

УДК 533.6.0896

Группа Т84

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 02576-86

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

На 5 страницах

Ведомственная поверочная схема
для средств измерений скорости
воздушного потока

Введен впервые

ОКСТУ 0008

Распоряжением Министерства от 28 марта 1986 г.

№ 298-06

срок введения установлен с 1 января 1987 г.

Настоящий стандарт распространяется на ведомственную поверочную схему для средств измерений скорости воздушного потока в диапазоне от 10 до 100 м/с, используемых при аэродинамических исследованиях.

Стандарт устанавливает порядок передачи размера единицы скорости от эталона к образцовым средствам измерений и от них рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Издание официальное

ГР 8380801 от 10.06.86

Перепечатка воспрещена

№ изм.
№ изд.

54-50

Ив. № дубликата
Ив. № подлинника

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Эталон-копия государственного специального эталона

1.1.1. В качестве эталона-копии единицы скорости воздушного потока – метра в секунду – применяют:

– аэродинамическую трубу Т-124, оборудованную измерительными системами, для определения температуры и давления воздуха в форкамере, статического давления в контрольном сечении рабочей части и влажности воздуха;

– приемник полного и статического давлений типа ПД-53 с полусферической приемной частью, аттестованный Госстандартом в диапазоне скоростей от 10 до 100 м/с.

Коэффициент приемника по динамическому давлению установлен $\zeta_{\Delta p} = 1,0010$. Приемник используется в сочетании с индуктивным преобразователем давления (ИПД).

1.1.2. Теоретической основой воспроизведения единицы скорости приемником ПД-53 является уравнение:

$$v = \sqrt{\frac{2 P_c T \Delta P_{пр} \zeta_{\Delta p} (1 - \varepsilon')}{\rho_c P T_c (1 - 0,378 \frac{P_{нп}}{P} X_{вл})}}, \quad (1)$$

где P_c – давление стандартной атмосферы, гПа;
 T_c – температура стандартной атмосферы, Т;
 ρ_c – плотность стандартной атмосферы, кг/м³;
 P – статическое давление в потоке, гПа;
 T – статическая температура в потоке, К;
 $\Delta P_{пр}$ – динамическое давление по показаниям приемника, гПа;

$$\Delta P_{пр} = (P_0 - P)_{пр};$$

$\zeta_{\Delta p}$ – коэффициент приемника по динамическому давлению;

$P_{нп}$ – давление насыщенного пара, гПа;

$X_{вл}$ – относительная влажность воздуха, %;

ε' – поправка на сжимаемость.

№ изм
№ изв

5450

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

$$\varepsilon' = \frac{1}{2\gamma} \frac{\Delta P}{P} \frac{(\gamma+1)}{6\gamma^2} \left(\frac{\Delta P}{P}\right)^2 + \frac{(\gamma+1)(2\gamma+1)}{24\gamma^3} \left(\frac{\Delta P}{P}\right)^3, \quad (2)$$

где γ - показатель адиабаты;

ΔP - разность между полным и статическим давлениями в потоке, гПа.

1.1.3. Теоретической основой воспроизведения единицы скорости аэродинамической трубой Т-124 является уравнение:

$$v = \sqrt{\frac{2}{Q_c} \frac{P_c T \Delta P_{тр} (1 - \varepsilon')}{P_{тс} \mu_{тр} (1 - 0,378 \frac{P_{нп}}{P} \chi_{вл})}}, \quad (3)$$

где $\Delta P_{тр}$ - разность между давлениями на стенке форкамеры трубы и на стенке рабочей части в контрольном сечении, гПа, $\Delta P_{тр} = P_{фк} - P_{кс}$;

$\mu_{тр}$ - средний коэффициент поля в рабочей части трубы.

1.1.4. Среднее квадратическое отклонение результата сличения S_{Σ} эталона-копии с государственным эталоном не должно превышать $(0,0005 + 0,004V)$ м/с при 10 независимых наблюдениях.

1.1.5. Для обеспечения воспроизведения единицы скорости воздушного потока с указанной погрешностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона-копии, утвержденные в установленном порядке.

1.1.6. Эталон-копию применяют для передачи размера единицы скорости воздушного потока рабочим эталонам и образцовым средствам измерений методом прямых измерений, непосредственным сличением и сличением при помощи компаратора - приемника полных и статических давлений типа ПД-53.

1.2. Рабочие эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов единицы скорости воздушного потока - метра в секунду - используются приемники полного и статического давлений типа ПД-53.

1.2.2. Среднее квадратическое отклонение результата сличения рабочего эталона с эталон-копией не должно превышать $(0,001 + 0,006V)$ м/с при 10 независимых наблюдениях.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы скорости воздушного потока образцовым средствам измерений методом прямых измерений и непосредственным сличением в аэродинамической трубе эталона-копии,

№ изм.
№ изв.

5450

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

Ведомственная поверочная схема для средств измерений скорости
воздушного потока

