МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.600— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

АВТОЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ЖИДКИХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийским научно-исследовательским институтом расходометрии (ГНМЦ «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2011 г. № 40)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

(Поправка).

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1060-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.600—2011 введен в действие в качестве национального стандарт Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (февраль 2019 г.) с Поправкой (ИУС 8—2015)

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2012, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к нормам погрешности измерений, безопасности и к квалификации поверителей 3
4.1 Требования к нормам погрешности измерений 3
4.2 Требования безопасности 3
4.3 Требования к квалификации поверителей 3
5 Операции поверки 3
6 Средства поверки 4
7 Условия поверки и подготовка к ней 5
8 Проведение поверки 5
8.1 Внешний осмотр 5
8.2 Измерение вместимости ТМ объемным методом с применением мерников 6
8.3 Измерение вместимости ТМ объемным методом с применением счетчиков жидкости 7
8.4 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием ТМ на весах 9
8.5 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару 10
8.6 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ 11
8.7 Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства 12
8.8 Проверка полноты слива жидкости самотеком из ТМ 12
8.9 Проверка работоспособности ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости в ТМ (при наличии) 12
9 Оформление результатов поверки 13
Приложение А (обязательное) Основные технические и метрологические требования к горловине ТМ 14
Приложение Б (рекомендуемое) Измерение вместимости ТМ объемным методом 16
Приложение В (обязательное) Форма протокола поверки с применением мерников 17
Приложение Г (справочное) Значения коэффициентов $N_т$, $N_о$, учитывающих объемные расширения ТМ и эталонных мерников в зависимости от температуры 18
Приложение Д (рекомендуемое) Определение расхода поверочной жидкости 19
Приложение Е (обязательное) Форма протокола поверки ТМ с применением счетчиков жидкости . . 20
Приложение Ж (обязательное) Форма протокола поверки ТМ взвешиванием ТМ на весах 21
Приложение И (обязательное) Значения коэффициента А и пример расчета вместимости ТМ 22
Приложение К (рекомендуемое) Измерение вместимости ТМ массовым методом 23
Приложение Л (обязательное) Форма протокола поверки ТМ взвешиванием тары на весах 24
Приложение М (рекомендуемое) Форма свидетельства о поверке ТМ 25
Библиография 27

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

АВТОЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ЖИДКИХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Vehicle tanks for oil product liquids. Methods of verification

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоцистерны, прицепы-цистерны и полуприцепы-цистерны для жидких[1)] нефтепродуктов по ГОСТ 26098, являющиеся транспортными мерами полной вместимости (далее — ТМ) и служащие для измерения объема нефтепродуктов с погрешностью, не превышающей значения, указанного в эксплуатационной документации на ТМ, и устанавливает методику их поверки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.400—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Мерники металлические образцовые. Методика поверки

ГОСТ 8.633—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Мерники металлические технические. Методика поверки

ГОСТ 12.0.004—2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.4.099—80 Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.100—80 Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.131—83 Халаты женские. Технические условия

ГОСТ 12.4.132—83 Халаты мужские. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2761—84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора

ГОСТ 2874—82[2)] Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

ГОСТ 9392—89 Уровни рамные и брусковые. Технические условия

ГОСТ 10528—90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 25570—82 Крышки люков цистерн для нефтепродуктов. Типы, основные параметры и размеры

---

1) При плюсовых и минусовых температурах.

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98.

Издание официальное

ГОСТ 26098—84 Нефтепродукты. Термины и определения

ГОСТ 28066—89 Счетчики жидкости камерные ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29329—92[1)] Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

ГОСТ 33666—2015 Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без заменены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **вместимость ТМ:** Внутренний объем ТМ, который может быть наполнен нефтепродуктом до уровня, соответствующего указателю уровня налива, установленному в горловине ТМ.

3.2 **номинальная вместимость ТМ:** Вместимость ТМ, установленная при ее проектировании нормативными документами для ТМ данного типа и указанная на маркировочной табличке ТМ.

3.3 **действительная вместимость ТМ, установленная при поверке:** Вместимость ТМ, установленная по результатам первичной или периодической поверки.

3.4 **действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ:** Вместимость ТМ, установленная по результатам первичной или периодической поверки и указанная в свидетельстве о поверке и на маркировочной табличке ТМ по ГОСТ 33666 (табличке вместимости, укрепленной на горловине ТМ, находящихся в эксплуатации).

3.5 **объемный метод измерения вместимости ТМ:** Метод, основанный на результатах измерения объема поверочной жидкости с применением мер вместимости (мерников) или счетчиков жидкости.

3.6 **поверочная жидкость:** Жидкость, применяемая при поверке ТМ.

Примечания

1 В качестве поверочной жидкости применяют воду по ГОСТ 2761.

2 Качественные показатели воды должны соответствовать требованию ГОСТ 2874.

3.7 **массовый метод измерения вместимости ТМ взвешиванием ТМ на весах:** Метод, основанный на результатах взвешивания на весах ТМ, наполненной поверочной жидкостью до указателя уровня налива, и ненаполненной ТМ.

3.8 **массовый метод измерения вместимости ТМ взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару:** Метод, основанный на результатах взвешивания вспомогательной тары с поверочной жидкостью, слитой из ТМ, наполненной поверочной жидкостью до указателя уровня налива, во вспомогательную тару отдельными дозами, и ненаполненной вспомогательной тары.

3.9 **массовый метод измерения вместимости ТМ взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ:** Метод, основанный на результатах взвешивания вспомогательной тары с поверочной жидкостью, наливаемой после взвешивания в ТМ отдельными дозами до указателя уровня налива, и ненаполненной вспомогательной тары.

3.10 **рабочая зона:** Пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находится место постоянного или непостоянного (временного) пребывания поверителей при поверке ТМ.

3.11 **относительная погрешность ТМ:** Погрешность ТМ, выраженная отношением абсолютной разности между значением действительной вместимости ТМ, установленным при поверке, и значением действительной вместимости ТМ, указанным в свидетельстве о поверке и на маркировочной табличке ТМ, умноженным на 100, к значению действительной вместимости ТМ, установленному при поверке.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

4 Требования к нормам погрешности измерений, безопасности и к квалификации поверителей

4.1 Требования к нормам погрешности измерений

4.1.1 При поверке ТМ определяют ее действительную вместимость.

4.1.2 Разность между номинальной вместимостью ТМ и ее действительной вместимостью, установленной при поверке, должна находиться в пределах, %:

±3,0 — для ТМ номинальной вместимостью до 2 м^3;
±2,5 » » » » от 2 до 5 м^3;
±2,0 » » » » от 5 до 10 м^3;
±1,5 » » » » более 10 м^3.

Примечание — При отсутствии данных о номинальной вместимости секции ТМ за номинальную вместимость секции принимают действительную вместимость секции, установленную при первичной поверке ТМ.

4.1.3 Вместимость ТМ при первичной поверке измеряют два раза. За значение действительной вместимости ТМ принимают среднеарифметическое значение результатов двух измерений, округленное до 1 дм^3. При этом расхождение между результатами двух измерений не должно превышать ±0,1 % номинальной вместимости ТМ.

При невыполнении этого условия проводят третье измерение вместимости ТМ и определяют среднеарифметическое значение результатов двух измерений, разность между которыми не превышает ±0,1 % номинальной вместимости ТМ.

4.1.4 Вместимость ТМ при периодической поверке измеряют один раз. При этом значение относительной погрешности ТМ должно находиться в пределах ±0,4 %.

При невыполнении этого требования должно быть определено новое значение действительной вместимости ТМ в соответствии с 4.1.3.

4.1.5 Основные технические и метрологические требования к горловине ТМ приведены в приложении А.

4.2 Требования безопасности

4.2.1 К поверке допускают лиц, изучивших описание и инструкции по эксплуатации ТМ, средств измерений, применяемых при поверке ТМ, а также прошедших обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

4.2.2 Поверители должны быть в спецодежде: мужчины — в халате по ГОСТ 12.4.132 или комбинезоне по ГОСТ 12.4.100, а женщины — в халате по ГОСТ 12.4.131 или комбинезоне по ГОСТ 12.4.099.

4.2.3 Перед началом поверки ТМ проверяют исправность:

- лестниц или подножек и площадок обслуживания;
- заземления ТМ.

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

4.3 Требования к квалификации поверителей

4.3.1 ТМ подлежат поверке организациями национальной (государственной) метрологической службы[1)] или аккредитованными на право поверки метрологическими службами юридических лиц.

4.3.2 Поверку проводит физическое лицо, аттестованное в качестве поверителя в установленном порядке.

5 Операции поверки

5.1 Вместимость ТМ при поверке измеряют объемным или массовым методом.

5.2 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

[1)] В Российской Федерации орган государственной метрологической службы проходит аккредитацию на право поверки ТМ.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции и номер пункта настоящего стандарта		Необходимость проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Измерение вместимости ТМ объемным методом:			
- с применением мерников	8.2	Да	Да
- с применением счетчиков жидкости	8.3	Да	Да
Измерение вместимости ТМ массовым методом:			
- взвешиванием ТМ на весах	8.4	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару	8.5	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ	8.6	Да	Да
Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства	8.7	Да	Да
Проверка полноты слива жидкости самотеком из ТМ	8.8	Да	Нет
Проверка работоспособности ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости ТМ (при наличии)	8.9	Да	Да

6 Средства поверки

6.1 Основные средства поверки ТМ следующие.

6.1.1 При измерении вместимости ТМ объемным методом с применением мер вместимости (мерников):

- эталонные мерники 2-го разряда вместимостью 200; 500; 1000; 2000 и 5000 дм^3 по ГОСТ 8.400;
- шкальный мерник 1-го класса вместимостью 100 или 200 дм^3, ценой деления шкалы 0,5 дм^3 по ГОСТ 8.633;
- эталонные стеклянные колбы 2-го разряда, измерительные цилиндры по ГОСТ 1770.

6.1.2 При измерении вместимости ТМ объемным методом с применением счетчиков жидкости:

- счетчик жидкости (шестеренчатый, лопастной, турбинный и др.) с непосредственным отсчетом объема воды в кубических дециметрах или с импульсным выходом по ГОСТ 28066. Основная относительная погрешность не более ±0,15 %;
- манометр, пределы допускаемой погрешности которого не более ±0,4 %;
- эталонный мерник 2-го разряда вместимостью не менее 500 или 1000 дм^3 по ГОСТ 8.400;
- турбинный преобразователь расхода ТПР 14-2-1В, пределы допускаемой погрешности которого ±0,4 % [1].

Примечания

1 Турбинный преобразователь расхода (далее — ТПР) применяют для определения расхода поверочной жидкости.

2 Счетчики жидкости перед применением должны быть отградуированы и поверены в соответствии с [2] или [3].

6.1.3 При измерении вместимости ТМ массовым методом:

- весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329, пределы допускаемой погрешности измерения которых составляют не более ±0,1 % действительного значения измеряемой массы.

6.1.4 Вспомогательные средства поверки и устройства, применяемые при измерении вместимости ТМ:

- термометр с ценой деления шкалы не более 0,5 °С и диапазоном измерений температуры от 0 °С до плюс 50 °С по ГОСТ 28498;
- секундомер 3-го класса точности с ценой деления шкалы 0,2 с по [4];
- контрольный уровень по ГОСТ 9392 или нивелир с рейкой по ГОСТ 10528;
- воронка;
- вспомогательная тара;

- поверочная жидкость. В качестве поверочной жидкости применяют воду по 3.6.
- микрокалькулятор типа «Электроника»;
- ровная горизонтальная площадка (бетонная, деревянная или металлическая) с углом наклона не более 1°;
- ровная наклонная площадка (бетонная, деревянная или металлическая) с углом наклона 3° или подъемные устройства, обеспечивающие угол наклона 3° в обе стороны.

Примечание — Допускается применение переносной наклонной площадки с углом наклона 3°.

6.2 Средства измерений, применяемые при измерении вместимости ТМ и подлежащие поверке организациями национальной (государственной) метрологической службы, должны быть поверены этими организациями.

Весы для статического взвешивания, применяемые при измерении вместимости ТМ, следует поверять не реже одного раза в квартал.

6.3 Допускается применение других средств измерений, в том числе и передвижных поверочных установок, прошедших поверку в установленном порядке и удовлетворяющих по точности требованиям настоящего стандарта.

7 Условия поверки и подготовка к ней

7.1 При поверке должны быть соблюдены следующие условия.

7.1.1 Значение температуры поверочной жидкости и окружающей среды — (20 ± 10) °С.

7.1.2 Значение изменения температуры поверочной жидкости в ТМ и эталонных мерниках во время поверки должно быть не более 2 °С.

7.1.3 Температуру поверочной жидкости измеряют в горловине эталонного мерника и в ТМ на глубине половины высоты ТМ через ее горловину после выдержки термометра на этой глубине и в горловине мерника в течение 1—3 мин. При этом показания термометра снимают, удерживая нижнюю часть термометра в поверочной жидкости.

7.1.4 При поверке ТМ с применением счетчика жидкости значение расхода поверочной жидкости должно быть равно значению номинального расхода счетчика, указанному в его паспорте. Допускается отклонение значения расхода поверочной жидкости от значения номинального расхода счетчика не более чем на ±2 %.

7.1.5 Вместимость ТМ измеряют при поверке с учетом вместимости ее отстойника (при наличии).

7.1.6 Вместимость эталонных мерников должна составлять не менее 1/25 вместимости поверяемой ТМ.

7.1.7 При наличии в ТМ отдельных секций каждую из них поверяют как отдельную меру вместимости.

7.1.8 ТМ при поверке устанавливают на ровную горизонтальную площадку с углом наклона не более 1°.

7.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы.

7.2.1 Подготавливают ровную горизонтальную площадку (бетонную, деревянную или металлическую) с углом наклона не более 1° и размерами, достаточными для установки ТМ при поверке.

7.2.2 Устанавливают ТМ на горизонтальную площадку по 7.2.1.

7.2.3 Подготавливают ТМ к осмотру ее внутренней поверхности.

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

7.2.5 Подготавливают средства поверки к работе согласно технической документации на них, утвержденной в установленном порядке.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При первичной поверке ТМ устанавливают соответствие ТМ требованиям технической документации на ТМ по ГОСТ 33666.

8.1.2 При периодической поверке ТМ, находящейся в эксплуатации, устанавливают:

- наличие маркировочной таблички и информации на ней в соответствии с 3.2, 3.3 и 3.11, а также места нанесения поверительного клейма;
- отсутствие вмятин и выпучен на стенках и горловине ТМ;
- отсутствие неслитой жидкости и посторонних предметов в ТМ;
- чистоту внутренней поверхности ТМ (визуально);
- исправность резьбовых соединений и уплотнительных прокладок;
- отсутствие повреждений лакокрасочных покрытий.

8.1.3 Проверка герметичности ТМ

8.1.3.1 ТМ наполняют поверочной жидкостью до указателя уровня налива и выдерживают в таком состоянии в течение 15 мин.

8.1.3.2 После выполнения операции по 8.1.3.1 визуально осматривают места соединений, уплотнений и наружную поверхность ТМ.

8.1.3.3 ТМ считают герметичной, если при визуальном осмотре не будет обнаружено в местах соединений, уплотнений и на поверхности ТМ наличие течи (каплепадений), влаги.

8.1.3.4 Сливают поверочную жидкость из ТМ, в том числе из ее отстойника (при наличии) и 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 Герметичность ТМ допускается проверять при выполнении операций по 8.2—8.6.

3 Если проверку герметичности совмещают с выполнением операций по 8.2—8.6, то необходимо смочить внутреннюю поверхность ТМ поверочной жидкостью и слить ее из ТМ в соответствии с 8.1.3.4.

8.2 Измерение вместимости ТМ объемным методом с применением мерников

8.2.1 Вместимость ТМ измеряют с помощью эталонных мерников 2-го разряда (рисунок Б.1) в последовательности:

а) проверяют, закрыт ли нижний (донный) клапан *7* или сливной кран и кран отстойника (при их наличии). Сливной кран и кран отстойника на рисунке Б.1 не показаны;

б) при отсутствии патрубка подачи нефтепродукта опускают шланг *4* вовнутрь ТМ;

в) заполняют эталонные мерники (далее — мерники) *2, 3* и шкальный мерник *1* поверочной жидкостью;

г) измеряют температуру поверочной жидкости в мерниках *2* и (или) *3* в соответствии с 7.1.3. За начальную температуру поверочной жидкости в ТМ принимают температуру поверочной жидкости в мерниках *2* и (или) *3* при наливе в ТМ первой дозы поверочной жидкости;

д) сливают поверочную жидкость из мерников *2* и (или) *3* в *6* (ТМ);

е) выдерживают открытыми сливные краны мерников *2* и (или) *3* на слив капель в течение полутора минут;

ж) операцию по наполнению мерников *2* и (или) *3* поверочной жидкостью и сливу ее в ТМ повторяют до тех пор, пока уровень поверочной жидкости в ТМ (или секции ТМ) не будет близок к указателю уровня налива;

и) выдерживают ТМ с поверочной жидкостью в течение пяти минут;

к) проверяют уровень поверочной жидкости в горловине ТМ. Если уровень поверочной жидкости будет ниже указателя уровня налива, то с помощью шкального мерника (или эталонных стеклянных колб, или измерительных цилиндров) доливают поверочную жидкость до верхней плоскости полки указателя уровня налива в горловине (далее — до указателя уровня налива).

Действительную вместимость ТМ, установленную при поверке $V_{д_1}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{д_1} = V_1 + V_2 + V_3 + ... + V_i, \quad (1)$$

где V_1, V_2, V_3 ,..., V_i — объемы поверочной жидкости, измеренные с помощью эталонных и шкальных мерников или эталонных колб и измерительных цилиндров, дм^3;

л) измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ в соответствии с 7.1.3. При этом разность температур поверочной жидкости, измеренных в мерниках *2* и (или) *3* и *6* (ТМ), не должна превышать 2 °С;

м) сливают поверочную жидкость из ТМ, в том числе из ее отстойника (при наличии).

Результаты измерений вместимости ТМ по 8.2.1 (перечисление и)) и температуры поверочной жидкости по 8.2.1 (перечисление к)) вносят в протокол (приложение В).

8.2.2 Значение действительной вместимости ТМ, установленное при поверке по 8.2.1, должно находиться в пределах, указанных в 4.1.2. При этом разность между номинальной и действительной вместимостями ТМ $\delta_{т_1}$ в процентах номинальной ее вместимости вычисляют по формуле

$$\delta_{т_1} = \frac{V_{д_1} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100, \quad (2)$$

где $V_{д_1}$ — действительная вместимость ТМ, вычисленная по формуле (1), дм^3;

$V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ, дм^3.

8.2.3 Относительную погрешность ТМ δ_1, %, вычисляют по формуле

$$\delta_1 = \frac{V_д - V_{д_1}}{V_{д_1}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $V_д$ — действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ, дм^3;

$V_{д_1}$ — действительная вместимость ТМ, установленная при поверке по 8.2.1, дм^3.

Полученное значение относительной погрешности ТМ не должно превышать указанного в 4.1.4.

8.2.4 Если эталонные мерники и ТМ изготовлены из разных материалов и температура в ТМ при поверке отличается от температуры 20 °С, то вместимость ТМ, приведенную к вместимости при температуре при 20 °С $V_{т_1}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{т_1} = N_т \cdot N_о \cdot V_{д_1}, \quad (4)$$

где $N_т$ — коэффициент, предназначенный для приведения вместимости ТМ к температуре 20 °С, вычисляемый по формуле

$$N_т = \frac{1}{1 + \beta_т \cdot (t - 20)}; \quad (5)$$

$N_о$ — коэффициент, учитывающий изменение вместимости эталонных мерников в зависимости от температуры и вычисляемый по формуле

$$N_о = \frac{1}{1 + \beta_м \cdot (t - 20)}, \quad (6)$$

где $\beta_т$, $\beta_м$ — коэффициенты объемного расширения материалов ТМ и эталонных мерников, 1/°С.

Значения коэффициентов $N_т$, $N_о$, определенные по формулам (5) и (6), указаны в таблице Г.1 (приложение Г).

8.2.5 Относительную погрешность ТМ δ_2, %, действительная вместимость которой приведена к вместимости при температуре 20 °С в соответствии с 8.2.4, вычисляют по формуле

$$\delta_2 = \frac{V_д - V_{т_1}}{V_{т_1}} \cdot 100. \quad (7)$$

Полученное значение относительной погрешности ТМ не должно превышать значения, указанного в 4.1.4.

8.3 Измерение вместимости ТМ объемным методом с применением счетчиков жидкости

8.3.1 Вместимость ТМ при ее поверке измеряют с помощью счетчика жидкости (рисунок Б.2, приложение Б).

8.3.2 Перед поверкой проводят следующие подготовительные работы:

а) проверяют положение нижнего (донного) клапана *1*, или клапана отстойника (при наличии) кранов *5, 6, 11* и вентиля *10*. Они должны быть закрыты;

б) ТМ подготовляют к поверке в соответствии с 7.2, а счетчик жидкости *7* и эталонный мерник *12* — в соответствии с техническими документами на них, утвержденными в установленном порядке;

в) систему измерения наполняют поверочной жидкостью, промывают и испытывают ее на герметичность под рабочим давлением. Контроль наполнения осуществляют с помощью воздушного кра-

на *6*, установленного на возвышенном месте системы. Систему измерения считают герметичной, если при визуальном осмотре в местах соединений трубопроводов и шлангов не будет обнаружено течи (каплепадений);

г) определяют расход поверочной жидкости в соответствии с приложением Д.

8.3.3 Вместимость ТМ измеряют в последовательности (рисунок Б.2, приложение Б):

а) проверяют, закрыт ли нижний (донный клапан) *1* или кран отстойника (при наличии). Отстойник и его кран на рисунке Б.2, приложения Б не показаны;

б) опускают шланг 4 вовнутрь ТМ в соответствии с 8.2.1 (перечисление б));

в) записывают показание счетчика жидкости *7* ($q_н$) или ($N_н$);

г) открывают кран *5*;

д) наполняют ТМ поверочной жидкостью до указателя уровня налива;

е) закрывают кран *5*;

ж) записывают вторично показание счетчика жидкости *7* ($q_к$) или ($N_н$);

и) записывают показание манометра *8* ($P_с$);

к) измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ в соответствии с 7.1.3.

Показания счетчика жидкости и манометра в соответствии с 8.3.3 (перечисления в), ж), и)) вносят в протокол (приложение Е).

8.3.4 Действительную вместимость ТМ, установленную при поверке $V_{д_2}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{д_2} = (q_к - q_н) \tag{8}$$

или

$$V_{д_2} = \frac{(N_к - N_н)}{K_п}, \tag{9}$$

где $K_п$ — коэффициент преобразования счетчика жидкости, имп/дм^3.

8.3.5 Значение действительной вместимости ТМ, вычисленное по формуле (8) или (9), должно находиться в пределах, указанных в 4.1.2. При этом разность между номинальной и действительной вместимостями ТМ $\delta_{т_2}$ в процентах ее номинальной вместимости вычисляют по формуле

$$\delta_{т_2} = \frac{V_{д_2} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100, \tag{10}$$

где $V_{д_2}$ — действительная вместимость ТМ, установленная при поверке по 8.3.4, дм^3;

$V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, дм^3.

8.3.6 Относительную погрешность ТМ δ_3, %, вычисляют по формуле

$$\delta_3 = \frac{V_д - V_{д_2}}{V_{д_2}} \cdot 100, \tag{11}$$

где $V_д$ — действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ.

Полученное значение относительной погрешности ТМ не должно превышать значения, указанного в 4.1.4.

8.3.7 Если температура поверочной жидкости в ТМ отличается от температуры 20 °С, то вместимость ТМ, приведенную к температуре 20 °С $V_{т_2}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{т_2} = N_т \cdot V_{д_2}, \tag{12}$$

где $N_т$ — коэффициент, предназначенный для приведения вместимости ТМ к температуре 20 °С. Его значения указаны в приложении Г.

8.3.8 Относительную погрешность ТМ δ_4, %, вычисляют по формуле

$$\delta_4 = \frac{V_д - V_{т_2}}{V_{т_2}} \cdot 100. \tag{13}$$

Полученное значение относительной погрешности ТМ не должно превышать значения, указанного в 4.1.4.

8.4 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием ТМ на весах

8.4.1 Вместимость ТМ измеряют в последовательности:

а) устанавливают весы на горизонтальную площадку, подготовленную в соответствии с 7.2.1;

б) устанавливают ТМ на платформу весов так, чтобы передняя и задняя оси ТМ находились примерно на одинаковом расстоянии от концов платформы;

в) опускают шланг вовнутрь ТМ в соответствии с 8.2.1 (перечисление б));

г) проверяют герметичность ТМ в соответствии с 8.1.3;

д) взвешивают незаполненную (пустую) ТМ;

е) наполняют ТМ поверочной жидкостью до указателя уровня налива;

ж) взвешивают ТМ, наполненную поверочной жидкостью;

и) измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ в соответствии с 7.1.3;

к) открывают нижний (донный) клапан *1* (рисунок Б.2) или кран отстойника (при наличии), сливают сплошной струей поверочную жидкость из ТМ, после чего выдерживают клапан и кран отстойника открытыми в течение 1,5 мин на слив капель со стенок ТМ;

л) закрывают нижний (донный) клапан или клапан отстойника (при наличии).

Результаты измерений массы незаполненной (пустой) и наполненной поверочной жидкостью ТМ в соответствии с 8.4.1 (перечисления д), ж), и)) и температуры поверочной жидкости в ТМ вносят в протокол (приложение Ж).

8.4.2 Действительную вместимость ТМ, установленную при поверке $V_{д3}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{д3} = A \cdot (m - m_о), \tag{14}$$

где A — коэффициент, учитывающий значение плотности поверочной жидкости в зависимости от температуры и условий взвешивания ТМ в воздухе;

m — масса ТМ с поверочной жидкостью, кг;

$m_о$ — масса незаполненной (пустой) ТМ, кг.

Коэффициент A вычисляют по формуле

$$A = \left(1 + \frac{\rho_1}{\rho_2}\right) \cdot \frac{1000}{\rho_2}, \tag{15}$$

где ρ_1 — плотность воздуха, значение которой принято равным 1,2 кг/м^3;

ρ_2 — плотность поверочной жидкости, кг/м^3. Значения коэффициента A приведены в приложении И.

8.4.3 Значение действительной вместимости ТМ, вычисленное по формуле (14), должно находиться в пределах, указанных в 4.1.2. При этом разность между номинальной и действительной вместимостями ТМ $\delta_{т3}$, %, вычисляют по формуле

$$\delta_{т3} = \frac{V_{д3} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100. \tag{16}$$

8.4.4 Относительную погрешность ТМ δ_5, %, вычисляют по формуле

$$\delta_5 = \frac{V_д - V_{д3}}{V_{д3}} \cdot 100, \tag{17}$$

где $V_д$ — действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ, дм^3.

8.4.5 Если температура поверочной жидкости в ТМ отличается от температуры 20 °С, то вместимость ТМ, приведенную к температуре 20 °С $V_{т3}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{т3} = N_т \cdot V_{д3}, \tag{18}$$

где $N_т$ — коэффициент, значения которого указаны в приложении Г.

8.4.6 Относительную погрешность ТМ δ_6, %, вычисляют по формуле

$$\delta_6 = \frac{V_д - V_{т3}}{V_{т3}} \cdot 100. \tag{19}$$

8.4.7 Значение относительной погрешности ТМ, определенное по формуле (17) или (19), не должно превышать значения, указанного в 4.1.4.

8.5 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару

8.5.1 Вместимость вспомогательной тары, в которую сливают поверочную жидкость из ТМ при поверке, должна быть не менее 1/25 номинальной вместимости ТМ.

8.5.2 Вместимость ТМ измеряют в последовательности (рисунок К.1, приложение К):

а) устанавливают ТМ на эстакаду *1*, которая должна иметь угол наклона не более 1°;

б) опускают шланг *4* вовнутрь ТМ в соответствии с 8.2.1 (перечисление *б*);

в) открывают кран *3*, наполняют ТМ поверочной жидкостью до указателя уровня налива;

г) подсоединяют шланг *7* к гидросистеме слива *6* и свободный конец шланга опускают во вспомогательную тару *8*;

д) проверяют герметичность ТМ в соответствии с 8.1.3;

е) смачивают вспомогательную тару следующим образом: сливают поверочную жидкость из вспомогательной тары сплошной струей, после чего выдерживают кран *10* открытым в течение 1,5 мин на слив капель;

ж) взвешивают незаполненную (пустую) вспомогательную тару на весах *9*;

и) наполняют ТМ поверочной жидкостью до указателя уровня налива;

к) измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ в соответствии с 7.1.3;

л) открывают нижний (донный) клапан *2*, сливают поверочную жидкость из ТМ во вспомогательную тару в количестве, соответствующем верхнему пределу взвешивания весов *9*;

м) закрывают клапан *2*;

н) взвешивают вспомогательную тару, наполненную поверочной жидкостью;

п) сливают поверочную жидкость из вспомогательной тары, открыв кран *10* в трубопроводе *11*;

р) смачивают вспомогательную тару в соответствии с перечислением е);

с) закрывают кран *10* и взвешивают незаполненную (пустую) вспомогательную тару на весах;

т) открывают клапан *2* и сливают вторую дозу поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару;

у) закрывают клапан *2*;

ф) взвешивают вспомогательную тару, наполненную поверочной жидкостью;

х) сливают поверочную жидкость из вспомогательной тары, открыв кран *10*, и смачивают вспомогательную тару в соответствии с перечислением е). Повторяя операции перечислений с), т), у), ф), х) измеряют массу третьей, четвертой и т. д. доз поверочной жидкости до полного опорожнения ТМ и ее отстойника (при наличии).

Результаты измерений массы пустой и наполненной вспомогательной тары и температуры поверочной жидкости в ТМ в соответствии с 8.5.2 (перечисления ж), к), н), п), у), ф), х) вносят в протокол (приложение Л).

8.5.3 Действительную вместимость ТМ $V_{д4}$, дм^3, установленную при поверке вычисляют по формуле

$$V_{д4} = A \cdot \left(\sum_{i=1}^{k} m_i - \sum_{j=1}^{k} m_{oj} \right), \qquad (20)$$

где A — коэффициент, значения которого указаны в приложении И;

m_i — масса вспомогательной тары, наполненной поверочной жидкостью, при i-м измерении, кг;

m_{oj} — масса пустой вспомогательной тары при j-м измерении, кг;

k — число измерений.

8.5.4 Значение действительной вместимости ТМ, вычисленное по формуле (20), должно находиться в пределах, указанных в 4.1.2. При этом разность между номинальной и действительной вместимостями ТМ $\delta_{т4}$ в процентах ее номинальной вместимости вычисляют по формуле

$$\delta_{т4} = \frac{V_{д4} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100. \qquad (21)$$

8.5.5 Относительную погрешность ТМ δ_7, %, вычисляют по формуле

$$\delta_7 = \frac{V_д - V_{д4}}{V_{д4}} \cdot 100, \quad (22)$$

где $V_д$ — действительная вместимость ТМ, указанная на маркировочной табличке ТМ, дм^3.

8.5.6 Если температура поверочной жидкости в ТМ отличается от температуры 20 °С, то вместимость ТМ, приведенную к температуре 20 °С $V_{т4}$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_{т4} = N_т \cdot V_{д4}, \quad (23)$$

где $N_т$ — коэффициент, значения которого указаны в приложении Г.

8.5.7 Относительную погрешность ТМ δ_8, %, вычисляют по формуле

$$\delta_8 = \frac{V_д - V_{т4}}{V_{т4}} \cdot 100. \quad (24)$$

8.5.8 Значения относительной погрешности ТМ, определенные по формулам (22) и (24), должны удовлетворять требованию 4.1.4.

8.6 Измерение вместимости ТМ массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ

8.6.1 Вместимость вспомогательной тары должна удовлетворять требованию 8.5.1.

8.6.2 Вместимость ТМ измеряют в последовательности (рисунок К.2, приложение К):

а) устанавливают ТМ *8* на горизонтальную площадку и подготавливают ее к поверке в соответствии с 7.2. При этом горловина ТМ должна находиться напротив сливного крана *6* вспомогательной тары *5*;

б) опускают шланг *7* вовнутрь ТМ в соответствии с 8.2.1 (перечисление б));

в) смачивают ТМ и вспомогательную тару:

- открывают краны *3* и *6*;

- наполняют поверочной жидкостью ТМ до указателя уровня налива и вспомогательную тару до ее полной вместимости;

- закрывают краны *3* и *6* и проверяют ТМ в соответствии с 8.1.3.1—8.1.3.3;

- открывают нижний (донный) клапан *10*, сливают поверочную жидкость из ТМ и вспомогательной тары через гидросистему слива *9*. Сливают поверочную жидкость также из отстойника ТМ, открыв его кран при наличии. Отстойник и его кран на рисунке К.2 не показаны;

- выдерживают нижний клапан *10* в открытом положении на слив капель в течение полутора минут;

- закрывают кран *6* и нижний клапан *10*;

г) взвешивают пустую вспомогательную тару;

д) открывают кран *3*, наполняют вспомогательную тару поверочной жидкостью в количестве, соответствующем верхнему пределу взвешивания весов *2*;

е) закрывают кран *3*;

ж) взвешивают вспомогательную тару, наполненную поверочной жидкостью;

и) измеряют температуру поверочной жидкости во вспомогательной таре;

к) открывают кран *6*, сливают поверочную жидкость из вспомогательной тары в ТМ, выдерживают кран *6* в открытом положении на слив капель в течение полутора минут;

л) закрывают кран *6*;

м) выполняя операции перечислений г), д), е), ж), и), к), л), наливают вторую, третью и т. д. дозу поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ до указателя ее уровня налива;

н) измеряют температуру поверочной жидкости в ТМ.

При этом значение разности температур поверочной жидкости (воды), измеренных во вспомогательной таре (первой дозы) и ТМ, должно быть не более 2 °С;

п) открывают клапан *10*, сливают поверочную жидкость через гидросистему слива *9*.

Результаты измерений массы пустой и наполненной вспомогательной тары и температуры поверочной жидкости в ТМ и вспомогательной таре в соответствии с 8.6.2 (перечисления г), ж), н)) вносят в протокол (приложение Л).

8.6.3 Значение вместимости ТМ, вычисленное по формуле (20), должно находиться в пределах, указанных в 4.1.2, а значение относительной погрешности ТМ, вычисленное по формуле (22) или (24), должно удовлетворять требованию 4.1.4.

8.7 Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства

Работоспособность воздухоотводящего устройства проверяют в последовательности, приведенной ниже.

8.7.1 Устанавливают незаполненную ТМ на площадке (или на подъемных устройствах, обеспечивающих угол наклона 3° в обе стороны) с углом наклона 3°. Угол наклона проверяют с помощью уровня по ГОСТ 9392 или нивелира с рейкой по ГОСТ 10528.

8.7.2 Наполняют ТМ, установленную на площадку по 8.7.1, поверочной жидкостью до указателя уровня налива.

8.7.3 Устанавливают ТМ, наполненную поверочной жидкостью в соответствии с 8.7.2, на горизонтальную площадку по 7.2.1, и выдерживают ее в течение пяти минут. Проверяют уровень поверочной жидкости в горловине ТМ.

Значение изменения уровня поверочной жидкости Δh, мм, в горловине ТМ не должно превышать результата вычисления по формулам:

а) для горловин цилиндрической формы

$$\Delta h_1 = 0{,}0262 \cdot D_г; \qquad (25)$$

б) для горловин прямоугольной (квадратной) формы

$$\Delta h_2 = 0{,}0262 \cdot l_г; \qquad (26)$$

где $D_г$ — диаметр цилиндрической горловины, мм;

$l_г$ — длина стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси ТМ, мм.

8.7.4 Совершают автопробег по дороге с плохим покрытием в течение пяти минут или проводят три-четыре резких торможения ТМ при скорости 10—15 км/ч в течение пяти минут. Устанавливают ТМ на горизонтальную плоскость с углом наклона не более 1° и выдерживают в течение пяти минут. Проверяют уровень поверочной жидкости в горловине ТМ.

Объем поверочной жидкости, соответствующий снижению ее уровня относительно указателя уровня, не должен быть более 0,1 % номинальной вместимости ТМ.

При этом объем поверочной жидкости, доливаемый до указателя уровня, определяют с помощью стеклянных эталонных колб или измерительных цилиндров.

8.8 Проверка полноты слива жидкости самотеком из ТМ

Полноту слива жидкости самотеком из ТМ проверяют в последовательности, приведенной ниже.

8.8.1 Устанавливают ТМ, наполненную поверочной жидкостью до указателя уровня налива, на горизонтальную площадку с углом наклона не более 1°. Открывают нижний (донный) клапан *7* (например, рисунок Б.1, приложение Б) и сливают поверочную жидкость из ТМ, в том числе из ее отстойника (при наличии).

8.8.2 Закрывают нижний (донный) клапан *7*.

8.8.3 Устанавливают ТМ на площадке с углом наклона 3° или на подъемных устройствах, обеспечивающих угол наклона 3°.

8.8.4 Открывают нижний (донный) клапан *7*, сливают остаток поверочной жидкости из ТМ (в том числе из отстойника) и измеряют объем этого остатка.

Значение объема остатка поверочной жидкости ΔV, дм^3, слитого из ТМ, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta V = 1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot V_{ном}, \qquad (27)$$

где $V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, дм^3.

8.9 Проверка работоспособности ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости в ТМ (при наличии)

Работоспособность ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости в ТМ (секции) при ее наполнении проверяют в последовательности:

- устанавливают незаполненную ТМ на площадку с углом наклона не более 1°;

- включают в работу систему для автоматической подачи жидкости;

- наполняют ТМ (секции) поверочной жидкостью до уровня, соответствующего действительной вместимости, установленной при поверке.

При достижении уровня, соответствующего действительной вместимости, установленной при поверке, должны сработать ограничитель наполнения ТМ (секции) и система автоматического отключения подачи жидкости в ТМ (секции).

Значение изменения уровня поверочной жидкости (недолива или перелива) относительно указателя уровня налива в горловине ТМ Δh_3, мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta h_3 = 0{,}85 \cdot 10^3 \cdot \frac{V_{ном}}{D_г^2}, \quad (28)$$

где $V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, дм^3;

$D_г$ — диаметр горловины ТМ, мм.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки ТМ оформляют записью в протоколе (приложения В, Е, Ж, Л). При этом значение действительной вместимости ТМ, установленное при ее поверке объемным методом, округляют до 1 дм^3 и значение массы поверочной жидкости, определенное при поверке ТМ массовым методом, — до 1 кг.

9.2 На ТМ, прошедшую поверку с положительными результатами (при выполнении требований 4.1.2, 4.1.4, 8.7—8.9), выдают свидетельство о поверке (форма свидетельства поверке приведена в приложении М), а также наносят оттиск поверительного клейма на маркировочную табличку ТМ и на заклепку, крепящую указатель уровня налива.

9.3 Если расхождение между вместимостью ТМ, установленной при поверке, и вместимостью ТМ, указанной в свидетельстве о поверке, не превышает относительную погрешность ТМ (±0,4 %),то значение вместимости, указанное на маркировочной табличке ТМ и в свидетельстве о поверке, не изменяют. В этом случае на ранее выданном свидетельстве делают надпись:

«Автоцистерна (прицеп) № _____ поверена

_____

число, месяц, год

Вместимость соответствует указанной в свидетельстве о поверке и составляет _____ дм^3, в том числе (при необходимости): 1-я секция _____ дм^3, 2-я секция _____ дм^3,..., n-я секция _____ дм^3 (где n — число секций)», — которую заверяет руководитель отдела (группы) Организации национальной (государственной) метрологической службы или метрологической службы юридического лица, аккредитованной на право поверки ТМ, и ставят печать, предназначенную для свидетельств.

На маркировочную табличку ТМ наносят новый оттиск поверительного клейма.

9.4 Если при поверке ТМ установлено, что значение ее действительной вместимости отличается от значения действительной вместимости, указанного на маркировочной табличке ТМ и в свидетельстве о поверке, более чем на ±0,4 %, то обозначение вместимости, нанесенное на маркировочной табличке, удаляют и в соответствии с 4.1.3 и 4.1.4 определяют новое значение действительной вместимости ТМ.

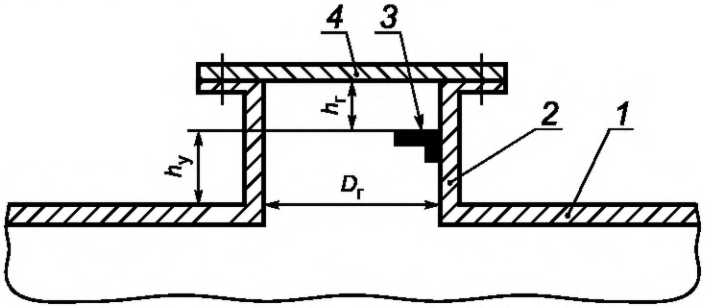
На маркировочной табличке набивают новое обозначение действительной вместимости ТМ, наносят новый оттиск поверительного клейма и выдают новое свидетельство о поверке.

9.5 Межповерочный интервал — два года.

Приложение А
(обязательное)

Основные технические и метрологические требования к горловине ТМ

А.1 В горловине ТМ (рисунок А.1) должен быть установлен указатель уровня налива, изготовленный из стального угольника размерами 50 × 50 мм. К горизонтальной полке угольника, заподлицо с краем полки, должна быть прикреплена накладная алюминиевая пластинка. Угольник должен быть приварен к горловине и скреплен со стенкой горловины с помощью заклепки из цветного металла. Заклепка должна проходить через полку угольника и стенку горловины и быть приспособленной для нанесения поверительного клейма.



1 — верхняя образующая ТМ; *2* — горловина ТМ; *3* — указатель уровня наполнения; *4* — крышка горловины

Рисунок А.1 — Схема горловины ТМ

А.2 Значение расстояния по вертикали между верхней образующей ТМ до места установки указателя уровня налива в горловине $h_у$ (рисунок А.1) должно быть не менее результата вычисления по формуле

$$h_у = 0{,}0524 \cdot l, \tag{А.1}$$

где l — расстояние от угольника до дальнего днища ТМ, мм;
0,0524 — число, полученное из условия наклона ТМ на 3°.

А.3 Определение предельно допускаемых значений диаметра цилиндрической и сторон прямоугольной горловин

А.3.1 Значение диаметра цилиндрической горловины ТМ $D_г$, мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$D_г = 10^3 \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{0{,}3896}{\pi} \cdot V_{ном}} \right), \tag{А.2}$$

где $V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, м^3.

А.3.2 Значение длины стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси ТМ $l_г$, мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$l_г = 10^3 \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{0{,}09739}{b_г} \cdot V_{ном}} \right), \tag{А.3}$$

где $b_г$ — ширина прямоугольной горловины, м;
$V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, м^3.

В формуле (А.3) значение ширины горловины $b_г$ выбирают из условия оптимального соотношения длины и ширины горловины.

А.4 Высоту части горловины над указателем уровня налива $h_г$ (рисунок А.1), мм, рассчитывают по формуле

$$h_г = \frac{0{,}005 \cdot 10^9}{S} \cdot V_{ном}, \tag{А.4}$$

где $V_{ном}$ — номинальная вместимость ТМ, м^3;
S — площадь поперечного сечения горловины ТМ, мм^2.

Значение π в формуле (А.2) принимают равным 3,14159.

Значение диаметра горловины, вычисляемое по формуле (А.2), должно быть выбрано в соответствии с ГОСТ 25570 из ряда: 600; 650; 710; 775; 900; 950; 1000; 1120; 1320; 1400; 1500 мм.

Значение площади горловины, длину и ширину которой определяют по формуле (А.4), выбирают из ряда: 282 700; 311 800; 395 900; 471 700; 636 200; 708 800; 785 400; 985 200; 1 368 500; 1 539 400; 1 767 100 мм^2.

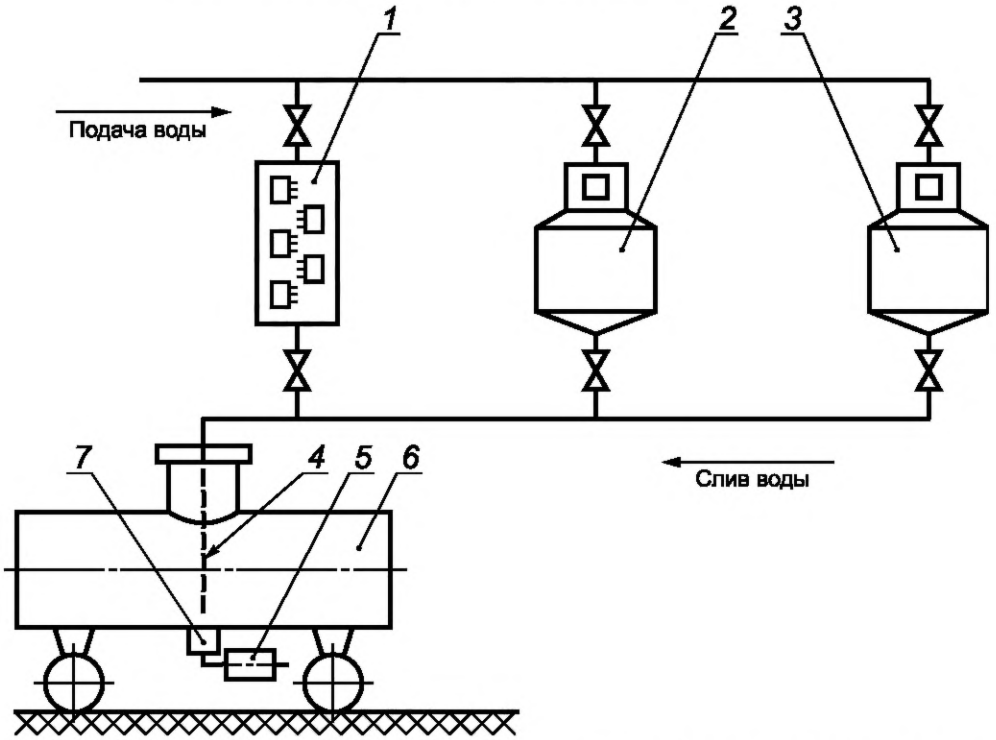
А.5 На уровне указателя уровня налива должно быть расположено смотровое окно для контроля полноты налива нефтепродукта. Высота смотрового окна должна быть в пределах изменения уровня налива. Допускается установка стекла «клинкер» вместо указателя уровня налива в горловине и смотрового окна.

А.6 Требования, изложенные в А.1—А.4, распространяются только на вновь изготовляемые ТМ и не распространяются:

- на ТМ, выпускаемые по сертификату до окончания его срока действия;
- на ТМ, в горловине которых отсутствует указатель уровня наполнения, предусмотренный в А.1.

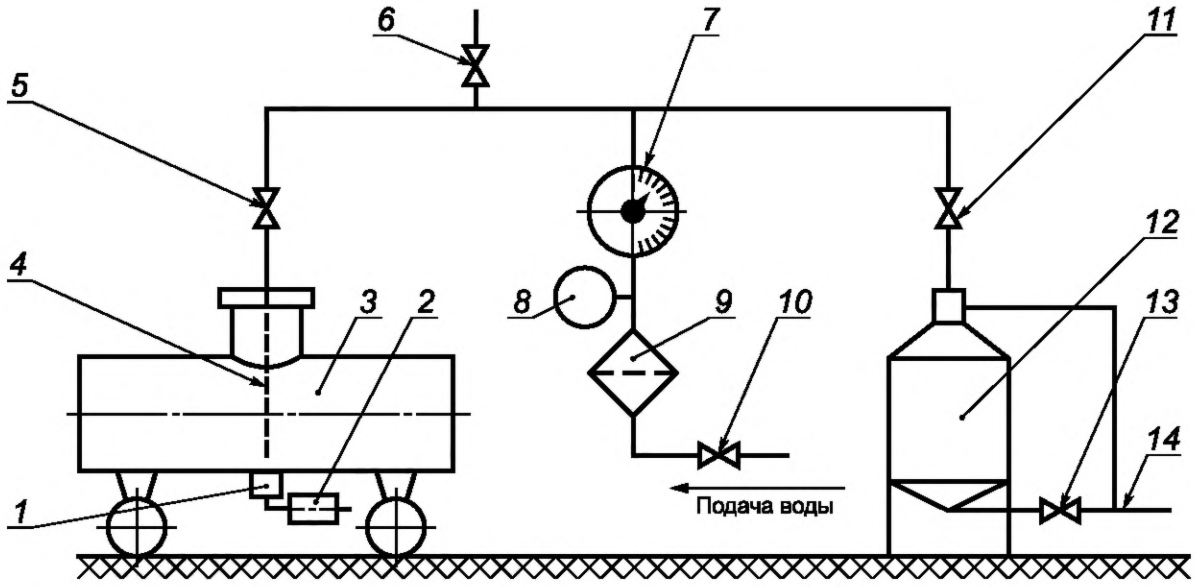
Приложение Б
(рекомендуемое)

Измерение вместимости ТМ объемным методом



1 — шкальный мерник вместимостью 100 дм^3; *2, 3* — эталонные мерники 2-го разряда вместимостью 200 или 500 дм^3; *4* — шланг; *5* — гидросистема слива; *6* — ТМ; *7* — нижний (донный) клапан

Рисунок Б.1 — Схема измерения вместимости ТМ при поверке объемным методом с применением мерников



1 — нижний (донный) клапан; *2* — гидросистема слива; *3* — ТМ; *4* — шланг; *5, 6, 11, 13* — краны; *7* — счетчик жидкости; *8* — манометр; *9* — фильтр; *10* — вентиль; *12* — эталонный мерник; *14* — сливной трубопровод

Рисунок Б.2 — Схема измерения вместимости ТМ при поверке объемным методом с применением счетчика жидкости

Приложение В
(обязательное)

Форма протокола поверки с применением мерников

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

_____ ,
наименование, номер ТМ

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Принадлежащий _____

Номер шасси автомобиля _____

Государственный номерной знак автомобиля _____

Таблица В.1

Дата поверки	Температура воды в ТМ при поверке t, °С	Вместимость ТМ, дм^3			Относительная погрешность, %		Заключение (годна, забракована, указать причину)	Номер выданного свидетельства о поверке
		$V_{д_1}$	$V_д$	$V_{т_1}$	$\delta_{т_1}$	$\delta_1(\delta_2)$		

Примечания
1 Значение $V_{д_1}$ определяют по формуле (1).
2 Значение $V_{т_1}$ определяют по формуле (4).
3 Значение $\delta_{т_1}$ определяют по формуле (2).
4 Значение δ_1, δ_2 определяют по формулам (3) и (7).

Поверитель _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение Г
(справочное)

Значения коэффициентов $N_т$, $N_о$, учитывающих объемные расширения ТМ и эталонных мерников в зависимости от температуры

Таблица Г.1

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

Приложение Д
(рекомендуемое)

Определение расхода поверочной жидкости

Д.1 Объем поверочной жидкости, проходящий через счетчик жидкости при определении ее расхода, может быть измерен эталонным мерником (рисунок Б.2, приложение Б) или турбинным преобразователем расхода (рисунок Д.1).

Д.2 В случае применения эталонного мерника (рисунок Б.2, приложение Б):

- открывают вентиль *10* и краны *11*, *13*, пропускают поверочную жидкость через эталонный мерник *12* и сливают в трубопровод *14*;

- измеряют секундомером время, в течение которого стрелка указателя счетчика жидкости сделает не менее одного оборота (ролик счетного механизма счетчика с непосредственным отсчетом объема поверочной жидкости в кубических дециметрах поворачивается на один оборот), или число импульсов, зарегистрированных счетным механизмом, составит не менее 1000 импульсов (для счетчиков жидкости с импульсным выходом);

- выдерживают открытым кран *13* на слив капель в течение полутора минут и после этого кран *13* закрывают.

Расход поверочной жидкости Q, дм^3/с, вычисляют по формулам:

а) в случае применения счетчика жидкости, выходным сигналом которого является объем поверочной жидкости по формуле

$$Q = \frac{q'_к - q'_н}{t}; \qquad (Д.1)$$

б) в случае применения счетчика жидкости с импульсным выходом по формуле

$$Q = \frac{(N'_к - N'_н)}{t \cdot K'_п}, \qquad (Д.2)$$

где $q'_к$, $N'_к$ — показания счетчика жидкости, соответствующие концу отсчета времени, дм^3, имп.;

$q'_н$, $N'_н$ — показания счетчика жидкости, соответствующие началу отсчета времени, дм^3, имп.;

t — время, определенное по секундомеру, с;

$K'_п$ — коэффициент преобразования счетчика жидкости, значение которого указано на шкале счетного механизма конкретного счетчика жидкости.

При этом значение расхода поверочной жидкости, определенное по формуле (Д.1) или (Д.2), должно удовлетворять условию 7.1.4. Если это условие не выполнено, то с помощью вентиля *10* (рисунок Б.2 приложения Б) изменяют значение расхода поверочной жидкости и, повторяя операции, изложенные выше, устанавливают требуемое значение расхода.

В случае применения турбинного преобразователя расхода (рисунок Д.1):

- турбинный преобразователь расхода (ТПР) включают в работу, настраивают и проверяют на герметичность в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на него;

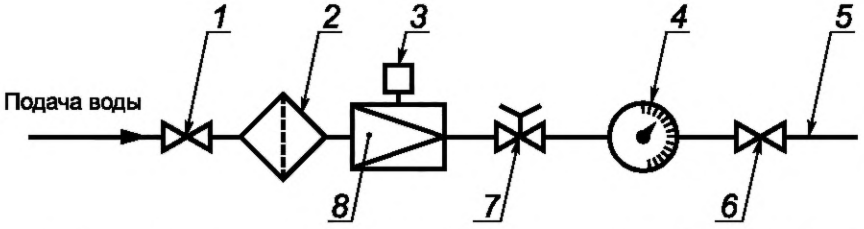
- открывают вентили *1* и *6* и пропускают поверочную жидкость через ТПР и счетчик жидкости *4* в сливной трубопровод *5*;

- измеряют секундомером время, в течение которого число импульсов, зарегистрированных счетным механизмом счетчика жидкости *4*, составит не менее 1000 импульсов;

- фиксируют показания указателя расхода *3* ТПР;

- закрывают вентили *1* и *6*.

При этом значение расхода поверочной жидкости должно удовлетворять условию 7.1.4. Если это условие не выполнено то, повторяя вышеуказанные операции, регулятором расхода *7* устанавливают значение расхода поверочной жидкости, соответствующее условию 7.1.4.



1, 6 — вентили; *2* — фильтр; *3* — указатель расхода; *4* — счетчик жидкости; *5* — сливной трубопровод; *7* — регулятор расхода; *8* — ТПР

Рисунок Д.1 — Схема определения расхода поверочной жидкости при использовании ТПР

Приложение Е
(обязательное)

Форма протокола поверки ТМ с применением счетчиков жидкости

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

_____

наименование, номер ТМ

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Принадлежащий _____

Номер шасси автомобиля _____

Государственный номерной знак автомобиля _____

Таблица Е.1

Дата поверки	Результат измерения						Результат расчета			Заключение (годна, забракована, указать причину)	Номер выданного свидетельства о поверке
	$q_н$, дм^3	$q_к$, дм^3	$N_н$, имп.	$N_к$, имп.	$p_с$, МПа	t, °С	$V_{д2}$, дм^3	$\delta_{т_2}$, %	δ_3 (δ_4), %		

Примечания

1 Значения $V_{д_2}$ определяют по формулам (8) или (9).

2 Значение $\delta_{т_2}$ определяют по формуле (10).

3 Значения δ_3 (δ_4) определяют по формулам (11) и (13).

Поверитель _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Приложение Ж
(обязательное)

Форма протокола поверки ТМ взвешиванием ТМ на весах

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

_____

наименование, номер ТМ

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Принадлежащий _____

Номер шасси автомобиля _____

Государственный номерной знак автомобиля _____

Таблица Ж.1

Дата поверки	Температура воды в ТМ при поверке t, °С	Масса ТМ, кг		Вместимость ТМ, дм^3			Относительная погрешность, %		Заключение (годна, забракована, указать причину)	Номер выданного свидетельства о поверке
		m_o	m	$V_{д_3}$	$V_{т_3}$	$V_д$	$\delta_{т_3}$	δ_5 (δ_6)		

Примечания

1 Значения $V_{д_3}$, $V_{т_3}$ определяют по формулам (14) и (18).

2 Значение $\delta_{т_3}$ определяют по формуле (16).

3 Значения $\delta_5(\delta_6)$ определяют по формулам (17) и (19).

Поверитель _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Приложение И
(обязательное)

Значения коэффициента А и пример расчета вместимости ТМ

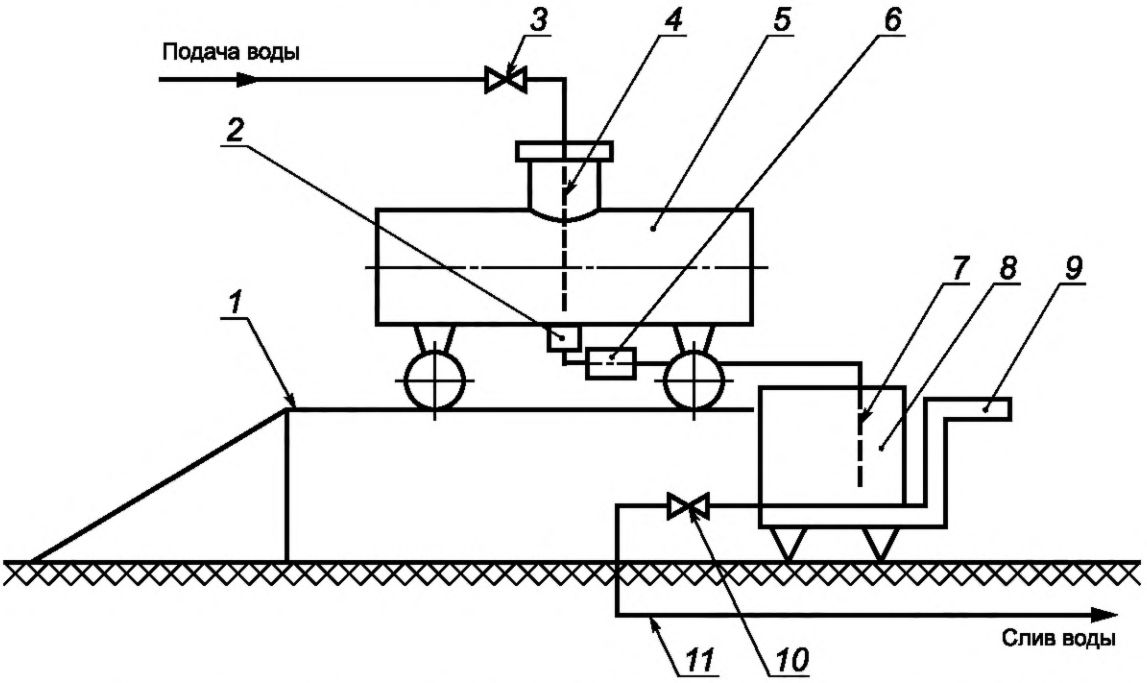
Таблица И.1

Температура, °С	Плотность, кг/м^3	Коэффициент А	Температура, °С	Плотность, кг/м^3	Коэффициент А
10	999,699	1,001500	21	997,992	1,003217
11	999,605	1,001596	22	997,770	1,003440
12	999,486	1,001721	23	997,538	1,003674
13	999,377	1,001825	24	997,296	1,003918
14	999,244	1,001958	25	997,045	1,004171
15	999,099	1,002104	26	996,783	1,004440
16	998,943	1,002210	27	996,513	1,004708
17	998,775	1,002429	28	996,233	1,004990
18	998,595	1,002610	29	995,945	1,005281
19	998,405	1,002801	30	995,647	1,005582
20	998,204	1,003004			

Пример — Масса поверочной жидкости (воды) в ТМ, измеренная на весах при температуре 25 °С, равна 3982 кг. Объем поверочной жидкости при температуре 25 °С равен 3982 × 1,004171 = 3998,6 дм^3. Вместимость ТМ, приведенная к температуре 20 °С, равна 3998,6 × 0,9998 = 3997,8 ≈ 3998 дм^3.

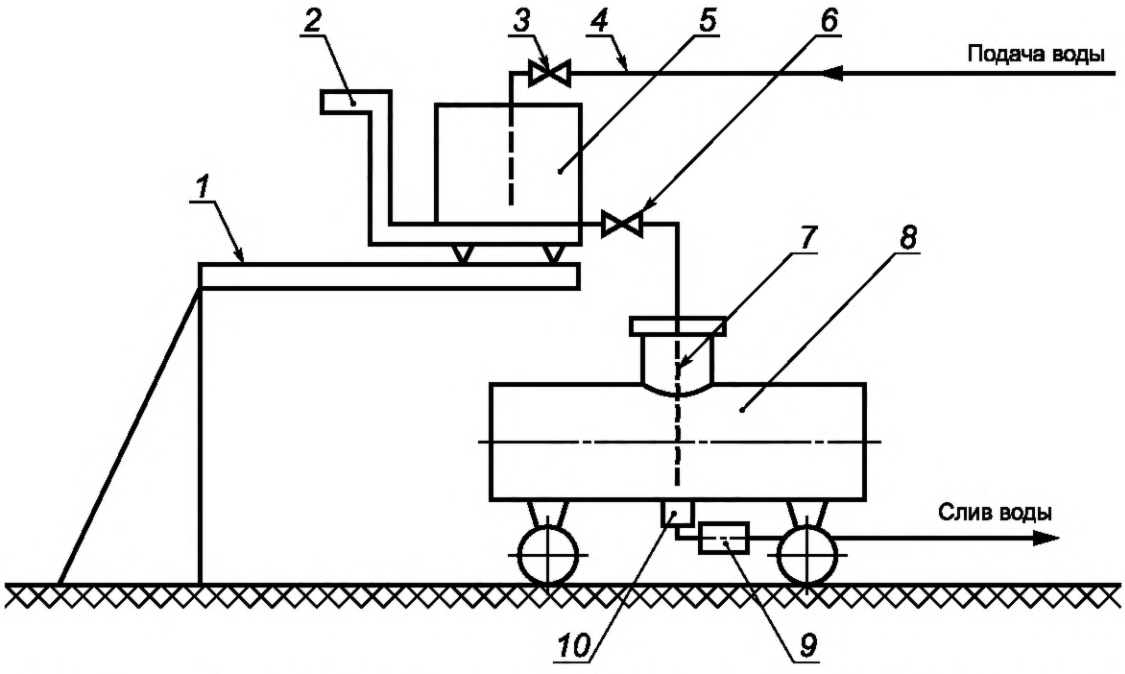
Приложение К
(рекомендуемое)

Измерение вместимости ТМ массовым методом



1 — эстакада; *2* — нижний (донный) клапан; *3* — наливной кран; *4* — шланг; *5* — ТМ; *6* — гидросистема слива; *7* — сливной шланг; *8* — вспомогательная тара; *9* — весы; *10* — сливной кран; *11* — сливной трубопровод

Рисунок К.1 — Схема измерения вместимости ТМ при поверке массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости (воды) из ТМ во вспомогательную тару



1 — эстакада; *2* — весы; *3* — наливной кран; *4* — наливной трубопровод; *5* — вспомогательная тара; *6* — сливной кран; *7* — сливной шланг; *8* — ТМ; *9* — гидросистема слива; *10* — нижний (донный) клапан

Рисунок К.2 — Схема измерения вместимости ТМ при поверке массовым методом — взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости (воды) из вспомогательной тары в ТМ

Приложение Л
(обязательное)

Форма протокола поверки ТМ взвешиванием тары на весах

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

_____

наименование, номер ТМ

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Принадлежащий _____

Номер шасси автомобиля _____

Государственный номерной знак автомобиля _____

Таблица Л.1

Дата поверки	Температура воды в ТМ при поверке t, °С	Масса вспомогательной тары, кг		Вместимость ТМ, дм^3			Относительная погрешность, %		Заключение (годна, забракована, указать причину)	Номер выданного свидетельства о поверке
		m_{oj}	m_i	$V_{д_4}$	$V_{т_4}$	$V_д$	$\delta_{т_4}$	δ_7 (δ_8)		

Примечания

1 Значения $V_{д_4}$ определяют по формуле (20).

2 Значение $V_{т_4}$ определяют по формуле (23).

3 Значение $\delta_{т_4}$ определяют по формуле (21).

4 Значения δ_7 (δ_8) определяют по формулам (22) и (24).

Поверитель _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Приложение М
(рекомендуемое)

Форма свидетельства о поверке ТМ

ГЕРБ СТРАНЫ СНГ

_____

наименование органа Национальной (государственной) метрологической службы или метрологической службы юридического лица

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № _____

Автоцистерна (прицеп-цистерна, полуприцеп-цистерна)_____

тип _____

номер _____

принадлежащая _____

На основании результатов первичной (периодической) поверки признана годной и допущена к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)	Дата следующей поверки (срок действия свидетельства)

Руководитель отдела (группы) _____ _____
подпись / инициалы, фамилия

Поверитель _____ _____
подпись / инициалы, фамилия

«____» _____ 200 ___ г.

Руководитель

_____
наименование юридического лица

Физическое лицо _____ _____
подпись / инициалы, фамилия

_____ _____
подпись / инициалы, фамилия

Форма обратной стороны свидетельства

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Вместимость автоцистерны (прицепа-цистерны, полуприцепа-цистерны) измерена _____ методом и равна _____ дм^3

В том числе:

1-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

2-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

…

i-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

начиная от кабины водителя.

Поверитель _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Дата поверки _____
число, месяц, год

Библиография

[1]	Технические условия 4Е2.833.031 ТУ	Турбинный преобразователь расхода ТПР 14-2-1В
[2]	Рекомендация по метрологии МИ 1974—95	Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки
[3]	Рекомендация по метрологии МИ 583—84	Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи расхода роторные образцовые. Методика поверки
[4]	Технические условия ТУ 25-1819.0021—90	Секундомеры

УДК 629.114.456.2:53.089.6:006.354 МКС 17.060 75.180.30 Т88.3

Ключевые слова: автоцистерна, вместимость, взвешивание, поверка, средства поверки, погрешность, прицеп, полуприцеп, мерник, счетчик, весы, вода, операция, цистерна, расширение, количество, температура, платформа, наполнение, слив, капля

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 20.02.2019. Подписано в печать 14.03.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,40.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

МКС 17.060
75.180.30

Изменение № 1 ГОСТ 8.600—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 153-П от 31.08.2022)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 16369

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, TJ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Предисловие. Заменить слова: «основной порядок» на «общие правила»;

заменить ссылки: «ГОСТ 1.0—2015» на «ГОСТ 1.0»; «ГОСТ 1.2—2015» на «ГОСТ 1.2».

Содержание дополнить наименованиями подразделов 8.10, 8.11 и приложения Н:

«8.10 Измерение геометрических параметров горловины ТМ

8.11 Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива

Приложение Н (обязательное) Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловин ТМ».

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт распространяется на автоцистерны, прицепы-цистерны и полуприцепы-цистерны, оборудованные указателем уровня налива в горловине, для жидких[1)] нефтепродуктов по ГОСТ 26098, являющиеся транспортными мерами полной вместимости (далее — ТМ) и служащие для измерения объема нефтепродуктов с погрешностью, не превышающей значения, указанного в эксплуатационной документации на ТМ, и устанавливает методику их поверки».

Раздел 2. Исключить ссылки: ГОСТ 2761—84, ГОСТ 2874—82 [2)]; сноску [2)] исключить;

заменить ссылку: «ГОСТ 29329—92[1)] Весы для статического взвешивания. Общие технические требования» на «ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

сноску [1)] исключить;

ГОСТ 8.400—2013. Заменить слово: «образцовые» на «эталонные»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия»;

примечание изложить в новой редакции:

«Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующих на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей ссылку».

Пункт 3.2 изложить в новой редакции:

«3.2 **номинальная вместимость ТМ**: Вместимость ТМ, установленная при ее проектировании».

Пункт 3.6. Примечания изложить в новой редакции:

«Примечание — В качестве поверочной жидкости применяют воду по нормам на питьевую воду, действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт[1)]»;

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2022—11—01.

дополнить сноской:

«

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Раздел 3 дополнить пунктом 3.12:

«3.12 **градуировочная таблица горловины ТМ**: Зависимость вместимости горловины ТМ в пределах уровня перелива/недолива, установленного при проектировании ТМ, относительно указателя уровня налива, расположенного в горловине.

Примечания

1 Данные градуировочной таблицы соответствуют стандартной температуре 20 °С.

2 Градуировочная таблица приводится на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ».

Пункт 4.1.2. Заменить слова: «Разность между номинальной вместимостью ТМ и ее действительной вместимостью, установленной при поверке» на «Разность значений действительной вместимости ТМ, определенной при поверке, и номинальной, установленной при проектировании,».

Пункт 4.3.1 изложить в новой редакции:

«4.3.1 Поверку ТМ проводят юридические лица и индивидуальные предприниматели[1)], аккредитованные в соответствии с законодательством об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений, действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт»;

сноску [1)] изложить в новой редакции:

«

[1)] На территории Российской Федерации область аккредитации на проведение поверки средств измерений должна включать поверку автомобильных цистерн».

Пункт 5.2. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

«Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящего стандарта	Необходимость проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Измерение вместимости ТМ объемным методом:			
- с применением мерников	8.2	Да	Да
- с применением счетчиков жидкости	8.3	Да	Да
Измерение вместимости ТМ массовым методом:			
- взвешиванием ТМ на весах	8.4	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару	8.5	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ	8.6	Да	Да
Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства	8.7	Да	Да
Проверка полноты слива жидкости самотеком из ТМ	8.8	Да	Нет
Проверка работоспособности ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости в ТМ (при наличии)	8.9	Да	Да
Измерение геометрических параметров горловины ТМ	8.10	Да	Нет
Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива (при наличии)	8.11	Да	Да

».

Пункт 6.1.3. Заменить ссылку: «ГОСТ 29329» на «ГОСТ OIML R 76-1».

Пункт 6.1.4. Заменить слова: «- микрокалькулятор типа «Электроника» на «- средство обработки информации;»;

дополнить перечислениями (после примечания):

«- рулетка измерительная 2-го класса точности с верхним пределом измерений 5 м по ГОСТ 7502;

- линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0—500 мм по ГОСТ 427;

- толщиномер ультразвуковой с диапазоном измерений 0,6—10 мм и пределами допускаемой погрешности ±0,1 мм».

Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

«6.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке».

Пункт 6.3. Исключить слова: «, в том числе и передвижных поверочных установок».

Раздел 7 дополнить пунктом 7.3:

«7.3 Для выполнения требований [5] перед проведением поверки необходимо проверить наличие:

- идентификационного номера транспортного средства на цистерне (котле);

- документа, подтверждающего соответствие требованиям безопасности транспортных средств или ссылку на договор с испытательным центром или Органом по сертификации транспортного средства о выполнении соответствующих работ.

Примечание — Идентификационный номер транспортного средства приводят на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ, форма которой приведена в приложении М».

Пункт 8.1.2. Заменить слова: «поверительного клейма» на «знака поверки;».

Пункт 8.8.3 дополнить примечанием:

«Примечание — При невозможности обеспечения данного требования (значительные габариты ТМ и т.п.) совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч».

Раздел 8 дополнить подразделами 8.10, 8.11:

«**8.10 Измерение геометрических параметров горловины ТМ**

8.10.1 Проводят измерения геометрических параметров горловины с целью составления градуировочной таблицы горловины ТМ.

8.10.2 Составляют градуировочную таблицу с шагом 10 мм в пределах уровня перелива/недолива.

8.10.3 Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловины ТМ приведены в приложении Н.

8.11 Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива

Вместимость трубопроводов системы нижнего налива (система НН) измеряют в последовательности, приведенной ниже.

8.11.1 После проведения операций по 8.2—8.4 открывают донный клапан (рисунок Б.3, приложение Б) с целью заполнения трубопровода системы НН поверочной жидкостью.

Совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч с целью удаления воздуха из трубопровода системы НН.

Доливают поверочную жидкость до полки указателя уровня налива.

Измеряют объем долитой жидкости, соответствующий вместимости трубопровода системы НН.

8.11.2 После проведения измерений вместимости ТМ по 8.5, 8.6 наполняют ТМ поверочной жидкостью при открытом донном клапане до уровня ниже 100 мм от верхней образующей.

Совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч с целью полного заполнения трубопровода системы НН.

Доливают поверочную жидкость до полки указателя уровня налива и измеряют вместимость ТМ.

Вместимость трубопровода системы НН вычисляют как разность вместимости ТМ с системой НН и вместимости НН при закрытом донном клапане, определенной по 8.5 или 8.6.

8.11.3 При многосекционной ТМ измерения по 8.11.1, 8.11.2 проводят для каждой секции.

8.11.4 Результаты измерений вместимости трубопровода системы НН приводят на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ, форма которой приведена в приложении М».

Пункты 9.2, 9.3 изложить в новой редакции:

«9.2 На ТМ, прошедшую поверку с положительными результатами (при выполнении требований 4.1.2, 4.1.4, 8.7—8.11), выдают свидетельство о поверке[1)] (форма оборотной стороны свидетельства о поверке приведена в приложении М), а также наносят знак поверки ударным способом на маркировочную табличку ТМ и на заклепку, крепящую указатель уровня налива (при первичной поверке).

Примечание — При проведении периодической поверки повторное клеймение заклепки не проводят».

9.3 Если расхождение между вместимостью ТМ, установленной при поверке, и вместимостью ТМ, указанной в свидетельстве о предыдущей поверке, не превышает значение относительной погрешности ТМ (±0,4 %), то значение вместимости, указанное на маркировочной табличке ТМ и в выдаваемом свидетельстве о поверке, не изменяют.

На маркировочную табличку ТМ наносят новый знак поверки[1)]»;

дополнить сноской[1)]:

«

[1)] На территории Российской Федерации требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке установлены [6]».

Пункт 9.4. Второй абзац изложить в новой редакции:

«На маркировочной табличке набивают новое обозначение действительной вместимости ТМ, наносят знак поверки и выдают свидетельство о поверке».

Пункт 9.5 изложить в новой редакции:

«9.5 Интервал между поверками — не более двух лет[2)]»;

дополнить сноской[2)]:

«

[2)] На территории Российской Федерации интервал между поверками принимают в соответствии с описанием типа данного средства измерений».

Приложение А. Пункт А.1 дополнить абзацем и примечанием:

«Конструкция и расположение заливного люка в крышке горловины должны обеспечивать четкую видимость указателя уровня налива (мерного угольника).

Примечание — Допускается изготовление указателя уровня налива из алюминиевого уголка толщиной полок не менее 4 мм».

Пункт А.4. Второй абзац. Заменить значение: «3,14159» на «3,1415926».

Пункт А.5. Заменить слова: «для контроля полноты налива нефтепродукта» на «(предусмотренное конструктивным решением горловины), обеспечивающее визуальный контроль налива нефтепродукта относительно указателя уровня налива»;

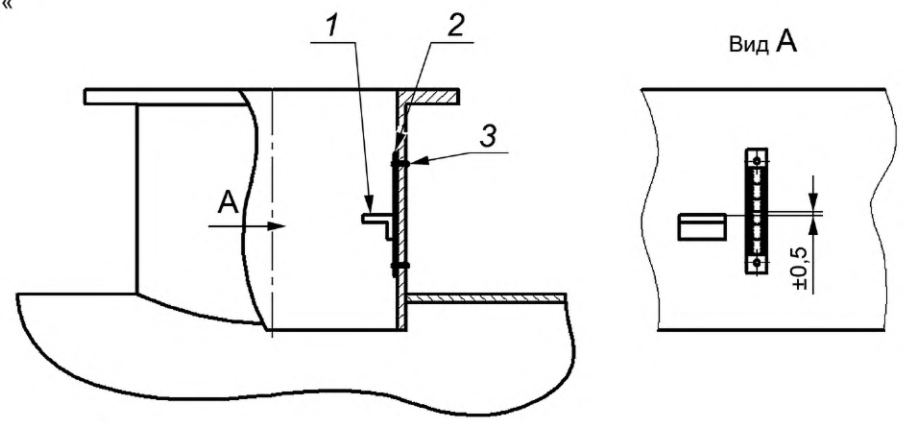
дополнить абзацами:

«Для удобства измерений уровня перелива/недолива нефтепродукта может быть установлена измерительная шкала в горловине ТМ.

Измерительная шкала представляет собой двухшкальную линейку с двойным отсчетом по 100 мм в обе стороны (см. ГОСТ 427, черт. 3), приклепанную к стенке горловины (рисунок А.2). Отклонение начала отсчета от плоскости, проходящей через верхнюю полку указателя уровня, должно быть не более ±0,5 мм»;

дополнить рисунком А.2:

«



1 — указатель уровня наполнения; *2* — измерительная шкала перелива/недолива; *3* — заклепки для крепления шкалы

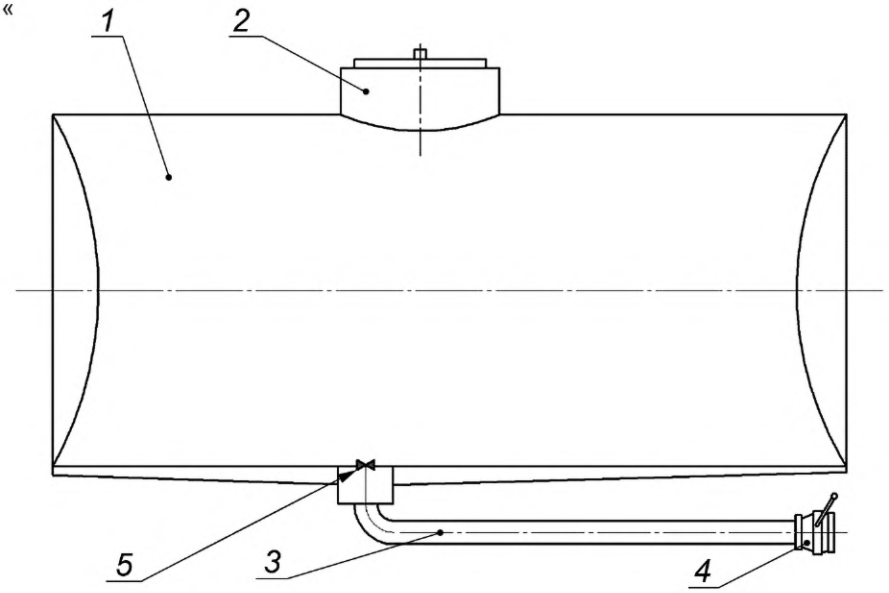
Рисунок А.2 — Схема размещения измерительной шкалы перелива/недолива в горловине ТМ».

Пункт А.6 изложить в новой редакции:

«А.6 Требования, изложенные в А.1 — А.4, распространяются только на вновь изготовляемые ТМ и не распространяются на ТМ, выпускаемые по сертификату до окончания его срока действия».

Приложение Б дополнить рисунком Б.3:

«



1 — котел цистерны ТМ; *2* — горловина; *3* — трубопровод системы нижнего налива; *4* — клапан (API адаптер) системы; *5* — донный клапан

Рисунок Б.3 — Схема системы нижнего налива».

Приложение М. Форму оборотной стороны свидетельства изложить в новой редакции:

«Форма оборотной стороны свидетельства о поверке ТМ

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Вместимость автоцистерны (прицепа-цистерны, полуприцепа-цистерны) измерена _____ методом и равна _____ дм^3 (начиная от кабины водителя)

В том числе:

1-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

2-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

...

i-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

Градуировочные таблицы горловин автоцистерны

H, мм	1 секция	2 секция	3 секция	4 секция
	V_1, дм^3	V_2, дм^3	V_3, дм^3	V_4, дм^3
H				
…				
30				
20				
10				
0	0	0	0	0
–10				
–20				
–30				
…				
H				

Вместимость трубопроводов системы нижнего налива дм^3

1 секция	2 секция	3 секция	4 секция
V_{T_1}, дм^3	V_{T_2}, дм^3	V_{T_3}, дм^3	V_{T_4}, дм^3

Идентификационный номер транспортного средства

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Поверитель _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Дата поверки _____ ».

Стандарт дополнить приложением Н:

«Приложение Н
(обязательное)

Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловин ТМ

Н.1 Измерение вместимости горловины цилиндрической формы

Н.1.1 Внутренний диаметр горловины определяют по результатам измерений наружной длины окружности горловины и толщины стенки горловины.

Н.1.1.1 Наружную длину окружности горловины $L_н$, мм, измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 в среднем сечении, находящемся в середине высоты горловины. Показание рулетки считывают с точностью до 1 мм.

Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

Н.1.1.2 Толщину стенки горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.1.2 Внутренний диаметр D, мм, вычисляют по формуле

$$D = \left(\frac{L_н}{\pi} - 2 \cdot \delta_г \right). \quad (Н.1)$$

Н.1.3 Вместимость горловины $V(H)'$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)' = 10^{-6} \cdot H \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4}, \quad (Н.2)$$

где D — внутренний диаметр горловины, вычисляемый по формуле (Н.1), мм;

H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

π — значение, принятое равным 3,1415926.

Н.2 Измерения вместимости горловины прямоугольной формы

Н.2.1 Проводят измерения параметров a и b в среднем сечении, находящемся в середине высоты горловины, с применением измерительной рулетки по ГОСТ 7502 (рисунок Н.1).

Измерения каждого параметра проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений каждого параметра принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

Н.2.2 Толщину стенок горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения толщины каждой стенки проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

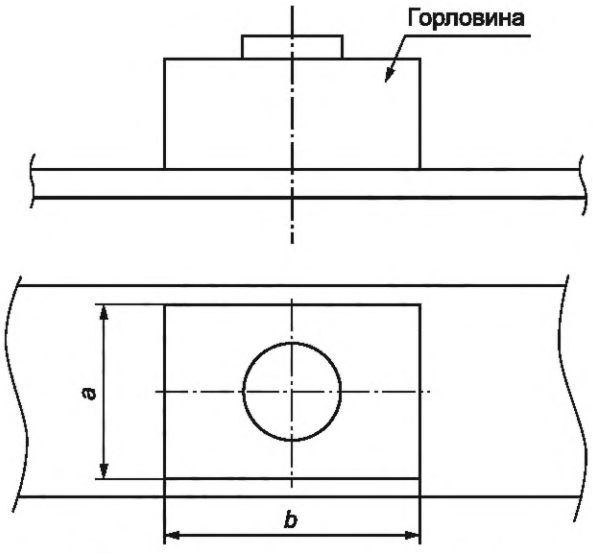


Рисунок Н.1 — Схема измерения параметров прямоугольной горловины

Н.2.3 Вместимость горловины $V(H)''$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)'' = 10^{-6} \cdot H \cdot (a - 2\delta_г) \cdot (b - 2\delta_г), \quad (Н.3)$$

где a, b — параметры основания горловины (длина, ширина), мм;

H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

$\delta_г$ — толщина стенок горловины, мм.

Н.3 Измерения вместимости горловины пирамидальной формы

Н.3.1 Проводят измерения параметров a_0, b_0, a_1, b_1 оснований пирамидальной горловины и высот $h_л$, $h_г$ с применением рулетки измерительной по ГОСТ 7502 и линейки металлической по ГОСТ 427. Схема измерения приведена на рисунке Н.2.

Измерения каждого параметра проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений каждого параметра принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

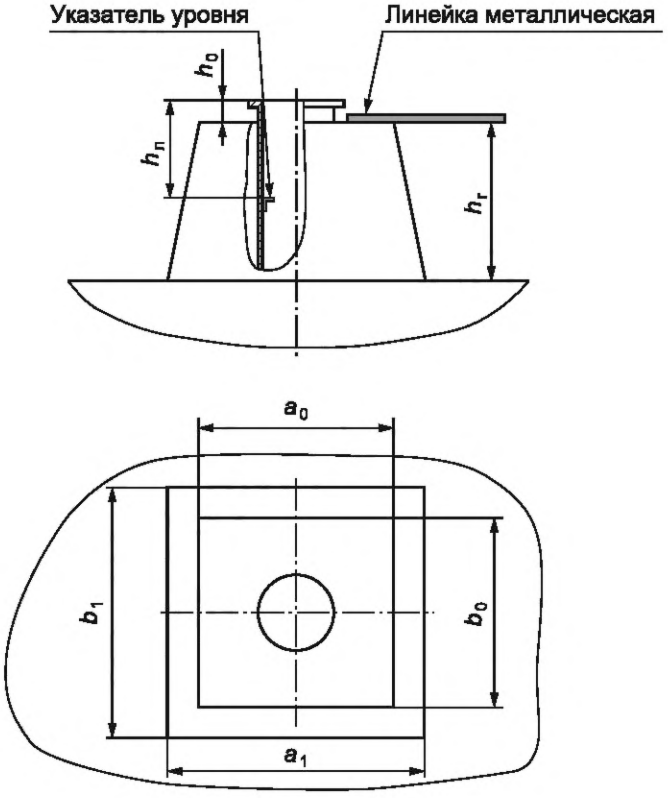


Рисунок Н.2 — Схема измерения параметров горловины пирамидальной формы

Н.3.2 Толщину стенок горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения по нормали к стенке. Измерения толщины каждой стенки проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.3.3 Объемы в горловине, м^3 :

- от полки указателя уровня до верхнего основания $V_у$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_у = \frac{(h_л - h_0)}{6}\left[a_у b_у + (a_у + a_0)\cdot(b_у + b_0) + a_0 b_0\right]\cdot 10^{-6}, \quad (Н.4)$$

где

$$a_у = \frac{(h_л - h_0)}{h_г}\cdot\left[(a_1 - 2\delta_г) - (a_0 - 2\delta_г)\right]; \quad b_у = \frac{(h_л - h_0)}{h_г}\cdot\left[(b_1 - 2\delta_г) - (b_0 - 2\delta_г)\right];$$

- от верхнего основания до уровня перелива/недолива V_h, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{6}\left[a_h b_h + (a_h + a_0)\cdot(b_h + b_0) + a_0 b_0\right]\cdot 10^{-6}, \quad (Н.5)$$

где

$$a_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{h_г}\cdot\left[(a_1 - 2\delta_г) - (a_0 - 2\delta_г)\right];$$

$$b_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{h_г}\cdot\left[(b_1 - 2\delta_г) - (b_0 - 2\delta_г)\right],$$

где Δh — уровень перелива/недолива, мм.

Н.4 Измерение вместимости горловины с эллиптическим сечением

Н.4.1 Проводят измерения параметров *a*, *b*, мм, с применением измерительной рулетки (рисунок Н.3).

Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

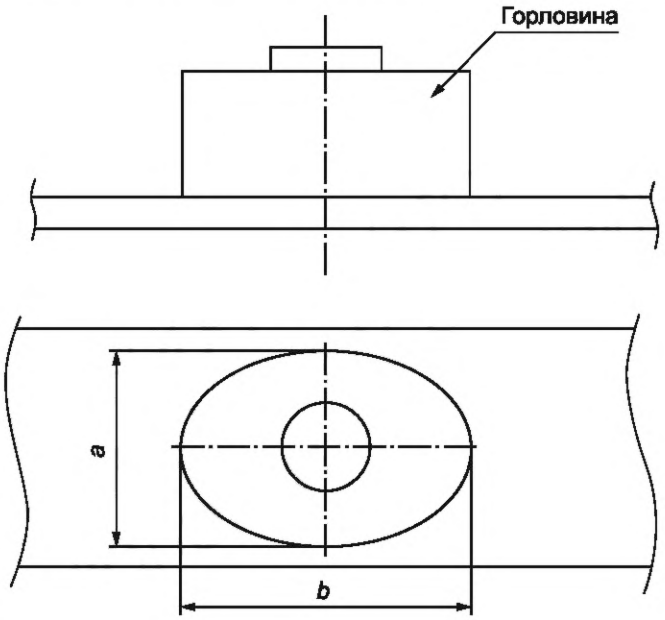


Рисунок Н.3 — Схема измерения параметров горловины с эллиптическим сечением

Н.4.2 Толщину стенки горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.4.3 Вместимость горловины $V(H)'''$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)''' = 10^{-6}\cdot H\cdot\frac{\pi(a - 2\delta_г)\cdot(b - 2\delta_г)}{4}, \quad (Н.6)$$

где H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

a, b — значения диаметров большой и малой осей эллипса соответственно, мм;

π — значение, принятое равным 3,1415926;

$\delta_г$ — толщина стенки горловины, мм».

Элемент стандарта «Библиография».

Позиция [2]. Заменить ссылку: «МИ 1974—95» на «МИ 1974—2004»;

дополнить позициями [5], [6]:

«[5] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 О безопасности колесных транспортных средств

[6] Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

(ИУС № 1 2023 г.)

МКС 17.060
75.180.30

Изменение № 1 ГОСТ 8.600—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 153-П от 31.08.2022)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 16369

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, TJ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Предисловие. Заменить слова: «основной порядок» на «общие правила»;

заменить ссылки: «ГОСТ 1.0—2015» на «ГОСТ 1.0»; «ГОСТ 1.2—2015» на «ГОСТ 1.2».

Содержание дополнить наименованиями подразделов 8.10, 8.11 и приложения Н:

«8.10 Измерение геометрических параметров горловины ТМ

8.11 Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива

Приложение Н (обязательное) Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловин ТМ».

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт распространяется на автоцистерны, прицепы-цистерны и полуприцепы-цистерны, оборудованные указателем уровня налива в горловине, для жидких[1)] нефтепродуктов по ГОСТ 26098, являющиеся транспортными мерами полной вместимости (далее — ТМ) и служащие для измерения объема нефтепродуктов с погрешностью, не превышающей значения, указанного в эксплуатационной документации на ТМ, и устанавливает методику их поверки».

Раздел 2. Исключить ссылки: ГОСТ 2761—84, ГОСТ 2874—82 [2)]; сноску [2)] исключить;

заменить ссылку: «ГОСТ 29329—92[1)] Весы для статического взвешивания. Общие технические требования» на «ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

сноску [1)] исключить;

ГОСТ 8.400—2013. Заменить слово: «образцовые» на «эталонные»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия»;

примечание изложить в новой редакции:

«Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующих на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей ссылку».

Пункт 3.2 изложить в новой редакции:

«3.2 **номинальная вместимость ТМ**: Вместимость ТМ, установленная при ее проектировании».

Пункт 3.6. Примечания изложить в новой редакции:

«Примечание — В качестве поверочной жидкости применяют воду по нормам на питьевую воду, действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт[1)]»;

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2022—11—01.

дополнить сноской:

«

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Раздел 3 дополнить пунктом 3.12:

«3.12 **градуировочная таблица горловины ТМ**: Зависимость вместимости горловины ТМ в пределах уровня перелива/недолива, установленного при проектировании ТМ, относительно указателя уровня налива, расположенного в горловине.

Примечания

1 Данные градуировочной таблицы соответствуют стандартной температуре 20 °С.

2 Градуировочная таблица приводится на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ».

Пункт 4.1.2. Заменить слова: «Разность между номинальной вместимостью ТМ и ее действительной вместимостью, установленной при поверке» на «Разность значений действительной вместимости ТМ, определенной при поверке, и номинальной, установленной при проектировании,».

Пункт 4.3.1 изложить в новой редакции:

«4.3.1 Поверку ТМ проводят юридические лица и индивидуальные предприниматели[1)], аккредитованные в соответствии с законодательством об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений, действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт»;

сноску [1)] изложить в новой редакции:

«

[1)] На территории Российской Федерации область аккредитации на проведение поверки средств измерений должна включать поверку автомобильных цистерн».

Пункт 5.2. Таблицу 1 изложить в новой редакции:

«Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящего стандарта	Необходимость проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Измерение вместимости ТМ объемным методом:			
- с применением мерников	8.2	Да	Да
- с применением счетчиков жидкости	8.3	Да	Да
Измерение вместимости ТМ массовым методом:			
- взвешиванием ТМ на весах	8.4	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из ТМ во вспомогательную тару	8.5	Да	Да
- взвешиванием вспомогательной тары при сливе поверочной жидкости из вспомогательной тары в ТМ	8.6	Да	Да
Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства	8.7	Да	Да
Проверка полноты слива жидкости самотеком из ТМ	8.8	Да	Нет
Проверка работоспособности ограничителя наполнения ТМ и системы отключения подачи жидкости в ТМ (при наличии)	8.9	Да	Да
Измерение геометрических параметров горловины ТМ	8.10	Да	Нет
Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива (при наличии)	8.11	Да	Да

».

Пункт 6.1.3. Заменить ссылку: «ГОСТ 29329» на «ГОСТ OIML R 76-1».

Пункт 6.1.4. Заменить слова: «- микрокалькулятор типа «Электроника» на «- средство обработки информации;»;

дополнить перечислениями (после примечания):

«- рулетка измерительная 2-го класса точности с верхним пределом измерений 5 м по ГОСТ 7502;

- линейка измерительная металлическая с диапазоном измерений 0—500 мм по ГОСТ 427;

- толщиномер ультразвуковой с диапазоном измерений 0,6—10 мм и пределами допускаемой погрешности ±0,1 мм».

Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

«6.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке».

Пункт 6.3. Исключить слова: «, в том числе и передвижных поверочных установок».

Раздел 7 дополнить пунктом 7.3:

«7.3 Для выполнения требований [5] перед проведением поверки необходимо проверить наличие:

- идентификационного номера транспортного средства на цистерне (котле);

- документа, подтверждающего соответствие требованиям безопасности транспортных средств или ссылку на договор с испытательным центром или Органом по сертификации транспортного средства о выполнении соответствующих работ.

Примечание — Идентификационный номер транспортного средства приводят на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ, форма которой приведена в приложении М».

Пункт 8.1.2. Заменить слова: «поверительного клейма» на «знака поверки;».

Пункт 8.8.3 дополнить примечанием:

«Примечание — При невозможности обеспечения данного требования (значительные габариты ТМ и т.п.) совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч».

Раздел 8 дополнить подразделами 8.10, 8.11:

«**8.10 Измерение геометрических параметров горловины ТМ**

8.10.1 Проводят измерения геометрических параметров горловины с целью составления градуировочной таблицы горловины ТМ.

8.10.2 Составляют градуировочную таблицу с шагом 10 мм в пределах уровня перелива/недолива.

8.10.3 Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловины ТМ приведены в приложении Н.

8.11 Измерение вместимости трубопроводов системы нижнего налива

Вместимость трубопроводов системы нижнего налива (система НН) измеряют в последовательности, приведенной ниже.

8.11.1 После проведения операций по 8.2—8.4 открывают донный клапан (рисунок Б.3, приложение Б) с целью заполнения трубопровода системы НН поверочной жидкостью.

Совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч с целью удаления воздуха из трубопровода системы НН.

Доливают поверочную жидкость до полки указателя уровня налива.

Измеряют объем долитой жидкости, соответствующий вместимости трубопровода системы НН.

8.11.2 После проведения измерений вместимости ТМ по 8.5, 8.6 наполняют ТМ поверочной жидкостью при открытом донном клапане до уровня ниже 100 мм от верхней образующей.

Совершают автопробег с тремя-четырьмя резкими торможениями ТМ при скорости 10—15 км/ч с целью полного заполнения трубопровода системы НН.

Доливают поверочную жидкость до полки указателя уровня налива и измеряют вместимость ТМ.

Вместимость трубопровода системы НН вычисляют как разность вместимости ТМ с системой НН и вместимости НН при закрытом донном клапане, определенной по 8.5 или 8.6.

8.11.3 При многосекционной ТМ измерения по 8.11.1, 8.11.2 проводят для каждой секции.

8.11.4 Результаты измерений вместимости трубопровода системы НН приводят на оборотной стороне свидетельства о поверке ТМ, форма которой приведена в приложении М».

Пункты 9.2, 9.3 изложить в новой редакции:

«9.2 На ТМ, прошедшую поверку с положительными результатами (при выполнении требований 4.1.2, 4.1.4, 8.7—8.11), выдают свидетельство о поверке[1)] (форма оборотной стороны свидетельства о поверке приведена в приложении М), а также наносят знак поверки ударным способом на маркировочную табличку ТМ и на заклепку, крепящую указатель уровня налива (при первичной поверке).

Примечание — При проведении периодической поверки повторное клеймение заклепки не проводят».

9.3 Если расхождение между вместимостью ТМ, установленной при поверке, и вместимостью ТМ, указанной в свидетельстве о предыдущей поверке, не превышает значение относительной погрешности ТМ (±0,4 %), то значение вместимости, указанное на маркировочной табличке ТМ и в выдаваемом свидетельстве о поверке, не изменяют.

На маркировочную табличку ТМ наносят новый знак поверки[1)]»;

дополнить сноской[1)]:

«

[1)] На территории Российской Федерации требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке установлены [6]».

Пункт 9.4. Второй абзац изложить в новой редакции:

«На маркировочной табличке набивают новое обозначение действительной вместимости ТМ, наносят знак поверки и выдают свидетельство о поверке».

Пункт 9.5 изложить в новой редакции:

«9.5 Интервал между поверками — не более двух лет[2)]»;

дополнить сноской[2)]:

«

[2)] На территории Российской Федерации интервал между поверками принимают в соответствии с описанием типа данного средства измерений».

Приложение А. Пункт А.1 дополнить абзацем и примечанием:

«Конструкция и расположение заливного люка в крышке горловины должны обеспечивать четкую видимость указателя уровня налива (мерного угольника).

Примечание — Допускается изготовление указателя уровня налива из алюминиевого уголка толщиной полок не менее 4 мм».

Пункт А.4. Второй абзац. Заменить значение: «3,14159» на «3,1415926».

Пункт А.5. Заменить слова: «для контроля полноты налива нефтепродукта» на «(предусмотренное конструктивным решением горловины), обеспечивающее визуальный контроль налива нефтепродукта относительно указателя уровня налива»;

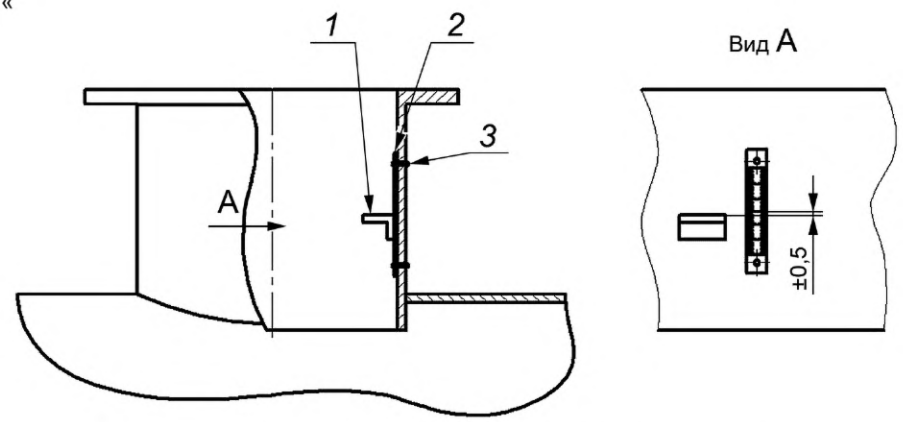
дополнить абзацами:

«Для удобства измерений уровня перелива/недолива нефтепродукта может быть установлена измерительная шкала в горловине ТМ.

Измерительная шкала представляет собой двухшкальную линейку с двойным отсчетом по 100 мм в обе стороны (см. ГОСТ 427, черт. 3), приклепанную к стенке горловины (рисунок А.2). Отклонение начала отсчета от плоскости, проходящей через верхнюю полку указателя уровня, должно быть не более ±0,5 мм»;

дополнить рисунком А.2:

«



1 — указатель уровня наполнения; *2* — измерительная шкала перелива/недолива; *3* — заклепки для крепления шкалы

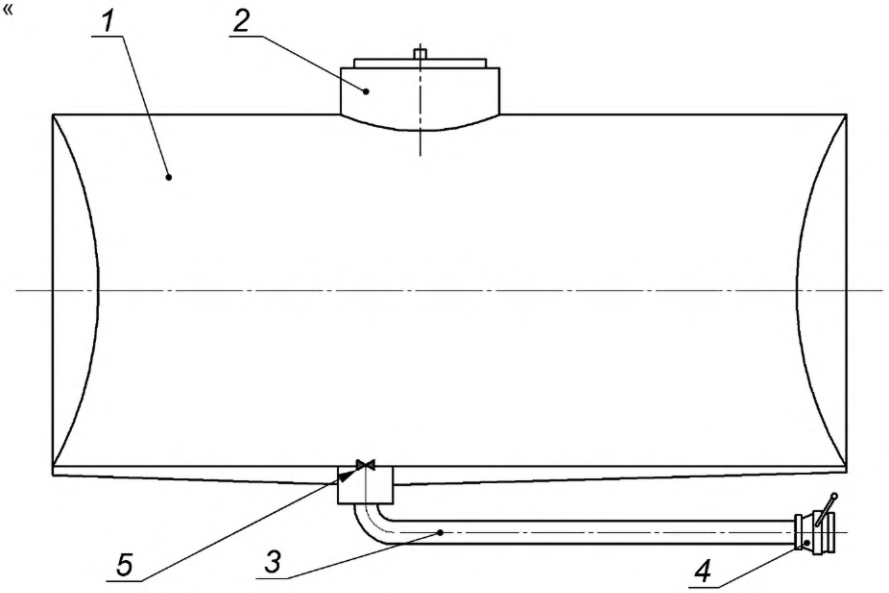
Рисунок А.2 — Схема размещения измерительной шкалы перелива/недолива в горловине ТМ».

Пункт А.6 изложить в новой редакции:

«А.6 Требования, изложенные в А.1 — А.4, распространяются только на вновь изготовляемые ТМ и не распространяются на ТМ, выпускаемые по сертификату до окончания его срока действия».

Приложение Б дополнить рисунком Б.3:

«



1 — котел цистерны ТМ; *2* — горловина; *3* — трубопровод системы нижнего налива; *4* — клапан (API адаптер) системы; *5* — донный клапан

Рисунок Б.3 — Схема системы нижнего налива».

Приложение М. Форму оборотной стороны свидетельства изложить в новой редакции:

«Форма оборотной стороны свидетельства о поверке ТМ

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Вместимость автоцистерны (прицепа-цистерны, полуприцепа-цистерны) измерена _____ методом и равна _____ дм^3 (начиная от кабины водителя)

В том числе:

1-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

2-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

...

i-я секция _____ дм^3 _____ дм^3
прописью цифры

Градуировочные таблицы горловин автоцистерны

H, мм	1 секция	2 секция	3 секция	4 секция
	V_1, дм^3	V_2, дм^3	V_3, дм^3	V_4, дм^3
H				
…				
30				
20				
10				
0	0	0	0	0
–10				
–20				
–30				
…				
H				

Вместимость трубопроводов системы нижнего налива дм^3

1 секция	2 секция	3 секция	4 секция
V_{T_1}, дм^3	V_{T_2}, дм^3	V_{T_3}, дм^3	V_{T_4}, дм^3

Идентификационный номер транспортного средства

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Поверитель _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Дата поверки _____ ».

Стандарт дополнить приложением Н:

«Приложение Н
(обязательное)

Схемы, алгоритмы обработки результатов измерений параметров горловин ТМ

Н.1 Измерение вместимости горловины цилиндрической формы

Н.1.1 Внутренний диаметр горловины определяют по результатам измерений наружной длины окружности горловины и толщины стенки горловины.

Н.1.1.1 Наружную длину окружности горловины $L_н$, мм, измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 в среднем сечении, находящемся в середине высоты горловины. Показание рулетки считывают с точностью до 1 мм.

Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

Н.1.1.2 Толщину стенки горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.1.2 Внутренний диаметр D, мм, вычисляют по формуле

$$D = \left(\frac{L_н}{\pi} - 2 \cdot \delta_г \right). \quad (Н.1)$$

Н.1.3 Вместимость горловины $V(H)'$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)' = 10^{-6} \cdot H \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4}, \quad (Н.2)$$

где D — внутренний диаметр горловины, вычисляемый по формуле (Н.1), мм;

H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

π — значение, принятое равным 3,1415926.

Н.2 Измерения вместимости горловины прямоугольной формы

Н.2.1 Проводят измерения параметров a и b в среднем сечении, находящемся в середине высоты горловины, с применением измерительной рулетки по ГОСТ 7502 (рисунок Н.1).

Измерения каждого параметра проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений каждого параметра принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

Н.2.2 Толщину стенок горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения толщины каждой стенки проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

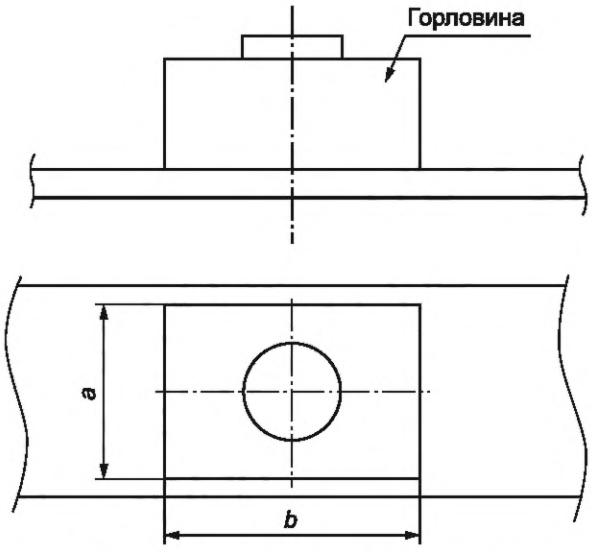


Рисунок Н.1 — Схема измерения параметров прямоугольной горловины

Н.2.3 Вместимость горловины $V(H)''$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)'' = 10^{-6} \cdot H \cdot (a - 2\delta_г) \cdot (b - 2\delta_г), \quad (Н.3)$$

где a, b — параметры основания горловины (длина, ширина), мм;

H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

$\delta_г$ — толщина стенок горловины, мм.

Н.3 Измерения вместимости горловины пирамидальной формы

Н.3.1 Проводят измерения параметров a_0, b_0, a_1, b_1 оснований пирамидальной горловины и высот $h_л$, $h_г$ с применением рулетки измерительной по ГОСТ 7502 и линейки металлической по ГОСТ 427. Схема измерения приведена на рисунке Н.2.

Измерения каждого параметра проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений каждого параметра принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

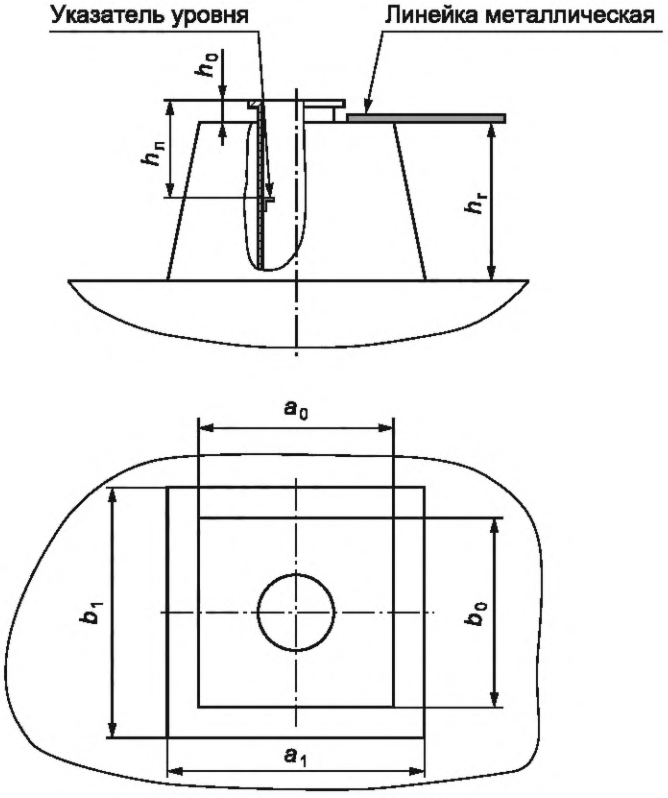


Рисунок Н.2 — Схема измерения параметров горловины пирамидальной формы

Н.3.2 Толщину стенок горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения по нормали к стенке. Измерения толщины каждой стенки проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.3.3 Объемы в горловине, м^3 :

- от полки указателя уровня до верхнего основания $V_у$, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_у = \frac{(h_л - h_0)}{6}\left[a_у b_у + (a_у + a_0)\cdot(b_у + b_0) + a_0 b_0\right]\cdot 10^{-6}, \quad (Н.4)$$

где

$$a_у = \frac{(h_л - h_0)}{h_г}\cdot\left[(a_1 - 2\delta_г) - (a_0 - 2\delta_г)\right]; \quad b_у = \frac{(h_л - h_0)}{h_г}\cdot\left[(b_1 - 2\delta_г) - (b_0 - 2\delta_г)\right];$$

- от верхнего основания до уровня перелива/недолива V_h, дм^3, вычисляют по формуле

$$V_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{6}\left[a_h b_h + (a_h + a_0)\cdot(b_h + b_0) + a_0 b_0\right]\cdot 10^{-6}, \quad (Н.5)$$

где

$$a_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{h_г}\cdot\left[(a_1 - 2\delta_г) - (a_0 - 2\delta_г)\right];$$

$$b_h = \frac{(h_л - h_0 - \Delta h)}{h_г}\cdot\left[(b_1 - 2\delta_г) - (b_0 - 2\delta_г)\right],$$

где Δh — уровень перелива/недолива, мм.

Н.4 Измерение вместимости горловины с эллиптическим сечением

Н.4.1 Проводят измерения параметров *a*, *b*, мм, с применением измерительной рулетки (рисунок Н.3).

Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами измерений должно составлять не более 2 мм.

Если расхождение составляет более 2 мм, измерения повторяют дважды. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение по трем наиболее близким результатам измерений.

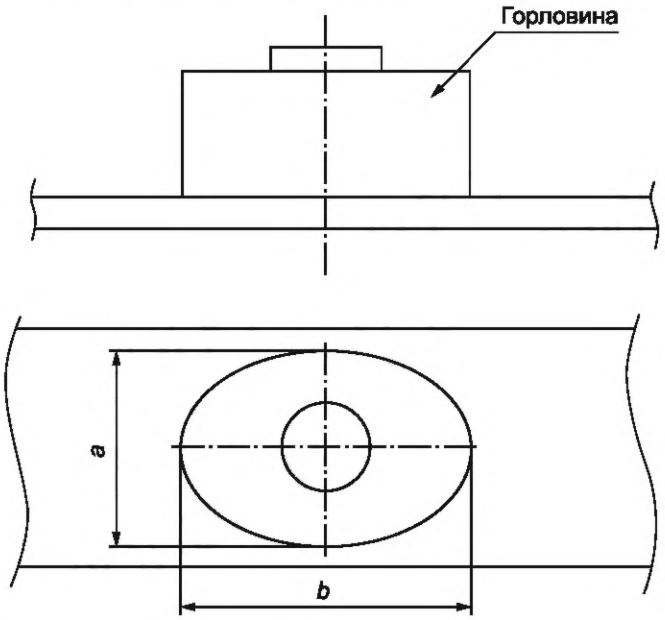


Рисунок Н.3 — Схема измерения параметров горловины с эллиптическим сечением

Н.4.2 Толщину стенки горловины $\delta_г$, мм, измеряют ультразвуковым толщиномером в двух противоположных точках сечения. Измерения проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами должно составлять не более 0,1 мм.

Н.4.3 Вместимость горловины $V(H)'''$, дм^3, на уровне H вычисляют по формуле

$$V(H)''' = 10^{-6}\cdot H\cdot\frac{\pi(a - 2\delta_г)\cdot(b - 2\delta_г)}{4}, \quad (Н.6)$$

где H — уровень наполнения в пределах уровня перелива/недолива от указателя уровня налива, мм;

a, b — значения диаметров большой и малой осей эллипса соответственно, мм;

π — значение, принятое равным 3,1415926;

$\delta_г$ — толщина стенки горловины, мм».

Элемент стандарта «Библиография».

Позиция [2]. Заменить ссылку: «МИ 1974—95» на «МИ 1974—2004»;

дополнить позициями [5], [6]:

«[5] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 О безопасности колесных транспортных средств

[6] Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

(ИУС № 1 2023 г.)

Поправка к ГОСТ 8.600—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3. Таблица согласования	—	Узбекистан | UZ | Узстандарт

(ИУС № 8 2015 г.)

gost.e-ecolog.ru