

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы солей в нефти Seta 99700**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 45-251-2013**

Екатеринбург

2013

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ к.х.н., и. о. зав. лаб. 251 Собина Е.П.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА зам. директора ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2013 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>7</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>9</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>10</b>

Дата введения в действие: сентябрь 2013 г

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на Анализаторы солей в нефти Seta 99700 (далее-анализаторы), выпускаемые фирмой STANHOPE-Seta (Великобритания) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка анализатора должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

Интервал между поверками – один год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПР 50.2.006–94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

ГОСТ 29227-91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

## 3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики по-верки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3	да	да

## Продолжение таблицы 1

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
3.1 Проверка пределов допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации хлористых солей	8.3.1	да	да
3.2 Проверка диапазона измерений массовой концентрации хлористых солей	8.3.2	да	нет

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, анализатор бракуется.

## 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- стандартные образцы массовой концентрации хлористых солей в нефти и нефтепродуктах ГСО 8950-2008, ГСО 8952-2008, ГСО 8953-2008, ГСО 8955-2008; аттестованное значение массовой концентрации хлористых солей в пересчете на хлорид натрия, мг/дм<sup>3</sup>, от 5,0 до 900; границы относительной погрешности при доверительной вероятности Р=0,95 составляют от ±13 % до ±1 %;
- посуда мерная по ГОСТ 1770-74;
- пипетки по ГОСТ 29227-91;
- н-бутиловый спирт марки А по ГОСТ 5208;
- метиловый спирт марки А по ГОСТ 2222;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих требуемую точность и диапазоны измерений.

## 5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила эксплуатации электроустановок потребителем», «Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем», требования ГОСТ 12.2.007.0, ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

## 6 Условия поверки и подготовки к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 35

- относительная влажность воздуха, (при  $t = 20^{\circ}\text{C}$ ), % не более 80

6.2 Анализатор устанавливается вдали от источников магнитных и электрических полей.

## 7 Подготовка к поверке

7.1 Анализатор подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ).

7.2 Проверочные растворы (ПР) с известными значениями массовой концентрации хлористых солей, используемые при поверке, подготовить в соответствии с Приложением Б.

## 8 Проведение поверки

## 8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений;
- соответствие комплектности указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

## 8.2 Опробование.

8.2.1 Проверить работоспособность органов управления и регулировки анализатора при помощи встроенных систем контроля в соответствии с РЭ.

### 8.3 Проверка метрологических характеристик.

### 8.3.1 Проверка пределов допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации хлористых солей.

8.3.1.1 Проверку относительной погрешности измерений массовой концентрации хлористых солей во всем диапазоне провести при помощи растворов ГСО и поверочных растворов на основе ГСО, приготовленных в соответствии с Приложением Б.

8.3.1.2 Выполнить не менее трех измерений массовой концентрации хлористых солей в каждом растворе ГСО и поверочном растворе (ПР), приготовленном на основе ГСО в соответствии с Приложением Б.

8.3.1.3 Относительную погрешность каждого результата измерений массовой концентрации хлористых солей рассчитать по формуле

$$d_{ij} = \frac{X_{ij} - A_i}{A_i} \bullet 100,$$

где  $X_{ij}$  - результат  $j$ -го измерения массовой концентрации хлористых солей в  $i$ -ом ПР (растворе ГСО), мг/дм<sup>3</sup>;

$A_i$  -аттестованное значение массовой концентрации хлористых солей  $i$ -го ПР (раствора ГСО), мг/дм<sup>3</sup>.

Полученные значения относительной погрешности измерений массовой концентрации хлористых солей должны находиться в интервалах, указанных в таблице 3.

### 8.3.2 Проверка диапазона измерений массовой концентрации хлористых солей.

Проверку диапазона измерений массовой концентрации хлористых солей провести одновременно с определением относительной погрешности измерений по 8.3.1 настоящей методики поверки.

За диапазон измерений анализатора принимают диапазон измерений массовой концентрации хлористых солей, приведенный в таблице 3, если значения погрешностей, рассчитанные в соответствии с п. 8.3.1.3 удовлетворяют требованиям, указанным в таблице 3.

**Таблица 3** Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значения характеристик
Диапазон измерений массовой концентрации хлористых солей*, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,5 до 450
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой концентрации хлористых солей*, %	
- в диапазоне от 0,5 до 3 мг/дм <sup>3</sup>	±30
- в диапазоне от 3 до 9 мг/дм <sup>3</sup>	±10
- в диапазоне от 9 до 80 мг/дм <sup>3</sup>	±6
- в диапазоне от 80 до 450 мг/дм <sup>3</sup>	±3

\* - в пересчете на хлорид натрия

## **9      Оформление результатов поверки**

9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство, гасят клеймо и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

**Разработчик:**

**К.х.н., и. о. зав. лаб. 251 ФГУП «УНИИМ»**

**Е.П. Собина**

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ**

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

Анализатор солей в нефти Seta 99700 зав № \_\_\_\_\_

Документ на поверку: МП45-251-2013 «ГСИ. Анализаторы солей в нефти Seta 99700. Методика поверки».

**Информация об использованных средствах поверки:**

**Условия проведения поверки:**

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_  
- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

**Проверка метрологических характеристик**

Таблица Б.1 - Результаты проверки относительной погрешности измерений массовой концентрации хлористых солей

№ поверочного раствора	Аттестованное значение массовой концентрации солей в ГСО или поверочном растворе, мг/дм <sup>3</sup>	Результат измерения массовой концентрации хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность измерений массовой концентрации хлористых солей, %
<b>Соответствие требованиям</b> <b>Да (+) / Нет (-)</b>			

Таблица Б.2 – Результаты проверки диапазона измерений массовой концентрации хлористых солей

Наименование характеристики и ее размерность	Полученные значения диапазона измерений	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
Диапазон измерений массовой концентрации хлористых солей		

Результат проведения поверки: \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «\_\_\_» 20\_\_\_ г, №\_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

подпись

Организация, проводившая поверку\_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Приготовление поверочных растворов

#### Б.1 Приготовление смешанного спиртового растворителя

Смешивают 630 см<sup>3</sup> н-бутилового спирта и 370 см<sup>3</sup> метилового спирта. К полученной смеси приливают 3 см<sup>3</sup> дистиллированной воды по ГОСТ 6709. Смесь хранят в течение одного месяца в темной стеклянной емкости.

#### Б.2 Приготовление поверочных растворов

Поверочные растворы готовят в соответствии с таблицей Б.1 путем разбавления растворов стандартных образцов: ГСО 8950-2008, ГСО 8955-2008 смешанным спиртовым растворителем в колбе вместимостью 50 см<sup>3</sup>. Колбу закрывают пробкой и тщательно перемешивают. Поверочные растворы применяют только в день проведения поверки.

Аттестованное значение массовой концентрации в каждом поверочном растворе рассчитывают по формуле:

$$, \quad (Б.1)$$

где  $V_{m.k.}$  – объем мерной колбы, дм<sup>3</sup>;

**A<sub>исх</sub>**

– аттестованное значение массовой концентрации в ГСО (ПР), мг/дм<sup>3</sup>;

$V_{al}$  – объем аликвоты, дм<sup>3</sup>.

**Таблица Б.1** Метрологические характеристики и соотношения компонентов в поверочных растворах

Исходный ГСО	Объем аликвоты исходного ГСО с аттестованным значением массовой концентрации хлористых солей, см <sup>3</sup>	Объем смешанного спиртового растворителя, см <sup>3</sup>	Номинальное аттестованное значение массовой концентрации хлористых солей в поверочных растворах, мг/дм <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности массовой концентрации хлористых солей в ПР, %*
ГСО 8950-2008. Аттестованное значение массовой концентрации хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , 5	5,0	до 50	0,5	±15
ГСО 8955-2008. Аттестованное значение массовой концентрации хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , 900	25,0	до 50	450	±1

\*- При расчетах границы относительной погрешности измерений массовой концентрации учитывались:

- погрешность измерений объема мерной колбы 2-го класса точности по ГОСТ 1770;
- погрешность измерения объема пипетками 1-го класса точности;
- погрешность аттестованного значения ГСО.