ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.701— 2010

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЧИСТОТЫ ЖИДКОСТИ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП ВНИИФТРИ)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2010 г. № 100-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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, 2010, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Операции поверки 2
4 Средства поверки 2
5 Требования безопасности 2
6 Условия поверки 3
7 Подготовка к поверке 3
8 Требования к квалификации поверителя 3
9 Проведение поверки 3
10 Оформление результатов поверки 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЧИСТОТЫ ЖИДКОСТИ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Liquid purity measuring instruments. Verification procedure

Дата введения — 2011—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы и средства поверки приборов для контроля чистоты жидкости.

Настоящий стандарт распространяется на приборы для контроля чистоты жидкости ПКЖ-902 и другие с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками (далее — приборы).

Примечание — К основным техническим и метрологическим характеристикам приборов относятся:

- пределы относительной погрешности измерений концентрации частиц в жидкости от $1,5 \cdot 10^3$ до $1,5 \cdot 10^6$ 1/л;
- пределы относительной погрешности измерения концентрации частиц при расходе жидкости не более 0,4 л/мин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р 55878 Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия

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 текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Обязательность проведения операций		
		при выпуске из производства	при ремонте	при эксплуатации и хранении
Проверка комплектности	9.1	Да	Нет	Да
Внешний осмотр	9.2		Да	
Общее функционирование	9.3			
Проверка объема анализируемой жидкости	9.4			
Определение основной относительной погрешности измерения счетной концентрации взвешенных в жидкости частиц	9.5			

4 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- термометр. Диапазон измерения от 0 °С до 100 °С; цена деления шкалы 1 °С;
- барометр. Диапазон измерения от 79,8 до 106,4 кПа;
- психрометр аспирационный. Относительная влажность воздуха от 10 % до 100 %;
- колбы мерные. Исполнения 2—100—2 или 2—250—2;
- весы SARTORIUS AC211S или аналогичные. Разрешение не менее 1 мг;
- рабочий эталон счетной концентрации частиц в жидкости. Пределы основной относительной погрешности измерения $\Delta_э$ счетной концентрации частиц в жидкости в диапазоне от $1{,}5 \cdot 10^3$ до $1{,}5 \cdot 10^6$ 1/л ± 10 %;
- секундомер. Цена деления шкалы: секундной —0,2 с; счетчика минут — 1,0 мин. Максимальная погрешность за 60 мин ± 0,3 с;
- алюминиевый порошок типа АСД-4 или порошок FRITSCH — тест S220. Диапазон размеров частиц от 2 до 200 мкм;
- спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ Р 55878;
- фильтр ФМВП-0,001.

Примечание — Допускается применение средств поверки других типов, по техническим и метрологическим характеристикам не уступающих указанным.

5 Требования безопасности

5.1 Вся аппаратура должна быть заземлена.

5.2 К работе должны быть допущены лица, прошедшие инструктаж в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, изучившие правила работы с пожароопасными веществами и имеющие 2-ю квалификационную группу по эксплуатации электроустановок.

5.3 При проведении измерений должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей [1] и Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок [2].

5.4 Помещение должно быть оборудовано общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляцией, средствами пожаротушения.

5.5 Применяемый при работе порошок алюминия — это токсичное вещество. С целью избежать вредного воздействие порошка алюминия рекомендуется пользоваться биологическими перчатками или другими средствами индивидуальной защиты. В случае попадания порошка алюминия на руки необходимо тщательно вымыть их теплой водой с мылом.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- напряжение сети переменного тока (220 ± 4,4) В; частотой (50 ± 0,5) Гц;
- расход жидкости через прибор не более 0,4 л/мин;
- температура жидкости (25 ± 5) °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

7 Подготовка к поверке

7.1 Средства измерений и оборудование, применяемые в процессе поверки, должны быть исправны, иметь техническую документацию (ТД) и свидетельства по [3].

7.2 Перед поверкой необходимо выполнить подготовительные работы по установке и подготовке средств измерений, содержание и порядок проведения которых изложены в соответствующих руководствах.

8 Требования к квалификации поверителя

К проведению поверки допускают лиц, имеющих высшее или среднетехническое образование, опыт работы в электрорадиоизмерительной или физической лаборатории не менее одного года, владеющих техникой измерений параметров взвесей и аттестованных в качестве поверителя.

9 Проведение поверки

9.1 Проверка комплектности

В комплект прибора должны входить: прибор контроля чистоты жидкости ПЮЖ-902 (или иной), а также паспорт, формуляр технического обслуживания и руководство по эксплуатации.

9.2 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора контроля чистоты жидкости следующим требованиям:

9.2.1 Отсутствие на наружных поверхностях прибора вмятин, вздутий, коррозии, трещин.

9.2.2 Наличие маркировки прибора с указанием заводского номера, года выпуска, а также надписей на передней части панели в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.3 Общее функционирование

Для проверки общего функционирования проводят следующие операции:

9.3.1 Снимают воронку с камеры прибора, закрывают кран прибора, заливают в камеру этиловый спирт, выдерживают его в камере 30 с и, открыв кран, сливают жидкость. Операцию промывки повторяют, залив в камеру чистую порцию спирта.

9.3.2 В соответствии с руководством по эксплуатации включают прибор.

9.3.3 Заливают в камеру прибора этиловый спирт.

9.3.4 В соответствии с руководством по эксплуатации проводят измерение; убеждаются в том, что происходит изменение показаний цифрового табло или сигнала.

9.4 Проверка объема анализируемой жидкости

9.4.1 Для проверки объема анализируемой жидкости, прошедшей через прибор, вносят в наливное устройство прибора жидкость согласно руководству по эксплуатации.

9.4.2 В качестве сливного устройства используют мерную колбу.

9.4.3 Открывают кран и сливают жидкость в мерную колбу.

9.4.4 Измеряют количество жидкости в мерной колбе W.

9.4.5 Вычисляют погрешность объема анализируемой жидкости δW, %, по формуле

$$\delta W = \frac{W - W_n}{W_n} 100, \quad (1)$$

где W_n — номинальный объем наливного устройства прибора, указанный в руководстве по эксплуатации.

Результат поверки считают удовлетворительным, если значение δW не превышает значения, указанного в ТД на поверяемый прибор.

9.5 Определение основной относительной погрешности измерения счетной концентрации взвешенных в жидкости частиц

9.5.1 Выдерживают рабочий эталон счетной концентрации частиц в жидкости (далее — рабочий эталон) и поверяемый прибор при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С в течение 2 ч.

9.5.2 Подготавливают рабочий эталон и поверяемый прибор к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

9.5.3 При отсутствии чистой анализируемой жидкости ее следует приготовить, пропустив 0,5 л имеющейся жидкости через фильтр ФМВП-0,001.

9.5.4 Приготавливают взвесь загрязнителя в составе 7,5 мг порошка алюминия АСД-4 или порошка FRITSCH — тест S220 на 0,5 л чистой анализируемой жидкости и перемешивают ее в течение 30 с.

9.5.5 Заполняют взвесью загрязнителя наливное устройство рабочего эталона и проводят согласно руководству по эксплуатации j = 10 измерений счетной концентрации частиц загрязнителя во всех диапазонах работы эталона — $N_{i,\,j}$.

9.5.6 Вычисляют средние значения счетных концентраций в каждом i-м диапазоне по формуле

$$\overline{N}_i = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} N_I\,, j. \quad (2)$$

9.5.7 Проводят 10 измерений счетной концентрации $N^p_{i,\,j}$, той же самой взвеси с помощью проверяемого прибора. Вычисляют среднее значение по формуле

$$\overline{N}^p_{\,i} = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} N^p_i\,, j. \quad (3)$$

и среднее квадратичное отклонение по формуле

$$\delta^p_{i,j} = \sqrt{\frac{(N^p_i - \overline{N}^p_i)^2}{9}}. \quad (4)$$

9.5.8 Приготавливают взвесь загрязнителя в составе 15 мг порошка алюминия АСД-4 или порошка FRITSCH — тест S220 на 500 см^3 чистой анализируемой жидкости и перемешивают ее в течение 30 с.

9.5.9 Выполняют операции по 9.5.5—9.5.7.

9.5.10 Вычисляют основную относительную погрешность измерения счетной концентрации Δ_N поверяемым прибором по формуле

$$\Delta_N = \delta_N + 2\sqrt{\frac{(\Delta_э)^2}{3} + (\delta_{i,j}^{p})^2}, \quad (5)$$

где

$$\delta_N = \frac{|\overline{N}_i^{p} - \overline{N}_i|}{N_i}. \quad (6)$$

Результат поверки считают удовлетворительным, если значение Δ_N не превышает значений, указанных в ТД на поверяемый прибор.

10 Оформление результатов поверки

10.1 При положительных результатах поверки выдают свидетельство о поверке.

10.2 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности поверенного экземпляра прибора.

Библиография

[1] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

[2] Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

[3] «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденный приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815

УДК 389.14.089.6:006.354 ОКС 17.020 Т88.5

Ключевые слова: поверка, чистота жидкости, средство поверки, операции поверки, условия поверки

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 04.03.2019. Подписано в печать 06.03.2019. 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