

## МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ

В работе описано устройство простого металлодетектора на основе микроконтроллера семейства PIC, а также принцип его работы.

### I. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Металлодетектор реализован на принципе электронного частотомера. В основе устройства использован LC-генератор, где доминирующим элементом является индуктивность. Микроконтроллер выступает в роли частотомера, измеряющего период выходных импульсов генератора. Нахождение металлических предметов вблизи катушки влияет на ее индуктивность, а значит, и на частоту генератора. В качестве генератора был использован мультивибратор с колебательным контуром в цепи одного из коллекторов транзистора. Для получения прямоугольных импульсов был использован операционный уси-

литель и триггер Шмидта, подключенный непосредственно ко входу порта микроконтроллера.

### II. ПРИНЦИП РАБОТЫ

После запуска происходит калибровка устройства, перед которой необходимо убедиться, что вблизи от катушки нет металлических предметов. Изменение чувствительности работает следующим образом: при изменении на единицу микроконтроллер перестает реагировать на изменения 1-2-4-8 Гц в зависимости от чувствительности. Максимальная чувствительность - 0 (фиксирование разницы в 1 Гц), минимальная - 4 (не реагирует на изменение частоты в 8 Гц).

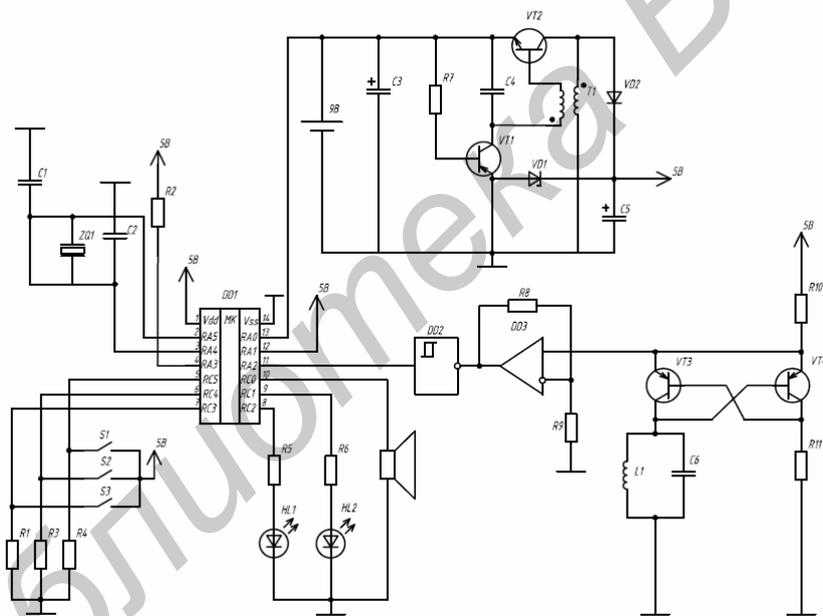


Рис. 1 – Схема электрическая принципиальная

Гриневич Яна Григорьевна, студентка 4 курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, hrynevichyana@gmail.com.

Татарченко Сергей Николаевич, студент 4 курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, zlojdigger@gmail.com.

Научный руководитель: Курулев Александр Петрович, профессор кафедры теоретических основ электротехники Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат физико-технических наук.