O‘z DSt 8.044 :2015

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

Ўзбекистон Республикасининг
ўлчашлар бирлилигини таъминлаш тизими

НАМЛИК НУҚТАСИНИ ЎЛЧАШ АНАЛИЗАТОРЛАРИ

Қиёслаш услубияти

Расмий нашр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Система обеспечения единства измерений
Республики Узбекистан

АНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ТОЧКИ РОСЫ

Методика поверки

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации,
метрологии и сертификации

Ташкент

«O'ZSTANDART» AGENTLIGI
«AXBOROT-MA'LUMOT MARKAZI»
Me'yoriy hujjatlar Davlat fondini yuritish bo'limi
ISHCHI NUSXASI

O‘z DSt 8.044:2015

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан

АНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ТОЧКИ РОСЫ

Методика поверки

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ГП «Центр по оказанию метрологических услуг»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (Агентство «Узстандарт») от «08» 01 2015 г. № 05-734

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Республики Узбекистан принадлежит Агентству "Узстандарт"

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Операции поверки..... 2
4 Средства поверки..... 3
5 Требования к квалификации поверителей 3
6 Требования безопасности..... 4
7 Условия проведения поверки 4
8 Подготовка к поверке 4
9 Проведение поверки..... 4
10 Обработка результатов измерений 6
11 Оформление результатов поверки 7
Приложение А. Форма протокола поверки анализатора..... 8
Библиография 9

O ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLIK
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

O‘zDSt 8.044:2015

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ўзбекистон Республикасининг
ўлчашлар бирлилигини таъминлаш тизими
НАМЛИК НУҚТАСИНИ ЎЛЧАШ АНАЛИЗАТОРЛАРИ
Қиёслаш усулияти

Система обеспечения единства измерений
Республики Узбекистан
АНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ТОЧКИ РОСЫ
Методикаповерки

System for ensuring the uniformity of measurements
of Republic of Uzbekistan
DEW POINT ANALYZER
Methods of verification

Дата введения «02» 04 2015 г.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на анализаторы для измерений точки росы, гигрометры и гигрографы влажности газа (далее - анализаторы), предназначенные для измерения температуры точки росы по влаге и углеводородам в природном газе, воздухе, кислороде, азоте, пропане, бутане, этилене и т.д., а также устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверки.

1.2 Требования настоящего стандарта обязательны к применению при первичной и периодической поверке анализаторов для измерений точки росы, гигрометров и гигрографов влажности газа, используемых в сфере распространения метрологического контроля и надзора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и классификаторы:

ГОСТ 8.547-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

O’z DSt 8.003:2005 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Поверка средств измерений. Основные положения

O'ZSTANDART AGENTLIGI
5984 son bilan
«08» 04 2016 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

O´z DSt 8.011:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аттестация средств измерений метрологическая. Организация и порядок проведения

O'zDSt 8.017:2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аттестация испытательного оборудования. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание - При пользовании настоящим стандартом необходимопроверить действие ссылочных стандартов и классификатора по указателю стандартов (классификаторов) составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованнымв текущем году. Если ссылочной документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение в котором дана ссылка на него, применяется в части, незатрагивающей эту ссылку.

3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Проведение операции	
		При первичной поверке	При периодической поверке
1 Внешний осмотр	9.1	+	+
2 Опробование	9.2	+	+
3 Проверка сопротивления изоляции	9.3	+	-
4 Проверка электрической прочности изоляции	9.4	+	-
5 Определение метрологических характеристик	9.5	+	+
- определение абсолютной погрешности и диапазона измерения точки росы	9.5.1	+	+
- определение средней квадратической погрешности результатов измерений среднего арифметического значения точки росы	9.5.2	+	+

...STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
...ZURATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
...EKSPORT TEXNOLOGIYALARINI
... ...SINI BOSHQARMASI

3.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2. Средства поверки

№ п/п	Номер пункта стандарта	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
1.	9.3; 9.5	Испытательный стенд для поверки и калибровки приборов для измерения точки росы (анализаторы влажности) с пределом измерения точки росы от минус 80 ^{0}C до плюс 10 ^{0}C, в комплект которой входят генератор влажности и образцовый гигрометр
2.	9.3	Мегаомметр типа Ф 4102/2-1М
3.	9.4; 9.5	Установка пробойная универсальная типа УПУ-10 диапазон регулируемого напряжения (0÷10) kV
4.	7.1	Барометр-анероид, диапазон измерений от (80÷106) kPa. Цена деления: 1 mm Hg.
5.	7.1	Психрометр аспирационный, диапазон измерений относительной влажности (10÷ 100) %, погрешность в зависимости от температуры до ± 6 %
6.	7.1	Термометр лабораторный, диапазон измерений (0 ÷ 50) °C, цена деления 0,1 °C; ГОСТ 28498-90

4.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены (или калиброваны) согласно O'zDSt 8.003:2005 , а испытательное оборудование аттестовано в соответствии с требованиями O'zDSt 8.017:2007.

4.3 Допускается применение других аналогичных средств измерений и вспомогательных средств поверки, характеристики которых соответствуют требованиям настоящего государственного стандарта.

5 Требования к квалификации поверителей

5.1 Поверка проводится специалистами аккредитованной метрологической службы, имеющими необходимую квалификацию, прошедшими подготовку (переподготовку) и аттестованными в установленном порядке.

5.2 К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию (ЭД) на средства измерений.

O ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
TSVIV KTI BIN MUHANDISLARI

6 Требования безопасности

6.1 При проведении поверки выполняется следующее:

- правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» утвержденным Государственной инспекцией Узгосэнергонадзор 23 ноября 2011 года № 258;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Все электроизмерительные анализаторы и оборудование должны быть заземлены.

Должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» утвержденные Государственной инспекцией Узгосэнергонадзор 21 мая 2004 года № 207 и ГОСТ 12.2.007.0.

7 Условия проведения поверки

При проведении поверки соблюдаются следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5)°C;
- относительная влажность окружающего воздуха (30 ÷80) %;
- атмосферное давление (84÷106,7) kPa;
- механические воздействия, наличие пыли, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

8 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняются следующие подготовительные работы:

- анализаторы и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя;
- подготавливают генератор влажности и датчик точки росы согласно руководству по эксплуатации;
- включают приточно-вытяжную вентиляцию.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

9.1.1 При внешнем осмотре устанавливаются соответствия поверяемых анализаторов следующим требованиям:

1) комплектность анализаторов должна соответствовать требованиям технической документации фирмы-изготовителя;

...TANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
...ZUBATISH, MUVOFIQLASHTIRISH VA
...XNOLOGIYALARINI

2) анализаторы не должны иметь повреждений, влияющих на их работоспособность.

3) Отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей и маркировки.

9.1.2 Анализаторы, не соответствующие хотя бы одному требованию пункта 9.1.1, бракуются и к дальнейшей поверке не допускаются.

9.2 Опробование

Опробование анализаторов осуществляется в соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

При опробовании проверяется включение и выключение анализатора, подключение показывающего индикатора к сенсору влажности, а также переходы режимов работ на «Влажность», «Точки росы» и «Температура».

При опробовании выполняются операции указанные в разделе «Подготовка анализатора к использованию» в инструкции по их эксплуатации.

Результаты опробования считаются удовлетворительными, если анализаторы соответствуют требованиям фирмы-производителя.

9.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверка электрического сопротивления изоляции проводится согласно п. 7.52 ГОСТ 22261.

Сопротивление изоляции средств измерений следует измерять с погрешностью не более 30 %.

Значения напряжения, при котором измеряют сопротивление изоляции, и времени, по истечении которого проводят отсчет показаний, а также цепи, подлежащие проверке, должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на анализатор конкретного вида (типа).

Анализаторы считают выдержавшими испытания, если измеренные значения сопротивления изоляции равны нормам или превышают нормы, установленные в стандартах и (или) технических условиях на аналитзатор конкретного вида (типа).

Анализатор отключается от сети питания, между корпусом анализатора и сетевыми клеммными контактами подключается мегомметр. Сопротивление изоляции между корпусом и изолированными по переменному току электрическими цепями (рабочее напряжение (110÷220) V) должно быть не более 20 MΩ.

9.4 Проверка электрической прочности изоляции

Проверка электрической прочности изоляции проводится согласно ГОСТ 22261.

Изоляция между корпусом и изолированными от корпуса по переменному току электрическими цепями, должна выдерживать в течение 1 min действие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Hz, 1,5 kV.

9.5 Определение метрологических характеристик

9.5.1 Определение абсолютной погрешности

9.5.1.1 Перед началом поверки, убедитесь, что анализатор настроен правильно и полностью очищен.

Необходимо выполнять калибровку от сухого до мокрого, калибровку от мокрого до сухого не допускается, потому что определение конечной точки сухой (падение кривой) является очень сложным и длительным процессом.

METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
SINOATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
EKSPORT TEXNOLOGIYALARINI
ETIKETKA MAHSULOTLARI

Установите датчики и инструменты для поверки на выходе генератора влажности и перед началом поверки убедитесь, что они полностью очищены.

Согласно таблице "Генератор Настройки", приведенной в руководстве по эксплуатации генератора влажности устанавливается необходимое значение влаги (точки росы).

Соотношение значения расходов смешиваемых потоков газа (или воздуха) определяется задаваемой влажностью и контролируется с помощью образцового гигрометра при выходе генератора.

9.5.1.2 Определение основной абсолютной погрешности анализатора проводят сравнением показания значений образцового гигрометра и значения поверяемого анализатора.

Поверку проводят во всем диапазоне измерений точки росы с интервалом 10 ^{0}C.

9.5.2 Определение среднеквадратической погрешности результатов измерений среднеарифметического значения точки росы.

Проверку проводят путем десятикратных измерений точки росы в трех точках, близких к -70 ^{0}C; -45 ^{0}C и -20 ^{0}C.

10 Обработка результатов измерений

10.1 Определение абсолютной погрешности

Абсолютное значение погрешности вычисляется по формуле, ^{0}C:

$$\Delta = t_{cp1} - t_g,$$

Где t_{cp1}- среднеарифметическое значение точки росы пяти результатов измерений, ^{0}C;

t_g - показания образцового гигрометра

В свою очередь t_{cp1}, определяется по следующей формуле:

$$t_{cp1} = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5} t_i,$$

Где t_i- показания поверяемого прибора при i-м наблюдении.

10.2 Определение среднеквадратической погрешности результатов измерений среднеарифметического значения точки росы.

Среднеквадратическая погрешность результатов измерений среднеарифметического значения точки росы для десяти наблюдений (n = 10) рассчитывается по формуле:

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(t_i - t_{cp2}\right)^2}{n(n-1)}},$$

где: t_{cp2} среднеарифметическое значение точки росы из 10 наблюдений, ^{0}C (интервал снятия показаний прибора не менее 5 min).

$$t_{cp2} = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10} t_i.$$

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
METROLOGIYA XIZMATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Ни одно из полученных значений среднеквадратического отклонения результата измерений среднеарифметического значения точки росы анализатора не должно превышать1,5 ^{0}C.

10.3 Результат определения погрешности анализатора считают положительным, если полученные значения погрешности во всех точках поверки не превышают пределов допускаемой погрешности, установленных при утверждении типа и указанных в руководстве по эксплуатации анализаторов.

10.4 Результаты измерений и вычислений заносятся в протокол поверки, форма которого приведена в приложении А.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки по форме Приложения А.

11.2 При положительном результате поверки выдается сертификат поверки по установленной форме приложения А O'z DSt 8.003.

11.3 При отрицательных результатах поверки анализатора выдается извещение о непригодности по установленной форме приложения В O'z DSt 8.003.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
... ETI... MUHAMMADI

Приложение А

(обязательное)

Форма протокола поверки анализатора

1. Принадлежащего _____ анализатора Зав. №_____
(наименование организации)

Изготовитель _____ Поверка проводилась в _____
(наименование завод-изготовителя) (наименование МС)

В соответствии с НД _____
(номер и обозначение НД)

2. Условия поверки:
температура окружающего воздуха, °С
атмосферное давление, kPa
относительная влажность, %

3. Средства поверки _____

4. Внешний осмотр: _____

5. Результаты опробования: _____

6. Результаты проверки сопротивления изоляции: _____

7. Определение основной абсолютной погрешности анализатора.

№п/п	Показания образцового гигрометра (t_g), ^{0}C	Показания поверяемого анализатора (t_i), ^{0}C	среднее арифметическое значение (t_{cp1}), ^{0}C	Основная абсолютная погрешность (Δ), ^{0}C	Допуск, ^{0}C

8. Определение средней квадратической погрешности результатов измерений среднего арифметического значения точки росы

№п/п	Показания образцового гигрометра (t_g), ^{0}C	Показания поверяемого анализатора (t_i), ^{0}C	Среднее арифметическое значение (t_{cp2}), ^{0}C	Средняя квадратическая погрешность результатов измерений среднего арифметического значения (S_t), ^{0}C	Допуск, ^{0}C

9. Вывод: _____

10. Выдан сертификат поверки (извещение о непригодности) № _____,

Поверитель: _____

O ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI UYUSHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
[illegible] ETISH BOSHQARMASI

Библиография

[1]	№ 207 от 21 мая 2004 года	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
[2]	№ 258 от 23 ноября 2011 года	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
[3]	Руководящий документ РД Уз 51-029-94	Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Требования к нормативным документам на методы и средства поверки.

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH AGENTLIGI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BO'LIMI

ОКП 421510
ОКС 17.020

Группа П 63
УДК 543.27.08

Ключевые слова: средство измерений, поверка, анализатор, точка росы, генератор, гигрометр, гигрограф, колибровка, влажность воздуха, оформление результатов, протокол поверки, сертификат поверки.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
...YIH ETILGAN NAMUNAMASI

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
НИИСМС

А. Мустафаев
«___»_____2015г.

Зав. НИО метрологии
НИИСМС

Г. Газиев
«___»_____2015г.

«РАЗРАБОТАНО»

Директор
ГП «ЦОМУ»

Ф. Саматов
«___»_____2015г.

Начальник отдела 09
ГП «ЦОМУ»

М. Мавлянов
«___»_____2015г.

Зам. начальник отдела 09
ГП «ЦОМУ»

К. Нажмутдинов
«___»_____2015г.