

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

Утверждаю
Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских
" 22 " 08 2016 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы общей серы в нефтепродуктах
промышленные С6200S**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 115-241-2016

и.р. 65250-16

Екатеринбург

2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Медведевских М.Ю.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в августе 2016 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6	УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
	8.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР.	6
	8.2 ОПРОБОВАНИЕ.	6
	8.3 ПРОВЕРКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.	6
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	8
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	9

Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы общей серы в нефтепродуктах промышленные С6200S. Методика поверки	МП 115-241-2016
--	------------------------

Дата введения в действие: август 2016 г.

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы общей серы в нефтепродуктах промышленные С6200S (далее – анализаторы) производства фирмы «Antek/PAC L.P.», США, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка анализаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

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

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ ISO 20846-2012 Нефтепродукты. Определение серы методом ультрафиолетовой флуоресценции

ГОСТ Р 52660–2006 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны

3 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли серы в нефтепродуктах анализаторами, оснащенными системой ввода жидких проб	8.3.1	да	да

продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
3.2 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли серы в нефтепродуктах анализаторами, оснащенными системой ввода газа	8.3.2	да	да
3.3 Проверка диапазона измерений массовой доли серы	8.3.5	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 (в таблице – СО) содержания серы в нефтепродуктах из числа приведенных в таблице 2

Таблица 2 – Перечень стандартных образцов содержания серы в нефтепродуктах

Номер ГСО	Аттестованное значение, %	Границы отн. погрешности, %
ГСО 9392-2009	0,0010	±3
ГСО 9032-2008	0,0100	±2,5
ГСО 9034-2008	0,0600	±2,5
ГСО 9238-2008	0,220	±2,5

– поверочные газовые смеси:

Регистрационный номер	Компонент	Аттестованное значение	Границы. отн. погрешности, %
ГСО 9788-2011	SO ₂	236-376 млн ⁻¹	(-0,013X+7,6)
ГСО 9789-2011	SO ₂	0,071 %	± 2,5
ГСО 9775-2011	SO ₂	0,38 %	(-2,7X+4)
ГСО 9718-2010	SO ₂	20 млн ⁻¹	± 10

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

5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003.

Поверитель перед проведением поверки анализаторов должен ознакомиться с руководством по эксплуатации на анализатор и пройти обучение по технике безопасности на месте проведения поверки.

6 Условия проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 35
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

7 Подготовка к поверке

Анализатор подготовить к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации (далее - ИЭ) и выдержать включенным не менее 1,5 часов.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

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

8.2 Опробование.

8.2.1 Запустить систему самотестирования анализатора, если процедура самотестирования завершена полностью и без сбоев, проверить работоспособность органов управления и регулировки анализатора в соответствии с ИЭ. Результаты опробования считаются удовлетворительными, если на дисплее не появляется сообщений об ошибках.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО анализатора. Идентификационное наименование ПО идентифицируется при включении анализатора или при обращении к соответствующему подпункту меню. Идентификационное наименование ПО и номер версии должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Р6К2
Номер версии ПО, не ниже	V3.38
Цифровой идентификатор ПО	-

8.3 Проверка метрологических характеристик.

8.3.1 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли серы в нефтепродуктах анализаторами, оснащенными системой ввода жидких проб

Отключить анализатор от магистрали и перевести его в режим измерений ручного ввода анализируемой жидкости через пробоотборную петлю.

8.3.1.1 Выбирают не менее трех стандартных образцов из числа приведенных в таблице 2 в нижней части диапазона, в середине, а также в верхней части диапазона.

8.3.1.2 Для однократного измерения вводят $(0,5 \div 1)$ см³ стандартного образца. Для каждого стандартного образца, выбранного по 8.3.1.1, проводят два однократных измерения.

8.3.1.3 Вычисляют относительную погрешность анализатора по формуле

$$\delta_i = \frac{|C_{Ai} - C_i|}{C_{Ai}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где i – индекс стандартного образца (точки диапазона),

C_{Ai} – аттестованное значение массовой доли серы в i стандартном образце, %

C_i – результат измерения массовой доли серы в i стандартном образце, %.

8.3.2 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли серы в нефтепродуктах анализаторами, оснащенными системой ввода газа

8.3.2.1 Для анализаторов, оснащенных пробоотборной петлей для газов, подсоединяют баллон с ГСО поверочной газовой смесью (далее – ГСО-ПГС) к входному патрубку на анализаторе. Регулируют подачу ГСО-ПГС таким образом, чтобы расход не превышал 0,4 дм³/мин, контроль расхода осуществляют с помощью ротаметра, установленного между выходом баллона с ГСО-ПГС и соединительной трубкой анализатора.

8.3.2.2 Подают ГСО-ПГС на анализатор не менее, чем 5 минут. Считывают два последовательных показания анализатора. На следующих ГСО-ПГС проводят также по два последовательных измерения.

8.3.2.3 Вычисляют относительную погрешность анализатора по формуле

$$\delta_i = \frac{|C_{Ai} \cdot 0,5005 - C_i|}{C_{Ai} \cdot 0,5005} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где i – индекс стандартного образца (точки диапазона),

C_{Ai} – аттестованное значение массовой доли серы в i стандартном образце, %

C_i – результат измерения массовой доли серы в i стандартном образце, %.

8.3.3 Допускается проводить поверку с использованием рабочих проб анализируемых жидкостей, равномерно распределённых по всему диапазону измерений. Массовую долю серы в нефтепродуктах определяют лабораторными анализаторами содержания серы в нефтепродуктах, реализующих метод ультрафиолетовой флуоресценции по ГОСТ Р 52660, ГОСТ ISO 20846, при этом соотношение погрешности между поверяемым и эталонным анализаторами должно быть не менее 3:1.

8.3.4 Полученные по 8.3.1 - 8.3.3 значения относительной погрешности измерений должны не превышать значений, приведенных в таблице 4.

8.3.5 Проверка диапазона измерений массовой доли серы

Проверку диапазона измерений массовой доли серы провести одновременно с определением относительной погрешности по 8.3.1-8.3.3 (провести измерения массовой доли серы в начале, середине и в конце диапазона измерений). Полученные значения диапазона измерений массовой доли серы должны удовлетворять требованиям таблицы 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,0005 до 0,2200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы, %	
- для анализаторов с пробоотборной петлей для жидкостей в диапазоне массовых долей:	
- от 0,0005 до 0,0025 % включ.	± 30
- св. 0,0025 до 0,0150 % включ.	± 15
- св. 0,0150 до 0,2200 % включ.	± 7
- для анализаторов с пробоотборной петлей для газов в диапазоне массовых долей:	
- от 0,0005 до 0,0025 % включ.	± 40
- св. 0,0025 до 0,0150 % включ.	± 25
- св. 0,0150 до 0,2200 % включ.	± 15

8.4 Если анализаторы используются не в полном диапазоне, допускается поверку проводить в более узком диапазоне измерений с указанием этого диапазона измерений в свидетельстве о поверке. В этом случае поверку относительной погрешности измерений массовой доли серы провести в трех точках используемого диапазона измерений (в начале, середине и в конце диапазона измерений).

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 Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, о чем указано в Описании типа.

9.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство о поверке и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

Разработчик:

Зав. лаб. 241 ФГУП «УНИИМ»


М.Ю. Медведевских

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № _____ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Анализатор общей серы в нефтепродуктах промышленный С6200S зав № _____

Документ на поверку: МП 115-241-2016 «ГСИ. Анализаторы общей серы в нефтепродуктах промышленные С6200S. 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 А.1 Результаты проверки метрологических характеристик анализатора

Номер ГСО	Аттестованное значение массовой доли серы в ГСО, %	Результаты единичных определений массовой доли серы в ГСО на анализаторе, %	Результат измерения массовой доли серы в ГСО, %	Полученное значение погрешности измерений на анализаторе	Соответствие требованиям (да / нет)

Результат проведения поверки: _____

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «__» _____ 20__ г, № _____

Поверитель _____

(Ф.И.О.)

подпись

Организация, проводившая поверку _____