

УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(УНИИМ)



Государственная система обеспечения
единства измерений

**Измеритель комбинированный
ТАММ-20**

Методика поверки
МП 43-221-01

Екатеринбург
2001

Предисловие

1 Разработана: Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ)

2 Исполнитель: Казанцев В.В.

3 Утверждена: УНИИМ « » ноября 2001 г.

4 Введена впервые

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Операции поверки.....	1
4 Средства поверки.....	1
5 Требования безопасности.....	2
6 Требования к квалификации поверителя.....	2
7 Условия поверки и подготовка к ней.....	2
8 Проведение поверки	2
9 Оформление результатов поверки.....	4

Государственная система обеспечения единства измерений Измеритель комбинированный ТАММ-20 Методика поверки	МП 43-221-01
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на измеритель комбинированный ТАММ-20 (в дальнейшем прибор), предназначенный для измерения разности давлений воздуха, скорости воздушного потока и температуры воздуха и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 1 год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При поверке проводят следующие операции:

3.1.1 Внешний осмотр (8.1);

3.1.2 Опробование (8.2);

3.1.3 Определение абсолютной основной погрешности при измерении разности давлений воздуха (8.3);

3.1.4 Определение абсолютной основной погрешности при измерении скорости воздушного потока (8.4);

3.1.5 Определение абсолютной основной погрешности при измерении температуры воздуха (8.5).

3.2 Если при выполнении хотя бы одной из операций по 3.1 будет установлено несоответствие прибора требованиям технической документации, прибор бракуют.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- микроанометр МКВ-250-0,02. Диапазон измерения (0-205) кПа, кл. точности 0,5;
- прибор ППР-2М. Диапазон измерения (0-130) кПа, относительная погрешность 0,3 %;
- устройство для создания перепада давления в диапазоне (0,005-20,0) кПа;
- установка ротационная РУ-3М. Диапазон (0,05 – 20,0) м/с, абсолютная погрешность (0,02+0,02V) м/с, где V – скорость воздушного потока, м/с;
- термометр ТЛ-4-1. Диапазон измерения (0-55) °С, цена деления 0,1 °С;
- термометр ТЛ-4-2. Диапазон измерения (50-100) °С, цена деления 0,1 °С;
- барометр БАММ-1. Диапазон измерения (600-800) мм.рт.ст., цена деления.

- барометр БАММ-1. Диапазон измерения (600-800) мм.рт.ст., цена деления 1 мм рт.ст.;
 - термостат типа УТУ-2/77. Диапазон воспроизводимых значений температуры (0-100) °С.
- 4.2 Допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих требованиям настоящей методики.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При поверке соблюдают требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации прибора и эксплуатационной документации на средства поверки.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

6.1 К проведению поверки допускают лиц, изучивших руководство по эксплуатации на поверяемый прибор, эксплуатационную документацию на средства поверки и прошедших обучение в качестве поверителей средств измерений.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

7.1 Поверку проводят при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С.....20±5;
- относительная влажность не более, %.....80;
- атмосферное давление, кПа..... 84 -106,7;
- отсутствие в окружающем воздухе агрессивных газов и паров;
- измерение температуры должно проводиться на месте размещения средств

поверки на расстоянии не более 0,5 м;

- поверяемый прибор и микроанометр должны находиться на одном уровне.

7.2 Приборы перед поверкой должны находиться в условиях по 7.1 не менее 30 мин.

7.3 Перед поверкой должны быть выполнены подготовительные работы, указанные в руководстве по эксплуатации прибора и эксплуатационной документации на средства поверки.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр.

8.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности прибора требованиям руководства по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений, загрязнений штуцеров, стекла;
- четкая фиксация переключателей;
- возможность настройки на «нуль».

8.2 Опробование

8.2.1 Проверьте степень разряда аккумулятора в соответствии с 5.2.1 руководства по эксплуатации на прибор.

8.2.2 Проверьте работоспособность прибора в соответствии с 6.1.3 руководства по эксплуатации на прибор.

8.3 Определение абсолютной основной погрешности при измерении разности давлений воздуха

8.3.1 Соберите схему согласно рисунку 1

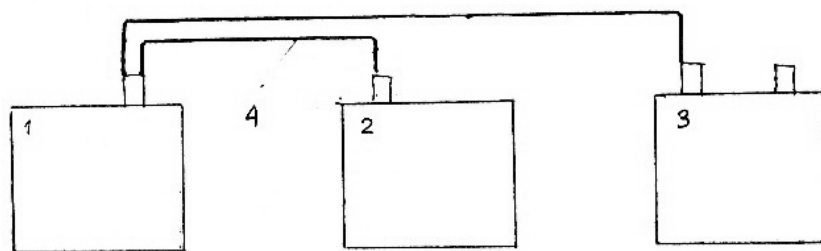


Рисунок 1 – Схема поверки прибора в режиме микроманометра
 1-устройство создания разности давлений;
 2-образцовый микроманометр;
 3-поверяемый прибор в режиме микроманометра;
 4-шланги.

8.3.2 С помощью устройства разности давлений задают разность давлений последовательно в четырех точках, равномерно расположенных в каждом из двух диапазонов применений.

8.3.3 Регистрацию показаний образцового микроманометра и поверяемого прибора в режиме микроманометра производят при повышении давления и в тех же точках при понижении давления.

8.3.4 Рассчитывают основную погрешность прибора по формуле

$$\Delta = |P_{ij} - P_{oij}|_{\max} \quad (1)$$

где P_{ij} – показание поверяемого прибора в i -точке j -диапазона, Па;

P_{oij} – показание образцового микроманометра в i -точке j -диапазона, Па.

8.3.5 Абсолютная основная погрешность в каждой точке каждого диапазона не должна превышать $\pm (3\delta + 0,025P)$, где δ -значение единицы наименьшего разряда, Па, P -значение измеряемой разности давлений, Па.

8.4 Определение абсолютной основной погрешности при измерении скорости воздушного потока.

8.4.1 Устанавливают первичный преобразователь прибора в ротационную установку РУ-3М.

8.4.2 Приводят установку в действие, задавая необходимую скорость движения первичного преобразователя и регистрируют показания поверяемого прибора.

8.4.3 Поверку проводят в следующих точках диапазона измерений: $(0,3 \pm 0,1)$; $(0,7 \pm 0,2)$; $(1,3 \pm 0,2)$; $(2,0 \pm 0,3)$; $(4,0 \pm 0,5)$; (8 ± 1) ; (12 ± 1) ; (15 ± 1) ; (19 ± 1) м/с.

В каждой точке проводят не менее трех измерений и рассчитывают среднее арифметическое значение.

8.4.4 Основную погрешность рассчитывают в каждой точке по формуле

$$\Delta_{\text{ос}} = |V_{\text{вз}} - V_{\text{вл}}|_{\max} \quad (2)$$

где $V_{\text{вз}}$ – v – значение скорости воздушного потока, зарегистрированное прибором в λ -точке, м/с;

$V_{3\lambda}$ – значение скорости воздушного потока, задаваемое на установке РУ-3М в λ -точке, м/с, путем задания скорости движения первичного преобразователя.

8.4.5 Абсолютная основная погрешность прибора при измерении скорости воздушного потока в каждой точке диапазона измерений не должна превышать $\pm (0,05 + 0,06V)$, где V – значение скорости воздушного потока, м/с.

8.5 Определение абсолютной основной погрешности при измерении температуры воздуха

8.5.1 Устанавливают в термостат первичный преобразователь прибора и термометр ТЛ-4.

8.5.2 Задают в термостате температуру, соответствующую одному из интервалов: 0-5; 20-30; 50-65; 80-95 °С.

8.5.3 После установление теплового равновесия выполняют измерение температуры одновременно поверяемым прибором и термометром ТЛ-4. В каждой точке выполняют не менее 3 измерений.

8.5.4 Основную погрешность рассчитывают по формуле

$$\Delta_{от} = |t_{mn} - t_{on}|_{max}, \quad (3)$$

где t_{mn} – n -показание поверяемого прибора в n -точке, °С;

t_{on} – показание образцового термометра в n -точке, °С.

8.5.5 Абсолютная основная погрешность прибора в каждой точке не должна превышать 1 °С.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы.

9.2 Прибор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признают пригодным к применению.

9.3 При положительных результатах первичной поверки в руководстве по эксплуатации прибора производят отметку о поверке. При положительных результатах периодической поверки выдается свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

9.4 При отрицательных результатах поверки прибор бракуют, в обращение не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, оттиски клейма в руководстве по эксплуатации гасят, выдают извещение о непригодности прибора с указанием причин неисправности, а в руководстве по эксплуатации указывают: «к применению не пригоден, подлежит ремонту».

Зав.лабораторией УНИИМ



В.В.Казанцев