

# «ЭнергоПромТ» расширяет линейку датчиков концентрации аммиака и углекислого газа



Представлены новинка челябинской компании «ЭнергоПромТ» – датчик концентрации аммиака ДАГ 24.0-10.1.100.Р и его характеристики, а также одна из основных линеек продукции предприятия, включающая датчики концентрации углекислого газа в различных исполнениях. Показано, что это оборудование является реальным элементом независимых технологических цепочек создания добавленной стоимости.

000 «ЭнергоПромТ», г. Челябинск

## Датчик концентрации аммиака

Компания «ЭнергоПромТ», созданная в Челябинске в 2015 году для разработки и производства высокотехнологичного оборудования для систем управления микроклиматом, продолжает расширять линейки своей продукции. В 2022 году на российский рынок вышло новое измерительное устройство – датчик концентрации аммиака ДАГ 24.0-10.1.100.Р (рис. 1), появление которого было анонсировано в одной из предыдущих публикаций<sup>1</sup>. Основная функция этого прибора – непрерывное измерение концентрации аммиака ( $\text{NH}_3$ ) в воздухе рабочей зоны (технологической среды) и преобразование измеренной величины в выходной аналоговый сигнал напряжения или тока, пропорциональный массовой концентрации исследуемого вещества.

Датчик с выходным напряжением от 0 до 10 В (выход, пропорциональный по напряжению 0,1 В/ррт) используется для постоянного измерения концентраций аммиака в диапазоне от 0 до 100 ррт с точностью 10% (для  $V_{\min} = 1$  м/с). Напряжение питания прибора (постоянное) составляет 14–30 В, время готовности после подачи питания – 2 мин. Влагозащищенный корпус датчика (тип G201MF) с фланцем для настенного монтажа или монтажа по месту установки изготовлен из поликарбоната. Подключение осу-

ществляется с помощью стандартного промышленного разъема M12. Датчик предназначен для работы при температурах от 0 до +50 °С и относительной влажности от 0 до 85% RH.

В качестве чувствительного элемента в ДАГ 24.0-10.1.100.Р используется электрохимический сенсор, реализующий процесс переноса заряда на границах раздела фаз. Срок службы сенсора 2 года. Неоспоримым преимуществом датчиков этого типа при их использовании на предприятиях

сельского хозяйства является возможность снижения общих потерь тепловой энергии в зимний период без вреда для поголовья животных и птиц.

## Датчики углекислого газа

Большая линейка датчиков концентрации углекислого газа (диоксида углерода,  $\text{CO}_2$ ) ДУГ24 очень популярна. Датчик  $\text{CO}_2$  – один из самых востребованных измерительных приборов в народном хозяйстве. Он применяется при формировании систем мониторинга параметров рабочих пространств. Особенность датчиков углекислого газа «ЭнергоПромТ» – их приспособленность для систем, эксплуатируемых в небольших помещениях, например, на предприятиях сельского хозяйства: в животноводческих комплексах, теплицах, на птицефабриках. При этом технические и эксплуатационные характеристики, надежность и качество этих устройств также позволяют эффективно использовать их в системах отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК) других отраслей – в машиностроении, строительной индустрии, пищевой и химической промышленности, коммунальном хозяйстве и т.д.

Высокочувствительный сенсор датчиков углекислого газа выполнен с использованием так называемой технологии NDIR (*от англ. Non Dispersive Infrared* – недисперсионный инфракрасный сенсор). Недисперсионный метод подразумевает выделение определенной спектральной



Рис. 1. Датчик аммиака ДАГ 24.0-10.1.100.Р

<sup>1</sup> Датчики углекислого газа «ЭнергоПромТ» // ИСУП. 2022. № 2.



Рис. 2. Датчик углекислого газа ДУГ 24: формирование индекса модели, пример обозначения

полосы без разложения всего спектра излучения. Для этого используется такой основной конструктивный компонент, как фильтр длины волны, который пропускает свет исключительно в спектре поглощения исследуемого газа (в данном случае диоксида углерода), при этом содержание в окружающем воздухе других газов практически не оказывает влияния на показания прибора. Таким образом, технология NDIR основана на изменении интенсивности инфракрасного излучения до и после поглощения исследуемого газа в инфракрасном детекторе с избирательной чувствительностью. С выхода устройства подается сигнал (ток или напряжение), величина которого прямо пропорциональна измеренной концентрации диоксида углерода. Основные преимущества такого метода – надежность, стабильность, хорошая избирательность и высокая точность измерений – позволяют реализовать плавное управление производительностью системы (например, вентиляционной) в зависимости от заранее заданной уставки (верхний предел концентрации углекислого газа в помещении).

Конструкция датчиков производства «ЭнергоПромТ» предусматривает использование специальных высокоточных компонентов, обеспечивающих минимальные значения погрешности измерения. Кроме того, для защиты от влаги, пыли и грязи в датчиках установлена эксклюзивная биком-

понтная политетрафторэтиленовая (тефлоновая) мембрана (PTFE), имеющая гидрофобную трехмерную паутинообразную структуру с микроскопическими порами. Такая мембрана,



Рис. 3. Датчики серии ДУГ 24 в различных исполнениях: а – настенный с кабелем; б – настенный с разъемом; в – для инкубаторов; з – канальный с разъемом

обладающая низкой адгезией, позволяет датчику выполнять свои функции при уровнях влажности более 95%.

В продуктовом портфеле компании представлены датчики углекислого газа с диапазонами измерений 0–2000, 0–5000, 0–10 000 и 0–20 000 ppm, различных конструктивных исполнений (рис. 2 и 3):

- ▶ с фланцем для настенного монтажа или монтажа по месту установки;
- ▶ с кабелем или разъемом;
- ▶ канальное со штоком 100, 200, 300 мм и кабелем (исполнение позволяет размещать чувствительный элемент непосредственно в каналах вентиляции);
- ▶ с цифровым выходом по стандарту физического уровня для асинхронного интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU);
- ▶ с аналоговым выходом по напряжению и току.

Модели с аналоговым выходом по напряжению различаются величиной напряжения выхода (0–1, 0–5 и 0–10 В) и диапазоном измеряемых концентраций газа (0–2000, 0–5000,

Таблица. Характеристики датчиков углекислого газа серии ДУГ 24

Характеристика	Модель датчика углекислого газа			
	ДУГ 24.0-10.1.5.К	ДУГ 24.0-10.2.10.К (штук 200 мм)	ДУГ 24.20.К	ДУГ 24.0-10.1.20.Р
Исполнение	Настенное с кабелем	Канальное с кабелем	Для инкубаторов	Настенное с разъемом
Точность (при минимальной скорости 1 м/с)	± (70 ppm + 3 % C), где C – измеренная величина		± (200 ppm + 10 % C*)	
Тип сенсора	NDIR			
Выход пропорциональный по напряжению, мВ/ppm	2	1		0,5
Напряжение питания, В (постоянный ток)	15...30			
Время установления показаний (T90), с	<90			
Степень защиты оболочки	IP54			
Температура эксплуатации, °С	0...+50			
Влажность эксплуатационная, %RH	0...95	0...85		
Подключение	Кабель			Разъем P12
Концентрация CO <sub>2</sub> , ppm	0...5000	0...10000	0...20000	
Ток потребления, мА	<150			
Примечания	Аналог датчиков DOL, Fancom, E+E Elektronik	Возможно изготовление штока с чувствительным элементом 100, 200, 300 мм и других размеров	Аналог датчика CO <sub>2</sub> для инкубаторов Petersime	Аналог датчиков DOL, Fancom, E+E Elektronik

0–10000 и 0–20000 ppm). Датчики с аналоговым выходом по току при величине тока выхода 4–20 мА также различаются диапазоном измеряемых концентраций газа (0–2000, 0–5000, 0–10000 и 0–20000 ppm).

Характеристики различных моделей датчиков углекислого газа, выпускаемых компанией «ЭнергоПромТ», представлены в таблице. В качестве примера в нее помещены характеристики датчиков в настенном исполнении с кабелем (ДУГ 24.0-10.1.5.К), настенном исполнении с разъемом (ДУГ 24.0-10.1.20.Р), канальном исполнении с кабелем (ДУГ 24.0-10.2.10.К) и модели, предназначенной для размещения в инкубаторах (ДУГ 24.20.К).

К основным преимуществам датчиков концентрации углекислого газа серии ДУГ следует отнести:

- ▶ низкую погрешность измерения;
- ▶ повышенный срок службы;
- ▶ наличие защиты от внешних воздействий, попадания внутрь корпуса влаги, грязи и пыли;
- ▶ возможность работы при повышенных уровнях влажности (более 95 %);
- ▶ возможность оптимизации параметров управления производительностью вентиляционных систем и сниже-

ния величины потерь тепловой энергии в зимний период за счет постоянного мониторинга концентраций углекислого газа;

▶ возможность полноценной замены импортных датчиков, изготовленных под брендами E+E Elektronik, JUMO, DOL, Fancom, SKOV, Petersime и др.

#### Высокое качество, надежные поставки

В продуктовой линейке компании «ЭнергоПромТ» представлены и другие измерительные устройства и комплектующее оборудование, необходимые для мониторинга различных параметров рабочих пространств и окружающей среды, и не только на предприятиях сельского хозяйства:

- ▶ датчики влажности и температуры воздуха, в том числе резистивные датчики температуры;
- ▶ датчики дифференциального давления (разрежения);
- ▶ энергонезависимые термостаты;
- ▶ платы управления и источники питания;
- ▶ сервоприводы;
- ▶ бесконтактные выключатели и другие изделия.

Оптимальные технические и эксплуатационные характеристики из-

мерительных устройств, их высокая надежность и технологичность, оптимальное соотношение цены и качества наиболее полно реализуются в автоматизированных системах мониторинга микроклимата рабочих зон и окружающего пространства (Air Climatic Control Sistem). Все используемые в производственном процессе комплектующие изделия и материалы производятся в России и на предприятиях надежных партнеров из дружественных стран. Они всегда присутствуют на складе в необходимом количестве, поставки готовой продукции не зависят от каких-либо ограничений и текущей ситуации на рынке.

В заключение необходимо отметить, что все поставляемые компанией изделия являются реальными элементами независимых технологических цепочек создания добавленной стоимости, формирование которых сегодня является главной задачей российского промышленного производства.

ООО «ЭнергоПромТ», г. Челябинск,  
тел.: +7 (351) 223-0853,  
e-mail: info@energopromt.ru,  
сайт: www.energopromt.ru