

Анализатор растворенного кислорода с оптическим датчиком

Компания Эконикс-Эксперт рада представить свою новейшую разработку – анализатор растворённого кислорода «Эксперт-009» с оптическим датчиком, который обладает рядом преимуществ по сравнению с амперометрическим датчиком Кларка:

- датчик практически не требует обслуживания;
- отсутствует мембрана, не нужен электролит;
- не отравляется сероводородом и другими серосодержащими соединениями, - можно измерять даже непосредственно в сточной воде и аэротенках!
- отсутствие мешающего влияния матрицы раствора;
- невосприимчивость датчика к давлению (возможно измерение непосредственно в сосуде под давлением или трубопроводе через прозрачный иллюминатор, не нарушая герметичность);
- легко заменяемые прочные сменные наконечники с ресурсом жизни 1 год¹;
- возможность измерения в неводных средах².



Возможно исполнение в переносном и стационарном варианте. Имеется встроенный аккумулятор, позволяющий работать автономно в течение нескольких недель. Возможна передача текущих показаний на ПК или мобильное устройство по RS-232, USB или Bluetooth.

Принцип работы

Чувствительным элементом датчика является специальный фосфоресцирующий краситель. Под действием кислорода происходит тушение фосфоресценции, которое

анализатор пересчитывает в значение концентрации. Данный метод является чрезвычайно высокоселективным благодаря уникальным свойствам молекулы кислорода.

Новый анализатор с оптическим датчиком лишен недостатков традиционных методов (йодометрического титрования по Винклеру и амперометрического измерения с датчиком Кларка). Практически отсутствуют мешающие влияния окислителей, восстановителей, взвешенных и окрашенных веществ.

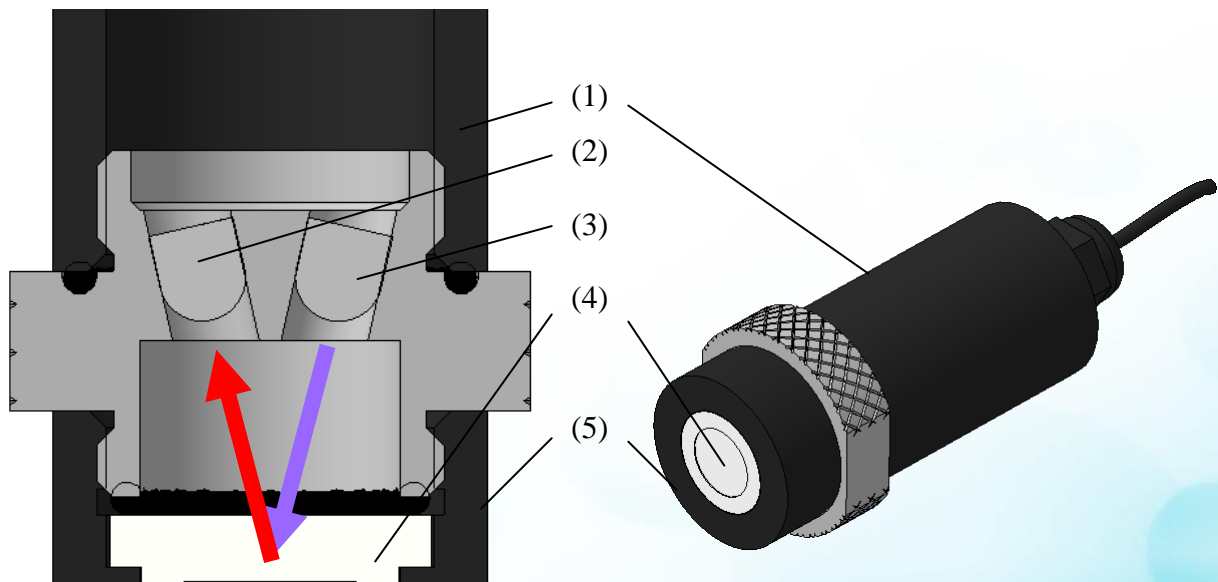


Рисунок 1. Оптический датчик для определения растворённого кислорода

Измеритель состоит из компактного датчика (рис. 1) в корпусе (1) расположены источник света (3), фотоприемник (2). Сменная насадка (4) с нанесенным красителем, фиксируется колпачком (5), а также измерительного преобразователя.

Последовательность стадий процесса измерения следующая:

1. возбуждение молекул индикаторного красителя светом;
2. переход красителя в основное состояние одним из двух способов:
 - в виде фосфоресценции при отсутствии кислорода;
 - передача энергии молекуле кислорода (тушение фосфоресценции), сопровождающаяся её переходом в синглетное состояние.

Чем больше содержание кислорода, тем быстрее происходит тушение фосфоресценции красителя, тем меньше время жизни его возбуждённого состояния. Данная зависимость описывается уравнением Штерна-Фольмера. С его помощью прибор рассчитывает концентрацию кислорода. При этом автоматически вносится температурная коррекция.

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода (сО ₂), мг/дм ³	от 0,2 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении массовой концентрации растворенного кислорода при температуре анализируемой среды (25±1) °С	±5 %
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении массовой концентрации кислорода при температуре анализируемой среды от 5 °С до 50 °С, кроме температуры (25±1) °С	±10 %
Диапазон измерений температуры анализируемого раствора, °С	от 0 до 50
Диапазон температурной компенсации измерительной системы, °С	от 5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализируемого раствора, °С	± 0,5
Время установления рабочего режима после включения, с, не более	30
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8
Номинальное напряжение питания, В (встроенный аккумулятор, с индикацией разрядки)	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм, (длина×ширина×высота), не более - переносное исполнение - стационарное исполнение	200 × 110 × 70 250 × 340 × 100
Масса, кг, не более - переносное исполнение - стационарное исполнение	0,95 1,10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа мм рт.ст. - температура анализируемых растворов, °С	от 5 до 40 90 от 84 до 106,7 от 630 до 800 от 0 до 50
Показатели надежности: - средний срок службы, лет, не менее - средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 5000

¹ 1 год при t = 20 С и среднем времени измерения 3 часа в день, 247 рабочих дней. Реальный ресурс зависит от условий эксплуатации (температуры среды и продолжительности измерения).

² Для некоторых неводных растворителей может потребоваться дополнительное защитное покрытие чувствительного элемента.