

ВСТУП

На сьогоднішній день роботизація являється одним з найважливіших засобом інтенсифікації виробництва. Дехто називає це «четвертою промисловою революцією.» Незалежно від того, як це називати, цифри є доказом того, що роботи впроваджуються в промисловість з експоненціальною залежністю, приносячи з собою неймовірну точність, продуктивність і гнучкість.

У всьому світі, за оцінками, до 2018 року на заводах будуть встановлені понад 1,3 мільйона промислових роботів. Вартість міжнародного ринку роботизованих систем оцінюється приблизно в 32 мільярда доларів США, тільки автомобільний сегмент ринку збільшує кількість роботизованих систем на 43% в рік.

Основні переваги роботизації виробництва:

Підвищення продуктивності

Застосування роботів дозволяє знизити вартість виробництва одиниці товару, завдяки збільшенню кількості вироблених виробів при зниженні витрат. Підвищення рівня виходу товарів при заданій кількості ресурсів досягається за рахунок злагодженості технологічного процесу і якості виробництва.

Автоматизація позбавляє людей від виконання рутинних операцій виробництва, що дозволяє зайняти трудові ресурси людей для вирішення інших завдань, де їх здатності, як працівників і гнучкість в прийнятті рішень дозволять отримати більш високу вигоду при тій же заробітній платі.

Незмінно високий рівень якості продукції та технологічних процесів

Гнучкість систем автоматизації, побудованих на основі роботів, дозволяє гнучко збільшувати або зменшувати обсяг виробництва тих чи інших товарів в залежності від зміни попиту, наприклад, проведення робіт в нічні зміни або у вихідні дні з невеликим збільшенням додаткових витрат. Роботизація прискорює процес переходу від виробництва одного виду продукції до іншого, забезпечуючи при цьому незмінну якість, короткі цикли і швидку, більш часту поставку виробів, що призводить до поліпшення обслуговування замовників.

Високий рівень повторюваності і незмінності, що забезпечується системами автоматизації, дозволяє керувати технологічним процесом, задаючи більш жорсткі допуски при підтримці високої якості продукції та збереженні мінімальних витрат.

Поліпшення умов праці та безпеки праці

Автоматизовані системи можуть прийти на заміну людям, які працюють в зонах ризику і виконують небезпечні операції. Роботи з високим рівнем повторюваності операцій, де втрата уваги впливає на якість і виробничі витрати, можуть бути автоматизовані, залишаючи за людьми виконання робіт, що вимагають більшої кваліфікації. Деякі технологічні процеси вимагають залучення фахівців з відповідною кваліфікацією, яких стає досить важко знайти, особливо з урахуванням "старіння" робочих кадрів. Роботи можуть розглядатися в якості додаткового ресурсу, особливо при виконанні повторюваних операцій.

Ефективність використання енергоресурсів

Роботи можуть працювати в несприятливих умовах навколишнього середовища і при дуже високих температурах, де неприпустима присутність людей. Знижені вимоги до навколишнього робочого середовища дозволяють заощадити на вартості енергоресурсів. Для роботи роботів, як правило, потрібно менше виробничого простору. Скорочення необхідних площ дозволяє створити більш компактні виробничі установки, що забезпечує більший вихід продукції при тих же ресурсах без необхідності розширення. Доведено, що при використанні роботів знижується кількість відходів і браку, а також підвищується рівень виробництва при зниженні енерговитрат.

Метою дипломного проекту є розробка лабораторного стенду на основі чотириланкового маніпулятора з кроковими двигунами, а також створення методичних вказівок до лабораторних робіт.

Актуальність теми полягає у створенні лабораторного стенду, для ознайомлення студентів з основами автоматизації маніпуляційних систем, з використанням програмованих мікроконтролерів.