

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2015 г.



АНАЛИЗАТОР ЖИДКОСТИ А15/79

Методика поверки

л.р.62737-15

Москва, 2015 г.

Настоящая инструкция распространяется на анализатор жидкости A15/79, изготовленного фирмой «Analytical Technology, Inc.», США и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Наименование документа на методику поверки
Внешний осмотр	п. 6.1 настоящей инструкции
Опробование	п. 6.2 настоящей инструкции
Определение метрологических характеристик	п. 6.3 настоящей инструкции

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки выполняют

– правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок по ГОСТ Р 12.1.019-2009,

– правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91,

– правила работы с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007-76.

2.2 Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3 Средства поверки

При проведении поверки применяют следующие средства:

Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 с диапазоном измерений от 0 °С до 55 °С, погрешностью измерений $\pm 0,1$ °С.

Барометр-анероид БАММ-1 с диапазоном измерений от 80 до 160 кПа, ценой деления шкалы 0,1 кПа, пределом допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.

ГСО № 10138-2012, масс. концентрация 869,9 мг/дм³ (для объема приготовленного раствора 250 см³) отн. погр. ± 2 %.

ГСО № 10138-2012 хранят в холодильнике, срок хранения не более 6 месяцев, в том числе вне холодильника – не более 14 дней!

Колбы мерные 2-1000-2, 2-500-2, 2-250-2 по ГОСТ 1770-74.

Пипетки с одной отметкой 2-2-2, 2-2-10, 1-2-1 по ГОСТ 29169-91.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Примечание – Допускается применение других средств измерений и оборудования с техническими и метрологическими характеристиками не хуже указанных. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 25
- температура анализируемой воды, °С	от плюс 1 до плюс 20
- относительная влажность воздуха, %	до 95 (без конденсации)
- напряжение питания, В	220 ⁽⁺¹⁵⁾ ₍₋₁₀₎ %
частота переменного тока, Гц	50/60

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) анализатор подготавливают к работе в соответствии с руководством по его эксплуатации,

2) устанавливают и подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их технической документацией,

3) подготавливают контрольные растворы в соответствии с Приложением 1.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализатора,
- исправность устройств управления,
- чёткость надписей на лицевой панели.

Анализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование анализатора осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.2.2 Проверку идентификационных данных ПО анализатора проводят при включении прибора или в режиме D10, при этом на дисплее отображается номер версии ПО. Ре-

зультат проверки считается положительным, если отображаемый номер версии соответствует R2.21.

6.3 Определение метрологических характеристик.

6.3.1 Определение относительной погрешности прибора проводят с применением поверочных растворов (Приложение 1) путем сравнения показаний анализатора и значения концентрации приготовленного поверочного раствора в единицах мг/дм³ (ppm). Измерения поверочных растворов выполняют в непрерывном режиме. Результаты измерений для каждого раствора фиксируют после установления показаний прибора, но не более, чем через 40 минут после замены поверочного раствора. Для каждого раствора выполняют не менее трех измерений с интервалом 5 минут.

Относительную погрешность измерений δ , %, вычисляют по формуле (2)

$$\delta = 100 \cdot \frac{C_{\text{изм}} - C_{\text{д}}}{C_{\text{изм}}}, \quad (2)$$

где $C_{\text{изм}}$ – результат измерений массовой концентрации хлора для каждого раствора, соответственно, мг/дм³.

$C_{\text{д}}$ – действительное массовой концентрации хлора в контрольном растворе, мг/дм³.
Значение относительной погрешности не должно превышать ± 20 %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки анализатора заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки анализатора оформляют выдачей свидетельства в соответствии с ПР 50.2.006-94.

7.3 Если прибор не удовлетворяет требованиям настоящих рекомендаций, то его не допускают к эксплуатации, выводят из обращения и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

7.4 После ремонта анализатор подвергают поверке.

Н.с. ФГУП «ВНИИМС»



Е.Г. Оленина

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОВЕРОЧНЫХ РАСТВОРОВ

1 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ПОСУДА, РЕАКТИВЫ

- ГСО № 10138-2012, масс. концентрация 869,9 мг/дм³ (для объема приготовленного раствора 250 см³) отн. погр. ± 2 %.
- Колбы мерные 2-1000-2, 2-500-2, 2-250-2 по ГОСТ 1770-74.
- Пипетки с одной отметкой 2-2-2, 2-2-10, 1-2-1 по ГОСТ 29169-91.
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При приготовлении поверочных растворов должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с разделом 1а ГОСТ 11086-76 и с инструкцией ГСО № 10138-2012.

3 ПРОЦЕДУРА ПРИГОТОВЛЕНИЯ

3.1 Подготовка к работе

3.1.1 Для приготовления поверочных растворов используют свежeproкипяченную охлажденную дистиллированную воду или бидистиллированную воду по ГОСТ 4517-87 (разд. 2.39).

3.1.2 Перед приготовлением посуда должна быть промыта хромовой смесью, дистиллированной водой и высушена.

3.1.3 Ампулу с ГСО в соответствии с инструкцией ГСО проверяют на целостность, удаляют этикетку с ампулы, многократно оmyвая ее дистиллированной водой.

3.2 Приготовление раствора ГСО (ГСО) с массовой концентрацией активного хлора, указанной в паспорте на ГСО (Раствор 1).

В соответствии с инструкцией подготовленную ампулу ГСО разбивают, содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³, постепенно, перемешивая, доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают.

Приготовленный раствор используют немедленно, хранению не подлежит.

3.3 Приготовление поверочных растворов.

3.3.1 Поверочный раствор 1 (КР1) с расчетной массовой концентрацией активного хлора 1,7 мг/дм³. Пипеткой отбирают 2 см³ раствора 1 (3.2), помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доливают дистиллированной водой до метки и перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации хлора находят по формуле (1.1)

$$C_{K1} = 0,002 \cdot C_1 \quad (1.1)$$

где C_1 – массовая концентрация хлора в растворе ГСО по паспорту, мг/дм³.

Границы относительной погрешности массовой концентрации активного хлора в растворе КР1 ± 2,5 % (P = 0,95).

3.3.2 Поверочный раствор 2 (КР2) с расчетной массовой концентрацией активного хлора 0,87 мг/дм³. Пипеткой отбирают 1 см³ раствора 1 (3.2), помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доливают дистиллированной водой до метки и перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации хлора находят по формуле (1.3)

$$C_{K2} = 0,001 \cdot C_1 \quad (1.3)$$

Границы относительной погрешности массовой концентрации активного хлора в растворе КР2 ± 2,5 % (P = 0,95).

3.3.3 Поверочный раствор 3 (КР3) с расчетной массовой концентрацией активного хлора 0,17 мг/дм³. Пипеткой отбирают 50 см³ раствора 1 (3.2), помещают в мерную колбу вместимостью 500 см³, доливают дистиллированной водой до метки и перемешивают.

Действительное значение массовой концентрации хлора находят по формуле (1.4)

$$C_{кз} = 0,1 \cdot C_1 \quad (1.4)$$

Границы относительной погрешности массовой концентрации активного хлора в растворе КРЗ $\pm 3\%$ ($P = 0,95$).

3.3.4 Поверочные растворы используют в течение 2-3 часов после приготовления.