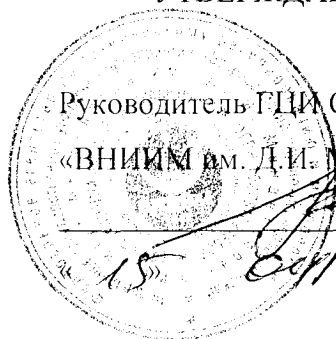


УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Ханов Н.И.

2012 г.

ОТСКАНИРОВАНО
ГОСРЕЕСТР СИ
2012

Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы MFC Depolox 5, SFC Depolox 5

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 242-1341-2012

/Руководитель научно-исследовательского отдела
Государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Л.А. Конопелько
«___» _____ 2012 г.

Ведущий научный сотрудник
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.Г. Малеев
«___» _____ 2012 г.

Санкт-Петербург

2012

Настоящая методика распространяется на анализаторы MFC Depolox 5, SFC Depolox 5 (далее – анализаторы), предназначенные для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации остаточного свободного (активного) или общего (остаточного свободного и остаточного связанного) хлора в воде, и устанавливает методы и средства их первичной поверки при ввозе в страну и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		При первичной поверке	При периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	да	да
2. Опробование	6.2		
2.1. Проверка сопротивления изоляции	6.2.1	да	нет
2.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2.2	да	нет
2.3. Проверка общего функционирования.	6.2.3	да	да
2.4. Проверка нулевых показаний	6.2.4	да	да
3. Определение основной погрешности	6.3	да	да

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

1.3. Поверка – бездемонтажная.

2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование основного или вспомогательного средства поверки. Требования к средству поверки. Основные метрологические или технические характеристики.
6.2.1	Мегомметр М 4100/3 с рабочим напряжением 500 В
6.3.2	Анализатор хлора P15 plus-M фирмы “USF Wallace & Tiernan”, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10 \%$
6.3.2	Термометр ртутный, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 50°C, цена

	деления 0,1 °С
6.3.2	Психрометр аспирационный МЗ4 ТУ 25-1607.054-85, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 до 30 °С;
6.3.2	Барометр-анероид БАММ-1 ТУ 25011.1513.-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 до 50 °С

2.2. Допускается применять средства, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3. Требования безопасности

3.1. Требования безопасности должны соответствовать рекомендациям, изложенным в ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.007-76 и в технической документации анализатора.

4. Условия поверки

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление $(84 - 106,7)$ кПа;
- относительная влажность $(30-80)$ %.

5. Подготовка к поверке

5.1. При подготовке к первичной поверке необходимо смонтировать интерфейс анализатора, измерительную ячейку и гидравлическую систему в рабочее положение и подготовить к работе в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

При подготовке к периодической поверке (бездемонтажной) анализатор подготовить к поверке в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя, в т.ч. провести корректировку нулевых показаний и чувствительности.

5.2. При подготовке к поверке необходимо:

- проверить наличие источника питания;

- осуществить прогрев анализатора в соответствии с техническим описанием на анализатор;
- проверить работоспособность анализатора в режиме измерения концентрации свободного и общего хлора.

5.3. Необходимо промыть измерительную ячейку дехлорированной водой до тех пор, пока показания анализатора не станут равными $(0 \pm 0,02)$ мг/дм³.

5.4. Подготовить к работе средство поверки - анализатор P15 plus-M в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя (раздел 3.2 и 3.3).

5.4.1. При подготовке к поверке необходимо:

установить анализатор P15 plus-M в помещении, в котором находится поверяемый анализатор;

проверить отсутствие на дисплее анализатора предупреждающих сообщений

5.5. При подготовке к поверке необходимо проверить возможность деления потока анализируемой воды перед поверяемым анализатором с целью ее отбора для измерений на анализаторе P15 plus-M.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие анализатора следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений;
- соответствие комплектности анализатора технической документации;
- надежность креплений соединительных элементов;
- исправность органов управления и настройки;
- четкость надписей на лицевой панели.

Анализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование.

При опробовании проверяется функционирование составных частей анализатора согласно технической документации фирмы-изготовителя, а также возможность плавного регулирования показаний с помощью органов управления и настройки.

6.2.1. Проверка сопротивления изоляции.

Проверка сопротивления изоляции электрических цепей анализатора проводится с помощью мегомметра М4100/3 с рабочим напряжением 500 В путем измерения сопротивления

между замкнутыми контактами сетевого кабеля и корпусом анализатора. Тумблер СЕТЬ должен быть выключен. Через 1 мин после подачи испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируется значение сопротивления изоляции.

Анализатор считается выдержавшим проверку, если сопротивление изоляции не менее 40 МОм.

6.2.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения

Операция “Подтверждение соответствия программного обеспечения” заключается в определении номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения (ПО).

Вывод номера версии ПО на дисплей осуществляется из меню анализатора (Menu-Diagnosis-Softwareversions).

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе “Программное обеспечение” описания типа средства измерений.

6.2.3. Проверка общего функционирования

Проверка общего функционирования проводится в соответствии с технической документацией на анализатор (см. Руководство по эксплуатации).

Результаты проверки считать положительными, если по окончании времени прогрева анализатора отсутствуют сообщения о неисправностях и на дисплее отображаются текущие результаты измерения определяемых параметров.

6.2.4. Проверка нулевых показаний

Проверка нулевых показаний проводится в соответствии с руководством по эксплуатации на прибор при отключении потока воды и использовании в меню команды «С12 ноль».

Проверка считается удовлетворительной, если возможна установка нуля с помощью соответствующих команд меню или с использованием потенциометра. Ток измерительного электрода должен составлять (0 ± 5) мкА.

6.3. Определение основной погрешности

6.3.1. Основную приведенную или относительную погрешность анализатора в режиме измерения концентрации свободного или общего хлора определяют методом сличения показаний поверяемого анализатора с показаниями анализатора P15 plus-M для одной и той же анализируемой воды.

6.3.2. Устанавливают наименьший диапазон измерений, в котором находится измеряемое значение массовой концентрации.

Проводят считывание показаний поверяемого анализатора по шкале свободного или общего хлора (в зависимости от модификации анализатора) с одновременным отбором анализируемой воды для анализатора P15 plus-M.

Измерение массовой концентрации свободного или общего хлора на анализаторе P15 plus-M проводят следующим образом:

- наливают в ячейку отобранную анализируемую воду и устанавливают нулевые показания прибора;
- добавляют в ячейку последовательно таблетку DPD № 1 (для свободного хлора) и DPD № 3 (для общего хлора), входящие в комплект поставки прибора.
- считывают показания прибора после добавления каждой таблетки в соответствии с руководством по эксплуатации.

При появлении на дисплее прибора сообщения «+Err», т.е. превышение диапазона измерений, анализируемую пробу воды необходимо разбавить.

Примечание. При наличии в анализируемой воде озона провести операции по п. 4.д) руководства по эксплуатации анализатора P15 plus-M и провести соответствующие расчеты.

6.3.3. Операцию по п.6.3.2 проводят не менее 2-х раз.

6.3.4. Основную приведенную (γ_0 в %) или относительную (δ_0 в %) погрешность анализатора в зависимости от установленного диапазона измерений (см. Приложение А) рассчитывают по формулам:

$$\gamma_0 = \frac{C_i - C_o}{C_k} \cdot 100, \quad (1)$$

$$\delta_0 = \frac{C_i - C_o}{C_o} \cdot 100, \quad (2)$$

где C_i – i -ое показание анализатора по шкале свободного или общего хлора, мг/дм³;

C_d – действительное значение массовой концентрации свободного или общего хлора, полученное на анализаторе P15 plus-M, мг/дм³;

C_k – верхний предел диапазона измерения, мг/дм³.

6.3.5. Результаты поверки считаются положительными, если полученные значения приведенной или относительной погрешности не превышают $\pm 25 \%$.

7. Оформление результатов поверки

7.1. При проведении поверки анализатора составляют протокол результатов измерений, в котором указывают соответствие анализатора предъявляемым ему требованиям. Форма протокола приведена в приложении Б к настоящей методике.

7.2. Анализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признают годным.

7.3. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке.

7.4. При отрицательных результатах поверки применение анализатора запрещается, и выдается извещение о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диапазоны измерений массовой концентрации свободного или общего хлора и пределы допускаемой основной погрешности анализатора приведены в таблице А1

Таблица А1

Диапазон показаний	Диапазон измерений*	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной, γ	Относительной, δ
мг/дм ³	мг/дм ³	%	%
0 – 0,2	0 – 0,2	± 25	-
0 – 0,5	0 – 0,2	± 25	-
	0,2 – 0,5	-	± 25
0 – 1	0 – 0,2	± 25	-
	0,2 – 1	-	± 25
0 – 2	0 – 0,4	± 25	-
	0,4 – 2	-	± 25
0 – 5	0 – 1	± 25	-
	1 – 5	-	± 25
0 – 10	0 – 2	± 25	-
	2 – 10	-	± 25
0 – 20	0 – 4	± 25	-
	4 – 20	-	± 25

Примечание: * Диапазон измерений содержания для общего или свободного хлора.

Протокол поверки анализатора MFC/SFC Depolox 5

Зав. номер _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки :

температура окружающего воздуха _____ °С;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

Средства поверки: анализатор хлора P15 plus-M фирмы "USF Wallace & Tiernan", пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10\%$.

Методика поверки - МП 242-1341-2012

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования _____

3. Результаты определения основной погрешности:

Диапазон измерений, мг/дм ³	Показания поверяемого анализатора, мг/дм ³	Показания анализатора P15 Plus-M: значения массовой концентрации свободного или общего хлора, мг/дм ³	Пределы допускаемой относительной (или приведенной) погрешности, %	Значение погрешности, полученной при поверке, %
			± 25	
			± 25	

4. Заключение _____

Поверитель _____