

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП «ВНИИР»
по развитию


А. С. Тайбинский

«20» 06 2017 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Экспресс – анализаторы ЭЛМЕР - 001

Методика поверки

МП 0619-6-2017

Начальник отдела НИО-6


А.Г. Сладовский

Тел. отдела: (843)2720363

Казань
2017

РАЗРАБОТАНА

ИСПОЛНИТЕЛИ

УТВЕРЖДЕНА

«*21*» 06 2017 г.

ФГУП «ВНИИР»

Сладовский А.Г., Мубаракшин М.Р.

ФГУП «ВНИИР»

1 Область применения

Настоящий документ распространяется на экспресс - анализаторы ЭЛМЕР-001 (далее – ЭЛМЕР-001), изготовленные ООО «ТЕСТ-ГАРАНТ» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

2 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	7.1
Проверка комплектности	7.2
Опробование	7.3
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	7.4
Определение метрологических характеристик и обработка результатов поверки	7.5
Оформление результатов поверки	8

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки ЭЛМЕР-001 применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные характеристики
ГСО 9493-2009 «ГСО состава и свойств дизельного топлива (СТ-ДТ)»	Допускаемая абсолютная погрешность плотности при 20 ⁰ С, ±0,0004 г/см ³ ; Допускаемая абсолютная погрешность цетанового числа, ±1,0; Допускаемая относительная погрешность массовой доли серы ±25 %.
ГСО 9495-2009 «ГСО состава и свойств бензина автомобильного (СТ-Б)»	Допускаемая абсолютная погрешность плотности при 15 ⁰ С, ±0,0004 г/см ³ ; Допускаемая абсолютная погрешность октанового числа, ±0,3; Допускаемая относительная погрешность массовой доли серы ±12,25 %.
ГСО 8518-2004 «ГСО детонационной стойкости (октановых чисел) бензинов типа ОЧ»	Допускаемая абсолютная погрешность ±0,2
ГСО 8577-2004 «ГСО самовоспламеняемости дизельных топлив (цетанового числа)»	Допускаемая абсолютная погрешность ±0,5

ГСО 8932-2008 «ГСО самовоспламеняемости дизельных топлив (цетанового числа)»	Допускаемая абсолютная погрешность $\pm 0,3$
Термометр лабораторный ТЛ-4	Диапазон измерений от 0 °С до 55 °С, с ценой деления шкалы 0,1 °С
Барометр-анероид	Диапазон измерений от 610 до 790 мм рт. ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт. ст.
Гигрометр психрометрический	Диапазон измерений от 20 до 90 % относительной влажности, предел допускаемой погрешности $\pm 7\%$ относительной влажности.

3.2 Все средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм. ГСО, применяемые при поверке, должны быть годными к проведению данного вида работ.

3.3 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие определение и контроль метрологических характеристик с требуемой точностью.

4 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

4.1 Промывку и просушку ЭЛМЕР-001 проводят в помещении, оборудованном вытяжными шкафами.

4.2 ГСО хранят согласно требованиям, указанным в паспорте на стандартный образец.

4.3 При работе с ЭЛМЕР-001 соблюдают меры безопасности в соответствии с требованиями технической документации.

4.4 К выполнению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей, изучивших эксплуатационную документацию на ЭЛМЕР-001, средства поверки, настоящую рекомендацию и прошедших инструктаж по технике безопасности.

4.5 При проведении поверки ЭЛМЕР-001 соблюдают требования безопасности и требования к квалификации поверителей.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 \pm 5; |
| - относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80; |
| - атмосферное давление, кПа | 101,3 \pm 4,0 |

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

6.1 Проверяют наличие действующих паспортов на ГСО.

6.2 Проверяют комплектность эксплуатационной документации на ЭЛМЕР-001 и выполняют подготовительные работы в соответствии с эксплуатационной документацией на ЭЛМЕР-001.

6.3 ЭЛМЕР-001 промывают сначала ГСО, сушат.

6.4 Включают и подготавливают ЭЛМЕР-001 к поверке, согласно Руководству по эксплуатации.

6.5 Подготавливают ГСО к поверке.

Остальную подготовку проводят согласно требованиям эксплуатационной документации изготовителя и эксплуатационными документами на средства поверки.

7 Проведение поверки и обработка результатов измерений

7.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре:

- определяют соответствие маркировки требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией;
- проверяют отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушения покрытий, надписей и других дефектов.

7.2 Проверка комплектности

Проверяют комплектность ЭЛМЕР-001 в соответствии с эксплуатационной документацией на ЭЛМЕР-001.

7.3 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность ЭЛМЕР-001 в соответствии с руководством по эксплуатации без определения метрологических характеристик.

7.4 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Подтверждение соответствия программного обеспечения включает:

- определение идентификационного наименования программного обеспечения;
- определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

Проверка версии и идентификационного наименования ПО, установленного в ЭЛМЕР-001

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа ЭЛМЕР-001.

7.5 Определение метрологических характеристик и обработка результатов поверки

7.5.1. Определение абсолютной погрешности измерения октанового числа автомобильного бензина с проверкой диапазона измерений.

7.5.1.1 Для определения абсолютной погрешности измерения октанового числа автомобильного бензина используют ГСО 9495-2009 и ГСО 8518-2004 (далее - ГСО). Определения проводят в трех точках (76,3; 84,6 и 92,8), равномерно распределенных по диапазону измерений октанового числа. Температуру стандартного образца не контролируют.

7.5.1.2 Включают ЭЛМЕР-001 в работу.

7.5.1.3 Измеряют октановое число ГСО автомобильного бензина после установления рабочего режима. Результаты измерений отображаются на мониторе ЭЛМЕР-001.

7.5.1.4 Вычисляют абсолютную погрешность $\Delta_{\text{оч}}$, измерения октанового числа автомобильного бензина по формуле:

$$\Delta_{\text{оч}} = \text{ОЧ}_{\text{и}} - \text{ОЧ}_{\text{ат}} \quad (1)$$

где $\text{ОЧ}_{\text{и}}$ - результат измерения октанового числа ГСО;

$\text{ОЧ}_{\text{ат}}$ - аттестованное значение октанового числа ГСО.

ЭЛМЕР-001 признают прошедшим испытания, если рассчитанная абсолютная погрешность измерения октанового числа автомобильного бензина не превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений октанового числа равные ± 1 .

7.5.2 Определение абсолютной погрешности измерения цетанового числа дизельного топлива с проверкой диапазона измерений.

7.5.2.1 Для определения абсолютной погрешности измерения цетанового числа дизельного топлива используют ГСО 9493-2009, ГСО 8577-2004 и ГСО 8932-2008 (далее – ГСО). Определения проводят в трех точках (47,5; 48,6; 50,0), равномерно распределенных по диапазону измерений цетанового числа. Температуру стандартного образца не контролируют.

7.5.2.2 Включают ЭЛМЕР-001 в работу.

7.5.2.3 Измеряют цетановое число ГСО дизельного топлива после установления рабочего режима. Результаты измерений отображаются на мониторе ЭЛМЕР-001.

7.5.2.4 Вычисляют абсолютную погрешность $\Delta_{цц}$, измерения цетанового числа дизельного топлива по формуле:

$$\Delta_{цц} = ЦЧ_{и} - ЦЧ_{ат} \quad (2)$$

где $ЦЧ_{и}$ - результат измерения цетанового числа ГСО;

$ЦЧ_{ат}$ - аттестованное значение цетанового числа ГСО.

ЭЛМЕР-001 признают прошедшим испытания, если рассчитанная абсолютная погрешность измерения цетанового числа дизельного топлива не превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений цетанового числа равные ± 2 .

7.5.3 Определение абсолютной погрешности измерения плотности с проверкой диапазона измерений

7.5.3.1 Для определения абсолютной погрешности измерения плотности используют ГСО 9495-2009 и ГСО 9493-2009. Определения проводят в двух точках (746 кг/м³ при 15 °С и 823,8 кг/м³ при 20 °С), равномерно распределенных по диапазону измерений плотности. Плотность определяют при 15°С для ГСО 9495-2009 и при 20°С для ГСО 9493-2009, температуру контролируют при помощи термометра лабораторного ТЛ-4.

7.5.3.2 Включают ЭЛМЕР-001 в работу.

7.5.3.3 Измеряют плотность ГСО автомобильного бензина или дизельного топлива после установления рабочего режима. Результаты измерений отображаются на мониторе ЭЛМЕР-001.

7.5.3.4 Вычисляют абсолютную погрешность $\Delta_{п}$, измерения плотности по формуле:

$$\Delta_{п} = П_{и} - П_{ат} \quad (3)$$

где $П_{и}$ - результат измерения плотности ГСО, кг/м³;

$П_{ат}$ - аттестованное значение плотности ГСО, кг/м³.

ЭЛМЕР-001 признают прошедшим испытания, если рассчитанная абсолютная погрешность измерения плотности не превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности равные $\pm 1,0$ кг/м³.

7.5.4 Определение абсолютной погрешности измерения серы с проверкой диапазона измерений

7.5.4.1 Для определения абсолютной погрешности измерения серы используют ГСО 9495-2009 и ГСО 9493-2009. Определения проводят в двух точках (7 млн⁻¹ и 7,4 млн⁻¹), равномерно распределенных по диапазону измерений серы. Температуру стандартного образца не контролируют.

7.5.4.2 Включают ЭЛМЕР-001 в работу.

7.5.4.3 Измеряют серу в ГСО автомобильного бензина или дизельного топлива после установления рабочего режима. Результаты измерений отображаются на мониторе ЭЛМЕР-001.

7.5.4.4 Вычисляют абсолютную погрешность Δ_C , измерения серы в автомобильном бензине по формуле:

$$\Delta_C = C_{\text{И}} - (C_{\text{АТ}} \cdot 10000) \quad (4)$$

где $C_{\text{И}}$ - результат измерения серы в ГСО, млн⁻¹;

$C_{\text{АТ}}$ - аттестованное значение серы в ГСО, %;

10000 - значение для перевода из % в млн⁻¹.

ЭЛМЕР-001 признают прошедшим испытания, если рассчитанная абсолютная погрешность измерения серы не превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений серы ± 3 млн⁻¹.

8 Оформление результатов поверки

8.1 ЭЛМЕР-001 считается прошедшим поверку, если его рассчитанная абсолютная погрешность (по всем показателям) не превышает пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ЭЛМЕР-001 в соответствии с требованиями Приказа № 1815 Минпромторга России от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.3 При отрицательных результатах поверки ЭЛМЕР-001 к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с требованиями Приказа № 1815 Минпромторга России от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.4 Протокол поверки рекомендуется оформлять в соответствии с приложением А настоящей инструкции.

Приложение А
(Рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ЭКСПРЕСС – АНАЛИЗАТОРА ЭЛМЕР-001

Заводской номер: _____

Владелец: _____

Методика поверки: _____

Поверка выполнена с применением: _____

Условия проведения поверки:

Температура окружающей среды: _____

Атмосферное давление: _____

Относительная влажность: _____

Результаты поверки

1. Определение абсолютной погрешности измерения ЭЛМЕР-001:

Заводской номер ЭЛМЕР-001 _____

Измеряемая характеристика	ГСО	Результат измерения, единица измерения	Аттестованное значение измеряемой характеристики, единица измерения	Абсолютная погрешность, единица измерения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, единица измерения

Вывод: абсолютная погрешность экспресс – анализатора ЭЛМЕР-001 не превышает (превышает) пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений. Экспресс – анализатор ЭЛМЕР-001 признан пригодным (не пригодным) к эксплуатации.

Поверку провел:

должность

подпись

Ф.И.О.

Дата проведения поверки: « ____ » _____ 20__ г.