
**АНАЛИЗАТОРЫ РАСТВОРЕННОГО
КИСЛОРОДА АКВА-С**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 5871—77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 16 февраля 1977 г. Выпуск разрешен

100 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы растворенного кислорода АКВА-С (см. рисунок) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентрации растворенного кислорода в сточных водах.



Область применения анализатора АКВА-С — очистные сооружения сточных вод.

ОПИСАНИЕ

Анализатор АКВА-С представляет собой автоматический стационарный показывающий прибор для измерения концентрации растворенного кислорода.

Принцип действия анализатора основан на измерении предельного диффузионного тока, генерируемого первичным пре-

образователем (в результате восстановления кислорода на индикаторном электроде, диффундирующего через полимерную мембрану из анализируемой среды) и пропорционального концентрации растворенного в воде кислорода. Конструктивно анализатор состоит из двух блоков: измерительного устройства и преобразователя (измерительного блока). Блоки выполнены в виде самостоятельных узлов, соединенных между собой электрокабелем.

Измерительное устройство состоит из первичного преобразователя и термокомпенсатора. Первичный преобразователь представляет собой гальванический элемент, отделенный от анализируемой среды полимерной мембраной. Гальванический элемент состоит из трех электродов (основного индикаторного, вспомогательного и антидифузионного), погруженных в электролит. Термокомпенсатор состоит из медных и марганцовых сопротивлений и предназначен для компенсации температурной зависимости генерируемого гальваническим элементом тока.

Преобразователь конструктивно выполнен в виде расположенных в литом корпусе узлов усилителя, индикаторного и измерительного блоков и устройства для обогрева корпуса. В корпусе преобразователя имеется смотровое окно для наблюдения за показаниями микроамперметра.

Концентрация кислорода, растворенного в анализируемой воде, измеряется в делениях шкалы микроамперметра с последующим пересчетом по градуировочному графику, содержащемуся в паспорте прибора.

В анализаторе имеются клеммы для подключения регистрирующего миллиамперметра типа КСУ2-003.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализатор предназначен для работы в следующих условиях:

- а) измерительное устройство:
 - температура анализируемой воды от 5 до 35° С;
 - pH анализируемой воды от 4 до 10 pH;
 - содержание солей в анализируемой воде от 0 до $2 \cdot 10^{-3}$ кг/дм³; содержание взвешенных нерастворимых частиц в анализируемой воде от 0 до 150 мг/дм³;
 - скорость потока анализируемой воды не менее 0,6 м/с;
 - глубина погружения измерительного устройства не более 1,5 м.
- б) преобразователь:
 - температура окружающей среды от —50 до 50° С.
- в) блоки анализатора:

Стр. 3 № 5871—77

относительная влажность воздуха $95 \pm 3\%$ при температуре 25°C и более низких температурах без конденсации влаги; атмосферное давление от 84 до 106,6 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Диапазон измерения концентрации растворенного в воде кислорода от 0 до 15 мг/дм³.

Шкала измерительного прибора — микроамперметра оцифрована в делениях (75 делений). Цена деления шкалы соответствует концентрации растворенного кислорода 0,2 мг/дм³.

Выходной сигнал от 0 до 5 мА.

Питание анализатора осуществляется от источника переменного тока напряжением 220 В $\pm 10\%$ частотой 50 Гц $\pm 2\%$.

Мощность, потребляемая анализатором при включенном тумблере «Обогрев», 150 В·А.

Время прогрева анализатора не более 60 мин.

Основная приведенная погрешность анализатора не более $\pm 5\%$ диапазона измерения.

Вариации показаний анализатора в любой точке диапазона измерения 0,5 допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Изменение показаний анализатора в течение 15 суток непрерывной работы не более 0,5 допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Значение суммарной дополнительной погрешности анализатора — не более удвоенного значения предела основной приведенной погрешности.

Время начала реагирования и время переходного процесса составляет соответственно 1 и 5 мин.

Время непрерывной работы анализатора 720 ч.

Габаритные размеры анализатора, мм:

преобразователя $428 \times 328,5 \times 232$;

измерительного устройства: длина 158 мм, диаметр 56 мм.

Масса анализатора, кг:

преобразователя 17;

измерительного устройства (с кабелем) 3.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора входят:

- 1) устройство измерительное;
- 2) преобразователь;
- 3) запасные части;
- 4) инструменты и принадлежности;
- 5) паспорт;
- 6) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 7) методика поверки.

Примечание. Миллиамперметр КСУ2-003 поставляют по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Анализатор АКВА-С поверяют по аттестованным газовым смесям в баллонах (кислород — азот), концентрация кислорода в которых соответствует началу, середине и концу диапазона измерения анализатора.

Газовые смеси в баллонах аттестуют на приборе ВТИ-2 (ГОСТ 7018—75 и ГОСТ 5439—76) с погрешностью не более $\pm 0,2$ об. %.

Методика поверки анализатора АКВА-С основана на расчетном определении концентрации растворенного кислорода в дистиллированной воде, насыщенной газовой смесью (кислород — азот) с известным содержанием кислорода.

Значение концентрации растворенного в воде, насыщенной аттестованной газовой смесью (кислород — азот) кислорода, рассчитывается по закону Генри. Исходными данными для расчета являются табличные значения (рекомендованные СЭВ) концентраций кислорода в дистиллированной воде, насыщенной кислородом воздуха, в зависимости от температуры при нормальном атмосферном давлении (101,3 кПа) и значении концентрации кислорода в воздухе 20,9 об. %.

Расчетное значение концентрации растворенного кислорода в воде, насыщенной аттестованной газовой смесью (кислород — азот), определяют по формуле

$$C_p = \frac{C_6 C_t p}{20,9 p_0},$$

где C_p — расчетное значение концентрации растворенного кислорода в дистиллированной воде, насыщенной газовой смесью, при атмосферном давлении p и температуре t , мг/дм³; C_6 — концентрация кислорода в аттестованной газовой смеси (кислород — азот) об. %; p — атмосферное давление, при котором производилась поверка, кПа; C_t — концентрация кислорода в воде, насыщенной кислородом воздуха, при атмосферном давлении p_0 и температуре t (табличные значения), мг/дм³; 20,9 — концентрация кислорода в воздухе, для которой даны табличные значения, об. %; p_0 — нормальное атмосферное давление (103,3 кПа); t — температура дистиллированной воды, при которой производилась поверка.

Основную приведенную погрешность анализатора АКВА-С вычисляют по формуле

$$\delta_n = \frac{C_n - C_p}{C_d} \cdot 100\%,$$

Стр. 5 № 5871—77

где C_n — концентрация растворенного в воде кислорода, измеренная на приборе при атмосферном давлении p и температуре t , мг/дм³; c_p — концентрация растворенного в воде кислорода, рассчитанная по формуле, мг/дм³; C_d — диапазон измерений, мг/дм³.

Испытания проводил и рассматривал их результаты Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство химической промышленности.