

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП ВНИИМС

Руководитель ГЦИ СИ

В. Н. Яншин

февраль 2002 г.



РЕКОМЕНДАЦИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СНЕГОМЕР ВЕСОВОЙ ВС-43

Методика поверки

Лист утверждения

ИЛАН.416134.001Д28-МП-ЛУ

Зам. начальника ЦКБ ГМП,  
главный метролог

И.П. Кузьминых

Гл. конструктор проекта

В.А. Коробков

Разработчик

С.Б. Сурнакова

УТВЕРЖДЁН

ИЛАН.416134.001Д28-МП-ЛУ

РЕКОМЕНДАЦИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**СНЕГОМЕР ВЕСОВОЙ ВС-43**

Методика поверки

ИЛАН.416134.001Д28-МП

Количество листов - 7

Настоящий документ распространяется на снегомеры весовые ВС-43 (далее – снегомеры) и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции                                                            | Номер пункта настоящего документа | Средства поверки                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Внешний осмотр                                                                   | 5.1                               | -                                                                                                                                                                |
| Опробование                                                                      | 5.2                               | -                                                                                                                                                                |
| Определение метрологических характеристик:                                       | 5.3                               |                                                                                                                                                                  |
| - определение приёмной площади цилиндра                                          | 5.3.1                             | Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ166-89                                                                                                                           |
| - определение непостоянства показаний ненагруженного снегомера;                  | 5.3.2                             | Набор эталонов массы IV разряда массой 1110 г, ГО-IV-1110 ГОСТ7328-82                                                                                            |
| - определение допускаемой абсолютной погрешности измерения массы пробы;          | 5.3.3                             | Набор эталонов массы IV разряда массой 1 кг КГО-IV-1 ГОСТ7328-82; массой (500 г, 200 г, 50 г, 1...5 г) (ГО-IV -500, ГО-IV-200, ГО-IV-50, ГО-IV-1110) ГОСТ7328-82 |
| - определение чувствительности безмена                                           | 5.3.4                             | Набор эталонов массы IV разряда массой 1 кг КГО-IV-1 ГОСТ7328-82; массой (500 г, 200 г, 50 г, 1...5 г) (ГО-IV -500, ГО-IV-200, ГО-IV-50, ГО-IV-1110) ГОСТ7328-82 |
| - определение порога чувствительности безмена                                    | 5.3.5                             | Набор эталонов массы IV разряда массой 1 кг КГО-IV-1 ГОСТ7328-82; массой (500 г, 200 г, 50 г, 1...5 г) (ГО-IV -500, ГО-IV-200, ГО-IV-50, ГО-IV-1110) ГОСТ7328-82 |
| - определение допускаемой абсолютной погрешности измерения высоты столбика пробы | 5.3.6                             | Линейка измерительная металлическая, модель 188 ГОСТ427-75, шкала от 0 до 1000 мм, класс точности $\pm 0,2$ мм                                                   |

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки снегомера должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта документа по поверке | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3.1                             | Штангенциркуль ШЦ – 1 – 125 – 0,1 ГОСТ 166-89                                                                                                                                                                                   |
| 5.3.2                             | Набор эталонов массы IV разряда:                                                                                                                                                                                                |
| 5.3.3                             | массой 1 кг, КГО - IV – 1 ГОСТ 7328-82                                                                                                                                                                                          |
| 5.3.4                             | массой 500 г, ГО – IV- 500 ГОСТ 7328-82                                                                                                                                                                                         |
| 5.3.5                             | массой 200 г, ГО – IV-200 ГОСТ 7328-82                                                                                                                                                                                          |
|                                   | массой 50 г, ГО – IV-50 ГОСТ 7328-82                                                                                                                                                                                            |
|                                   | массой (1...5) г, ГО – IV - 1110 ГОСТ 7328-82                                                                                                                                                                                   |
| 5.3.6                             | Линейка измерительная металлическая модель 188 ГОСТ 427-75, шкала от 0 до 1000 мм, класс точности $\pm 0,2$ мм                                                                                                                  |

2.2 Допускается применение других средств поверки, не приведённых в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

### 3 Требование безопасности и требования к квалификации поверителя

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены:

- "Правила техники безопасности при поверке и ремонте гидрометеорологических приборов и установок" – Л.: Гидрометеиздат, 1971.
- требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией поверяемых и используемых при поверке средств измерений и оборудования.

3.2 Поверка не относится к вредным и особо вредным условиям труда.

3.3 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей, изучивших руководство по эксплуатации "Снегомеры весовые ВС-43. Руководство по эксплуатации. ИЛАН.416134.001РЭ"

### 4 Условия поверки и подготовка к поверке

4.1 В соответствии с ГОСТ 8.395-80 при проведении поверки снегомера должны быть соблюдены условия:

- температура окружающего воздуха, °С ..... + 5 ... + 25.

4.2 Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

- подготовить к работе средства поверки и поверочное оборудование в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- выдержать снегомер в нерабочем состоянии не менее 2 ч в условиях, указанных в 4.1;
- подготовить снегомер к работе согласно "Руководству по эксплуатации" ИЛАН.416134.001РЭ.

### 5 Проведение поверки

5.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие снегомера эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических и неметаллических покрытий.

На маркировочной табличке снегомера должны быть указаны: знак утверждения типа, условное обозначение, товарный знак изготовителя, заводской номер в системе нумерации предприятия-изготовителя, год выпуска.

Проверяют отсутствие видимых повреждений снегомера.

## 5.2 Опробование

### 5.5.1 При проведении опробования необходимо:

- убедиться в свободном движении груза по линейке весов, а также в отсутствии самопроизвольного перемещения груза при отклонениях линейки от горизонтального положения в пределах смещения стрелки в обоймице безмена;

- несколько раз снять и надеть крышку на цилиндр снегомера и убедиться, что она плотно сидит на нём и свободно снимается с усилием одной руки;

- проверить плавность колебаний линейки весов: вывести её из состояния покоя до упора в верхнее, а затем в нижнее положение; линейка должна совершать плавные, затухающие колебания, число периодов колебаний должно быть не менее трёх.

## 5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение приёмной площади цилиндра проводить измерением штангенциркулем внутреннего диаметра зубчатого кольца. Измерение проводить в четырёх равномерно распределённых направлениях окружности зубчатого кольца и вычислить среднее арифметическое значение результатов этих измерений. Затем вычислить приёмную площадь цилиндра снегомера.

Результаты поверки считают положительными, если вычисленное среднее значение диаметра находится в пределах от 79,5 до 79,8 мм и разброс значений вычисленной площади цилиндра не превышает допуска, равного 0,4 см<sup>2</sup>.

5.3.2 Определение непостоянства показаний ненагруженного снегомера проводить следующим образом:

- поместить на крышку цилиндра образцовые гири общей массой 5 г, соответствующей абсолютному значению предела допускаемой погрешности измерения массы пробы, и привести снегомер в состояние равновесия, перемещая груз по линейке;

измерения массы пробы, и привести безмен в состояние равновесия, перемещая груз по линейке;

- сместить кронштейны перпендикулярно плоскости линейки в пределах люфта в одно из крайних положений, затем слегка нажать на линейку и осторожно отпустить; после нескольких колебаний безмен должен возвратиться в положение равновесия; повторить при смещении кронштейна в другое крайнее положение;

- в случае невозвращения указателя равновесия в нулевое положение, необходимо снять или положить на крышку цилиндра образцовые гири (гири-допуски) массой от 1 до 5 г до установки безмена в состояние равновесия.

Результаты поверки считают положительными, если непостоянство показаний ненагруженного снегомера (масса гирь-допусков) не более 5 г.

5.3.3 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения массы пробы проводить в четырёх точках шкалы линейки 50, 250, 1000 и 1500 г следующим образом:

- поместить на крышке цилиндра образцовые гири общей массой 50 г (в набор гирь должна входить гиря массой 5 г), передвигной груз установить на отметку шкалы соответствующую 50 г; безмен должен прийти в состояние равновесия;

- если этого не произошло, то с крышки снять или добавить образцовые гири (гири-допуски) массой от 1 до 5 г; весы должны прийти в состояние равновесия;

Повторить операции в остальных трёх точках шкалы.

Результаты поверки считают положительными, если масса гирь-допусков не более 5 г.

5.3.4 Определение чувствительности безмена проводить одновременно с проверкой по пункту 5.3.3.

Установить безмен в состояние равновесия, поместить на крышку цилиндра или снять с неё гири-допуски массой 5 г, соответствующей абсолютному значению предела допускаемой погрешности. Стрелка указателя равновесия должна сместиться не менее, чем на 2 мм.

Результаты поверки считать положительными, если чувствительность безмена в каждой поверяемой точке диапазона взвешивания не менее 2 мм.

5.3.5 Определение порога чувствительности безмена проводить одновременно с проверкой по 5.3.3 плавным снятием или установкой на цилиндр безмена, находящегося в положении равновесия, груза массой 2 г.

Если при этом произойдет смещение стрелки указателя равновесия, результаты поверки считают положительными.

5.3.6 Определение допускаемой абсолютной погрешности длины шкалы цилиндра проводить следующим образом:

- поместить цилиндр зубчатым кольцом вниз на поверочную плиту по уровню;
- измерить высоту в точке диапазона 100 мм по шкале цилиндра  $h_{ii}$  и эталонным средством (линейкой измерительной)  $h_{i\text{эт}}$ .

Повторить операции в точках диапазона измерения 300, 600 мм.

Вычислить абсолютную погрешность в каждой поверяемой точке по формуле:

$$\Delta_h = h_i - h_{i\text{эт}}$$

Результаты поверки считать положительными, если в каждой поверяемой точке  $\Delta_h$  не превышает  $\pm 10$  мм.

## 6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты поверки снегомера оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР50.2.006-94 и "Правилами по метрологии. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений", нанесением оттиска поверительного клейма на пробку перемещаемой гири и записью в руководстве по эксплуатации, заверенной подписью поверителя и указанием даты поверки в соответствии с ПР50.2.007-94 "Правила по метрологии. ГСИ. Поверительные клейма".

6.2 При отрицательных результатах поверки снегомеры к эксплуатации не допускают, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности снегомера с указанием причины непригодности к эксплуатации в соответствии с ПР50.2.006. Соответствующую запись делают в руководстве по эксплуатации.

## ПРОТОКОЛ

\_\_\_\_\_ поверки *снегомера ВС-43* зав. № \_\_\_\_\_,  
принадлежащего ГУ «НПО «Тайфун» ИНН 4025008866

Сфера ГМК – Гидрометеорологические работы

### 1 Условия поверки:

- температура окружающей среды – \_\_\_\_\_ °С;
- относительная влажность – \_\_\_\_\_ %;
- атмосферное давление – \_\_\_\_\_ мм рт. ст.

### 2 Поверочное оборудование

2.1 Набор эталонов массы IV ГО-4-1110 № 967

2.2 Набор эталонов массы \_\_\_\_\_

2.3 \_\_\_\_\_

2.4 Штангенциркуль ШЦ-1- \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

2.5 Линейка измерительная металлическая 0..1000 мм, КТ ±0,2 мм

3 Поверка проведена в соответствии с ИЛАН 416134.001 Д28-МП

### 4 Операции поверки (их результаты)

4.1 Внешний осмотр – соответствует п. 5.1 ИЛАН 416134.001 Д28-МП

4.2 Опробование соответствует п. 5.2 ИЛАН 416134.001 Д28-МП

4.3 Определение метрологических характеристик

4.3.1 Определение приемной площади цилиндра (п. 5.3.1 ИЛАН 416134.001 Д28-МП)

| Измеренное значение D, мм           |   |   |   | D <sub>ср</sub> , мм | S <sub>ср</sub> , см <sup>2</sup> | ΔS <sub>доп.</sub> , см <sup>2</sup> |
|-------------------------------------|---|---|---|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1                                   | 2 | 3 | 4 |                      |                                   |                                      |
|                                     |   |   |   |                      |                                   | 0,4                                  |
| D <sub>доп.</sub> = (79,5..79,8) мм |   |   |   |                      |                                   |                                      |

Вывод \_\_\_\_\_

4.3.2 Определение непостоянства показаний ненагруженного снегомера  
(п. 5.3.2 ИЛАН 416134.001 Д28-МП)

| Полученное непостоянство показаний<br>ненагруженного снегомера, г | Допускаемое значение непостоянства<br>показаний ненагруженного снегомера, г |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | 5                                                                           |

Вывод \_\_\_\_\_

4.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения массы пробы, чувствительности и порога чувствительности безмена (п. 5.3.3 – 5.3.5 ИЛАН 416134.001 Д28-МП)

| Точка<br>шкалы, г | Масса гирь –<br>допусков, г | Предел<br>допуска, г | Чувствительность           | Порог<br>чувствительности, г |
|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------------|
| 50                |                             | $\pm 5$              | не превышает<br>5 г / 2 мм | ...<br>не превышает<br>2 г   |
| 250               |                             |                      |                            |                              |
| 1000              |                             |                      |                            |                              |
| 1500              |                             |                      |                            |                              |

Вывод \_\_\_\_\_

4.3.4 Определение абсолютной погрешности длины шкалы цилиндра

| Высота h, мм | $h_{\text{изм.}}$ , мм | $\Delta h$ , мм | $\Delta h_{\text{доп.}}$ , мм |
|--------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 100          |                        |                 | $\pm 10$                      |
| 300          |                        |                 |                               |
| 600          |                        |                 |                               |

Вывод: \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)