

СИГНАЛІЗАТОР ВИТОКУ ГАЗУ
Оверко М.Є., Петрунін С.В.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Сигналізатори газу призначені для автоматичного та безперервного контролю до вибухонебезпечних концентрацій горючих газів або безпечних для людини концентрацій токсичних газів, видачі світлової та звукової сигналізації, а також подачі електричних сигналів на зовнішні пристрої і комутації зовнішніх електричних ланцюгів при перевищенні концентрації вище максимально допустимого рівня.

Було розроблено пристрій, що дозволяє сигналізувати про витік газу. Головним є датчик MQ-2, який має високу чутливість до метану, пропану, бутану і водню. MQ-2 дозволяє визначити наявність цих газів у повітрі. Напряга на виході модуля підвищується зі збільшенням концентрації газу. Модуль має швидкий відгук і малий час відновлення.

Датчик працює таким чином. До контактів 1 і 4 подається напруга для підігріву вбудованого нагрівача, щоб забезпечити оптимальну для виявлення газів температуру чутливого елемента. У присутності виявленого газу провідність чутливого елемента збільшується залежно від концентрації газу в повітрі. Тобто, напруга на виході 2 датчика прямо пропорційна концентрації газу. На вхід 2 операційного підсилювача подається стабільна напруга, сформована елементами R3, R5. У черговому режимі (газу немає) напруги на входах 2 і 3 операційного підсилювача приблизно рівні, а на його виході 6 присутній логічний "0".

У разі виявлення в повітрі газу, напруга на вході 3 стає вище напруги на вході 2, на виході 6 з'являється логічна "1", відкривається транзистор VT1. П'єзовипромінювач в його колекторному ланцюгу видає звук, а світлодіод червоного кольору LED2 спалахує.

Трансформатор, діоди D1-D4 і стабілізатор VR1 забезпечують елементи схеми стабільною напругою 5В. Конденсатори C1-C3 згладжують пульсації напруги. При зникненні основного живлення передбачено аварійне через діод D5.

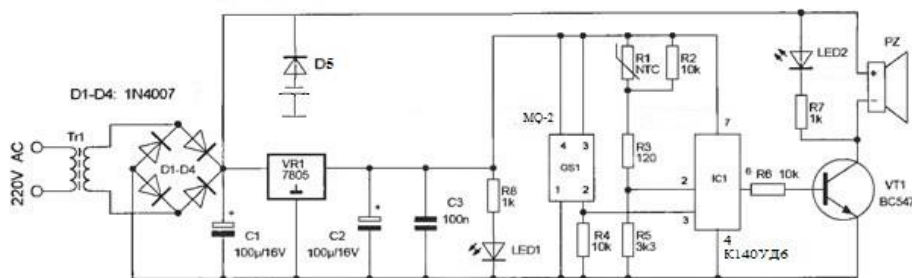


Схема сигналізатора витоку газу

Сигналізатор може застосовуватися для виявлення витоку газу в побуті, в газових магістралях, в автомобілях з газобалонним обладнанням і т.п.