

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТУ РОБОТ-ТАНК

Мазуренко А.І., Таран О.С

Науковий керівник – ст. викладач, к.т.н. Цирульник С.М

Лабораторний макет являє собою самохідний пристрій, на який змонтовано металошукач, а також додаткові датчики та керуючі компоненти, необхідні для орієнтування і переміщення в просторі.

Пристрій рухається по полю з монетами. Його маршрут повинен проходити лише по 5-копійочним монетам. Визначення номіналу монети відбувається за допомогою котушки індуктивності, яка розташована на «гарматі» танка. Для ефективнішого сканування поверхні на наявність монет використовується сервопривід, який повертає «гармату» на певний кут, що дозволяє сканувати більшу площу. Загальний напрямок руху задає світлодіод, який мигає з заданою частотою.

Пристрій реалізовано на базі мікроконтролера ATMEGA64. Мікроконтролер сприймає інформацію від фотодатчиків для орієнтування танку в просторі, керує двигунами, та отримує інформацію від метало детектора та визначає номінал монети.

Металошукач може бути реалізований декількома способами:

1. Прилад типу «прийом-передача». У основі їх лежать дві котушки індуктивності — приймальна і передавальна, розташовані так, щоб сигнал випромінюваний передавальною котушкою не просочувався в приймальну котушку. Коли поблизу приладу з'являється металевий предмет, то сигнал передавальної котушки перевипромінюється в усіх напрямках і потрапляє в приймальну котушку, де посилюється і подається на блок індикації.
2. Індукційні металошукачі. Є різновидом приладів типу «прийом-передача», проте на відміну від останніх мають не дві, а тільки одну котушку, яка одночасно є і передавальною і приймальною. Основною трудностю при створенні подібних приладів є виділення вельми малого відбитого (наведеного) сигналу на тлі потужного випромінюваного.
3. Прилади — вимірники частоти. У їх основі лежить LC-генератор. При наближенні металу до контура його частота змінюється. Ця зміна фіксується різними методами:
 - за відхиленням частоти генератора від еталонної, яке вимірюється як частота биття;
 - за допомогою подачі сигналу з генератора на систему ФАПЧ і вимірювання напруги в колі зворотного зв'язку.