

ВСТУП

На сьогоднішній день автоматизація і використання роботів надійно зайняли нішу у виробництві, проте це повністю не позбавляє від необхідності здійснювати людиною контроль або безпосереднє втручання за повністю або частково автоматизованим процесом. Не у всі місця людина може потрапити, це пов'язано з певними ризиками для здоров'я і життя, а також з фізичними можливостями людського тіла, таким чином виникає необхідність у віддаленому спостереженні та управлінні.

Системи керування сучасних роботів використовують принципи підпорядкованого управління та ієрархічності системи управління роботом.

Ієрархія системи управління роботом має на увазі ділення системи управління на горизонтальні шари, що управляють загальною поведінкою робота, розрахунком необхідної траєкторії руху маніпулятора, поведінкою окремих його приводів, і шари, що безпосередньо здійснюють управління двигунами приводів.

Концепція підпорядкованого управління служить для побудови системи управління приводом. Сенс концепції такий: Хай необхідно побудувати систему управління приводом по положенню (наприклад, по куту повороту ланки маніпулятора). Система замикається зворотним зв'язком по положенню, а усередині системи управління по положенню функціонує система управління за швидкістю зі своїм зворотним зв'язком за швидкістю, усередині якої існує контур управління по струму з своїм зворотним зв'язком.

Управління роботом може здійснюватися як людиною-оператором, так і системою управління промисловим підприємством (ERP-системою), що погоджують дії робота з готовністю заготовок і верстатів з частотно-програмним керуванням до виконання технологічних операцій.

Серед найпоширеніших дій, що здійснюються промисловими роботами можна назвати такі:

- переміщення деталей і заготовок від верстата до верстата або від верстата до систем змінних палет;
- шовне та точкове зварювання;
- фарбування;
- виконання операцій різання з рухом інструменту по складній траєкторії.

Промисловий робот є пристроєм, що проводить якісь маніпулятивні функції, схожі з функціями руки людини.

«Робот» взагалі — поняття невизначене, і тому до класу роботів можна віднести багато автоматичних пристроїв.

Промислові роботи є важливими компонентами автоматизованих гнучких виробничих систем, які дозволяють збільшити продуктивність праці. На жаль, повну і економічно виправдану автоматизацію виробництв ще не досягнуто.

Сучасний робот володіє мобільністю, здатний самостійно досліджувати навколишнє середовище, вирішувати ряд завдань, передбачених розробниками. Проте все це не гарантує його повної самостійності. Саме тому тема віддаленого керування є актуальною. Таким чином, у роботі в якості об'єкта дослідження розглядається мобільний робот на платформі Arduino Nano та Arduino Mega2560. Практична цінність роботи полягає в реалізації робота та програмного забезпечення до нього.

Метою цієї бакалаврської роботи є, керуючись вихідними даними і теоретичними знаннями та практичними навиками, створити прототип пересувного робота, який зможе виконувати ряд певних дій, наприклад транспортувати легкий вантаж з одного місця в інше. Провести певні розрахунки та обрати оптимальні по характеристикам електродвигуни, серводвигуни, радіо модулі та пристрої керування.