

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора  
ФБУ «Омский ЦСМ»

А.В. Бессонов

«13» июля 2022 г.

«ГСИ. Топливозаправщик 5675Е1. Методика поверки»

МП 5.2-0174-2022

г. Омск  
2022 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на топливозаправщик 5675E1, изготовленный ООО НТЦ «Таганай-Авто», и устанавливает методику его первичной и периодической поверок. Топливозаправщик является транспортной мерой полной вместимости (далее – ТМ) и предназначен для измерений объема, а также для транспортирования, временного хранения и дозированной выдачи нефтепродуктов.

1.2 Настоящая методика поверки применяется для поверки ТМ, используемых в качестве рабочих средств измерений в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07 февраля 2018 г. № 256 (далее – ГПС).

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость ТМ, м <sup>3</sup>	10
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	± 0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	± 1,5

1.3 При определении метрологических характеристик ТМ в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы объема жидкости в соответствии с ГПС, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений применяется метод непосредственного сличения.

1.5 Интервал между поверками – 1 год.

## 2 Перечень операций поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

## 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от + 10 до + 30;
- температура поверочной жидкости (воды), °С от + 10 до + 30.



#### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие обучение в качестве поверителей, изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на ТМ и средства поверки.

#### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Основные и вспомогательные средства поверки

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средства измерений температуры воздуха и поверочной жидкости в диапазоне измерений от + 10 до + 30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С	Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9210М4 (рег. № 14394-00)
	Средства измерений отклонения от горизонтального положения поверхностей с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 6$ мм/м ( $\pm 20'$ )	Уровень брусковый 250-0,15 ГОСТ 9392-89
	Секундомеры 3-го класса точности с ценой деления шкалы 0,2 с	Секундомер механический СОСпр-26-3-000 (рег. № 11519-11)
	Колбы и цилиндры номинальной вместимостью 1000 дм <sup>3</sup> с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 10$ см <sup>3</sup>	Колба 1-1000-2 ГОСТ 1770-74 Цилиндр 1-1000-2 ГОСТ 1770-74
п.9 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочие эталоны 2-го разряда по ГПС – счетчики жидкости с непосредственным отсчетом объема воды, с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,15$ %	Комплекс градуировки резервуаров Зонд (рег. № 17906-98)
	Средства измерений температуры воздуха и поверочной жидкости в диапазоне измерений от + 10 до + 30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С	Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9210М4 (рег. № 14394-00)

Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в настоящей таблице.

#### 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 К поверке допускают лиц, изучивших эксплуатационные документы на ТМ и средства поверки, а также прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015.

6.2 Поверители должны быть в спецодежде: в халате или комбинезоне.

6.3 Перед началом поверки ТМ проверяют исправность лестниц или подножек и площадок обслуживания, заземления ТМ.

6.4 Содержание паров нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны не должно быть более их предельно допускаемой концентрации (ПДК) по ГОСТ 12.1.005-88.



## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие вмятин и выпучин на стенках и горловине ТМ;
- отсутствие повреждений лакокрасочных покрытий;
- отсутствие неслитой жидкости и посторонних предметов в ТМ;
- чистоту внутренней поверхности ТМ (визуально);
- исправность резьбовых соединений и уплотнительных прокладок;
- наличие указателя уровня налива;
- возможность нанесения знака поверки;
- наличие волнорезов для гашения гидравлических ударов;
- наличие воздухоотводящего устройства;
- возможность отбора проб для контроля качества транспортируемого нефтепродукта;
- наличие маркировки «ОГНЕОПАСНО» и информационных надписей (знаков), обозначающих транспортное средство, перевозящее опасный груз.

7.2 ТМ, не соответствующая перечисленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготавливают ровную горизонтальную площадку (бетонную, деревянную или металлическую) с углом наклона не более  $1^\circ$  и размерами, достаточными для установки ТМ.

8.2 Устанавливают ТМ на горизонтальную площадку.

8.3 Подготавливают средства поверки к работе согласно их эксплуатационной документации, систему измерения наполняют поверочной жидкостью, промывают и испытывают ее на герметичность под рабочим давлением.

8.4 Проверяют герметичность ТМ, для этого:

- ТМ наполняют поверочной жидкостью до указателя уровня налива и выдерживают в таком состоянии в течение 15 мин;
- визуально осматривают места соединений, уплотнений и наружную поверхность ТМ: не допускается в местах соединений, уплотнений и на поверхности ТМ наличие течи (каплепадения), влаги;
- сливают поверочную жидкость из ТМ, в том числе из ее отстойника, после слива поверочной жидкости сплошной струей выдерживают краны и нижний (донный клапан) открытыми в течение 1,5 мин на слив капель со стенок ТМ.

**Примечания:**

1 Если процесс наполнения ТМ длился более 30 мин, то выдерживать ее с поверочной жидкостью не обязательно.

2 Допускается проводить проверку герметичности совместно с выполнением операций по п.9. При этом необходимо смочить внутреннюю поверхность ТМ поверочной жидкостью и слить ее из ТМ в соответствии с п.8.4.

8.5 Проверяют полноту слива жидкости самотеком из ТМ, для этого:

- устанавливают ТМ, наполненную поверочной жидкостью до указателя уровня налива, на горизонтальную площадку по п.8.1;
- открывают нижний (донный) клапан и сливают поверочную жидкость из ТМ, в том числе из ее отстойника;
- закрывают нижний (донный) клапан.
- устанавливают ТМ на площадку с углом наклона  $3^\circ$  или на подъемных устройствах, обеспечивающих угол наклона  $3^\circ$ ;
- открывают нижний (донный) клапан, сливают остаток поверочной жидкости из ТМ (в том числе из отстойника) и измеряют объем этого остатка с помощью колб и цилиндров: значение объема остатка поверочной жидкости слитой из ТМ должно быть не более 0,1 % номинальной вместимости ТМ.

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Вместимость ТМ измеряют в следующей последовательности:

- проверяют, закрыт ли нижний (донный) клапан, кран отстойника;
- опускают шланг вовнутрь ТМ;
- записывают показание счетчика жидкости  $q_H$ , дм<sup>3</sup>;
- наполняют ТМ поверочной жидкостью до указателя уровня налива;
- записывают вторично показание счетчика жидкости  $q_K$ , дм<sup>3</sup>;
- измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ  $t$ , °С, на глубине половины высоты ТМ через ее горловину после выдержки термометра на этой глубине в течение 1 мин.

9.2 Результаты измерений вносят в протокол.

## 10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Действительную вместимость ТМ, установленную при поверке  $V_{д2}$ , дм<sup>3</sup>, определяют по формуле:

$$V_{д2} = (q_K - q_H). \quad (1)$$

Вместимость ТМ, приведенную к температуре 20 °С, дм<sup>3</sup>, определяют по формуле:

$$V_{T_2} = N_T \cdot V_{д2}, \quad (2)$$

где  $N_T$  – коэффициент, предназначенный для приведения вместимости ТМ к температуре + 20 °С (его значения приведены в таблице 4).

Таблица 4 – Значение коэффициента  $N_T$ , учитывающего объемное расширение ТМ в зависимости от температуры

Температура воды в ТМ, $t$ , °С	Значение $N_T$ для ТМ	Температура воды в ТМ, $t$ , °С	Значение $N_T$ для ТМ
+ 10	1,0003	+ 21	1,0000
+ 11	1,0003	+ 22	0,9999
+ 12	1,0003	+ 23	0,9999
+ 13	1,0002	+ 24	0,9999
+ 14	1,0002	+ 25	0,9998
+ 15	1,0002	+ 26	0,9998
+ 16	1,0001	+ 27	0,9998
+ 17	1,0001	+ 28	0,9997
+ 18	1,0001	+ 29	0,9997
+ 19	1,0000	+ 30	0,9997
+ 20	1,0000	—	—

10.2 Разность между номинальной и действительной вместимостями ТМ  $\delta_{T_2}$ , %, определяют по формуле:

$$\delta_{T_2} = \frac{V_{T_2} - V_{НОМ}}{V_{НОМ}} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $V_{НОМ}$  – номинальная вместимость ТМ, дм<sup>3</sup>.

10.3 Относительную погрешность ТМ  $\delta_4$ , %, определяют по формуле:

$$\delta_4 = \frac{V_d - V_{T_2}}{V_{T_2}} \cdot 100, \quad (4)$$

где  $V_d$  – действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ, дм<sup>3</sup>.

10.4 Полученные значения разности между номинальной и действительной вместимостями ТМ и относительная погрешность ТМ не должны превышать пределов, приведенных в таблице 1.



## 11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

11.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в установленном порядке.

11.3 В случае положительных результатов поверки:

- на заклепку, крепящую указатель уровня налива, наносится знак поверки;

- по заявлению владельца ТМ или лица, представившего ее на поверку, оформляют свидетельство о поверке, установленного образца.

11.4 В случае отрицательных результатов поверки по заявлению владельца ТМ или лица, представившего ее на поверку, оформляют извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений  
механических величин ФБУ «Омский ЦСМ»

Ведущий инженер по метрологии ФБУ «Омский ЦСМ»

  


Д.Б. Шестаков

Д.А. Воробьев