

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя предприятия
П/Я В-3584

Подлежит публикации
в открытой печати

С.Л. Лавилов С.Л. Лавилов
"28" *Июль* 1980 г.

Описание типа средства измерения
для Государственного реестра

Государственный комитет Совета Министров	Измеритель для лазерной дозиметрии ИЛД-2	Внесены в Государственный реестр мер и измерительных приборов под № <u>7845-80</u>
--	--	--

Назначение и область применения

Измеритель для лазерной дозиметрии ИЛД-2 предназначен для измерения энергетических (мощности, плотности мощности, энергии, плотности энергии и др.) и временных (длительности одиночных импульсов, длительности пакета импульсов) характеристик непрерывного, импульсного и импульсно-модулированного лазерного излучения в спектральных диапазонах 0,49-1,15 мкм и 2,0-11,0 мкм.

Описание

Измеритель состоит из блока преобразования и регистрации и двух сменных измерительных головок для измерения в диапазоне длин волн 0,49-1,15 мкм и 2,0-11,0 мкм; которые устанавливаются на углоповоротном устройстве, выполненном на базе теодолита Т-15. Блок преобразования и регистрации устанавливается на штативе теодолита.

Принцип действия измерителя основан на преобразовании лазерного излучения в электрический сигнал, пропорциональный энергии или мощности излучения.

Измеритель работает следующим образом. В режиме измерения энергии импульсов, лазерное излучение попадает на входное окно блока сменных ослабителей измерительной головки, ослабляется и с помощью двухлинзового конденсора непосредственно фокусируется в плоскости установки фотоприемника. В режиме измерения мощности, непрерывного лазерного излучения, излучение попадает на фотоприемник после модуляции механическим модулятором.

Электрический сигнал с фотоприемника, усиленный предусилителем измерительной головки, подается на вход блока преобразования и регистрации, который выполнен по схеме интегрирования каждого импульсного сигнала из последовательности импульсов, поступающих с измерительной головки, с последующим усилением, детектированием и выводом результата измерения на стрелочный прибор.

Кроме того, измерительная головка для диапазона 0,49-1,15 мкм содержит дополнительно малоинерционный фотоприемник для измерения длительности входного импульса излучения в диапазоне от 10^{-6} до 10^{-2} с. Канал измерения длительности выполнен по схеме преобразования временного интервала в амплитуду с последующим усилением, детектированием и выводом результата измерения на стрелочный прибор.

Основные технические характеристики

Характеристики	Спектральный диапазон	
	0,49-1,15	1,2-11,0
Рабочая длина волны, мкм.....	0,53; 0,63; 0,69; 1,06	10,6
Диапазон измерения		
- мощности, Вт.....	10^{-6} -10	10^{-4} -1
- плотности мощности, Вт/см ²	10^{-6} -10	10^{-3} -1
Диапазон измерения энергии, Дж		
- при длительности импульса 10^{-6} с	10^{-3} -1	10^{-6} - 10^{-1}
- " " " 10^{-6} с	10^{-3} -1	
Диапазон измерения плотности энергии, Дж/см.....	10^{-6} - 10^{-1}	10^{-5} - 10^{-1}
Максимальная частота повторения импульсов при измерениях:		
- мощности (плотности мощности), Гц	200	10
- энергии (плотности энергии), Гц	10^3	25
Диапазон измерения длительностей:		
- импульсов, с.....	10^{-6} - 10^{-2}	
- пачек коротких импульсов, с.....	$5 \cdot 10^{-5}$ - 10^{-2}	
Основная погрешность прибора в режиме измерения, %:		
- параметров непрерывного лазерного излучения..	± 12	
- параметров импульсного лазерного излучения...	± 16	
- длительности импульсов излучения.....	± 25	
- длительности пачки импульсов.....	± 30	

Дополнительная погрешность в диапазоне от 5 до 40°C,

% на 10°C:

- в диапазоне 0,49-1,15 мкм..... ±5
- в диапазоне 2,0 - 11,0 мкм..... ±9

Площадь входной апертуры, см²:

- измерительной головки диапазона 0,49-1,15 мкм.... 7; 1
- измерительной головки диапазона 2,0-11,0 мкм.... 1,1

Площадь отверстия диафрагм, см²..... 0,1; 0,5; 1,0

Напряжение питания, В:

- от сети переменного тока..... 220±22
- от внешнего источника постоянного тока..... ±9, ±7

Потребляемая мощность, Вт..... 16

Масса-блока преобразователя и регистрации, кг..... 7,5

- измерительной головки диапазона 0,49-1,15 мкм, кг.. 2,3
- измерительной головки диапазона 2,0-11,0 мкм, кг... 1,5

Комплектность

1. Блок преобразования и регистрации.
2. Головка измерительная для диапазона 0,49-1,15 мкм.
3. Головка измерительная для диапазона 2,0-11,0 мкм.
4. Узел наведения.
5. Кронштейн для крепления измерительных головок и узла наведения на теодолит.
6. Теодолит Т-15.
7. Подставка.
8. Опора.
9. Набор диафрагм с площадью отверстия 0,1; 0,5 и 1,0 см².
10. Ведомость и комплект ЗИП.
11. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
12. Формуляр.
13. Свидетельство о поверке.
14. Тара.

Поверка

Поверка измерителя ИД-2 производится в соответствии с "Методическими указаниями по поверке", изложенными в отдельном документе (ИД 39.00.000 МУ).

В методике поверки используется метод непосредственного сличения поверяемого средства измерения с образцовым средством измерения того же вида. В качестве образцового прибора при измерении мощности используется образцовое средство измерения непрерывного лазерного излучения ИМО-2-2, а в качестве ОСИ при измерении энергии импульса лазерного излучения - образцовый измеритель энергии импульсов излучения ИИИ-2-5-"0". Образцовые средства измерения серийно выпускаются.

Передача физических единиц осуществляется в полном соответствии с ГОСТ 8.195-76 и ГОСТ 8.196-76.

Испытания проведены Государственной приемочной комиссией на основании распоряжения Госстандарта № 10-29/1966 от 10.10.79г.

Материалы рассмотрены предприятием п/я В-3534.

Предприятие-изготовитель - предприятие п/я А-1492, г.Москва.

Нач.отдела Госиспытаний
предприятия п/я В-3534



А.М.Зайтов