

Іноземцев М.С., студент гр.МС-15-1мз, Сторітелева Н.І., доцент

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПІВ РОБОТИ ПОРТАТИВНОГО ДЕТЕКТОРА ГАЗУ

Запорізька державна інженерна академія, каф.МЕІС

Питання контролю вмісту в повітрі чадного, вуглекислого газу та багатьох інших летких речовин саме на часі. Наявність такого контролюючого пристрою може запобігти нещасним випадкам у побуті і на виробництві. Для виявлення різних шкідливих домішок в атмосфері служать численні детектори газу.

Датчики газу випускаються багатьма зарубіжними фірмами, такими як японська фірма «FIS», німецька «Sensoric», англійська «City Technology». Вони призначені для побутових детекторів витoku газу в будинках, для контролю системи вентиляції приміщень і кондиціонерів. Близько 15% детекторів використовуються для клімат-контролю салонів автомобілів і наявності вибухонебезпечних газів в них. Такі датчики широко використовують багато світових лідерів автомобілебудування - «BMW», «General Motors» та інші.

Принцип роботи у всіх детекторів газу приблизно однаковий. Конструктивно вони містять в своєму складі газочутливий елемент. При впливі на нього конкретних газів змінюється опір датчика. Для підвищення ефективності роботи датчика його підігрівають за допомогою нагрівального елементу, розташованого усередині датчика газу. Зміна опору датчика при коливаннях концентрації газу є його відгуком. Залежно від легуючих домішок в нагрівальному елементі можна отримати високу чутливість до певних газів. Спочатку нагрівальний елемент був виготовлений у вигляді спіралі, як в лампі розжарювання. Пізніше вся конструкція стала товстоплівковою. Це дозволило добитися не тільки зменшення трудовитрат на виготовлення датчиків, а й забезпечити ідентичність (повторюваність) їх параметрів.

В роботі запропоновано використання датчика TGS-2620 фірми «Figaro» [1] для створення детектора парів шкідливих речовин на базі сучасних мікроелектронних компонентів. Використання мікросхеми K554CA3 в якості компаратора напруги дозволило спростити схему пристрою. Проведене комп'ютерне моделювання схеми такого детектора підтвердило його працездатність.

Література:

1. TGS2620 - for the detection of Solvent Vapors [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.figarosensor.com/products/2620pdf.pdf> - Дата доступу 22.03.16