснюється за командами оператора; діалогові, які можуть взаємодіяти з оператором, використовуючи мову певного рівня.

Найвідоміший представник з роботів – маніпулятор, тобто роботизований механізм, подібний до робота, який призначений для маніпулювання або переміщення матеріалів, інструментів та деталей без прямого контакту з людиною.

Більшість роботизованих маніпуляторів (РМ) – це легкі пристрої, які дозволяють людям взаємодіяти з об'єктами серед з повною безпекою, рис. 1 [4].



Рис. 1. Промисловий робот-маніпулятор IRB 460

Узагальнено описати пристрій РМ можна: робот-маніпулятор – величезна автоматизована "рука" під контролем системи електроуправління.

Визначено, що у конструкції пристроїв відсутня пневматика або гідравліка, все побудовано на електромеханіці, це дозволило скоротити вартість роботів та підвищити їхню довговічність. промислові роботи можуть бути 4-х осьовими (використовуються для укладання та фасування) і 6-ти осьовими (для інших видів робіт).

Крім того, роботи відрізняються і в залежності від ступеня свободи: від 2 до 6. Чим він вищий, тим точніше маніпулятор відтворює рух людської руки: обертання, переміщення, стискання/розмикання, нахили та інше.

Принцип дії пристрою залежить від його програмного забезпечення та оснащення, і якщо на початку свого розвитку основна мета була звільнення працівників від важкого та небезпечного виду робіт, то сьогодні спектр завдань значно зріс.

В результаті проведеного аналізу планується провести моделювання аналога РМ та розробити макет такого робота.

Список використаних джерел:

1. Baker, J.H., et al. Some interesting features of semantic model in robotic science // International Journal of Engineering Trends and Technology. – Vol. 69, Issue 7. – 2021. – P. 38-44.

2. Sotnik, S., et al. Modern Walking Robots: A Brief Overview // International Journal of Recent Technology and Applied Science. – [Vol. 3, No. 2](#). – 2021. – P. 32-39.

3. Sotnik, S., et al. Modern Industrial Robotics Industry // International Journal of Academic Engineering Research. – Vol. 6 Issue 1. – 2022. – P. 37-46.

4. General Energy Ukraine (б. д.). Офіційний партнер компанії АВВ. <https://abbua.com.ua/ru/irb-460-abb>