

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Колонин

06 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РВС-15**

**Методика поверки
МП 208-026-2022**

г. Москва
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ ..	4
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
10 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	8
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	8
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	9
13 ПРИЛОЖЕНИЕ А. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОВЕРОЧНОЙ УСТАНОВКИ	10
14 ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ РЕЗЕРВУАРА ПРИ ПОВЕРКЕ	11
15 ПРИЛОЖЕНИЕ В. ФОРМА АКТА ИЗМЕРЕНИЙ БАЗОВОЙ ВЫСОТЫ РЕЗЕРВУАРА	13
16 ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ГРАДУИРОВОЧНОЙ ТАБЛИЦЫ.....	14
17 ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ПОВЕРКЕ РЕЗЕРВУАРА	16

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-15 (далее-резервуары) с заводскими номерами 324, 325, 326, 327, 328 расположенные на территории ФГКУ “Войсковая часть 52295”, г. Москва, Звездный бульвар 13 и устанавливает объем, методы и средства их первичной и периодической поверок объемным методом.

1.2 Реализация данной методики обеспечивает прослеживаемость резервуаров к Государственному первичному эталону единицы объема жидкости ГЭТ 216-2018, согласно Приказу Росстандарта от 07.02.2018 года № 256 часть 3.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки резервуаров выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта/раздела методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	7	Да	Да
Измерение базовой высоты резервуара	9.1	Да	Да
Измерение вместимости резервуара	9.2	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, указанные в таблице 2.

Таблица 2- Условия проведения поверки

Наименование параметра	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -15 до +35
Температура поверочной жидкости, °С	от +5 до +35
Скорость ветра, м/с, не более	10
Состояние погоды	без осадков

Резервуары до поверки должны быть освобождены и очищены от остатков хранившейся жидкости.

В качестве поверочной жидкости используют воду или светлые нефтепродукты.

3.2 При применении поверочной установки поверочная жидкость должна соответствовать следующим требованиям:

вязкость поверочной жидкости должна находиться в пределах значений указанных в эксплуатационной документации на счетчик жидкости;

рабочий диапазон расхода поверочной жидкости должен находиться в пределах диапазона измерений счетчика жидкости. В случае изменения диапазона измерений для счетчика жидкости с импульсным выходным сигналом применяют соответствующий новому диапазону коэффициент преобразования счетчика жидкости.

3.3 Исключают возможность попадания воздуха в систему поверочной установки, после наполнения ее поверочной жидкостью.

3.4 Процесс определения вместимости резервуара при его поверке должен идти непрерывно (без перерывов, приводящих к изменению объема и уровня жидкости в резервуаре).

3.5 Скорость наполнения резервуаров в процессе поверки не должна превышать 0,3 мм/с.

Примечания:

1. Изменение температуры поверочной жидкости в резервуаре и поверочной установке за время поверки не должно превышать 2 °С - при применении в качестве поверочной жидкости воды и 0,5 °С при применении в качестве поверочной жидкости светлых нефтепродуктов. При невыполнении этих требований вводят температурные поправки на объем, измеренный через каждое изменение температуры поверочной жидкости в резервуаре на плюс 2 °С (при применении воды) или 0,5 °С (при применении светлых нефтепродуктов, кроме бензина);

2. Допускается нижний предел температуры поверочной жидкости плюс 2 °С при применении дизельного топлива и воды (только при применении поверочной установки).

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

Проведение поверки должен выполнять персонал, отвечающий требованиям, предъявляемым к поверителям средств измерений (СИ), знающий принцип действия используемых при проведении поверки эталонов и СИ, изучивший настоящую методику поверки, техническую документацию на резервуар, его конструкцию и прошедший инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Допускается проводить поверку с привлечением обученного персонала, под непосредственным руководством поверителя.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 3.

Таблица 3 – Средства измерений и вспомогательное оборудование, применяемое при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
9.1	Рулетка измерительная с грузом 2-го класса точности по ГОСТ 7502	Рулетка измерительная металлическая Р10У2Г (рег. № 51171-12)

Продолжение таблицы 3

9.2	<p>Установка поверочная согласно ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 с пределами относительной погрешности при измерении объема выдаваемой жидкости $\pm 0,15$ %, с пределами допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня $\pm 0,1$ мм;</p> <p>Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от минус 40 до 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 1 °С.</p> <p>Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %</p> <p>Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 107 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа.</p>	<p>Комплекс градуировки резервуаров «ТОКАР» (регистрационный номер 33536-06), Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11)</p>
-----	--	---

Примечания:

1. Допускается применение других аналогичных средств поверки и вспомогательного оборудования, не приведенных в разделе 5, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью;

2. Все средства измерений должны быть поверены, эталоны аттестованы.

5.2 Пределы допускаемой погрешности измерений параметров резервуара приведены в таблице 3.

Таблица 3- Погрешность измеряемых параметров резервуаров.

Наименование параметра	Пределы допускаемой погрешности измерений
Объем дозы жидкости при градуировке, %	$\pm 0,15$
Уровень жидкости, мм	± 1
Температура жидкости, °С	$\pm 0,2$
Температура воздуха, °С	± 1
Давление жидкости избыточное, %	$\pm 0,4$

5.3 При соблюдении указанных в таблице 3 пределов допускаемой погрешности измерений погрешность определения вместимости резервуара должна находиться в пределах $\pm 0,2$ %.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

- проверяют исправность лестниц и перил;

- проверяют исправность заземления резервуара, насоса и установки;
- избыточное давление внутри резервуара должно быть равно нулю;
- средства, применяемые при поверке резервуара, должны быть во взрывозащищенном исполнении;
- содержание вредных паров и газов в воздухе вблизи или внутри резервуара не должно превышать санитарных норм, установленных ГОСТ 12.1.005 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- измерения во время грозы категорически запрещены.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре резервуаров проверяют:

При проведении внешнего осмотра поверяемого резервуара устанавливают:

- соответствие конструкции и внутренних деталей резервуара технической документации на него;
- исправность лестниц и перил;
- резервуар должен быть порожний и зачищен от остатков хранившейся жидкости.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

8.1.1 Изучают техническую документацию на резервуар.

8.1.2 Проверяют комплектность и работоспособность средств измерений и эталонов, подготавливают их согласно технической документации на них.

8.1.3 Чистоту внутренней поверхности резервуара.

8.1.4 Проводят сборку поверочной установки в соответствии со схемой приведенной на рисунке А.1.

8.1.5 Устанавливают уровнемер в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.1.6 Опускают в резервуар шланг с расширителем струи.

8.1.7 Наполняют измерительную систему поверочной жидкостью, удаляют из нее воздух и испытывают ее на герметичность под рабочим давлением. Измерительную систему считают герметичной, если по истечении 15 минут после наполнения ее поверочной жидкостью и создания рабочего давления при визуальном осмотре не обнаруживают в местах соединений уплотнений и на поверхности труб и арматуры наличия течи, каплепадения и влаги.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Измерений базовой высоты и максимального уровня жидкости резервуара.

Максимальный уровень и базовую высоту измеряют два раза. Расхождения между результатами двух измерений максимального уровня и базовой высоты не должны превышать 2 мм. За действительные значения максимального уровня и базовой высоты принимают средние арифметические значения их измерений.

Базовую высоту H_0 измеряют рулеткой с грузом через измерительный люк резервуара. Отсчет проводят от риски измерительного люка.

Базовую высоту измеряют ежегодно. Ежегодные измерения базовой высоты резервуара проводит комиссия, назначенная приказом руководителя предприятия – владельца резервуара. При ежегодных измерениях базовой высоты резервуар может быть наполнен до произвольного уровня.

Результат измерений базовой высоты резервуара не должен отличаться от ее значения, указанного в протоколе поверки резервуара, более чем на 0,1 %.

Если это условие не выполняется, то проводят повторное измерение базовой высоты.

Результаты измерений базовой высоты оформляют актом, форма которого приведена в приложении В.

При изменении базовой высоты по сравнению с ее значением, установленным при поверке резервуара, более чем на 0,1 % устанавливают причину и устраняют ее. При отсутствии возможности устранения причины проводят внеочередную поверку резервуара.

9.2. Измерение вместимости резервуара.

При определении вместимости резервуара объемным методом проводят следующие операции.

9.2.1. Измеряют базовую высоту резервуара измерительной рулеткой с грузом в соответствии с п.9.1.

9.2.2. Поверку резервуара проводят по схеме, приведенной на рисунке А.1.

9.2.3. Поверочную жидкость подают в резервуар 1 через счетчик жидкости 9 из приемного резервуара 14 или технологического трубопровода (водопровода), открывая вентиль, и наполняют резервуар дозой жидкости до появления на дисплее уровнемера 3 значения 10 мм;

-снимают показание манометра;

-снимают показание термометра;

-выключают насос 11 или закрывают вентиль и снимают показание счетчика жидкости 9.

9.2.4. Включают насос 11 или открывают вентиль и в пределах 1/20, части номинальной вместимости резервуара поверку его проводят статическим методом: при каждом изменении уровня жидкости в пределах до 30 мм прекращают подачу жидкости в резервуар. Одновременно снимают показания счетчика жидкости 9, уровнемера 3, манометра 6 и термометра (измерителя температуры) 8. Отбирают пробу жидкости из резервуара и измеряют ее температуру и плотность. В случае применения в качестве поверочной жидкости нефтепродукта измеряют плотность его в лаборатории в соответствии с ГОСТ-3900 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности». Температуру жидкости измеряют в пробоотборнике. При этом термометр погружают в жидкость, находящуюся в пробоотборнике, на глубину, указанную в техническом паспорте на данный термометр, и выдерживают в пробе 1-3 мин. Не вынимая термометр из жидкости, отсчитывают температуру с погрешностью до 0,1 °С.

9.2.5. При достижении уровня жидкости, соответствующего 1/20 части номинальной вместимости резервуара, наполнение резервуара дозами жидкости может быть осуществлено динамическим (путем непрерывного наполнения) или статическим методом (путем наполнения отдельными дозами).

9.2.6. После наполнения резервуара дозами жидкости в пределах 19/20 частей номинальной вместимости резервуара поверку его проводят до предельного уровня статическим методом в соответствии с 9.2.4.

9.2.7. Измеряют базовую высоту и максимальный уровень жидкости в резервуаре в соответствии с 9.1.

9.2.8. Результаты измерений вносят в протокол, форма которого приведена в приложении В.

10 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

10.1.1. Обработку результатов измерений при поверке проводят в соответствии с приложением Д и программным обеспечением, установленным на персональном компьютере.

10.1.2 Результаты вычислений вносят в журнал, форма которого приведена в приложении Е

10.2 Составление градуировочной таблицы резервуара.

10.2.1 Градуировочную таблицу составляют с шагом $\Delta H=1$ см, начиная от плоскости, принятой за начало отсчета, до предельного уровня наполнения $H_{пр}$.

10.2.2 В пределах каждого шага (изменения уровня наполнения резервуара на 1 см) вычисляют коэффициент вместимости Θ_i , равный вместимости, приходящейся на 1 мм высоты наполнения, по формуле:

$$\Theta_i = \frac{V_i - V_{i-1}}{10}, \quad (1)$$

где V_i, V_{i-1} – вместимости резервуара, соответствующие уровням H_i, H_{i-1}

10.2.3 Значение посантиметровой вместимости резервуара, указанные в градуировочных таблицах, соответствует температуре 20 °С.

10.2.4 Порядок расчета при составлении градуировочной таблицы

10.2.4.1 Вместимость резервуара, приходящаяся на 1 см высоты наполнения, вычисляют последовательным суммированием значений вместимостей, приходящихся на 1 мм высоты наполнения.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются условия по п.7.1.

11.2 Результаты измерений базовой высоты считают положительными, если расхождение между результатами двух измерений не превышает 2 мм. При периодической поверке результат измерений базовой высоты считают положительным, если результат измерений по сравнению с ее значением, указанным в протоколе поверки резервуара, отличается не более чем на 0,1 %.

11.3 Результат определения погрешности резервуара считают положительным, если погрешность определения вместимости резервуара не более 0,2%.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы или протоколом по форме, приведенной в приложении Б.

12.2 Градуировочные таблицы утверждает уполномоченное лицо организации, проводившей поверку.

12.2 Сведения о результатах поверки резервуара передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с действующими нормативными документами.

12.3 При положительных результатах поверки резервуара по заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдают свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с действующими нормативными документами.

12.4 При отрицательных результатах поверки, резервуар к эксплуатации не допускают. По заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдают извещение о непригодности, оформленное в соответствии с действующими нормативными документами.

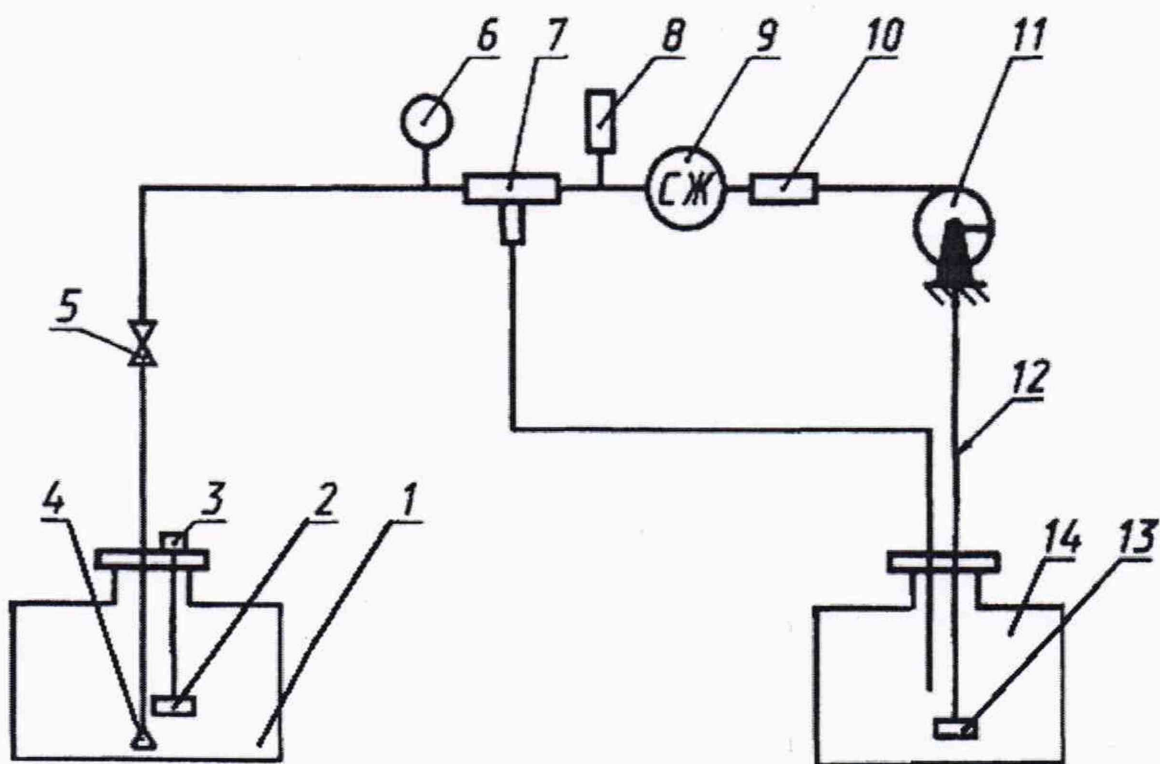
Начальник отдела 208
ФГБУ «ВНИИМС»

Б.А. Иполитов

Заместитель начальника
отдела 208 ФГБУ «ВНИИМС»

А.М. Шаронов

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схема подключения поверочной установки (справочное)



1 - поверяемый резервуар; 2 - поплавок уровнемера; 3 - уровнемер; 4 - расширитель струи; 5 - вентиль; 6 - манометр; 7 - трехходовой кран; 8 - термометр (измеритель температуры); 9 - счетчик жидкости; 10 - дроссель; 11 - насос; 12 - всасывающая линия насоса; 13 - фильтр; 14 - приемный резервуар.

Рисунок А.1 - Схема подключения поверочной установки для поверки резервуара

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Протокол поверки резервуара (рекомендуемое)

Таблица Б.1 - Общие данные

Регистрационный номер	Дата			Основание для измерения
	число	месяц	год	
1	2			3

Продолжение таблицы Б.1

Место проведения поверки
4

Продолжение таблицы Б.1

Средства поверки
5

Окончание таблицы Б.1

Резервуар				
Тип резервуара	Номер резервуара	Форма днищ	Назначение резервуара	Погрешность определения вместимости
6	7	8	9	10

Таблица Б.2 – Условия проведения измерений

Условия проведения измерений	
Температура воздуха, °С	Загазованность, мг/м ³
1	2

Таблица Б.3- Параметры резервуара

Коэффициент линейного расширения материала резервуара, 1/С	Внутренний диаметр, мм	Длина цилиндрической части, мм	Глубина заложения горловины, мм	
			1-е измерение	2-е измерение
1	2	3	4	5

Таблица Б.4 - Параметры (начальные) поверочной жидкости

Наименование	Температура начальная, °С			Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	Плотность кг/м ³
	в резервуаре	в мернике	в счетчике жидк.		
1	2	3	4	5	6

Таблица Б.5 - Измерения при поверке резервуара

Уровень жидкости, мм	Показание счетчика жидкости, дм ³	Температура жидкости,		Давление в счетчике, МПа	Расход жидкости, дм ³ /мин
		в счетчике	в резервуаре		
1	2	3	4	5	6

Таблица Б.6 - Базовая высота резервуара

Базовая высота резервуара					
До определения вместимости резервуара, мм			После определения вместимости резервуара, мм		
1-е измерение	2-е измерение	Среднее значение	1-е измерение	2-е измерение	Среднее значение
1	2		3	4	

Таблица Б.7 - Максимальный уровень жидкости

Показания измерительной рулетки с грузом, мм			Показания уровнемера, мм
1-е измерение	2-е измерение	Среднее значение	
1	2		3

Таблица Б.8 - Параметры счетчика жидкости со сдвигом дозирования и проскоком

Наименование параметра	Значение параметра при расходе, Q, дм ³ /мин			
	100	150	200	250
Сдвиг дозирования С, дм ³				
Проскок, Пр, дм ³				

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются условия по п.7.1.

Результаты измерений базовой высоты считают положительными, если расхождение между результатами двух измерений не превышает 2 мм. При периодической поверке результат измерений базовой высоты считают положительным, если результат измерений по сравнению с ее значением, указанным в протоколе поверки резервуара, отличается не более чем на 0,1 %.

Результат определения погрешности резервуара считают положительным, если погрешность определения вместимости резервуара не более 0,2%.

Заключение по результатам поверки: годен/не годен

Поверитель _____ (подпись) _____ (дата)

**ПРИЛОЖЕНИЕ В. Форма акта измерений базовой высоты резервуара
(рекомендуемое)**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия-владельца
резервуара (директор, гл. инженер)

АКТ
измерений базовой высоты резервуара
от « » 20 года

Составлен в том, что комиссия, назначенная приказом _____
наименование предприятия-владельца резервуара
_____, в составе _____
инициалы, фамилия

и членов _____
инициалы, фамилия провела контрольное измерение базовой высоты

резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-15 № _____
при температуре окружающего воздуха _____°С.

Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица В.1

Базовая высота резервуара, мм		Уровень наполнения резервуара, мм
Среднее арифметическое значение результатов двух измерений $(H_6)_к$	Значение базовой высоты, установленное при поверке резервуара $(H_6)_п$	
1	2	3

Относительное изменение базовой высоты резервуара δ_6 , в %, вычисляют по формуле

$$\delta_6 = \frac{(H_6)_к - (H_6)_п}{(H_6)_п}, \text{ где значения величин } (H_6)_к, (H_6)_п \text{ приведены в 1-й, 2-й графах.}$$

Вывод- требуется (не требуется) корректировка градуировочной таблицы

Председатель комиссии

подпись

инициалы, фамилия

Члены:

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Форма титульного листа градуировочной таблицы (обязательное)

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 20 __ г.

ГРАДУИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА
на вертикальный стальной цилиндрический резервуар
РВС-15 № _____

Организация _____

Погрешность определения вместимости $\pm 0,2\%$ Учasto ниже $H_{м.п.} = 150$ мм для оперативных учетных
операций с нефтью и нефтепродуктами не используется

Срок очередной поверки _____

Поверитель

подпись_____
должность, инициалы, фамилия

Г.2 Форма градуировочной таблицы резервуара

Организация, Место расположения _____

Резервуар № _____

Лист _____ из _____

Таблица Г.1

Уровень наполнения, см	Вместимость, м ³	Коэффициент вместимости, м ³ /мм
1	2	3
$H_{мп}$		
$H_{мп}+1$		
$H_{мп}+2$		
...		
...		
...		

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Обработка результатов измерений при поверке резервуара (обязательное)

Обработка результатов измерений при поверке объемным методом с применением КГР «ТОКАР»

Д.1 Базовую высоту резервуара $H_б$ вычисляют по формуле:

$$H_б = \frac{H_{б1} + H_{б2}}{2}, \quad (1)$$

Д.2 Результаты вычисления $H_б$ вносят в журнал, форма которого приведена в приложении Е.

Д.3 Максимальный уровень жидкости $H_{p\ max} =$

$$H_{p\ max} = \frac{(H_{p\ max\ 1}) + (H_{p\ max\ 2})}{2}, \quad (2)$$

где $(H_{p\ max\ 1}), (H_{p\ max\ 2})$ – результаты двух измерений максимального уровня, мм.

Д.4 Разность максимальных уровней ΔH , мм, измеренных в конце поверки уровнемером и измерительной рулеткой с грузом, вычисляют по формуле:

$$\Delta H = H_{p\ max} - H_{y\ max}, \quad (3)$$

где $H_{p\ max}, H_{y\ max}$ – максимальные уровни жидкости, измеренные измерительной рулеткой с грузом и уровнемером, мм.

Д.5 Значение ΔH , определенное по формуле (3), может быть положительным или отрицательным.