

ПРОЄКТ І РОЗРОБКА РАДІОКЕРОВАНОГО РОБОТА КВАДРОПЕДА

Лобань П.Г., Под'ячий Ю.І.

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут", м.Харків

Сьогодні ми спостерігаємо бурхливий розвиток проектування, розробки, експлуатації та використання роботів, а також створенням комп'ютерних систем і програм для їх управління та самостійної роботи. Робототехніка використовує у своїй діяльності електроніку, радіотехніку, механіку, програмування та багато інших галузей науки і техніки. Роботи широко застосовуються в будівництві, промисловості, побуті, авіації та інших сферах життя.

Метою представленої роботи є розробка проекту і створення недорогого і відносно простого радіокерованого робота квадропеда з достатньо широким функціоналом, здатного переміщатися недетермінованими поверхнями. Виготовлення такого робота може бути реалізовано в майстерні середнього рівня обладнання і навіть вдома. Спрощена функціональна схема робота наведена на рисунку.



Керування роботом (клавійне або голосове) здійснюється через радіоканал, який працює в діапазоні 2,4 ГГц (*bluetooth*), передача відеоданих відбувається на частоті 5,0 ГГц (*wi-fi*). Радіохвилі цих частот добре проникають крізь більшість перешкод, таких як стіни будівель або рослинність, забезпечуючи стабільний сигнал і надійне з'єднання на відстані 30 м і більше.

В процесі реалізації розробленого проекту було проведено низку модифікацій початкового варіанту, спрямованих на підвищення надійності, точності керування та загальної стійкості конструкції. Основним покращенням стало оновлення приводної системи: стандартні сервоприводи MG995 були замінені на більш потужні та точні RDS3218. Цифрове керування та покращений зворотний зв'язок цього привода дають змогу точніше контролювати рух кожної ноги квадропеда, що особливо важливо під час реалізації складних траєкторій або адаптивної ходи. Кріплення сервоприводів, які раніше виготовлялися з PLA-пластику, були замінені на алюмінієві.

Також було повністю перероблено конструкцію та геометрію ніг. Зокрема, їх деталі було вирішено друкувати з пластику PETG, який поєднує ударну міцність, гнучкість і термостійкість. В результаті змін робот став надійнішим у роботі, стійкішим під час пересування, а також краще підготовленим до випробувань в умовах реального середовища. Подальші плани включають оптимізацію алгоритмів руху та покращення системи живлення.