

Економічний сигналізатор вологості

У технічній літературі описано багато варіантів сигналізаторів вологості, проте багато з них споживають значний струм в режимі очікування. Пропонується варіант простого економічного сигналізатора вологості (ЕСВ), який в режимі очікування практично не споживає струм, а в режимі сигналізації споживає струм всього 4 мА при живленні напругою 6 В, або 6 мА при живленні напругою 9 В.

Принципова електрична схема ЕСВ приведена на **рис. 1**. Як видно зі схеми на транзисторах VT1, VT2 зібраний класичний симетричний мультивібратор, який гальванічно пов'язаний з транзисторним ключем на VT3, в ланцюг колектора якого включений капсуль BF1 типу ВП1 на 3000 Ом. У початковому стані, коли електроди E1 і E2 не замкнуті – транзисторні ключі на VT3, VT5, VT4 надійно закриті за рахунок включення діодів в ланцюгах емітерів VD1, VD2, VD3; мультивібратор знеструмлений і не працює – сигнал «тривоги» не звучить. Коли замкнуті електроди E1 і E2 вологим ґрунтом, водою, або рукою людини з опором до 600 кОм, то відкривається транзисторний ключ на VT5 і в слідстві відкривається транзисторний ключ на VT4, мультивібратор отримує живлення через транзисторний ключ на VT4 і виробляє сигнал частотою, близько 400 Гц; яка відтворюється капсулем BF1. Звучання досить гучне і чути на відстані 20 ... 30 м. В якості електродів можливо використовувати пластини з нержавіючого заліза, задовільного розміру. Можливі й інші варіанти електродів; наприклад, дві смужки з нікельованої жерсті та ін.. ЕСВ можливо використовувати від різних датчиків; температурного ртутного датчика на певну температуру (20° С ... 100° С), фоторезистор, герконовий датчик (з додатковим магнітом); в складі сторожа – з радіоуправлінням, сигналізатор протікання води та ін.. Зокрема, з фоторезистором отримаємо будильник «туриста», який дає сигнал «тривоги» на світанку. Чутливість ЕСВ буде більша, якщо кремнієвий діод VD3 замінити на діод германієвого, типу Д9Б. Якщо немає необхідності використовувати пристрій, як сенсорний сигналізатор, тобто від руки людини, то схему можливо спростити-виключивши транзистор VT5; при цьому датчик необхідно підключити до мінуса джерела живлення і до резистору R8, при цьому сумарний опір датчика з шлейфом лінії не повинно перевищувати 20 ком. ЕСВ можливо живити від 4-х елементів типу ААА, напругою 6 В, або від батареї типу «КРОНА». Довжина лінії до сенсорного датчика вибирається за потребою. Перевірено роботу ЕСВ при довжині лінії до електродів – 45 м.

Транзистори VT1, VT2, VT4 типу КТ502 можливо застосувати з будь-яким буквеними індексами, можлива також заміна на транзистор КТ361 з будь-яким буквеним індексом. Транзистор VT3 можливо застосувати з будь-яким буквеним індексом і можливо замінити на КТ603, КТ608 з будь-якими буквеними індексами. Транзистор VT5 (КТ342А) також може мати будь-який буквений індекс і можливо замінити на транзистори типу КТ3102 з будь-яким буквеним індексом. Схема ЕСВ поміщена в пластмасовий корпус розміром 160 × 70 × 35 мм.

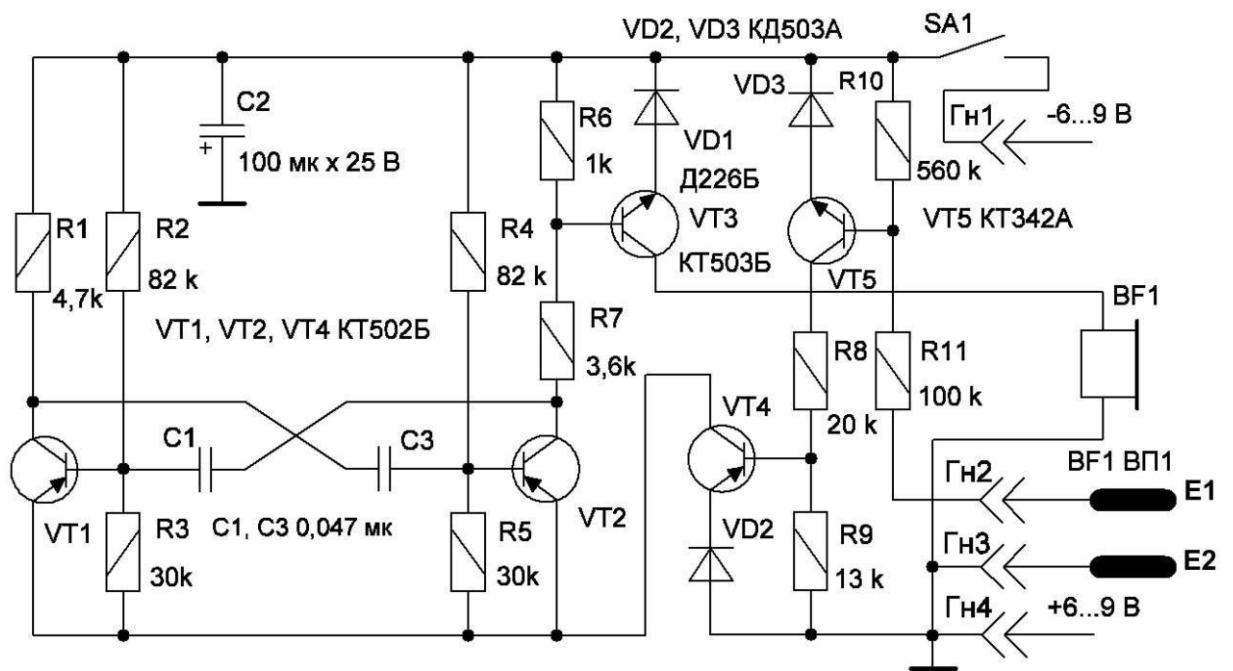


Рис. 1

Пристрій ніякого налагодження не потребує, тому легко виготовляється початківцями радіоаматорами. Схема живиться низькою напругою, тому може виготовлятися навіть учнями середнього шкільного віку.

Література: 1. Брежнева К. М. и др. Транзисторы для аппаратуры широкого применения справочник, М. «Радио и связь» 1981 г.

2. Дмитро Бабин, Радіоелектронні пристрої від UR5YDN. розділ «Радіоелектроніка для юних» сайт в Інтернеті

[https://radioelectronics-ur5ydn.jimdofree.co](https://radioelectronics-ur5ydn.jimdofree.com/)

m/