

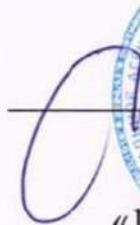


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»  
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

  
С.А. Денисенко  
М.П.  
«18» ноября 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Полуприцеп-цистерна TANSAN

Методика поверки

МП 208-010-2025

г. Москва  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....  | 3 |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ .....  | 3 |
| 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ .....   | 3 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ .....  | 4 |
| 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ ..  | 4 |
| 6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ .....                                | 5 |
| 7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР .....   | 5 |
| 8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....  | 6 |
| 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ..... | 6 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки применяется для поверки полуприцепа-цистерны TANSAN с заводскими номерами NP9MB11XL3178001 (далее по тексту – полуприцеп-цистерна), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.2 Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость полуприцепов-цистерн к Государственному первичному эталону единицы объема жидкости ГЭТ 216-2018, обеспечивается 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 (Приложение А часть 3), утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2356.

Реализован объемный метод.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Операции поверки   | Номер пункта методики | Вид поверки |               |
|--|-----------------------|-------------|---------------|
|  |                       | первичная   | периодическая |
| 1. Внешний осмотр  | 7                     | Да          | Да            |
| 2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений   | 8                     | Да          | Да            |
| 4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям: | 9                     | Да          | Да            |
| 5. Оформление результатов поверки  | 10                    | Да          | Да            |

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки уровнемеров в лабораторных условиях должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от +10 до +30
  - относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
  - атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
  - температура поверочной жидкости (воды), °C от +10 до +30

3.2 Значение расхода поверочной жидкости должно быть равно значению номинального расхода счетчика, указанному в его паспорте. Допускается отклонение значения расхода жидкости от значения номинального расхода счетчика не более чем на  $\pm 2\%$ .

3.3 Изменение температуры поверочной жидкости в полуприцепе-цистерне и применяемом рабочем эталоне не должна превышать  $\pm 2$   $^{\circ}\text{C}$ .

3.4 Каждую секцию полуприцепа-цистерны готовят к поверке как отдельную меру полной вместимости (далее – ТМ).

3.5 Контроль климатических условий проводится непосредственно перед проведением поверки и в процессе её выполнения. Заносят измеренные значения климатических условий в протокол поверки и проверяют их соответствие условиям, указанным в п.3.1. При обнаружении несоответствий дальнейшие работы приостанавливают до устранения несоответствий.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки и обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на полуприцеп-цистерну, на средства поверки и оборудование, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

## 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны использоваться следующие средства поверки, указанные в таблице 5.1.

5.2 Эталоны и средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены или аттестованы в установленном порядке.

Таблица 5.1

| Операции поверки, требующие применение средств поверки  | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки  | Перечень рекомендуемых средств поверки       |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| 3 Требования к условиям проведения поверки              | Средство измерений влажности, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления, диапазон измерений температуры от +10 до +30 °C с пределами допускаемой абсолютной погрешности: ±0,5 °C; диапазон измерений влажности от 30 до 80 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности ±3 %, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 кПа | Термогигрометр ИВА-6<br>рег. № 46434-11      |
| 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений | Уровень брусковый, пределы абсолютной допускаемой погрешности, ±0,015 мм/м  | Уровень брусковый 200 мм,<br>рег. № 36894-08 |

## Продолжение таблицы 5.1

|   |  |   |
|---|--|---|
| 9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям  | Рабочий эталон единиц объемного расхода (объема) жидкости 2 разряда согласно Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 | Установка поверочная передвижная КиПР рег. № 86747-22 |
| <p><i>Примечания – При поверке допускается использовать другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, вспомогательное оборудование, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</i></p> |  |   |

## 6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Перед началом поверки и в процессе ее проведения необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений. Проверяют исправность лестниц или подножек и площадок обслуживания, заземления полуприцепа-цистерны.

6.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.019 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности» и требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации применяемых средств поверки.

6.3 Поверители должны быть в спецодежде: мужчины в комбинезоне по ГОСТ 12.4.100 «Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия», а женщины в комбинезоне по ГОСТ 12.4.099 «Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия».

6.4 Содержание паров нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны не должно быть более предельно допускаемой концентрации (ПДК) их по ГОСТ 12.1.005 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

## 7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие заводского номера, комплектности и маркировки, поверяемой полуприцепа-цистерны;
- отсутствие вмятин и выпучен на стенках и горловине полуприцепа-цистерны;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- отсутствие жидкости и посторонних предметов в секциях полуприцепа-цистерны;
- чистоту внутренней поверхности секций полуприцепа-цистерны (визуально);
- исправность резьбовых соединений и уплотнительных прокладок.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если полуприцеп-цистерна соответствует перечисленным требованиям.

7.2 Полуприцеп-цистерна, не прошедшая внешний осмотр с положительными результатами, к дальнейшей поверке не допускают.

## 8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 8.1 Контроль условий проведения поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Условия проведения поверки должны находиться в пределах, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки. Измерения влияющих факторов проводить там, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Полуприцеп-цистерну при поверке устанавливают на ровную горизонтальную площадку с углом наклона не более 3°.

Горизонтальность установки полуприцепа-цистерны определяют при помощи уровня брускового.

8.1.4 Проверяют визуально чистоту внутренней поверхности полуприцепа-цистерны, она должна быть чистой, без осадков грязи, остатков нефтепродуктов и масел. В случае необходимости ее промывают поверочной жидкостью (водой).

8.2 При подготовке к поверке подготавливают полуприцеп-цистерну и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

## 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

### 9.1 Определение вместимости объёмным методом

9.1.1 Вместимость полуприцепа-цистерны определяют для каждой секции объемным методом при помощи установки поверочной передвижной КиПР (далее - КиПР).

9.2.2 Заполняют каждую секцию полуприцепа-цистерны до указателя уровня налива поверочной жидкостью. Результаты заносят в протокол поверки

9.2.3 Действительную вместимость секций  $V_{д1}$ , м<sup>3</sup>, определяют по формуле

$$V_{д1} = q_{к} - q_{н}, \quad (1)$$

где  $q_{к}$  – показания счетчика жидкости после проведения измерений, м<sup>3</sup>;

$q_{н}$  – показания счетчика жидкости перед проведением измерений, м<sup>3</sup>.

9.2.4 Если температура поверочной жидкости в секциях отличается от температуры 20 °C, то вместимость секций, приведенную к температуре 20 °C  $V_{т1}$ , вычисляют по формуле

$$V_{т1} = N_{т} \cdot V_{д1}, \quad (2)$$

где  $N_{т}$  – коэффициент, предназначенный для приведения вместимости секций к температуре 20 °C. Его значение указано в приложении А настоящей методики.

9.2.5 Относительная погрешность ТМ  $\delta$ , %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{V_{д} - V_{т1}}{V_{т1}} \cdot 100 \quad (3)$$

где  $V_{д}$  – действительная вместимость секций, указанная на информационной табличке, м<sup>3</sup>.

9.2.6 Действительную вместимость полуприцепа-цистерны  $V_{дс}$ , м<sup>3</sup>, определяют по формуле

$$V_{дс} = V_{д1} + V_{д2} + V_{д3} + V_{д4}, \quad (4)$$

где  $V_{д1} + V_{д2} + V_{д3} + V_{д4}$  – действительная вместимость секций полуприцепа-цистерны, полученная при проведении поверки, м<sup>3</sup>.

9.2.7 Разность между номинальной и действительной вместимостью полуприцепа-цистерны  $\delta_1$ , определяют по формуле

$$\delta_1 = \frac{V_{dc} - V_{nom}}{V_{nom}} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $V_{nom}$  – номинальная вместимость полуприцепа-цистерны,  $m^3$ .

Результаты поверки считают положительными, если разность между номинальной и действительной вместимостью полуприцепа-цистерны не превышает  $\pm 1,5\%$  и относительная погрешность ТМ не превышает  $\pm 0,4\%$ .

В противном случае результат считать отрицательным.

## 10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Протокол поверки оформляют в произвольной форме.

10.2. Сведения о результатах поверки полуприцепа-цистерны передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.3. При положительных результатах поверки полуприцеп-цистерну признают пригодной к применению, оформляются результаты поверки согласно приказу № 2510 от 31.07.2020 года Минпромторга России. В соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляют свидетельство о поверке и наносят знак поверки.

10.4 При отрицательных результатах поверки полуприцеп-цистерну признают непригодной к применению, оформляют результаты поверки согласно приказу № 2510 от 31.07.2020 года Минпромторга России. В соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляют извещение о непригодности к применению средства измерений.

Заместитель начальника отдела 208

ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

А.М. Шаронов

Инженер отдела 208

ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

А.И. Оснач

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

Значение коэффициента  $N_T$ , учитывающий объемные расширения полуприцепа-цистерны

| Температура воды в ТМ, $t$ , °C | Значение $N_T$ для ТМ из |
|---------------------------------|--------------------------|
|                                 | алюминия                 |
| 10                              | 1,0007                   |
| 11                              | 1,0006                   |
| 12                              | 1,0006                   |
| 13                              | 1,0005                   |
| 14                              | 1,0004                   |
| 15                              | 1,0004                   |
| 16                              | 1,0003                   |
| 17                              | 1,0002                   |
| 18                              | 1,0001                   |
| 19                              | 1,0000                   |
| 20                              | 1,0000                   |
| 21                              | 0,9999                   |
| 22                              | 0,9999                   |
| 23                              | 0,9998                   |
| 24                              | 0,9997                   |
| 25                              | 0,9996                   |
| 26                              | 0,9996                   |
| 27                              | 0,9995                   |
| 28                              | 0,9994                   |
| 29                              | 0,9994                   |
| 30                              | 0,9993                   |