

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по метрологии  
ФБУ «Омский ЦСМ»



\_\_\_\_\_ А.В. Бессонов

\_\_\_\_\_ 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Осадкомеры О-1

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЕКР.416131.001 МП

2.р. 65418-16

г. Омск

2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на осадкомеры О-1 (далее – осадкомеры), предназначенные для сбора и сохранения выпавших жидких и твёрдых атмосферных осадков с последующим измерением их количества и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками: два года.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
Проверка герметичности приемного сосуда	7.2	+	+
Проверка внутреннего диаметра приемного сосуда	7.3	+	+
Проверка вместимости измерительного стакана	7.4	+	-
Примечание: «+» – операция проводится; «-» – операция не проводится.			

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают, осадкомер признается непригодным к дальнейшей эксплуатации, выдается извещение о непригодности, с указанием причин непригодности в соответствии с приложением 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденном Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. №1815.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

2.2 Все средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации.

2.3 Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего основные технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.1-7.4	Термометр стеклянный ТЛ-4 исп. 2: диапазон измерений от 0 до +55 °С; цена деления 0,1 °С
7.1-7.4	Гигрометр психрометрический ВИТ-1: диапазон измерений температуры от +5 до +25 °С, пределы допускаемой погрешности измерения температуры $\pm 0,2$ °С; диапазон измерений влажности от 20 до 90 %, пределы допускаемой погрешности измерения влажности: $\pm 7$ %
7.1-7.4	Барометр-анероид контрольный М-67: диапазон измерений от 610 до 790 мм рт. ст., пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,8$ мм рт. ст.
7.3	Штангенциркуль ШЦ-I-200-0,05 ГОСТ 166-89: диапазон измерений от 0 до 200 мм, пределы допускаемой погрешности измерения $\pm 0,05$ мм
7.4	Весы электронные лабораторные НСВ 1002: максимальная нагрузка 1000 г, класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 II (высокий)
7.4	Пипетка 1-1-2-25 ГОСТ 29227-91: номинальная вместимость 25 см <sup>3</sup> , цена деления 0,2 см <sup>3</sup> , 2-ой класс
7.4	Колба 1-200-2 ГОСТ 1770-74: номинальная вместимость 200 см <sup>3</sup> , 2-ой класс

### 3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускают лиц не моложе 18 лет, аттестованных в качестве поверителей в соответствии с действующим регламентом, изучивших эксплуатационную документацию на средства поверки, осадкомеры и настоящую методику поверки.

### 4 Требования безопасности

При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, приведенные в эксплуатационных документах на осадкомеры и средства поверки.

### 5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура воды и окружающего воздуха, °С 20 $\pm$ 5;
- изменение температуры воды в ходе поверки, °С  $\pm$ 5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86,0 до 106,7.

## **6 Подготовка к поверке**

6.1 Осадкомеры и средства поверки подготавливают к поверке в соответствии с эксплуатационной документацией.

6.2 Осадкомеры должны быть представлены на поверку с паспортом.

6.1 Измерительный стакан очищают и высушивают. Стакан наполняют мыльным раствором, затем ополаскивают дистиллированной или прокипяченной водой. При очень сильной загрязненности стакан выдерживают в подкисленном или подщелоченном растворе марганцовокислого калия, ополаскивают концентрированной соляной кислотой и промывают водой. Стакан считают чистым, если при выливании из него дистиллированной воды последняя не собирается на внутренних стенках в виде струек, полос или капель.

Стакан после очистки должен быть тщательно высушен. Для этого его ополаскивают ректификованным этиловым спиртом и сушат, продувая резиновой грушей, или в сушильном шкафу, если стакан ополаскивали водой. Перед поверкой стаканы после сушки выдерживают не менее 3 ч.

6.3 Для правильного отсчитывания показаний устанавливают отметку шкалы на уровне глаза так, чтобы видеть ее как касательную к кривизне мениска. Отсчитывание показаний проводят по нижнему краю вогнутого мениска в измерительном стакане.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра установить соответствие осадкомера следующим требованиям:

- приемный сосуд осадкомера должен иметь цилиндрическую форму без вмятин и изломов поверхности;
- диафрагма приемного сосуда должна быть прочно впаяна по всей окружности и должна иметь правильную коническую форму без выпуклостей и вмятин, препятствующих плотному прилеганию воронки. Воронка должна являться продолжением диафрагмы и в вершине должна иметь отверстие для стока воды;
- носик приемного сосуда должен быть прочно впаян в корпус сосуда под диафрагмой и плотно закрываться колпачком, крепящимся на цепочке, припаянной к сосуду. Между носиком и сосудом в месте пайки не должно быть зазоров и закраин, задерживающих сток воды (проверять на ощупь пальцем, вводимым в носик с внутренней стороны сосуда);
- крышка приемного сосуда должна свободно надеваться и свободно закрепляться штыковым затвором.

- щитки ветрозащиты должны быть ровными и не должны иметь заметных на глаз перекосов;
- верхний край приемного сосуда должен находиться в одной горизонтальной плоскости с отогнутыми концами защиты или ниже ее, не более 5 мм;
- приемный сосуд должен свободно входить в таган;
- все части осадкомера должны хорошо подходить друг к другу. Сборка и разборка должны производиться легко;
- оцифровка и отметки на шкале измерительного стакана должны быть четкими и хорошо читаемыми, наличие трещин или сколов не допускается.

## **7.2 Проверка герметичности приемного сосуда**

7.2.1 Проверку герметичности проводить следующим образом:

- в приемный сосуд налить воду до уровня впайки носика;
- вытертый снаружи чистой, (незамащенной) сухой тряпкой приемный сосуд установить на сухую чистую бумагу;
- через четыре часа осмотреть бумагу и швы приемного сосуда.

7.2.2 Результат проверки считать удовлетворительным, если в ходе визуального осмотра установлено, что швы приемного сосуда и бумага, на которой был установлен приемный сосуд, остались сухими.

7.2.3 При выпуске из производства или после ремонта герметичность приемного сосуда допускается не проверять, если герметичность приемного сосуда подтверждена актом.

## **7.3 Проверка внутреннего диаметра приемного сосуда**

7.3.1 Проверку внутреннего диаметра приемного сосуда проводить измерением штангенциркулем.

7.3.2 Измерение внутреннего диаметра приемного сосуда проводить в четырех местах, равномерно распределенных по окружности. За результат измерения принять среднее арифметическое значение результатов измерений.

7.3.3 Результат проверки считать удовлетворительным, если измеренное значение внутреннего диаметра находится в пределах  $159,5 \pm 0,2$  мм.

## 7.4 Проверка вместимости измерительного стакана

Вместимость измерительного стакана определять в точках диапазона, приведенных в таблице 3. Вместимость определяют с использованием дистиллированной воды один раз объемным или массовым методом.

Таблица 3

№ п/п	Отметка шкалы измерительного стакана	Соответствующее значение		
		объема		количества атмосферных осадков, мм
		см <sup>3</sup> (мл)	мм <sup>3</sup>	
1	1	2	2000	0,1
2	2	4	4000	0,2
3	3	6	6000	0,3
4	4	8	8000	0,4
5	5	10	10000	0,5
6	6	12	12000	0,6
7	7	14	14000	0,7
8	8	16	16000	0,8
9	9	18	18000	0,9
10	10	20	20000	1,0
11	20	40	40000	2,0
12	40	80	80000	4,0
13	60	120	120000	6,0
14	80	160	160000	8,0
15	100	200	200000	10,0

Примечание: количество атмосферных осадков определяется по формуле  $h = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot d^2}$ , мм,  
где V – измеренный объем атмосферных осадков с помощью измерительного стакана, мм<sup>3</sup>;  
d – внутренний диаметр приемного сосуда, мм (d = 159,5 мм)

### 7.4.1 Объемный метод

Определение вместимости стакана проводить с применением пипетки с резервуарами, вместимость которых равна вместимости измерительного стакана до проверяемой отметки шкалы.

Определение вместимости измерительного стакана объемным методом проводить следующим образом:

- после очистки и осушки сухой измерительный стакан наполнить водой из закрепленной на штативе образцовой пипетки до первой проверяемой отметки шкалы;
- после установления мениска воды в измерительном стакане точно на проверяемой отметке шкалы по отметкам пипетки определить отклонение от номинальной вместимости проверяемого диапазона шкалы измерительного стакана;
- слить в измерительный стакан порцию воды до следующей проверяемой отметки шкалы и, таким образом, определить отклонения от номинальной вместимости измерительного стакана в каждой точке диапазона согласно таблице 3.

### 7.4.2 Массовый метод

Определение вместимости измерительного стакана массовым методом проводить следующим образом:

- после очистки и осушки сухой измерительный стакан взвесить на весах;
- наполнить измерительный стакан дистиллированной водой до первой проверяемой точки диапазона и взвесить его на весах;
- измерить температуру воды непосредственно в измерительном стакане или в сосуде, из которого наполняли измерительный стакан дистиллированной водой;
- определить вместимость измерительного стакана по формуле:

$$V_{20} = (I_3 - I_{II}) \cdot Z, \quad (1)$$

где  $V_{20}$  – номинальная вместимость приведенная к температуре 20 °С, см<sup>3</sup>;

$I_3, I_{II}$  – масса заполненного и пустого измерительного стакана соответственно, г;

$Z$  – коэффициент, значение которого приведено в таблице 4, см<sup>3</sup>/г.

Таблица 4

Барометрическое давление		Температура, °С										
кПа	мм рт. ст.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
85,33	640	1,00190	1,00203	1,00218	1,00234	1,00251	1,00270	1,00289	1,00310	1,00331	1,00354	1,00378
87,99	660	1,00192	1,00206	1,00221	1,00237	1,00254	1,00272	1,00292	1,00312	1,00334	1,00357	1,00380
90,66	680	1,00195	1,00209	1,00224	1,00240	1,00257	1,00275	1,00295	1,00316	1,00337	1,00359	1,00383
93,33	700	1,00198	1,00211	1,00226	1,00243	1,00259	1,00278	1,00298	1,00318	1,00340	1,00362	1,00386
95,99	720	1,00200	1,00215	1,00229	1,00246	1,00262	1,00281	1,00301	1,00321	1,00342	1,00365	1,00389
98,66	740	1,00204	1,00217	1,00232	1,00248	1,00266	1,00284	1,00303	1,00324	1,00345	1,00367	1,00391
101,32	760	1,00206	1,00220	1,00235	1,00251	1,00268	1,00286	1,00306	1,00326	1,00348	1,00370	1,00393
103,99	780	1,00209	1,00223	1,00238	1,00254	1,00271	1,00289	1,00309	1,00329	1,00350	1,00373	1,00398
106,66	800	1,00212	1,00226	1,00240	1,00257	1,00273	1,00292	1,00311	1,00331	1,00353	1,00375	1,00399

- слить в измерительный стакан порцию воды до следующей проверяемой отметки шкалы и, таким образом, определить номинальную вместимость измерительного стакана в каждой точке диапазона согласно таблице 3.

7.4.3 Результат поверки считать положительными, если отклонение от номинальной вместимости измерительного стакана в каждой точке диапазона измерений не превышает  $\pm 2$  см<sup>3</sup>.

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте и на стенке измерительного стакана, входящего в состав осадкомера.

8.2 Положительные результаты периодической поверки оформляют оттиском поверительного клейма в паспорте и (или) свидетельством о поверке в соответствии с приложением 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденном Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. №1815.

8.3 При отрицательных результатах первичной поверки осадкомер считают непригодным и к эксплуатации не допускается.

8.4 При отрицательных результатах периодической поверки осадкомер считают непригодным и к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят и выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности в соответствии с приложением 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденном Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. №1815.