

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель - И.о. Директора
ФБУ «Челябинский ЦСМ»



О.Ю. Матанцева
2017г.

МП-03-2017-20

Полуприцепы-цистерны УЗСТ ППЦ и

прицепы-цистерны УЗСТ ПЦ

Методика поверки

СОДЕРЖАНИЕ

1. Операции поверки.....	3
2. Средства поверки.....	3
3. Требования безопасности и квалификации поверителей	4
4. Условия поверки	4
5. Подготовка к поверке.....	4
6. Проведение поверки.....	4
7. Оформление результатов поверки	7
Приложение А. Значения коэффициента N_T	8
Приложение Б. Значения коэффициента объёмного расширения (К)	9

Настоящая методика распространяется на полуприцепы-цистерны УЗСТ ППЦ и прицепы-цистерны УЗСТ ПЦ (далее - ППЦ, ПЦ), (согласно ТУ 4525-002- 04798650-2017) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Интервал между поверками – 1 год.

Поверка УЗСТ ППЦ и УЗСТ ПЦ состоит из поверки цистерн в соответствии с ГОСТ 8.600 и поверки измерительного устройства топливораздачи (далее ИУТ).

1 Операции поверки

Операции при проведении поверки выполняются согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции проводимых при первичной и периодической поверках	№ пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Проверка герметичности УЗСТ ППЦ или УЗСТПЦ и ИУТ	6.2
Измерение вместимости и определение погрешности цистерны	6.3
Определение основной погрешности ИУТ	6.4
Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства	6.5
Проверка полноты слива жидкости самотеком	6.6
Оформление результатов поверки	7

2 Средства поверки

При проведении поверки УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ применяют следующие основные и вспомогательные средства поверки:

– мерники эталонные 2-го разряда вместимостью 200,500,1000,2000,5000 дм³ по ГОСТ 8.400;

– Цилиндр 2-го класса точности 1000 см³

– уровень брусковый по ГОСТ 9392

– термометр с ценой деления шкалы 0,5°С, диапазон измерений от 0°С до плюс 50 °С по ГОСТ 28498;

– секундомер 3-го класса, цена деления шкалы 0,2 с;

– вспомогательная (промежуточная) тара вместимостью не менее 200 дм³;

– пеногасительная воронка.

– поверочная жидкость – вода по ГОСТ 2761, качественные показатели воды должны соответствовать требованию ГОСТ 2874.

Примечание:

а) Допускается в качестве поверочной жидкости использовать жидкость, состоящую из 80% топлива дизельного по ГОСТ 305 и 20 % масла консервационного К-17 по ГОСТ 10877.

б) Допускается использование других средств измерений, с характеристиками не уступающими указанным и прошедших поверку. Все средства измерения должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 Требования безопасности и квалификации поверителей

К поверке должны быть допущены лица, изучившие требования технической документации на УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и средств измерений применяемых при поверке, а так же прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура поверочной жидкости и окружающей среды $20 \pm 10^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха до 98 %;
- изменение температуры жидкости за время поверки, не более 2°C .

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и ИУТ, необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- заземлить УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ;
- цистерну наполнить жидкостью до указателя уровня налива;
- проверить герметичность трубопроводов сливных коммуникаций;
- измерить температуру жидкости в цистерне;
- смочить жидкостью мерник и промежуточную тару;
- наполнить жидкостью раздаточную систему и установить требуемый расход;
- установить раздаточный рукав в горловину промежуточной тары;
- закрыть сливной кран промежуточной тары.

При подготовке и во время проведения поверочных операций, необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на оборудование, средства измерений, а так же руководства по эксплуатации УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и ИУТ. При внешнем осмотре убедиться в том, что:

- маркировка и комплектность соответствует требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствуют механические повреждения, влияющие на работу ИУТ;
- установка счётчика жидкости соответствует направлению потока жидкости ИУТ;
- отсутствуют повреждения циферблата, стекла и лакокрасочного покрытия счётчика жидкости;
- исправны лестницы, подножки и площадки обслуживания.
- установлено воздухоотводящее устройство

6.2 Проверка герметичности УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и ИУТ

6.2.1 Проверка герметичности УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ проводится следующим образом: УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ наполняют поверочной жидкостью до указателя налива и выдерживают в таком состоянии в течении 15 мин. Визуально осматривают места соединений, уплотнений и наружную поверхность цистерны УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ.

УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ считается герметичным, если при визуальном осмотре в местах соединений, уплотнений и на ее поверхности не будет выявлено наличие течи (каплепадения), влаги. Затем сливают поверочную жидкость (в том числе и из отстойника) после слива краны выдерживают открытыми в течение 1,5 мин. на слив капель со стенок цистерны УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ.

6.2.2 Проверка герметичности ИУТ проводится под давлением, создаваемым насосом, давление должно соответствовать максимальному давлению, указанному в паспорте на счетчик жидкости. Для этого гидросистему при закрытом раздаточном кране и работающем насосе выдерживают в течение 10 минут, после чего осматривают места соединений. Течи и каплепадения не допускаются.

6.3 Измерение вместимости и определение погрешности цистерны

6.3.1 Измерение вместимости УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ проводят объемным методом с применением счетчиков жидкости. Последовательность измерений указана в п. 8.3, ГОСТ 8.600. Действительную вместимость УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, установленную при проверке $V_{Д2}$, дм^3 , вычисляют по формуле

$$V_{Д2} = (q_k - q_n)$$

где q_k – первичное показание счетчика жидкости, дм^3 ;

q_n – вторичное показание счетчика жидкости, дм^3 .

Значение действительной вместимости УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, вычисленное по формуле должно находиться в пределах, указанных в ТД на УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ.

6.3.2 Относительную погрешность УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ δ_3 , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_3 = \frac{V_D - V_{Д2}}{V_{Д2}} \cdot 100 \%$$

где V_D – действительная вместимость цистерны, указанная на маркировочной табличке УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, дм^3 ;

$V_{Д2}$ – действительная вместимость цистерны, установленная по 6.3.1, дм^3 .

Если температура испытуемой жидкости в УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ отличается от температуры 20 °С, то вместимость УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ приведенную к 20 °С V_T , дм^3 , рассчитывают по формуле:

$$V_T = N_T \cdot V_{Д2}$$

где N_T – коэффициент, предназначенный для приведения вместимости УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ к температуре 20 °С (приложение А).

Относительную погрешность УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ приведённой к 20 °С, вычисляют по формуле:

$$\delta_2 = \frac{V_D - V_T}{V_T} \cdot 100\%$$

Полученное значение относительной погрешности УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ должно не превышать $\pm 0,4 \%$

6.4 Определение основной погрешности ИУТ

Определение погрешности ИУТ производится при выдаче дозы 100 дм³ на номинальном расходе в соответствии с паспортом счётчика жидкости.

В процессе поверки топливо из цистерны автотопливозаправщика пропускается через счётчик в промежуточную тару, вместимостью не менее 200 дм³ под действием давления, создаваемого своим насосом. После чего топливо сливается в эталонный мерник, на его горловину необходимо предварительно надеть пеногасительную воронку.

При этом:

- расход топлива регулировать кранами (задвижками);
- подача топлива прекращается после того, как большая стрелка счётчика жидкости достигнет отметки 100 дм³;
- перед снятием показаний эталонного мерника, убеждаются, что пена осела и уровень жидкости окончательно установился.

Относительная погрешность ИУТ определяется по формуле:

$$\delta_{\text{иут}} = 100 \cdot \left[\frac{V_c - V_m}{V_m} + K(t_m - t_c) \right], \%$$

где

K – коэффициент объёмного расширения поверочной жидкости, 1/°C (приложение Б);

t_c – температура жидкости перед счётчиком, °C;

t_m – температура жидкости в мернике, °C;

V_m – объём жидкости, поступивший в мерник, дм³;

V_c – объём жидкости, прошедший через счётчик жидкости, дм³.

Относительная погрешности ИУТ не должна превышать $\pm 0,5\%$.

6.5 Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства

Работоспособность воздухоотводящего устройства проверяют в соответствии с п.8.7. ГОСТ 8.600-2011. Ненаполненный УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ устанавливают на площадке с углом наклона 3° и наполняют поверочной жидкостью до указателя уровня налива. Затем УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ устанавливают на горизонтальную площадку и выдерживают в течение 5 мин после чего проверяют уровень поверочной жидкости в горловине УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ. Значение изменения уровня поверочной жидкости в горловине УЗСТ ПЦ и УЗСТ ППЦ Δh , мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta h = 0,0262 \cdot l_r,$$

где l_r – длина стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси УЗСТ ПЦ и УЗСТ ППЦ, мм.

После вышеперечисленных операций УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ совершает автопробег по дороге с грунтовым покрытием в течение 5 мин или проводят 3-4 резких торможения при скорости УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ 10 - 15 км/ч в течение 5 мин. Затем УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ устанавливают на горизонтальную плоскость с углом наклона не более 1°, выдерживают в течение 5 мин и проверяют уровень поверочной жидкости в горловине.

Объём поверочной жидкости, соответствующий снижению ее уровня относительно указателя уровня, должен быть не более 0,1 % номинальной вместимости УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ.

6.6 Проверка полноты слива жидкости самотеком

Полноту слива жидкости самотеком из УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ проверяют в последовательности, приведенной п. 8.8, ГОСТ 8.600. Наполненный поверочной жидкостью

до мерного угольника УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ устанавливают на горизонтальную площадку с углом наклона не более 1°. Открывают сливной кран и сливают поверочную жидкость из УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, в том числе из ее отстойника. Закрывают краны. Затем УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ устанавливают на площадке с углом наклона 3° или на подъемных устройствах, обеспечивающих угол наклона 3°. Открывают краны и сливают остаток поверочной жидкости из УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ (в том числе из отстойника) затем измеряют объем этого остатка. Значение объема остатка поверочной жидкости, слитого из УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ ΔV , дм^3 , не должно превышать результата вычисления по формуле (п.8.8.4, ГОСТ 8.600)

$$\Delta V = 1 \cdot 10^{-3} V_{\text{ном}}$$

где $V_{\text{ном}}$ – номинальная вместимость УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, дм^3

7 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и ИУТ, знак поверки наносится в местах, указанных в эксплуатационной документации. Результаты поверки заносят в «Свидетельство о поверке» УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ, в состав которого входит ИУТ, оформленном в соответствии с требованиями ГОСТ 8.600.

В случае отрицательных результатов поверки УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ и ИУТ, оформляется извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

Приложение А

Значения коэффициента N_T , учитывающего объемные расширения УЗСТ ППЦ или УЗСТ ПЦ в зависимости от температуры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Температура воды в ППЦ или ПЦ, $t, ^\circ\text{C}$	Значение N_T для ППЦ или ПЦ из	
	стали	алюминия
10	1,0003	1,0007
11	1,0003	1,0006
12	1,0003	1,0006
13	1,0002	1,0005
14	1,0002	1,0004
15	1,0002	1,0004
16	1,0001	1,0003
17	1,0001	1,0002
18	1,0001	1,0001
19	1,0000	1,0000
20	1,0000	1,0000
21	1,0000	0,9999
22	0,9999	0,9999
23	0,9999	0,9998
24	0,9999	0,9997
25	0,9998	0,9996
26	0,9998	0,9996
27	0,9998	0,9995
28	0,9997	0,9994
29	0,9997	0,9994
30	0,9997	0,9993

Приложение Б

Значения коэффициента объёмного расширения (К) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Вид поверочного топлива	Значение коэффициента (К), 1/°С
Керосин	0,0009
Дизельное топливо	0,0008
Бензин	0,0012

Методика поверки разработана:

Инженер по метрологии второй категории
ФБУ «Челябинский ЦСМ»



К. В. Поспелов