

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТА ПРИНЦИПУ РОБОТИ МЕТАЛОШУКАЧА НА БАЗІ ARDUINO

Павленко В.Ю.

Науковий керівник – ст. викл. каф. КІТАМ Бронніков А.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки (61166, Харків, пр.

Науки,14, каф. КІТАМ, тел. (057) 702-14-86)

e-mail: pavlenko199585@gmail.com

This work is dedicated to the design and research work metal detector set up on the basis of Arduino. Its principle of operation is that the oscillating circuit, whose frequency depends on the inductance of the coil, Arduino monitors the frequency changes. There are static and dynamic modes. Static mode: by pressing the button, the current frequency is remembered, beeps when there is a deviation. Dynamic mode: the frequency is constantly striving for the current, responds only to the sudden appearance of metal.

Принцип роботи полягає в тому, що коливальний контур, частота якого залежить від індуктивності котушки, Arduino стежить за змінами частоти.

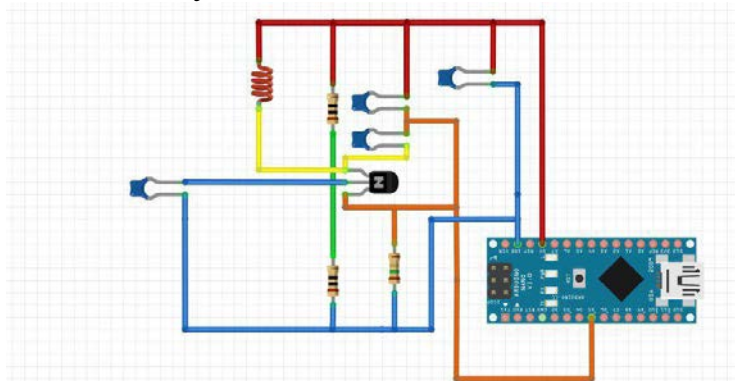


Рисунок 1 – Макетна схема генератора

На рисунку зображена схема підключення генератора, яка складається з резисторів, конденсаторів, котушки індуктивності, транзистора і плати Arduino.

Для початку виберемо 3 резистора, 1 має питомий опір 1.5 кОм а 2 інші мають питомий опір по 10 кОм. Потім потрібно взяти 4 конденсатора, 2 конденсатора на 100 nF і 2 конденсатора на 10 nF. Ну і на останок транзистор КТ3102А, з частотою роботи до 150 мГц.

Рисунок 3.2 ілюструє принципову схему підключення елементів.

Одні з декількох складових, які необхідні для працездатності металошукача, тумблер виконує функцію ввімкнення/вимкнення, а потенціометр – регулювання частоти.

За основу котушки індуктивності було взято пластикову трубку, зовнішнім діаметром 16 мм, в яку було запущено 30 витків мідного проводу.

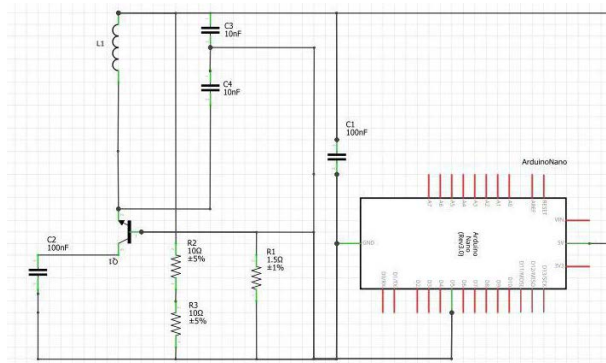


Рисунок 2 – Принципова схема підключення

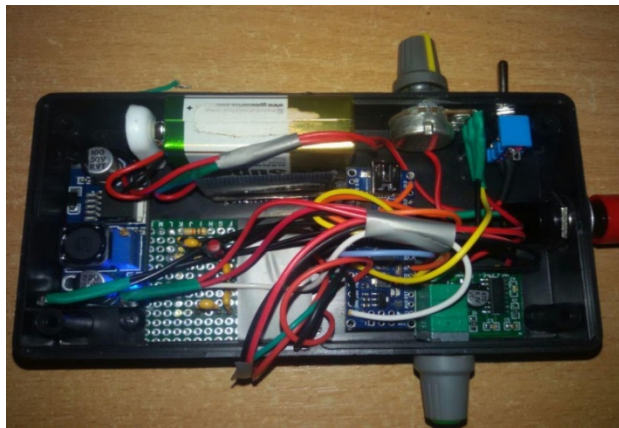


Рисунок 3 – Повна схема підключення

Без живлення електронні прилади працювати не мають змоги, тому для її працездатності необхідна напруга. Але не завжди напруга 220V підходить тим чи іншим елементам. Тому необхідно враховувати робочу напругу елементів схеми.

В цьому випадку, живлення реалізоване на використанні крони постійного струму та напруги у 9V. Серед споживачів електроенергії, до складу елементів входять модулі, що безпосередньо підключені до понижуючого модуля.

Список використаних джерел

1. Порівняльний аналіз принципів побудови металодетекторів – [Електронний ресурс]. // ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЛАДИ. – Режим доступу. – URL: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lGytcDQausEJ:irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv
2. Котушка індуктивності – [Електронний ресурс]. // Wikipedia. – Режим доступу. – URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Котушка_індуктивності
3. Металлоискатель на Arduino своїми руками – [Електронний ресурс]. // AlexGyver Technologies. – Режим доступу. – URL: <https://alexgyver.ru/metall-detector-1/>