

г.р. 5743-81

УТВЕРЖДАЮ

Подлежит публикации  
в открытой печати

Зам. руководителя  
предприятия п/я В-8584

М. В. Нефедьев В.А. Нефедьев  
" 25 " 06 1981г.

Образцовое средство  
измерения средней  
мощности  
ОСИ СМ

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений,  
прошедших государственные  
испытания  
Регистрационный №  
Взамен №

Выпуск разрешен до  
" " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г

Выпускается по техническим условиям \_\_\_\_\_

### Назначение и область применения

Образцовое средство измерения средней мощности ОСИ СМ предназначено для поверки рабочих средств измерений средней мощности лазерного излучения, а также для измерений средней мощности лазерного излучения в диапазоне  $10^{-3}$  - 100 Вт на длинах волн 0,4 - 12 мкм при максимальной плотности мощности не более  $50 \text{ Вт/см}^2$ , входной апертуре измерительного преобразователя не более 15 мм, минимальном диаметре пучка излучения не менее 4 мм и максимальном фиксированном диаметре пучка излучения не более 10 мм.

### Описание

Принцип действия ОСИ СМ основан на преобразовании измеряемого лазерного излучения в пропорциональный электрический сигнал, усилении и преобразовании электрического сигнала в цифровой код с индикацией результатов измерений на цифровом табло.

Измеряемое излучение  $P_{\text{ср}}$  поступает на рабочий приемник измерительного преобразователя через ослабитель мощности, который выключен при измерении средней мощности до 1 Вт и включен при измерении средней мощности в диапазоне 1 – 100 Вт, и вызывает нагрев термобатарей, которая преобразует измеряемое излучение в пропорциональный электрический сигнал. Электрический сигнал поступает по кабелю на вход специализированного цифрового измерителя типа Щ68006. Входной высокочувствительный усилитель измерителя масштабирует и усиливает сигнал, затем преобразует его с помощью аналого-цифрового преобразователя в цифровой код, который индицируется на индикаторном табло измерителя и параллельно подается на его выход в двоично-десятичном коде 1-2-4-8.

Для повышения точности измерений ОСИ СМ калибруется подачей высокой стабильной электрической мощности от измерителя Щ68006 в обмотку нагревателя измерительного преобразователя и установкой заданного коэффициента передачи в измерителе Щ68006.

ОСИ СМ конструктивно выполнен в виде переносных блоков, соединенных между собой кабелями. Преобразователь измерительный типа ПИ-4 содержит два приемных элемента: рабочий и компенсационный. Приемные элементы выполнены в виде конусов из меди и покрыты эмалью АК-243. Коэффициент преобразования преобразователя регулируется с помощью встроенного потенциометра, ось которого выведена на боковую стенку корпуса преобразователя. Элементы преобразователя заключены в массивный металлический корпус. Конструкция преобразователя ПИ-4 предусматривает возможность его установки на стандартный юстировочный механизм.

Ослабитель мощности ОМ выполнен в виде двух дисков с прорезями в них под углом  $36^\circ$  и  $3,6^\circ$ . Диски укреплены на оси, приводимой во вращение электродвигателем. Схема управления работой электродвигателя размещена непосредственно в ОМ. Конструкция ОМ предусматривает практически полное поглощение лазерного излучения без отражения какой-либо его части в окружающее пространство. ОМ размещен в корпусе, который устанавливается на оптическую скамью типа ОСК-2.

Цифровой измеритель типа Щ68006 предназначен для измерения сигналов с выхода преобразователя типа ПИ-4. Для этого в конструкции измерителя предусмотрена индикация измеряемой величины – средней мощности лазерного излучения непосредственно без предварительных расчетов. Входные разъемы измерителя Щ68006 и преобразователя ПИ-4 идентифицированы. Органы управления измерителя Щ68006 отвечают требованиям к средству измерений средней мощности лазерного излучения. Непосредственно от измерителя Щ68006 осуществляется управление работой ослабителя мощности ОМ, для чего в конструкции измерителя Щ68006 предусмотрена электри-

ческая связь между кнопками – пределами измерения 10 и 100 Вт и цепями схемы управления ОМ. Аналоговая и цифровая части измерителя Щ68006 выполнены на печатных платах с применением транзисторов и интегральных микросхем. Измеритель Щ68006 выполнен на конструктивах УТК (унифицированных типовых конструкциях).

Механизм юстировки – стандартный юстировочный стол предусматривает возможность линейных и угловых перемещений устанавливаемого на него преобразователя ПИ-4. Механизм юстировки предусматривает его установку и жесткое крепление на оптической скамье типа ОСК-2.

#### Основные технические характеристики

Диапазон измерений средней мощности лазерного излучения, Вт	10 <sup>-3</sup> – 100
Пределы измерений: 100 мВт, 1000 мВт, 10 Вт, 100 Вт	
Диапазон длин волн, мкм . . . . .	0,4 – 12
Входная апертура, мм . . . . .	15
Минимальный диаметр пучка лазерного излучения, мм . . . . .	4
Максимальный диаметр пучка лазерного излучения, мм . . . . .	10
Предел допускаемой основной погрешности:	
в диапазоне измеряемой величины от 1 до 2 мВт, % . . . . .	3
в диапазоне измеряемой величины от 2 до 1000 мВт, % . . . . .	2,5
в диапазоне измеряемой величины от 1 до 100 Вт, % . . . . .	3
Дополнительная погрешность от воздействия температуры на 1 К, %	0,1
Время <b>у</b> становления показаний на уровне 0,97, мин . . . . .	3
Время непрерывной работы, ч . . . . .	8
Наработка на отказ, ч . . . . .	1000
Мощность, потребляемая от сети, ВА . . . . .	100
Масса без упаковки, кг . . . . .	35

#### Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра ставится на клею ПФЭ-2/10 УХП268-60 ТУ на корпусе прибора согласно чертежу ОС9.000 МЧ.

Комплектность

Преобразователь измерительный ПИ-4 ТНЗЗ.000 ТУ . . . . .	I шт.
Ослабитель мощности ОМ ЗС10.000 . . . . .	I шт.
Измеритель цифровой специализированный Щ68006 ТУ25-04.3987-80	I шт.
Механизм юстировки КИ196.00.00.00 . . . . .	I шт.
Комплект монтажных частей согласно ОС9.050 . . . . .	I компл
Комплект запасных частей согласно ОС9.060 . . . . .	I компл
Комплект инструмента и принадлежностей согласно ОС9.070 . . . . .	I компл
Комплект тары согласно ОС9.080 . . . . .	I компл
Ведомость эксплуатационной документации . . . . .	I шт.
Комплект эксплуатационной документации . . . . .	I компл
Свидетельство по поверке . . . . .	I шт.

Поверка

Поверка ОСИ СМ проводится согласно документа "Методы и средства поверки ОСИ СМ" ОС9.000 Д<sub>2</sub>.

При поверке ОСИ СМ в условиях эксплуатации и после ремонта исползуется рабочий эталон единицы средней мощности лазерного излучения РЭ СМ КЭ22.00.000.

Нормативные документы


ОС9.000 Д <sub>2</sub>	Образцовое средство измерения средней мощности ОСИ СМ. Методы и средства поверки.
50- - 8Г	Образцовое средство измерения средней мощности ОСИ СМ. Технические условия.
ОС9.000 Ф0	Образцовое средство измерения средней мощности ОСИ СМ. Формуляр.

Заключение

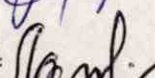
Образцовое средство измерения средней мощности ОСИ СМ соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель - Организация п/я А-165Г

Руководитель предприятия п/я А-1492

 К.П.Аверьянов

Начальник отдела госиспытаний п/я В-8584

 А.М.Зайтов