

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

« 9 » 06 2009 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

С.И. Донченко

« 22 » _____ 2008 г.

Инструкция
ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВЕТРА ДИСТАНЦИОННЫЙ
ИПВД-1

Методика поверки

**Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ФГУП**

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

С.А. Кочарян

« » 2009 г.

**Санкт-Петербург
2009 г.**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Операции поверки	3
2 Средства поверки	4
3 Требования безопасности	4
4. Подготовительные работы	4
5 Проведение поверки	5
6 Оформление результатов поверки	7

Настоящая методика поверки распространяется на измерители параметров ветра дистанционные ИПВД-1 (далее – ИПВД), предназначенные для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра), обработки и отображения результатов измерений и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операций	Номер пунктов методики	Обязательность проведения операций	
		первичная поверка	периодическая поверка
1 Внешний осмотр	5.1	да	да
2 Опробование	5.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик:			
3.1 Определение абсолютной погрешности измерений скорости ветра и абсолютной погрешности измерений направления ветра	5.3	да	да
3.2 Определение диапазона измерений скорости ветра и диапазона измерений направлений ветра	5.4	да	да
4 Оформление результатов поверки	6	да	да

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверку прекращают.

2 Средства поверки

При проведении поверки применяют перечисленные ниже средства измерений.

2.1 Аэродинамическая установка АДС 700/100 из состава ГСЭ единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-85 (диапазон воспроизведения скоростей воздушного потока от 0,1 до 100 м/с, СКО = 0,2 %, НСП = 0,2 %).

2.2 Стол координатный из состава ГСЭ единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-85 (диапазон от 0 до 360°, цена деления 0,5°).

2.3 Термометр метеорологический стеклянный ртутный ТМ1 по ГОСТ 112-78 (диапазон измерений температуры от минус 35 до 70 °С, пределы допускаемой погрешности измерений температуры $\pm 0,4$ °С).

2.4 Секундомер механический СОПпр, ТУ25-1819-0021-90 (ц.д. 0,2 с).

2.5 Барометр-анероид МД-49а (диапазон измерений давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой погрешности измерений давления $\pm 0,5$ кПа).

2.6 Психрометр аспирационный М-34-М, (диапазон измерений температуры от минус 25 до 50 °С, скорость аспирации не более 2 м/с).

2.7 Мегаомметр Ф4101 (диапазон измерений от 0 до 40 МОм, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 2,5$ %).

Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже вышеуказанных.

3 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

3.1 Безопасность ИПВД должна отвечать требованиям ГОСТ 25861-83.

3.2 При выполнении поверочных работ блок обработки и индикации (БОИ) и блок индикации выносной (БИВ) должны быть надежно заземлены, сопротивление защитного заземления должно быть не более 0,1 Ом.

4. Подготовительные работы

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- установить датчик скорости и направления ветра (ДСНВ) на координатный стол аэродинамической установки в зоне равных скоростей воздушного потока таким образом, чтобы винт датчика был направлен в сторону воздушного потока;

- подключить к ДСНВ блок обработки и индикации (БОИ) и блок индикации выносной (БИВ);

- с помощью блока управления координатным столом аэродинамической установки развернуть ДСНВ так, чтобы на индикаторах НАПРАВЛЕНИЕ блоков БОИ и БИВ индицировался «0».

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ИПВД следующим требованиям:

- комплектность ИПВД должна соответствовать ИМПБ.416135.002РЭ;
- лакокрасочные и гальванические покрытия не должны иметь видимых дефектов.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если выполняются вышеперечисленные требования.

5.2 Опробование

Целью опробования является проверка функционирования ИПВД.

5.2.1 Проверка функционирования ИПВД

а) привести во вращение элемент ветрочувствительный (крыльчатка) ДСНВ – он должен плавно вращаться без биений до остановки.

Привести во вращение флюгер ДСНВ – он должен плавно вращаться без биений до остановки. Подключить ДСНВ к БОИ кабелем ДСНВ-БОИ ИМПБ.685621.022, подключить (при необходимости) БИВ к БОИ кабелем БИВ-БОИ ИМПБ.685621.026. Подключить ИПВД к сети переменного тока 220 В кабелем питания ИМПБ.685621.016;

б) включить тумблер питания ВКЛ на передней боковой стенке БОИ и БИВ. Убедиться в правильном прохождении режима ТЕСТ. При этом последовательно засвечиваются светодиодные индикаторы на лицевой панели «1с», «5с», «2 мин», «10 мин», « V_{max} », «Время», «Уст. час», «Уст. мин» и высвечиваются цифры от 0 до 9 на индикаторах СКОРОСТЬ и НАПРАВЛЕНИЕ.

После прохождения тестового режима БОИ переходит в режим измерения мгновенных значений скорости и направления ветра за 1 с, что подтверждается засвечиванием индикатора «1 с»;

в) установить текущее время в следующей последовательности:

- нажатием кнопки РЕЖИМ задать режим установки часов, что подтверждается засвечиванием индикатора «Уст. час»;

- нажатием кнопки УСТАНОВКА установить текущее значение часов на цифровом индикаторе СКОРОСТЬ;

- нажатием кнопки РЕЖИМ задать режим установки минут и нажатием кнопки УСТАНОВКА установить текущее значение минут на цифровом индикаторе НАПРАВЛЕНИЕ;

- нажатием кнопки РЕЖИМ задать режим «Время» и убедиться в правильной установке текущего времени;

г) вручную задать вращение крыльчатки и наблюдать изменение показаний на цифровом индикаторе СКОРОСТЬ, при этом индикатор СИГНАЛ засвечивается в мигающем режиме;

д) вручную изменить положение флюгера и наблюдать изменение показаний на цифровом индикаторе НАПРАВЛЕНИЕ, соответствующее установившемуся положению флюгера. Северному направлению флюгера соответствует показание «360».

Внимание!

Перед выполнением операции по п. 5.2.1.д) убедиться, что указатель северного направления на ДСНВ совпадает с риской на основании соединителя ДСНВ, а стопорный винт на кольце с указателем затянут.

Результаты опробования считают положительными, если на цифровых индикаторах СКОРОСТЬ и НАПРАВЛЕНИЕ при изменении вручную положений крыльчатки и флюгера, наблюдаются соответствующие изменения показаний.

5.3 Определение абсолютной погрешности измерений скорости ветра и абсолютной погрешности измерений направления ветра

5.3.1 Для определения погрешностей ИПВД при измерении скорости и при измерении направления воздушного потока в аэродинамической установке устанавливают (задают) скорость воздушного потока в пределах от 1 до 1,5 м/с. С помощью координатного стола ориентируют ДСНВ относительно воздушного потока под углами 360° , 2° , 90° , 180° , 210° , 300° , 358° . При каждом значении углового положения снимают три отсчёта с индикаторов БОИ и БИВ (значение скорости и значение направления воздушного потока), включенного в режим индикации текущих (1с) значений скорости и направления воздушного потока.

Затем в аэродинамической трубе последовательно устанавливают значения скоростей воздушного потока в пределах $(5,0 \pm 1,0)$; $(10 \pm 2,0)$; $(25 \pm 2,0)$; (40 ± 3) ; (57 ± 3) м/с и повторяют операции, изложенные выше.

Абсолютные погрешности определяют, как разность установившихся показаний на индикаторах БОИ и БИВ и фактических значений скорости ветра и угловых положений флюгера.

Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности находятся в пределах:

- при измерении скорости ветра - $\pm (0,3 + 0,05 V)$ м/с,
где V – значение скорости ветра, м/с;
- при измерении направления ветра - $\pm 5^\circ$.

5.4 Определение диапазона измерений скорости ветра и диапазона измерений направлений ветра.

За диапазон измерений скорости ветра принимают интервал значений скоростей ветра, в котором абсолютная погрешность измерения скорости ветра, определенная по п. 5.3.1, находится в пределах $\pm (0,3 + 0,05 V)$.

За диапазон измерений направления ветра принимают интервал значений направления ветра, в котором абсолютная погрешность измерения направления ветра, определенная по п. 5.3.1, находится в пределах $\pm 5^\circ$.

Результаты поверки считают положительными, если диапазон измерений скорости ветра составляет от 1 до 60 м/с, а диапазона измерений направления ветра составляет от 0 до 360° .

6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты поверки ИПВД оформляют в виде свидетельства о поверке установленного образца и заверенной поверителем записью в формуляре ИМПБ.416135.002ФО.

6.2. При отрицательных результатах поверки ИПВД бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Начальник лаборатории
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ



М.В. Летуновский