

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО РОБОТА-МАНІПУЛЯТОРА

Губський С.О., Макаров Д.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На сучасних виробничих підприємствах, заводах широко застосовують автоматизацію виробництва, що дає можливість планувати та виконувати технологічний процес без участі людини, підвищити якість виконуваних робіт, зменшити час на виробництво продукції, зменшити витрати на оплату праці, підвищити якість обробки матеріалу. Ефективним є застосування роботів на шкідливих виробництвах. Тому застосування роботів-маніпуляторів та підвищення їх рівня автоматизації є актуальним завданням.

По системі керування промислові роботи можливо класифікувати на програмні, адаптивні та інтелектуальні; по технічному призначенню: універсальні, спеціалізовані, спеціальні; по функціональному призначенню: універсальні, виробничі, підйомно-транспортні.

Промисловий робот ПР5-2-13.4.3 є універсальними, надлегкими, простим в обслуговуванні та має призначення як допоміжне обладнання для використання в складі робото-технічних комплексів виробництва деталей обробкою тиском. Модулі даного робота можна використовувати індивідуально і в різних комбінаціях з іншими модулями.

Керування промисловим роботом ПР5-2-13.4.3 здійснювалася технічно застарілим мікроконтролером МКП-1. Заміна його, отже і всієї системи керування, на сучасний мікроконтролерний пристрій дала можливість організувати керування промисловим роботом ПР5-2-13.4.3 не тільки з програмної консолі, але і з мобільних пристроїв бездротовим шляхом, в рази зросла швидкість обробки інформації та взаємозв'язок з іншими системами.

Для модернізації системи керування маніпулятора ПР5-2-13.4.3 була розроблена та реалізована схема на основі модульної схемотехніки, на процесорі Atmega328 - 8-ми бітної розрядності, що входить до складу модуля Arduino NANO. Дана модернізована система керування маніпулятора ПР5-2-13.4.3 має такі режими роботи: I – керування через послідовний порт комп'ютера, тобто з клавіатури (обмін командами здійснюється через USB); II – пряме керування роботом-маніпулятором через клавіші S1-S4; III – адаптивний. Тобто оператор може навчити виконання певних операцій робота-маніпулятора шляхом одиночного запису в EEPROM алгоритму виконання певної операції з подальшим автоматичним її відтворенням; IV – вибір попередньо запрограмованого алгоритму роботи робота-маніпулятора.

Також, програмно реалізовано перспективи подальшої модернізації системи керування робота-маніпулятора ПР5-2-13.4.3 з застосуванням цифрового акселерометра. Створена модель в програмному забезпеченні Simulink. Дана модернізація дозволить керувати роботом-маніпулятором простими порухами руки та пальців.