



УДК 538.95

ВИКОРИСТАННЯ LEGO-РОБОТІВ ДЛЯ ІМІТАЦІЇ РОБОТИ МАРСОХОДА

А. В. Рачук, Т. О. Постельник

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»*

Марсохід – це транспортний засіб, розроблений спеціально для проведення досліджень на поверхні планети Марс. Оснащений різноманітними науковими приладами, такими як камери, спектрометри та бурові установки, він дозволяє вченим отримувати значущі дані про ґрунтові шари, кліматичні умови, атмосферний склад та геологічну будову Марса.

Використання LEGO-роботів є одним з ефективних методів вивчення принципів робототехніки та програмування. Ці роботи можуть бути програмовані для виконання різних завдань, аналогічних функціям марсоходів. LEGO-роботи зазвичай оснащені датчиками, які дозволяють їм реагувати на зовнішні умови, такі як світло, звук, відстань тощо, що забезпечує їх автономність під час виконання завдань.

Однією з ключових задач для марсоходів є правильне розпізнавання нерівностей на поверхні Марса, таких як ями, впадини, заглиблення та пологі схили. Для вирішення цієї задачі марсоходи оснащені різноманітними датчиками, такими як лазерні датчики відстані, камери з високою роздільною здатністю та датчики тиску, що дозволяють аналізувати поверхню та визначати оптимальний шлях руху або місце для подальших досліджень.

LEGO-роботи можуть бути оснащені датчиками, що вимірюють інтенсивність відбитого світла.

Датчик вимірювання інтенсивності світла працює на основі фотодіода або фототранзистора, які реагують на світло і генерують електричний сигнал пропорційно його інтенсивності. Основний принцип роботи полягає у вимірюванні кількості світла, яке падає на фоточутливу поверхню датчика.

Коли світло падає на фотодіод або фототранзистор, відбувається фотоефект, що призводить до генерації пар «електрон-дірка». Чим більша інтенсивність світла, тим більше пар генерується, що в результаті призводить до більшої кількості електричного струму, що проходить через фотодіод або фототранзистор. Отриманий електричний сигнал може бути вимірний та оброблений за допомогою мікроконтролера або інших електронних пристроїв.

Після отримання даних від датчиків робот може аналізувати цю інформацію та приймати рішення про подальші дії, такі як зміна шляху руху для уникнення небезпечних зон або вибір місця для подальшого дослідження.

Цей метод допомагає роботам ефективно рухатися в невідомому оточенні, забезпечуючи їхню безпеку під час виконання завдань. Використання такого підходу сприяє застосуванню простих, але ефективних технологій у розробці LEGO-роботів, які можуть виконувати складні завдання, аналогічні тим, що стоять перед марсоходами.