МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
8.634—
2013**

Государственная система обеспечения единства измерений

РЕФРАКТОМЕТРЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЕ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 декабря 2013 г. № 63-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. № 2368-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.634—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 8.730—2010*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2019 г.

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2013 г. № 2368-ст ГОСТ Р 8.730—2010 отменен с 1 июля 2015 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

РЕФРАКТОМЕТРЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Gas-analytical interferencial refrartometers. Verification procedure

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на интерференционные газоаналитические рефрактометры, предназначенные для определения объемной доли газов (далее — рефрактометры), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал устанавливают в соответствии с законодательством государства, принявшего настоящий стандарт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.395—80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущей год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **интерференционный рефрактометр:** Рефрактометр, действие которого основано на наблюдении смещения интерференционных полос, образующихся в плоскости пересечения когерентных пучков света, один из которых проходит через слой вещества с известным коэффициентом преломления, а другой — через слой исследуемого вещества.

3.2 **стандартный образец материала [вещества];** стандартный образец; стандартный образец состава и свойств материала [вещества]; СО: Образец материала [вещества], одно или несколько

свойств которого установлены метрологически обоснованными процедурами, к которому приложен документ, выданный уполномоченным органом, содержащий значения этих свойств с указанием характеристик погрешностей (неопределенностей) и утверждение о прослеживаемости.

3.3 **объемная доля содержания основного компонента:** Отношение объема основного компонента, содержащегося в смеси, к общему объему смеси, выраженное в процентах или миллионных долях.

4 Операции поверки

4.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Обязательность проведения операции	
		при выпуске из производства и ремонта	при эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции и определение электрического сопротивления изоляции	8.2	Да	Да
Опробование	8.3	Да	Да
Определение абсолютной погрешности рефрактометра	8.4	Да	Да

5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- государственные стандартные образцы (далее — ГСО) — поверочные газовые смеси (далее — ПГС), соответствующие технической документации*, компонентный состав, номинальное значение объемной доли компонента, диапазоны измерений которых указаны в технической документации на рефрактометр конкретного типа. Пределы допускаемых значений основной погрешности ПГС не должны превышать 1/3 предела допускаемого значения основной погрешности поверяемого рефрактометра;
- универсальная пробойная установка типа УПУ-1м с диапазоном регулируемого напряжения от 0 до 10 кВ и мощностью не менее 0,25 кВ · А;
- мегомметр М 1102/1 с диапазоном измерения сопротивления от 0 до 100 МОм.

Номинальные значения объемной доли определяемых компонентов в ПГС, условия и правила их применения при поверке рефрактометров должны быть указаны в технической документации на рефрактометр конкретного типа. Количество ПГС и номинальные значения объемной доли определяемого компонента должны предусматривать возможность поверки не менее чем в трех проверяемых точках каждого диапазона для каждого измеряемого компонента.

Действительные значения объемной доли основного компонента ПГС, применяемых для поверки рефрактометра, должны соответствовать началу (концу) и середине диапазона измерений поверяемого рефрактометра.

Допускается применять ПГС для поверки рефрактометров с содержанием основного компонента, отклоняющимся по абсолютному значению от начала, середины или конца диапазона на значение, не превышающее трех пределов допускаемого значения абсолютной погрешности рефрактометра.

5.2 Все применяемые для поверки средства должны иметь действующие паспорта и свидетельства о поверке по форме, утвержденной в установленном порядке.

5.3 Допускается применение других средств измерений, не указанных в 5.1, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

---

* В Российской Федерации действуют ТУ 6-16-2956—92 «Смеси газовые поверочные. Стандартные образцы состава».

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия, установленные в ГОСТ 8.395:
- температура окружающей среды (293 ± 5) К;
- атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %.

6.2 Перед проведением поверки рефрактометры должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по эксплуатации на рефрактометры соответствующего типа.

7 Требования безопасности

7.1 При поверке рефрактометров должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0, настоящим стандартом и руководством по эксплуатации поверяемого рефрактометра, а также правилами технической эксплуатации электроустановок, действующими в государстве, принявшем настоящий стандарт.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:
- соответствие комплектности рефрактометра комплекту поставки (за исключением запасных и других частей, не влияющих на метрологические параметры рефрактометра);
- отсутствие механических повреждений и дефектов рефрактометра, влияющих на его работу;
- наличие на рефрактометре и его отдельных блоках и частях маркировки, включающей в себя тип, наименование и (или) условное обозначение рефрактометра (блока), номер рефрактометра (блока), год выпуска, товарный знак предприятия-изготовителя, а также предупреждающие знаки и надписи.

8.2 Проверка электрической прочности изоляции и определение электрического сопротивления изоляции

Электрическую прочность и сопротивление изоляции электрических цепей рефрактометра относительно корпуса и цепей между собой в зависимости от номинального рабочего напряжения цепи и условий поверки проверяют в соответствии с требованиями нормативных документов или стандартов государства, принявшего настоящий стандарт, и руководства по эксплуатации рефрактометра конкретного типа.

Проверку прочности изоляции проводят на пробойной универсальной установке УПУ-1м при нормальных условиях по ГОСТ 8.395. Испытательное напряжение частотой 50 Гц прикладывают к замкнутым между собой контактам сетевого кабеля и к корпусу проверяемых рефрактометров. Рефрактометры должны быть выключены. Испытательное напряжение повышают плавно, начиная с 0 до 1400 В со скоростью, допускающей возможность снятия показаний вольтметра, но не более 100 с. Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 60 с. Затем напряжение снижают плавно до 0 В.

Рефрактометры считают выдержавшими испытания, если во время испытаний отсутствовал пробой или электрический разряд. В противном случае рефрактометры признают непригодными к эксплуатации и бракуют.

Проверку сопротивления изоляции проводят мегомметром М 1102/1 с рабочим напряжением 500 В при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 80 %. Мегомметр подключают между закороченными клеммами провода электропитания и клеммой заземления корпуса рефрактометра. Выключатель питания проверяемого рефрактометра должен находиться в положении «Включено». Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируют значение сопротивления изоляции.

Рефрактометры считают выдержавшими испытания, если электрическое сопротивление изоляции не менее 40 МОм. В противном случае рефрактометры признают непригодными к эксплуатации и бракуют.

8.3 Опробование

При опробовании рефрактометра в зависимости от конкретного типа выполняют следующие операции:

- подготовляют рефрактометр и его блоки к включению;
- проверяют действие органов управления;
- проверяют работоспособность рефрактометра в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации;
- выполняют другие контрольные операции, установленные в руководстве по эксплуатации рефрактометра конкретного типа.

8.4 Определение абсолютной погрешности рефрактометра

8.4.1 Определение абсолютной погрешности рефрактометра выполняют методом прямых многократных измерений поверяемым рефрактометром объемной доли основного компонента в ПГС.

Число измерений в каждой проверяемой точке должно быть не менее 10 ($n \geq 10$).

8.4.2 Среднее арифметическое значение $\overline{X}$ и среднее квадратическое отклонение (СКО) S результатов измерений объемной доли компонента в каждой проверяемой точке вычисляют, соответственно, по формулам:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}, \tag{1}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n-1}}, \tag{2}$$

где X_i — i-й результат измерения, % (число измерений $n > 10$).

8.4.3 Оценку систематической составляющей основной погрешности Δ, %, рефрактометра вычисляют по формуле

$$\Delta = \overline{X} - X_Д, \tag{3}$$

где $X_Д$ — действительное значения содержания объемной доли основного компонента ПГС, указанное в паспорте на ПГС, %.

8.4.4 Рефрактометр считают годным к эксплуатации, если во всех проверяемых точках выполнены неравенства:

$$\Delta \leq \Delta_o, \tag{4}$$

$$S \leq S_o, \tag{5}$$

где Δ — наибольшая систематическая погрешность из всех проверяемых точек рефрактометра;

S — наибольшее среднее квадратическое отклонение из всех проверяемых точек рефрактометра;

Δ_o — предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности рефрактометра, указанный в технической документации на поверяемый рефрактометр;

S_o — предел допускаемого значения СКО результатов измерений, указанный в технической документации на поверяемый рефрактометр.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки рефрактометра оформляют в виде протокола. Форма протокола поверки приведена в приложении А.

9.2 Если рефрактометр по результатам поверки признают пригодным к применению, то на него или техническую документацию наносят поверительное клеймо или выдают свидетельство о поверке по установленной форме.

9.3 Если по результатам поверки рефрактометр признают непригодным к применению, то поверительное клеймо гасят, свидетельство о поверке аннулируют, выписывают извещение о непригодности по установленной форме или вносят соответствующую запись в техническую документацию.

Приложение А
(справочное)

Форма протокола поверки интерференционного рефрактометра

Протокол поверки

№ _____ от _____

рефрактометра типа _____

1 Заводской номер рефрактометра _____
2 Наименование предприятия-изготовителя: _____
3 Дата выпуска _____
4 Принадлежит _____
Наименование нормативного документа на методику поверки _____
Наименование, обозначение и заводской номер применяемого средства поверки _____
5 Вид поверки (первичная, периодическая)
6 Условия поверки:
- температура окружающей среды, К _____
- атмосферное давление, кПа _____
- относительная влажность воздуха, % _____
- напряжение питающей сети, В _____
7 Комплектность и внешний осмотр рефрактометра _____
8 Проверка электрического сопротивления изоляции, МОм _____
9 Проверка электрической прочности изоляции, В _____
10 Определение метрологических характеристик

Определяемая характеристика	Значение характеристики	
	по эксплуатационной документации	действительное
Систематическая составляющая основной абсолютной погрешности		
Среднее квадратическое отклонение результатов измерений		
Абсолютная погрешность		

Поверитель _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.
Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ г.

УДК 531.787.53+53.089.6:006.354

МКС 17.020
17.180.30

Ключевые слова: интерференционный рефрактометр, методика поверки, стандартный образец

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.02.2019. Подписано в печать 05.03.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru