

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Средства измерений потока излучения типа ОСИ ПИ  
образцовые. Методы и средства поверки

РД 50-528-85

Москва

Издательство стандартов

1985

539.1.089.6:(083.96)

УДК ~~681.78.089.6:006.554~~

Т88.8

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

РД 50-528-85

Средства измерений потока излучения  
типа ОСИ ПИ образцовые. Методы и  
средства поверки

Введены впервые

0008

Утверждены Постановлением Госстандарта от "11" января 1985 г.  
№ 63, срок введения установлен с "1" июля 1986 г.

Настоящие методические указания распространяются на образцовые средства измерений потока излучения (далее - ОСИ ПИ) с пределами измерений от  $1 \cdot 10^{-4}$  до  $1 \cdot 10^{-2}$  Вт, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 8.273-78 в диапазоне длин волн 0,4-0,8 мкм для ОСИ ПИ-1 и 0,7-1,4 мкм для ОСИ ПИ-2, и устанавливают методы и средства их первичной и периодической поверок. Предел основной допускаемой погрешности результата поверки не должен превышать  $4,5 \cdot 10^{-2}$ .

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться следующие операции: внешний осмотр (п.4.1); опробование (п.4.2); определение метрологических параметров (п.4.3):

значения потока излучения, воспроизводимого ОСИ ПИ (п.4.3.1);  
границы основной погрешности ОСИ ПИ (п.4.3.2).

1.2. При проведении поверки ОСИ ПИ следует применять рабочий эталон потока излучения РЭ ПИ по ГОСТ 8.273-78.

©

Издательство стандартов, 1985



## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

Температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$

Относительная влажность воздуха  $(50 \pm 20) \%$

Атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа.

2.2. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Показатели качества электрической энергии должны соответствовать ГОСТ 13109-67.

## 3. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные операции.

3.1.1. РЭ ПИ и ОСИ ПИ готовят к работе в соответствии с технической документацией на них, утвержденной в установленном порядке.

3.1.2. ОСИ ПИ соединяют с компаратором РЭ ПИ и контролируют соответствие их посадочных мест.

3.2. Операции по подготовке к поверке и поверку должен проводить персонал, имеющий квалификационную группу не ниже IУ в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Госэнергонадзором.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр. При внешнем осмотре устанавливают: отсутствие внешних повреждений; загрязнений на выходном отверстии ОСИ ПИ и царапин на его краях; соответствие комплектности и маркировки



технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Поверяемый ОСИ ПИ должен иметь фиксированное положение относительно компаратора РЭ ПИ с помощью крепления ОСИ ПИ. Все детали должны быть надежно заземлены.

4.2. Опробование. При опробовании устанавливают напряжение питания ОСИ ПИ согласно эксплуатационной документации на него. Включают и выключают питание ОСИ ПИ и фиксируют сигнал приемника компаратора.

ОСИ ПИ функционирует, если при включении питания ОСИ ПИ сигнал с приемника компаратора РЭ ПИ увеличивается более, чем в 10 раз.

4.3. Определение метрологических параметров.

4.3.1. Определение потока излучения, воспроизводимого ОСИ ПИ

4.3.1.1. ОСИ ПИ заменяют излучателем РЭ ПИ. Соединяют излучатель РЭ ПИ с компаратором РЭ ПИ и выдерживают 5 мин. с целью установления теплового равновесия в системе. Включают питание излучателя РЭ ПИ и устанавливают режим питания излучателя РЭ ПИ в соответствии с документацией по его эксплуатации. После выхода приемника компаратора на стационарный режим измеряют сигнал  $U_{сэі}$  компаратора РЭ ПИ.

4.3.1.2. Питание излучателя РЭ ПИ выключают и измеряют темновой сигнал  $U_{тэі}$  компаратора РЭ ПИ.

4.3.1.3. Излучатель РЭ ПИ заменяют поверяемым ОСИ ПИ и измеряют  $U_{соі}$  и  $U_{тоі}$  аналогично пп.4.3.1.1-4.3.1.2.

4.3.1.4. Операции по пп.4.3.1.1-4.3.1.3 повторяют по пять раз. Результаты наблюдений записывают в протокол.

4.3.1.5. Значение потока излучения, воспроизводимого ОСИ ПИ для каждого цикла наблюдений, вычисляют по формуле:



$$P_{oi} = P_{\text{э}} \frac{U_{\text{сци}} - U_{\text{тсц}}}{U_{\text{эци}} - U_{\text{тэци}}} = P_{\text{э}} \frac{U_{\text{сци}}}{U_{\text{эци}}},$$

где  $P_{\text{э}}$  - значение потока излучения, воспроизводимого излучателем РЭ ПИ, указанное в его паспорте.

4.3.1.6. Среднее арифметическое значение потока излучения, воспроизводимого ОСИ ПИ, принимаемое за номинальное значение, вычисляют по формуле

$$\bar{P}_0 = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 P_{oi}$$

4.3.2. Граница основной погрешности ОСИ ПИ для доверительной вероятности  $P = 0,95$  вычисляют по формуле:

$$\Delta = 2,23 \cdot S_{\Sigma},$$

где  $S_{\Sigma}$  - оценка суммарного среднего квадратического отклонения результата измерения.

$$S_{\Sigma} = \sqrt{S_0^2 + S_{\text{э}}^2 + \frac{1}{3} (\theta_{\text{ЭК}}^2 + \theta_{\text{ЭЛ}}^2 + \theta_{\text{тс}}^2 + \theta_{\text{т}}^2)},$$

где  $S_0 = \sqrt{\frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} (P_{oi} - \bar{P}_0)^2}$  - среднее квадратическое отклонение результата измерения потока излучения, воспроизводимого ОСИ ПИ;

$S_{\text{э}}$  - суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличения РЭ ПИ с государственным специальным эталоном единицы потока излучения, указанное в паспорте на него и равное  $6 \cdot 10^{-3}$ ;  $\theta_{\text{ЭК}}$  - составляющая неисключенной систематической погрешности передачи за счет погрешности регистрации компаратора РЭ ПИ, равная  $2 \cdot 10^{-2}$ ;  $\theta_{\text{ЭЛ}}$  - составляющая неисключенной систематической погрешности передачи за счет спектральной селективности компаратора РЭ ПИ и точности ее определения, равная  $1 \cdot 10^{-2}$ ;  $\theta_{\text{тс}}$  - составляющая неисключенной систематической погрешности передачи за счет температурной нестабильности

ОСИ ПИ, равная  $5 \cdot 10^{-3}$ ;  $\theta_t$  - составляющая неисключенная систематической погрешности передачи за счет временной нестабильности ОСИ ПИ, равная  $1,5 \cdot 10^{-2}$ .

ОСИ ПИ считают прошедшим поверку, если значение основной погрешности ОСИ ПИ не превышает  $4,5 \cdot 10^{-2}$ ,

#### 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

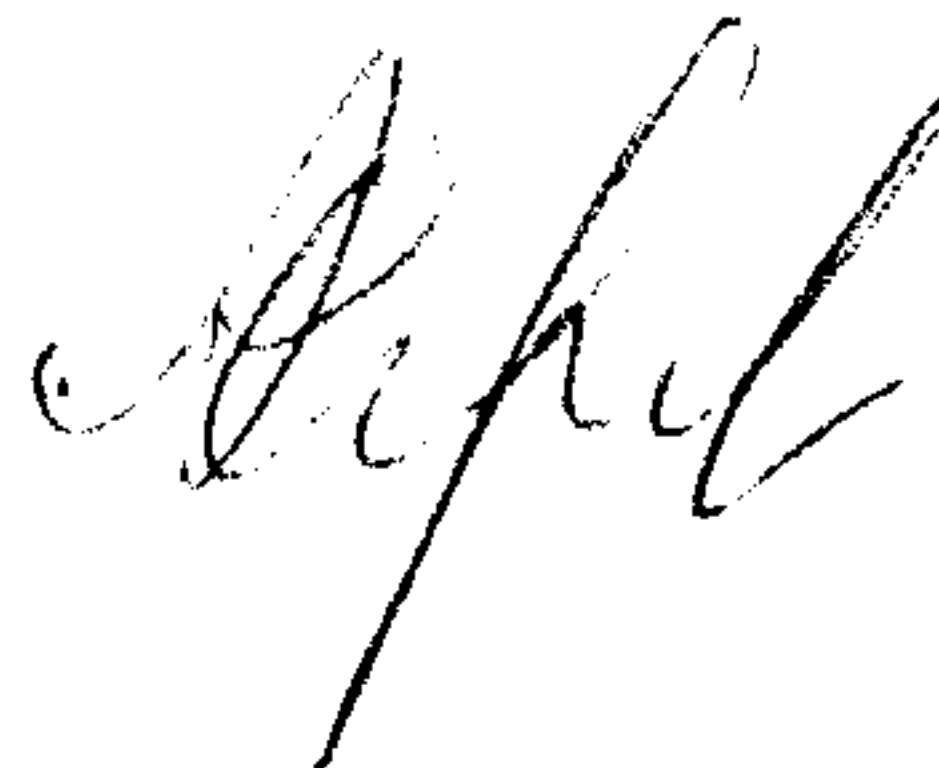
5.1. При положительных результатах поверки на поверяемое ОСИ ПИ выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Госстандартом.

5.2. При отрицательных результатах поверки ОСИ ПИ признается непригодным к применению. На него выдается извещение с указанием причин непригодности и ликвидируется предыдущее свидетельство.

Зам. начальника лаборатории

 М.Г. Пересадько

Эксперт, ведущий конструктор

 А.Г. Сергеев

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Обязательное

Форма протокола

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

поверки образцового средства измерений потока излучения

№№ п/п	Показания компаратора РЭ ПИ						$P_{oi}$
	При подключенном излучателе РЭ ПИ			При подключенном ОСИ ПИ			
	$U_{сэi}$	$U_{тэi}$	$U_{эi}$	$U_{соi}$	$U_{тоi}$	$U_{oi}$	
1							
2							
3							
4							
5							

Поток излучения, воспроизводимый ОСИ ПИ \_\_\_\_\_ Вт

Основная погрешность \_\_\_\_\_