

Датчики загазованности «ОПТИМ»: высокая надежность и простота использования



Измерительные преобразователи концентрации газа «ОПТИМ» отвечают всем требованиям российских стандартов к взрывозащищенности и эксплуатационным характеристикам. В статье рассмотрены характеристики и функциональные возможности оптических (инфракрасных) датчиков для измерения концентрации метана и пропана «ОПТИМ-01», «ОПТИМ-02», а также электрохимического датчика углекислого газа «ОПТИМ-С0».

ООО «Электронные технологии», г. Тверь

Пропан и метан – два горючих газа без цвета и запаха, которые сегодня применяют крайне широко. Во-первых, оба этих газа можно найти на автозаправках. Во-вторых, метан – главная составляющая бытового газа, который подается по трубопроводу. Пропан тоже используется для бытовых целей, но поставляется в баллонах. В-третьих, метан применяется в промышленности в качестве топлива для печей, водонагревателей, турбин и других агрегатов, служит для производства электроэнергии.

Вместе с тем сегодня никому не приходится объяснять, насколько разрушительны могут быть последствия аварии на газовом объекте: примеров, к сожалению, много. Поэтому исправную работу газовых систем, вероятную утечку газа необходимо строго контролировать. Также важнейшей задачей является контроль концентрации метана в шахтах.

Для определения концентрации газов в воздухе научно-производственная фирма «Электронные Технологии» (ООО «ЭЛТЕХ») выпускает специальное оборудование: стационарные датчики загазованности «ОПТИМ». Прежде чем перейти к рассмотрению моделей линейки «ОПТИМ»,

отметим, что компания «ЭЛТЕХ» более 30 лет изготавливает промышленное и специальное электронное оборудование собственной разработки, в том числе для систем газораспределения и газопотребления. Компания располагает собственными производственными площадями, на которых реализован полный цикл по выпуску серийной продукции. Цеха и лаборатории компании оснащены новейшим высокоэффективным оборудованием ведущих мировых производителей, что дает возможность производить изделия на самом высоком технологическом уровне, отличного качества и с конкурентными ценами.

Оптический датчик загазованности «ОПТИМ-01»

Инфракрасный стационарный измерительный преобразователь концентрации газа «ОПТИМ-01» выпускается в двух модификациях: «ОПТИМ-01.1» (рис. 1) для измерения концентрации метана и «ОПТИМ-01.2» для измерения концентрации пропана. Измерительный преобразователь разработан с использованием современных технических решений, соответствует промышленным стандартам

и обладает целым рядом конкурентных преимуществ.

► Инфракрасный оптический сенсор не подвержен эффекту «отравления», не требует замены на протяжении всего срока службы датчика, обеспечи-



Рис. 1. Инфракрасный стационарный измерительный преобразователь концентрации метана «ОПТИМ-01.1»



а



б

Рис. 2. Датчик загазованности «ОПТИМ-02»: а – общий вид; б – блок датчика

вает высокую точность и стабильность показаний. Диапазон измерений составляет 0...100% НКПР, основная погрешность не превышает $\pm(3 + 0,02 \times C) \%$ НКПР (где С – текущее значение концентрации в % НКПР).

► Реализован вид взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь (категория «ia», маркировка взрывозащиты 0 Ex ia II СТ 6X) с двухпроводной схемой подключения (питание осуществляется от токовой петли). Благодаря этому значительно упрощается монтаж, так как не требуется прокладка бронированного кабеля.

► Обмен цифровыми данными поверх токовой петли в соответствии с протоколом HART позволяет, наряду с поверкой в лабораторных условиях, производить настройку и поверку датчика прямо на объекте, не демонтируя и не отключая его от системы сбора данных.

► Большой диапазон рабочих температур: от -40 до $+45$ °С, относительная влажность от 20 до 98% без конденсации влаги.

► Длительный срок службы – 10 лет и межповерочный интервал 2 года минимизируют затраты на обслуживание.

Отметим также небольшие габариты и вес прибора, которые не превышают соответственно $157 \times 85 \times 42$ мм и 400 г.

Датчик загазованности «ОПТИМ-01» соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и внесен в Государственный реестр средств измерений.

Оптический датчик загазованности «ОПТИМ-02»

Инфракрасный измерительный преобразователь концентрации метана «ОПТИМ-02» (рис. 2) – модификация, предназначенная для применения в автономных системах контроля загазованности. Конструктивно разделен на две части: блок датчика и взрывозащищенный (маркировка 1Ex d[ib] ПВ Т6 Gb X) блок автономного питания, который обеспечивает не менее двух лет автономной работы датчика до замены элемента питания. Данные о концентрации метана в окружающем воздухе передаются по цифровому интерфейсу «1-Wire». Для сигнализации о превышении установленных пороговых значений блок датчика оснащен двумя релейными выходами (два гальванически развязанных «сухих контакта»). В комплект поставки могут входить кабели для подключения внешних устройств.

Электрохимический датчик угарного газа «ОПТИМ-СО»

Электрохимические сенсоры способны выявлять минимальные концентрации газов в воздухе, и датчик «ОПТИМ-СО» (рис. 3) – не исключе-

ние. Измерительный диапазон «ОПТИМ-СО» составляет 0...200 мг/м³, основная погрешность не хуже 5 мг/м³. Электрохимический сенсор преобразователя TGS5042 обеспечивает стабильность показаний на протяжении 10 лет, которые и составляют срок службы датчика.

В качестве второго важного преимущества устройства отметим его универсальность, а именно возможность применения как в системах с се-



Рис. 3. Электрохимический датчик угарного газа «ОПТИМ-СО»

тевым электропитанием, так и в автономных системах автоматизации. Универсальность датчика «ОПТИМ-СО» определяет его исключительное удобство в эксплуатации и достигается за счет ряда характеристик:

- ▶ такая же конструкция, как у преобразователей концентрации метана/пропана «ОПТИМ-01»;

- ▶ данные передаются по интерфейсу 4...20 мА (двухпроводная схема подключения, питание преобразователя осуществляется от токовой петли) и цифровому интерфейсу 1-Wire;

- ▶ для сигнализации служат два дискретных пороговых выхода типа «сухой контакт»;

- ▶ измеренные значения отображаются на цифровом символьном ЖК-индикаторе, также датчик оснащен сверхъяркими светодиодами, индицирующими превышение допустимого порога концентрации газа в воздухе;

- ▶ широкий диапазон напряжений питания (3,3...30 В) позволяет использовать преобразователь на объектах как с сетевым, так и с автономным

электропитанием. При напряжениях ниже 6 В преобразователь перестает генерировать токовый сигнал, ток потребления опускается до уровня 1 мА, при этом все остальные сигналы остаются доступными.

Датчик имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», и ему установлена Ex-маркировка 1Ex ib IIB T6 Gb X. Температура эксплуатации составляет от -10 до +45 °С, при этом имеется возможность расширить температурный диапазон до -40 °С. При температурах от -10 °С и ниже ухудшаются метрологические характеристики датчика, однако понижение температуры даже до -40 °С не приводит к деградации сенсора, то есть после повышения температуры характеристики восстанавливаются.

Заключение

Датчики концентрации взрывоопасных газов «ОПТИМ» зарекомендовали себя исключительно с положительной стороны в филиалах организации «Газпром межрегионгаз».

В 2018 году на 74-й Международной ярмарке «International Technical Fair ITF 2018» в г. Пловдиве (Республика Болгария) датчик концентрации метана «Оптим-01» получил золотую медаль и диплом.

Все датчики линейки соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и внесены в Государственный реестр средств измерений.

В заключение необходимо добавить, что компания «ЭЛТЕХ» обеспечивает сопровождение поставляемой продукции и ее техническую поддержку вне зависимости от того, где было приобретено устройство. Проводится как гарантийное, так и послегарантийное оперативное обслуживание.

ООО «Электронные технологии», г. Тверь,
тел.: +7 (4822) 34-6810,
e-mail: mail@eltech.tver.ru,
сайт: www.eltech.tver.ru

HEAT & ELECTRO MACHINERY

Международная выставка оборудования для промышленности и теплоэнергоснабжения гражданских объектов и предприятий различных отраслей

24–26.10.2023

ЦВК «Экспоцентр», Москва

Итоги выставки 2022 года:

4 864 целевых посетителя

120 участников из России, Республики Беларусь, Киргизии, Ирана, Китая

10 отраслевых мероприятий деловой программы



Забронируйте стенд на главной отраслевой выставке

machinery-fair.ru

