

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ ИНФОРМАЦИИ В ГАЗОВОЙ АВТОМАТИКЕ

Гунбин В.Е., Гунбина А.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Датчики концентрации газов находят широкое применение в различных отраслях промышленности: горно-добывающая (концентрация взрывоопасных газов), охранно-безопасных устройствах (детекторы кислорода, детекторы пожара), теплоэнергетика (процессы эффективного сгорания топлива), пищевая индустрия (рефрижераторы, теплицы, кондиционеры), охрана окружающей среды (детекторы ядовитых компонентов), биотехнология, медицина.

Увеличение концентрации газов часто приводят к смертельным исходам при взрывах метана в шахтах, повышенной концентрации угарного газа и т.д. Этим определяется повышенное внимание к вопросам разработки и производства новых датчиков и устройств газовой автоматики.

В настоящее время наибольшее распространение получили три типа датчиков:

- полупроводниковые датчики. Они выполнены на основе плёнок окиси олова, электрическое сопротивление которых в воздухе достаточно высокое. Принцип работы этого типа датчиков состоит в том, что электрическое сопротивление снижается при попадании на поверхность пленки метана, пропана, водорода, паров спиртов и многих других газов и примесей;

- термokatалитические датчики. Они существенно отличаются от полупроводниковых датчиков широтой диапазона измеряемой концентрации и повышенной точностью измерения. Однако, наряду с очевидным преимуществом они не способны измерять малые концентрации газов. Термokatалитические датчики применяются в основном для создания систем обнаружения наличия и концентрации взрывоопасных газов.

- электрохимические датчики газов с твердым и жидким электролитами. Эти датчики применяются для контроля концентрации углекислого газа.

Параметры всех типов датчиков зависят от температуры, влажности и атмосферного давления воздуха. Интеллектуальные анализаторы концентрации газов строятся на основе микроконтроллеров с использованием датчиков температуры, влажности и давления окружающей среды. Микроконтроллер производит вычисление концентрации газов с учётом поправок на параметры окружающей среды.

Включение сигнала тревоги производится при превышении значений концентрации газов выше заданного порога.