

МОБІЛЬНА ПЛАТФОРМА У ВИГЛЯДІ РОБОТА-ПАВУКА ТА АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

Мобільна робототехніка на сьогодні продовжує швидко розвиватися. Завдяки своїм габаритам та різноманітності задач, які вони можуть виконувати, мобільні роботи продовжують стрімко розширювати сфери свого застосування.

Зазвичай мобільні роботи (МР) застосовуються в різних важкодоступних для людини місцях, а також в умовах, де присутність людини неможлива, або загрожує її життю.

Гексапод – це мобільний робот, що є біонічною системою. Він повторює будову та рухи павука. Перевагами даної мобільної платформи у порівнянні з колісними платформами є висока прохідність у важкодоступних місцях, на сипучих та нерівних поверхнях, а також можливість подолання перешкод. Даний робот складається з основи та шести рухомих ланок «лапок», які кріпляться до основи. Навіть при пошкодженні декількох із рухомих ланок, робот зможе переміщуватися, завдяки особливостям своєї будови.

Для реалізації даного МР необхідно вирішити наступні задачі: фізична реалізація, тобто конструкція робота, та планування його переміщення.

Для забезпечення максимальної швидкості та здатності виконувати поставлені задачі, а також для плавності, рухи робота мають бути максимально схожими на рухи живого павука. Важливим є моделювання способів руху «лапок», адже різні способи переміщення по різному впливатимуть на швидкість та маневреність робота.

Для вирішення задачі переміщення МР, необхідно створити алгоритм руху робота, який буде також враховувати інформацію що надходить з датчиків, які надають інформацію про параметри оточуючого середовища. Також на гексаподі можна встановити камеру для спостереження в реальному часі, яка буде передавати зображення на комп'ютер.

Рухомі ланки «лапки павука» складаються ще з декількох частин, що забезпечує краще маневрування робота. Рух ланок робота забезпечується сервоприводами, а управління ними здійснюється за допомогою мікроконтролера Arduino. На рис. 1 зображено загальний вигляд робота-павука.

Завдяки малим габаритам та високій прохідності, гексапод може використовуватись у військовій сфері (підривні і саперні роботи, тривале стеження за об'єктами), космічні дослідження (використання гексаподів для дослідження поверхонь планет та астероїдів), системах безпеки (перевірка вентиляційних та підземних проходів), кар'єрах (закладання вибухівки та досліджування ґрунту у важкодоступних місцях), у сфері промисловості та надзвичайних ситуаціях(аваріях, зсувах ґрунту, огляд зруйнованих будівель).



Рис. 1. Загальний вигляд робота-гексапода

В майбутньому потрібно експериментувати із зовнішнім виглядом робота та його структурою а також фізичною будовою. Доцільно вдосконалити «лапки» робота, що забезпечить їм кращу стійкість до пошкоджень.

Розробити нову основу даного робота, що матиме іншу форму та будову. Це надасть роботу стійкості та гнучкості, та підвищить можливості апгрейду.

У майбутніх дослідженнях є резонно спробувати розробити систему використання лише чотирьох рухомих ланок, очікується що дана система призведе до збільшення швидкості переміщення, або надасть даному МР нових можливостей.