

В статье приводятся основные характеристики и особенности новых газовых датчиков корпорации Figaro Engineering Inc.

Модернизированные датчики для водорода, метана и углеводородных газов от Figaro

Вадим Черный, г. Киев

Датчик TGS6810-D00



Компания Figaro Engineering Inc. выводит на рынок TGS6810-D00 – модернизированный датчик для обнаружения метана и испарений сжиженных углеводородных газов. Новый сенсор призван дополнить в линейке газовых сенсоров Figaro ныне успешно эксплуатируемую модель газовых сенсоров TGS6810-A00. TGS6810-D00 отличается от TGS6810-A00 большей чувствительностью и несколько измененными размерами.

Особенности:

- линейный выход;
- длительный срок службы;
- малая чувствительность к парам этанола;
- чувствительность к метану и углеводородным газам.

Применение:

- сигнализация утечки природного и сжиженных углеводородных газов в жилищно-коммунальном секторе;
- детекторы природного и испарений сжиженных углеводородных газов.

Датчик типа TGS6810-D00 относится к газовым сенсорам каталитического типа, предназначен для обнаружения в воздухе метана углеводородных газов и разработан для использования в бытовых условиях. Японская корпорация Figaro Engineering Inc., опираясь на свой колоссальный опыт в развитии технологий каталитических материалов и микротехнологий, производит современные компактные каталитические датчики с улучшенными характеристиками. Долговечность, стабильность, малое время отклика делают эти устройства идеальным выбором для обнаружения многих видов горючих газов.

Применение абсорбентов в рабочем блоке сенсора делает его малочувствительным к парам алкоголя (этанола). Также датчик TGS6810-D00 устойчив к разрушительному воздействию

кремнийорганических соединений. Расчетный срок службы датчика – 10 лет в нормальных условиях внутри помещений (на основе имеющихся фактических данных – более 8 лет).

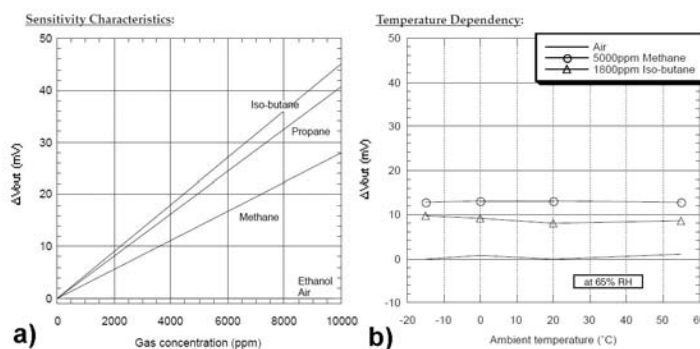


Рис.1

На рис.1,а показаны типовые характеристики чувствительности датчика, все данные, получены в стандартизированных лабораторных условиях. Ось Y отображает чувствительность датчика на выходе – относительное выходное напряжение в милливольтх DV_{out} (мВ) как разницу между напряжениями на выходах датчика в газе и в воздухе:

$$DV_{out} = V_{out \text{ in gas}} - V_{out \text{ in air}}$$

На рис.1,б показаны типовые характеристики температурной зависимости при относительной влажности 65%. Ось Y отображает чувствительность датчика на выходе – относительное выходное напряжение в милливольтх DV_{out} (мВ) как разницу между напряжениями на выходах датчика в газе и в воздухе при температуре 20°C:

$$DV_{out} = V_{out \text{ in gas}} - V_{out \text{ in air}} \text{ at } 20^\circ\text{C}$$

Главные измерительные цепи:

Датчик TGS6810 состоит из двух элементов: 1) элемент (D), чувствительный к горючим газам и 2) элемент сравнения (C), нечувствительный к горючим газам. Эти элементы

соединены в, так называемый, «Мост Уитстоуна». Переменный резистор регулируется таким образом, чтобы при отсутствии в атмосфере горючих газов устройство выдавало стабильную базовую линию сигнала (рис.2). Горючий газ, достигая поверхности элемента (D), вступает в каталитическую реакцию, что приводит к сгоранию газа без образования пла-

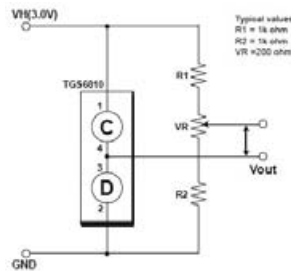


Рис.2

мени. При этом температура элемента возрастает, что ведет к росту его электрического сопротивления. Это приводит к «разбалансированию» сигнала, проходящего через мост и соответствующее изменение выходного напряжения, которое может быть измерено.

Спецификация TGS6810-D00:

Тип сенсорного элемента: каталитический.

Обнаруживаемые газы: метан, пропан, изобутан.

Типовой диапазон сенсора: от 0 до 100% НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени) для каждого газа.

Рабочее напряжение: $3,0 \pm 0,1$ В AC/DC.

Ток нагревателя: 175 мА (типовой).

Мощность нагревателя: 525 мВт (типовая).

Смещение нулевого уровня: от -15 до $+55$ мВ.

Выходная чувствительность (ΔV_{out}):

- по метану от 10 до 18 мВ при 5000 ppm;
- по изобутану от 6 до 12 мВ при 1800 ppm.

Условия стандартного теста: метан/изобутан в воздухе при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$, относительной влажности $65 \pm 5\%$.

Питание сети при тесте: $3,0 \pm 0,05$ В AC/DC.

Время кондиционирования перед проведением теста: менее 30 с.

Рабочие условия:

- температура от -10°C до $+50^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 95%.

Условия хранения:

- температура от -10°C до $+60^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 95%.

Датчик TGS6812-D00

Figaro Engineering Inc., наряду с модернизированным датчиком TGS6810-D00 представляет новый сенсор TGS6812-D00. Новый сенсор дополнит в линейке датчиков газа ныне успешно эксплуатируемую модель газовых сенсоров TGS6812-A00.

Данный датчик в тех же габаритах, что и TGS6810-D00, и с одинаковыми присоединительными размерами, позволяет помимо горючих газов также эффективно определять наличие в воздухе водорода.

Характеристики чувствительности TGS6812-D00 показаны на рис.3,а, а температурная зависимость – на рис.3,б.

Характеристики TGS6812-D00 аналогичны характеристикам TGS6810-D00, при этом TGS6812-D00 имеет расширенный температурный диапазон работы и хранения.

Спецификация TGS6812-D00:

Тип сенсорного элемента: каталитический.

Обнаруживаемые газы: водород, метан, изобутан.

Типовой диапазон сенсора: от 0 до 100% НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени) для каждого газа.

Рабочее напряжение: $3,0 \pm 0,1$ В AC/DC.

Ток нагревателя: 175 мА (типовой).

Мощность нагревателя: 525 мВт (типовая).

Смещение нулевого уровня: от -15 до $+55$ мВ.

Выходная чувствительность (ΔV_{out}):

- по водороду от 9 до 17 мВ при 4000 ppm;
- по метану от 10 до 18 мВ при 5000 ppm;
- по изобутану от 6 до 12 мВ при 1800 ppm.

Условия стандартного теста: водород/метан/изобутан в воздухе при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$, относительной влажности $65 \pm 5\%$.

Питание сети при тесте: $3,0 \pm 0,05$ В AC/DC.

Время кондиционирования перед проведением теста: менее 30 с.

Рабочие условия:

- температура от -10°C до $+70^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 95%.

Условия хранения:

- температура от -10°C до $+80^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 95%.

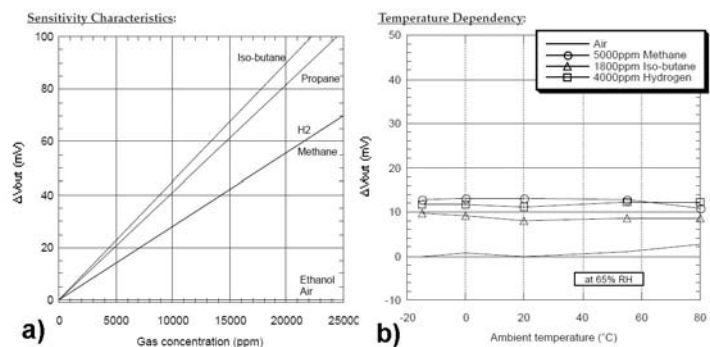


Рис.3

Компания СЭА является официальным дистрибутором продукции Figaro в Украине. В частности, в программе поставок Компании СЭА представлены датчики качества воздуха, ароматов и примесей в воздухе, углекислого газа, паров алкоголя, спирта, водорода, выхлопных газов, горючих газов, пропана, метана, фреона, соединений аммиака, сжиженного нефтяного газа, и другие продукты Figaro Engineering.

Ознакомиться с номенклатурой датчиков газа можно на сайте компании СЭА.

Задать вопрос / заказать датчики производства японской компании Figaro вы можете по e-mail: info@sea.com.ua или тел. (044) 291-00-41.