

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог

ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Е.Б. Змачинская



2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-5

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

РГС-5 МП

г. Н. Новгород
2021 г.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-5 Методика поверки

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки (далее – методика) распространяется на резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-5 зав. №№ 027.02.21, 028.02.21, 029.02.21, 5/21 (далее резервуары РГС-5) согласно эксплуатационной документации [1] и устанавливает методы и средства их поверки.

1.2 Методикой поверки должна обеспечиваться прослеживаемость резервуаров РГС-5 по Государственной поверочной схеме Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. [3] к государственному первичному эталону ГЭТ216-2018 [4].

1.3 Методы прямых и косвенных измерений, обеспечивающие выполнение методики поверки изложены в приложении А.

1.4 Резервуары изготовлены ООО «Уралспецмаш»

Резервуары РГС-5 зав. №№ 027.02.21, 028.02.21, 029.02.21, 5/21

принадлежит АО «Транснефть-Север».

Резервуар РГС-5 №№ 027.02.21, 028.02.21, 029.02.21, 5/21 на объектах АО «Транснефть-Север», республика Коми, г. Ухта, пр-т А.И. Зерюнова, 2/1.

Интервал между поверками – 5 лет.

1.5 Проведение поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений невозможно.

1.6 Настоящая методика поверки разработана с учетом положений, требований и рекомендаций - по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1.

1.7 В методике поверки использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 8.346-2000 [5] Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки (с Изменением № 1)

Примечание – при пользовании данной методикой целесообразно проверить действие ссылочного стандарта в информационной системе общего пользования. Если ссылочный стандарт изменен или заменен, то рекомендуется использовать вновь принятый.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Поверка	
		Первичная	Периодическая
Внешний осмотр	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик резервуара	9	Да	Да
Измерение базовой высоты резервуара	9.1	Да	Да
Проверка номинальной вместимости резервуара	9.2	Да	Да
Составление градуировочной таблиц	9.3	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

2.2 Поверка резервуаров осуществляется аккредитованными в установленном порядке юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями.

2.3 Проверка прекращается в случае получения отрицательного результата при проведении хотя бы одной из операций, приведенных в таблице 1, резервуары признаются не прошедшим поверку.

2.4 Не допускается проведение поверки для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений

3 Требования к условиям проведения поверки.

При проведении поверки должны соблюдаться основные условия и требования – по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 5.3) в части измерений при объемном методе:

- резервуар должен быть установлен на твердом, не изменяющем своего положения, фундаменте
- температура окружающего воздуха (20 ± 15) °С
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

Примечание:

- Температура окружающего воздуха от минус 15 °С до плюс 35 °С (только при применении установки).

- допускается нижний предел температуры поверочной жидкости плюс 2 °С - при применении дизельного топлива и воды (только при применении установки)

Изменение температуры поверочной жидкости в резервуаре и счетчике жидкости за время поверки не должно превышать:

- 2 °С - при применении в качестве поверочной жидкости воды
- 0,5 °С - при применении в качестве поверочной жидкости светлых нефтепродуктов

4 Требования к специалистам осуществляющим поверку

Поверку резервуара проводит физическое лицо, прошедшее курсы повышения квалификации и аттестованное в качестве поверителя в области промышленной безопасности в установленном порядке.

Поверку выполняют специалисты, соответствующий требованиям 41 и 42 Критериев аккредитации [5].

При проведении поверки должны соблюдаться требования - по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 7) в части измерений при объемном методе.

5 Метрологические и технические требования к основным средствам поверки

Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены в таблице 2.

Таблица -2

<p>Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение документа в области стандартизации, устанавливающего метрологические и технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки</p>
<ul style="list-style-type: none"> - рулетка измерительная металлическая 2-го класса точности ГОСТ 7502-98 - рулетка измерительная металлическая с грузом 2-го класса точности ГОСТ 7502-98 - комплекс градуировки резервуаров «МИГ» пределы измерений: (10 - 4000) мм ПГ ± 1 мм, (0,2 - 100000) м³ ПГ $\pm 0,15$ %, (1 - 40) °С ПГ ± 1 °С

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик резервуара с требуемой точностью - по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п.5.2)

6 Требования по обеспечению безопасности при проведении поверки

Требования по обеспечению безопасности и условий проведения поверки резервуаров с целью сохранения жизни и здоровья поверителей, изложены в ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 7) в части измерений при объемном методе.

При проведении поверки следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные эксплуатационной документацией на средства поверки, предусмотренные таблицей 2.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре средства измерений проверяют соответствие внешнего вида поверяемого резервуара сведениям из описания типа средства измерений.

7.2 Проверка требований по защите резервуара от несанкционированного вмешательства не предусмотрены в виду их отсутствия в описании типа средства измерений.

7.3 Проверяют состояние наружной поверхности стенки резервуара (на отсутствие деформаций стенки, загрязнений, брызг металлов, наплывов, заусенцев; на наличие необходимых арматуры и оборудования; исправность лестниц и перил) для возможности проведения наружных измерений.

7.4 Проверяют состояние фундамента резервуара.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Проверить на месте соответствие конструкции и внутренних деталей резервуара технической документации на него.

Установить уровнемер на горловине резервуара

Провести сборку измерительной системы согласно ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 8.2.1)

Выполнить операции - по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 8.2) в части измерений при объемном методе.

9 Определение метрологических характеристик

9.1 Измерение базовой высоты резервуара.

9.1.1 Базовую высоту резервуара измеряют рулеткой с грузом в соответствии с ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 9.1.14) не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений не должно быть более 2 мм.

9.2 Проверка номинальной вместимости резервуара.

9.2.1 Проверку номинальной вместимости резервуара проводят при помощи установки «МИГ» в соответствии с ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 9.2.4)

9.2.2 Поверочную жидкость подают в резервуар через счетчик жидкости из приемного резервуара или технологического трубопровода (водопровода) открывая вентиль и наполняют резервуар дозой жидкости до появления на дисплее уровнемера значения 10 мм. Далее снимают показания с термометра, манометра, и счетчика жидкости. Показания измерительных приборов должны укладываться в границы, приведенные в таблице 3.

9.3 Составление градуировочной таблицы.

9.3.1 Результаты измерений рассчитываются по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 10) в части измерений при объемном методе:

-составляется градуировочная таблица начиная от плоскости, принятой за начало отсчета до предельного уровня наполнения $H_{пр}$ с шагом $\Delta H = 1$ см по формуле (1)

$$V_i = V_k + \Delta V_1 \left(\frac{H_i - H_k}{H_{k+1} - H_k} \right) + \frac{\Delta V_2 - \Delta V_{-1}}{4} \left(\frac{H_i - H_k}{H_{k+1} - H_k} \right) \cdot \left(\frac{H_i - H_k}{H_{k+1} - H_k} - 1 \right) \quad (1)$$

где, $\Delta V_1 = V_{k+1} - V_k$, $\Delta V_2 = V_{k+2} - V_{k+1}$, $\Delta V_{-1} = V_k - V_{k-1}$;

V_{k-1} , V_k , V_{k+1} , V_{k+2} - дозовые вместимости резервуара при наливе в него $k - 1$, k , $k + 1$, $k + 2$ доз

жидкости, соответствующие уровням наполнения H_{k-1} , H_k , H_{k+1} , H_{k+2} и вычисляемые по ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (приложение Ж) в части измерений при объемном методе п.

Результаты измерений считаются положительными, если соответствует требованиям таблицы 4

Таблица 3- Требования к погрешности измерений параметров резервуаров (объемный метод).

Измеряемый параметр	Пределы допускаемой погрешности измерений
Объем дозы жидкости при градуировке, %	$\pm 0,15$
Уровень жидкости, мм	± 1
Температура жидкости, °С	$\pm 0,2$
Давление жидкости избыточное, %	$\pm 0,4$

При соблюдении указанных в таблице 3 пределов допускаемой погрешности измерений. Погрешность определения вместимости резервуара при объемном методе поверки не должна превышать: $\pm 0,3$ % - при измерениях объема дозы жидкости с погрешностью $\pm 0,15$ %;

Таблица 4- Метрологические характеристики резервуаров РГС-5.

Наименование параметра	Значение			
	РГС-5			
Заводской номер резервуара	027.02.21	028.02.21	029.02.21	5/21
Номинальная вместимость, м ³	5			
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	$\pm 0,3$			

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение базовой высоты резервуара.

10.1.1 Результаты измерений считаются положительными, если расхождение между результатами двух измерений не превышает 2 мм.

10.2 Проверка номинальной вместимости резервуара.

10.2.1 Результаты измерений считаются положительными, если пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости не превышают $\pm 0,3$ %

11 Оформление результатов поверки

11.1 При поверке ведется протокол, форма которого устанавливается организацией, проводящей поверку с учетом требования ГОСТ 8.346-2000 с изм. № 1 (п. 11).

11.2 Сведения о результатах поверки в целях ее подтверждения должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений согласно пункту 21 Порядка поверки [7].

11.3 При удовлетворительных результатах поверки, по заявлению владельца СИ или лица, представившего СИ на поверку, выдается свидетельство о поверке.

11.4 Если по результатам поверки соответствие метрологическим требованиям не подтверждается (отрицательный результат поверки), оформляется извещение о непригодности согласно пункту 26 Порядка поверки [7].

Руководитель сектора
метрологического обеспечения АЗС и нефтебаз
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

А.В. Гушин

Инженер 2 кат. отдела испытаний продукции
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

М.С. Баранов

Библиография

- [1] РГС-5 ПС. Паспорт на резервуар РГС-5.
- [2] Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Утверждены Постановлением Правительства РФ № 734 от 23.09.2010 (в ред. № 1355 от 21.10.2019)
- [3] Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости.
- [4] ГЭТ 216-2018 Государственный первичный эталон единиц массы и объема жидкости.
- [5] ГОСТ 8.346-2000 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки (с Изменением N 1)
- [6] Критерии аккредитации и перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации. Утверждены приказом Минэкономразвития № 707 от 26.10.2020 (в тексте – Критерии аккредитации)
- [7] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке. Утверждён приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 1 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Порядок поверки)
- [8] Требования к содержанию свидетельства о поверке. Утверждены приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 3 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Требования к свидетельству)
- [9] Требования к знаку поверки. Утверждены приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 2 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Требования к знаку поверки)