

# Новые датчики от компании FIGARO

Юрий Коваль, ведущий специалист по датчикам газа Компании СЭА

E-mail: info@sea.com.ua

**Статья знакомит читателей с новыми полупроводниковыми датчиками утечки метана TGS8410 и CO + метан TGS3870-B00, датчиками аммиака TGS2444, качества воздуха TGS8100 и кислорода KE-12 компании FIGARO Engineering (далее FIGARO), а также раскрывает некоторые особенности их применений.**

Первое место в мире по потреблению датчиков FIGARO занимают бытовые детекторы утечки природного газа в домах, оборудованных газовыми плитами или газовыми системами отопления. На втором находятся воздухоочистители, кондиционеры и системы вентиляции помещений, а на третьем — приложения автомобильной электроники (системы кондиционирования и климат-контроль салона, детекторы взрывоопасных газов для газовых двигателей и другие).

Несмотря на продолжающийся экономический кризис, рынок датчиков в Украине продолжает развиваться. Все большее их число устанавливается в качестве элементов систем безопасности как на предприятиях, так и в жилом секторе. Так, установленные на кухне датчики метана (CH<sub>4</sub>) и угарного газа (CO) серии TGS3870 (см. рис. 1а) производства японской компании FIGARO призваны предотвратить тяжелые отравления или взрывы в жилых домах.

По сравнению с предыдущими датчиками этого семейства TGS3870-A00,

стальные корпуса которых были покрыты никелем, у новых датчиков TGS3870-B00 корпус изготовлен из нержавеющей стали марки SUS304. Таким образом, датчики монооксида углерода и метана (CH<sub>4</sub> + CO) являются более устойчивыми к коррозии.

Электрические характеристики и геометрические размеры у новых датчиков TGS3870-B00 примерно такие же, как и у их предшественников — детекторов TGS3870-A00. Единственное отличие проявляется в геометрических размерах верхнего круглого окошка для прохождения газа внутрь датчика. У TGS3870-B00 оно по площади на 30% меньше, чем у TGS3870-A00.

Всем компаниям, которые в своих разработках использовали ранее датчики TGS3870-A00, инженеры FIGARO Engineering рекомендуют осуществить их замену на более совершенные датчики TGS3870-B00. Первые серийные отгрузки новых датчиков TGS3870-B00 от производителя уже начались.

Краткие технические характеристики комбинированного детектора мета-

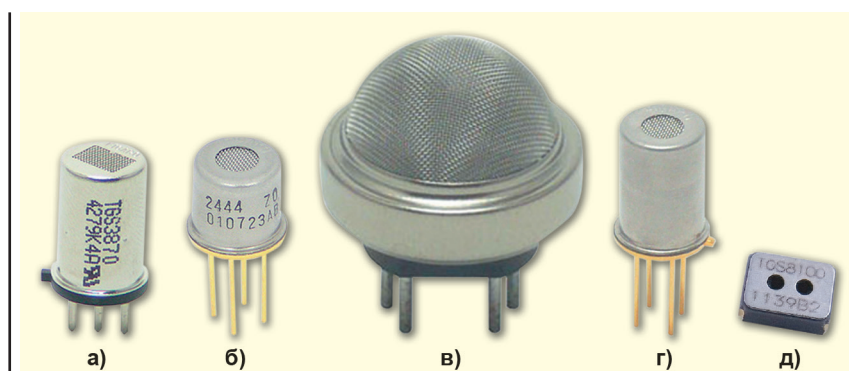
на и угарного газа серии TGS3870 производства японской компании FIGARO приведены в таблице 1.

Комбинированный детектор метана и угарного газа серии TGS3870 обладает миниатюрным размером, низкой потребляемой мощностью, высокой чувствительностью к метану и угарному газу и низкой чувствительностью к парам алкоголя, а также отличается длительным периодом эксплуатации.

Также, кроме датчиков метана и угарного газа, компания FIGARO не забывает и о новинках среди датчиков аммиака. В настоящее время фирма выпускает два типа полупроводниковых датчиков аммиака на основе оксида металла: TGS2444 (серия 2000) и TGS826 (серия 800).

Датчик TGS2444 (см. рис. 1б) является более новой моделью и отличается от датчика аммиака TGS826 (см. рис. 1в) более современной толстопленочной технологией изготовления, которая использует технику трафаретной печати на подложке, что позволяет производить датчики газа определенной серии с исключительно схожими между собой характеристиками.

Полупроводниковые датчики являются «долговечными» (продолжительность эксплуатации составляет около 10 лет при нормальных условиях окружающей среды), так как чувствительное к газу химическое вещество, содержащееся в этих датчиках, в процессе работы не расходуется. По сравнению с TGS826 датчик TGS2444 имеет большую чувствительность к аммиаку (начиная уже с 1 ppm), меньшую кросс-чувствительность к спирту, более высокую надежность, более компактный корпус и меньшее энергопотребление (около 56 мВт). К недостаткам можно отнести несколько большее, чем у TGS826 время отклика на изменение концентрации аммиака, но это не мешает использованию TGS2444 в детекторах аммиака для рефрижераторов и в системах управления вентиляцией на птицефермах, а также в других аграрных производствах.



**Рис. 1. Датчики газа компании FIGARO: TGS3870-B00 (а); TGS2444 (б); TGS826 (в); TGS8410 (г); TGS8100 (д)**

Таблица 1. Краткие технические характеристики сенсора TGS3870-B00		
Параметры		Значения
Детектируемые газы		метан (CH <sub>4</sub> ) и угарный газ (CO)
Чувствительность	метан	500...12500 ppm
	угарный газ	50...1000 ppm
Тип		MOS
Напряжение	накала	$V_{hmin} = 0.2 \text{ В} \pm 3\%$ (15 сек); $V_{hmax} = 0.9 \text{ В} \pm 3\%$ (5 сек)
	в цепи	$V_c = 5.0 \text{ В} \pm 0.2 \text{ В}$ (постоянный ток)
Потребляемая мощность	120 мВт V <sub>HH</sub>	0.9 В DC
	11 мВт V <sub>HL</sub>	0.2 В DC
	средняя	38 мВт
Габариты		Ø9.2 × 13.0 мм
Вес		1.1 г

Абсолютной новинкой компании FIGARO стал анонсированный ранее металло-оксидный полупроводниковый (МОП) МЭМС датчик метана TGS8410 в корпусе TO-5 (см. рис. 1г) с наименьшим в мире энергопотреблением — 87 мВт.

Появление этого долгожданного децита стало возможным благодаря объединению передовой технологии микроэлектромеханических систем (МЭМС) и 40-летнего опыта, традиций, философии и культуры японской компании FIGARO в области газочувствительных инноваций с МОП датчиками.

Благодаря большой долговечности и стабильности датчик метана TGS8140 идеален для таких применений, как, например, портативные газовые детекторы, детекторы газа с автономным электропитанием, в том числе и для контроля утечки метана на газопроводах и газозаправочных станциях.

Таблица 2. Основные характеристики сенсора KE-12 с гальваническим типом ячейки

Параметры	Значения
Диапазон измерения концентрации кислорода	0...100%
Температура	+5...+40 °C
Относительная влажность	10...90%RH. (без конденсата)
Массогабариты	Ø28 × 47.3 мм, 24 г
Продолжительность безотказной работы при температуре +20 °C и стандартной концентрации O <sub>2</sub> в атмосфере	2.5 года

Таблица 3. Сравнительные характеристики датчиков кислорода

Наименование	KE-12	KE-25	KE-50
Внешний вид			
Время отклика, секунд	5	15	60
Срок службы, лет	2.5	5	10

Новый датчик создает возможность разработки детектора метана, который может надежно проработать около 5 лет всего лишь от одной литиевой батарейки с напряжением 2.8 В и емкостью 2400 мА/ч.

Еще один анонсированный ранее представитель МЭМС датчиков качества воздуха под названием TGS8100 (см. рис. 1д) уже серийно производится на заводах FIGARO и стал доступен для заказа. Для ускорения разработки детекторов качества воздуха на базе датчика TGS8100 можно воспользоваться недавно появившейся у FIGARO отладочной платой EM8100 (см. рис. 2), на которую устанавливается дополнительная плата EM8100S с датчиком). Обе платы также уже доступны для заказа.

Недавно компания FIGARO запустила в производство новый электрохимический датчик кислорода KE-12 с гальваническим типом ячейки, характеристики которого приведены в таблице 2.

Главными достоинствами нового датчика являются быстрый отклик на изменение концентрации кислорода и отсутствие чувствительности к CO<sub>2</sub>.

Применяются электрохимические датчики кислорода в разработке и производстве:

- медицинского оборудования (наркозно-дыхательная аппаратура, респираторы, кислородные обогатители, кислородные инкубаторы);
- оборудования для пищевой промышленности (холодильное оборудо-

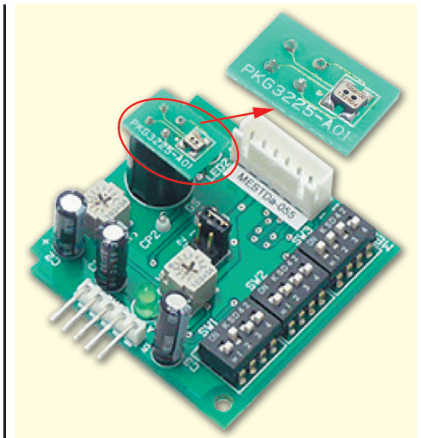


Рис. 2. Отладочная плата EM8100 с установленной на ней дополнительной платой EM8100S

дование, теплицы, рефрижераторы и овощехранилища);

- систем безопасности и климат-контроля (кислородные датчики, пожарные извещатели, газоанализаторы и сигнализаторы безопасности, кондиционеры, анализаторы топочных и выхлопных газов).

В таблице 3 приведены основные отличия датчика KE-12 от KE-25 и KE-50.

Структура и размеры KE-12 аналогичны KE-25 и KE-50 за исключением кислородной мембраны, которая у KE-12 более чувствительна к кислороду.

Датчики кислорода серии KE сейчас производятся не только на заводах компании в Японии. FIGARO увеличивает свои производственные мощности и размещает изготовление датчиков KE-25F3 еще и во Вьетнаме. Поэтому, если ранее на корпусе датчика KE-25F3 указывалась страна происхождения только в виде «Made in Japan», то с ноября 2014 года будет встречаться и надпись «Made in Vietnam». Причем в одной отгрузке могут встречаться датчики, страна происхождения которых различна. Цена и качество датчиков KE-25F3, произведенных во Вьетнаме, будут такими же, что и произведенных в Японии. В дальнейшем FIGARO планирует разместить во Вьетнаме производство и других моделей датчиков кислорода.

**Получить более подробные технические данные, а также заказать образцы всех этих датчиков можно в Компании СЭА — официального дистрибьютора FIGARO Engineering на территории Украины:**

тел.: (044) 291-00-41,  
e-mail: info@sea.com.ua