

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



И. И. Ханов

10 сентября 2010 г.

Анемометры сигнальные цифровые АСЦ-3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0149-2010

Руководитель НИЛ ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

A handwritten signature in black ink, appearing to read "М.Б. Гуткин", is written over a horizontal line.

М.Б. Гуткин

Санкт-Петербург
2010 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анемометры сигнальные цифровые АСЦ-3 (в дальнейшем - анемометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняются операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Первичная поверка | Периодическая поверка |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| - внешний осмотр по п.6.1 | + | + |
| -опробование по п.6.3; | + | + |
| -определение погрешности измерений, порога срабатывания анемометра по предельной скорости ветра и времени задержки срабатывания по п.6.5 | + | + |

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяются следующие средства измерений:

- аэродинамический стенд с характеристиками не хуже:
 - диапазоном измерения скорости воздушного потока от 3 до 32 м/с;
 - основной погрешностью не более $\pm (0,250+0,025V)$ м/с;
- установка поверочная УПМ-95Ц;
- секундомер СОСпр;
- барометр БАММ-1;
- психрометр аспирационный МВ-4-2М

Примечание: при поверке могут применяться средства измерений других типов и марок с характеристиками не хуже указанных в п.2.

2.2. Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К проведению поверки допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и право проведения поверки средств измерений скорости воздушного потока, а также изучившие настоящую методику поверки.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.006 и "ПРАВИЛА ТБ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ", а также должны соблюдаться правила безопасной работы, установленные в эксплуатационной документации на средства поверки.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25; |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80; |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106. |

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого анемометра следующим требованиям:

- поверяемый анемометр должен быть укомплектован в соответствии с разделом 3;
- поверяемый анемометр не должен иметь механических повреждений крыльчатки, датчика, корпуса, соединительных элементов, надписи на лицевой панели должны быть отчетливыми

6.2 Подготовка к определению метрологических характеристик:

- подготовить анемометр к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- Подключить анемометр и используемые приборы к сети питания.

Время прогрева анемометра не менее 1 мин.

6.3 Опробование анемометра

Допускается проводить опробование сразу после включения анемометра.

6.3.1. Подключить датчик и внешнюю нагрузку с помощью соединительных кабелей к блоку контроля. В качестве внешней нагрузки можно использовать лампу накаливания на соответствующее напряжение и рабочий ток не менее 0,5 А.

6.3.2. Включить анемометр в сеть питания.

Нажать кнопку "К".

На дисплее панели анемометра высветятся значения уставки предельной скорости ветра. Включаться последовательно индикаторы "ВНИМАНИЕ" и "ПРЕДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ", через некоторое время выставится состояние "ОПАСНО" и включится внешняя нагрузка. Отжать кнопку "К". Индикаторы должны выключиться. Прокрутить рукой ось датчика ветра, на дисплее должны появиться показания. Если вышеуказанные функции выполняются, анемометр допускается к поверке.

6.4 Определение погрешности измерений, порога срабатывания анемометра по предельной скорости ветра и времени задержки анемометра.

Поверка может быть осуществлена по двум методикам.

6.4.1 Методика 1.

Датчик скорости ветра установить в соответствии с инструкцией на аэродинамический стенд.

- Включить аэродинамический стенд и постепенно увеличивая скорость воздушного потока добиться срабатывания сигнала "Предельная скорость" и через некоторое время сигнала "Опасно". По показаниям цифрового табло эталонного анемометра определить скорость ветра, при которой сработал сигнал "Опасно".

Разность предельной и действительной скорости ветра, при которой сработал анемометр, не должна превышать предела допускаемой погрешности измерения и порога

срабатывания по предельной скорости ветра $\pm(0,5+0,05V_{пр})$,

где $V_{пр}$ - предельная скорость ветра.

В случае если погрешность анемометра превышает допустимую его калибруют (Приложение 8 Руководства по эксплуатации).

- -Определение времени задержки срабатывания.

Включить аэродинамический стенд и постепенно увеличивая скорость воздушного потока добиться срабатывания сигнала "Предельная скорость" и через некоторое время сигнала "Опасно". При этом должен звучать непрерывный звуковой сигнал.

Время задержки проверить по секундомеру от момента выставления сигнала "ПРЕДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ" до момента выставления сигнала "ОПАСНО".

Анемометр считается исправным если выставление сигнала "ОПАСНО" произошло в соответствии с вышеизложенным, время задержки сигнала срабатывания отличается от установленной не более чем ± 1 с.

В противном случае анемометр калибруют (Приложение 9 Руководства по эксплуатации).

6.4.2 Методика 2.

Поверка осуществляется на установке поверки анемометров УПМ-95Ц, с эталонным анемометром АСЦ-3Э.

-Установить датчик скорости ветра поверяемого анемометра в установку УПМ-95Ц и подключить с помощью кабеля к блоку контроля анемометра.

-Включить установку. Включить эталонный анемометр, нажать кнопку "К" на блоке контроля, при этом высветится на цифровом табло контрольное число согласно паспорту. Отжать кнопку.

-Определение погрешности порога срабатывания по предельной скорости ветра.

С помощью ручек регулятора привода УПМ-95Ц установить частоту вращения при которой срабатывает установка предельной скорости, выставляются сигналы "Предельная скорость" и через некоторое время "Опасно", звучит непрерывный звуковой сигнал. По показаниям цифрового табло эталонного анемометра определить скорость ветра, при которой сработал сигнал "Опасно". Сравнить его с предельной скоростью ветра, обозначенной в паспорте поверяемого анемометра. Разность предельной и действительной скорости ветра, при которой сработала установка, не должна превышать предела допускаемой погрешности измерения и порога срабатывания по предельной скорости ветра 0,5 м/с для поверяемого анемометра без крыльчатки.

-Определение времени задержки срабатывания.

С помощью ручек регулятора привода УПМ-95Ц установить частоту вращения при которой высветится индикатор "Внимание". Увеличить частоту вращения привода до выставления сигнала "Предельная скорость", в этот момент включить секундомер. При выставлении сигнала "Опасно" секундомер выключить. Анемометр считается исправным, если отклонение от указанного в паспорте времени задержки отличается не более $\pm 1,0$ с.

Анемометр считается выдержавшим поверку в случае выполнения всех условий данного раздела.

По завершению поверки внести соответствующую запись в таблицу приложения паспорта анемометра ТКрЭ 202107.000 ПС.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте (раздел «Свидетельство о поверке»), заверенной поверителем и удостоверенной оттиском поверительного клейма.

7.2 Положительные результаты периодической поверки анемометра оформляются протоколом (рекомендуемое приложение 1) и выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

7.3 При отрицательных результатах поверки анемометр бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

ПРОТОКОЛ

поверки анемометра сигнального цифрового АСЦ-3 Зав. № _____.

Дата поверки _____.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____
- относительная влажность, % _____
- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Определение погрешности измерений скорости ветра и порога срабатывания анемометра

Таблица 1

| № опыта | $V_{эi}$ | V_i | $\delta V_i = [(V_{эi} - V_i)]$ | Примечание |
|---------|----------|-------|---------------------------------|------------|
| | м/с | м/с | м/с | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Определение погрешности времени задержки срабатывания

Таблица 2

| № опыта | $t_{i \text{ уст}}$ | t_i | $\Delta t_i = t_{i \text{ уст}} - t_i$ | Примечание |
|---------|---------------------|-------|----------------------------------------|------------|
| | с | с | с | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

Анемометр сигнальный цифровой АСЦ-3
зав. номер _____ годен (негоден)

Поверитель _____