

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ - директор

ФБУ «Челябинский ЦСМ»

Михайлов А.И

2014г.



УСТ-МП-004-2014

Автотопливозаправщики УСТ 54538

Методика поверки

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	3
2	Нормативные ссылки	3
3	Требования к методике поверки	3
4	Требования безопасности и квалификации поверителей	4
5	Условия поверки.....	4
6	Внешний осмотр (подготовка к поверке).....	4
7	Проверка герметичности АТЗ и ИУТ	5
8	Измерение вместимости и определение погрешности цистерны.....	5
9	Определение основной погрешности ИУТ	6
10	Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства.....	6
11	Проверка полноты слива жидкости самотеком	6
12	Оформление результатов поверки	7

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на автотопливозаправщики УСТ 54538 (согласно ТУ 4521-076-53838447-2013), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

Поверка автотопливозаправщиков УСТ 54538 (далее АТЗ) состоит из поверки цистерн в соответствии с ГОСТ Р 8.600-2011 и поверки измерительного устройства топливораздачи (далее ИУТ).

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на нормативные документы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

ГОСТ Р 8.600-2011	Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки
ГОСТ 9392-89	Уровни рамные и брусковые. Технические условия
ГОСТ 28498-90	Термометры жидкостные, стеклянные
ГОСТ 12.0.004-90	Организация обучения безопасности труда
ПР 50.2.006-94	Порядок проведения поверки средств измерений

3 Требования к методике поверки

3.1 Операции поверки

Операции при проведении поверки выполняют согласно таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции проводимых при первичной и периодической поверках	№ пункта методики
Внешний осмотр	6
Проверка герметичности АТЗ и ИУТ	7
Измерение вместимости и определение погрешности цистерны	8
Определение основной погрешности ИУТ	9
Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства	10
Проверка полноты слива жидкости самотеком	11
Оформление результатов поверки	12

3.2 Средства поверки

3.2.1 При проведении поверки АТЗ применяют следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- мерники эталонные 2-го разряда вместимостью 10,100,200 дм³ (ТУ 50.502-91);
- уровень брусковый (ГОСТ 9392-89)
- термометр с ценой деления шкалы 0,5 °С, диапазон измерений от 0 °С до плюс 50 °С (ГОСТ 28498-90);
- 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 ГОСТ 305-82 и 20 % масла консервационного К-17 ГОСТ 10877-76.

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.

4 Требования безопасности и квалификации поверителей

4.1 К поверке должны быть допущены лица, изучившие требования технической документации на АТЗ и средств измерений применяемых при поверке, а так же прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

4.2 При подготовке и во время проведения поверочных операций, необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на оборудования средств измерений, а так же руководства по эксплуатации АТЗ.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура поверочной жидкости и окружающей среды 20 ± 10 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 %;
- изменение температуры жидкости за время поверки, не более 5 °С.

6 Внешний осмотр (подготовка к поверке)

6.1 Провести внешний осмотр АТЗ 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.

6.2 Перед проведением поверки АТЗ и ИУТ, необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- заземлить АТЗ;
- 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.

7 Проверка герметичности АТЗ и ИУТ

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

АТЗ 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 течении 1,5 мин. на слив капель со стенок цистерны АТЗ.

7.2 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 течении 10 минут, после чего осматривают места соединений. Течи и каплепадения не допускаются.

8 Измерение вместимости и определение погрешности цистерны

8.1 Измерение вместимости АТЗ проводят объемным методом с применением счетчиков жидкости. Последовательность измерений указанной в п. 8.3, ГОСТ Р 8.600-2011. Действительную вместимость АТЗ, установленную при поверке $V_{Д2}$, дм^3 , вычисляют по формуле

$$V_{Д2} = (q_k - q_n)$$

где: q_k – первичное показание счетчика жидкости,

q_n – вторичное показание счетчика жидкости.

Значение действительной вместимости АТЗ, вычисленное по формуле должно находиться в пределах, указанных в ТД на АТЗ.

8.2 Относительную погрешность АТЗ δ_3 , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_3 = \frac{V_{Д1} + V_{Д2}}{V_{Д2}} \cdot 100$$

где $V_{Д1}$ - действительная вместимость цистерны, указанная на маркировочной табличке АТЗ.

Если температура испытуемой жидкости в АТЗ отличается от температуры 20 °С, то вместимость АТЗ приведенную к 20 °С $V_{Т}$, дм^3 , рассчитывают по формуле:

$$V_{Т} = N_{Т} \cdot V_{Д2}$$

где $N_{Т}$ – коэффициент, предназначенный для приведения вместимости АТЗ к температуре 20 °С.

Относительную погрешность АТЗ приведённой к 20 °С, вычисляют по формуле:

$$\delta_2 = \frac{V_{Д1} - V_{Т}}{V_{Т}} \cdot 100\%$$

Полученное значение относительной погрешности АТЗ должно находиться в пределах $\pm 0,4\%$

9 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 автотопливазправщика 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.

Предел допускаемой относительной погрешности ИУТ определяется по формуле:

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

где

δ – коэффициент объёмного расширения поверочной жидкости, 1/°С (см. таблицу3);

t_c – температура жидкости перед счётчиком, °С;

t_m – температура жидкости в мернике, °С;

V_m – объём жидкости, поступивший в мерник, дм³;

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

Предел допускаемой относительной погрешности ИУТ не должен превышать $\pm 0,5\%$.

10 Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства

Работоспособность воздухоотводящего устройства проверяют в соответствии с п.8.7. ГОСТ Р 8.600-2011. Ненаполненный АТЗ устанавливают на площадке с углом наклона 3° и наполняют поверочной жидкостью до указателя уровня налива. Затем АТЗ устанавливают на горизонтальную площадку и выдерживают в течение 5 мин после чего проверяют уровень поверочной жидкости в горловине АТЗ. Значение изменения уровня поверочной жидкости в горловине АТЗ Δh , мм, не должно превышать результата вычисления по формуле (п.8.7.3, ГОСТ Р 8.600-2011)

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

где l_r – длина стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси АТЗ, мм.

После вышеперечисленных операций АТЗ совершает автопробег по дороге с грунтовым покрытием в течение 5 мин или проводят 3-4 резких торможения при скорости АТЗ 10 - 15 км/ч в течение 5 мин. Затем АТЗ 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 АТЗ.

11 Проверка полноты слива жидкости самотеком

Полноту слива жидкости самотеком из АТЗ проверяют в последовательности, приведенной п. 8.8, ГОСТ Р 8.600-2011. Наполненный поверочной жидкостью до мерного угольника АТЗ устанавливают на горизонтальную площадку с углом наклона не более 1°. Открывают сливной кран и сливают поверочную жидкость из АТЗ, в том числе из ее отстойника. Закрывают краны.

Затем АТЗ устанавливают на площадке с углом наклона 3° или на подъемных устройствах, обеспечивающих угол наклона 3°. Открывают краны и сливают остаток поверочной жидкости из АТЗ (в том числе из отстойника) затем измеряют объем этого остатка. Значение объема остатка поверочной жидкости, слитого из АТЗ ΔV , дм^3 , не должно превышать результата вычисления по формуле (п.8.8.4, ГОСТ Р 8.600-2011)

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

где $V_{\text{ном}}$ – номинальная вместимость АТЗ, дм^3

12 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки АТЗ и ИУТ, знак поверки наносится на табличку АТЗ и счётчик жидкости в местах, указанной эксплуатационной документации. Результаты поверки заносят в «Свидетельство о поверке» АТЗ, в состав которого входит ИУТ, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.600-2011.

В случае отрицательных результатов поверки АТЗ и ИУТ, оформляется извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Приложение А

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