

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

Н. П. Муравская

03 2010г.



|                                                                                              |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рабочий эталон средней мощности в волоконно-оптических системах передачи<br/>РЭСМ-ВП.</b> | <b>Внесен в Государственный реестр средств измерений<br/>Регистрационный № <u>44048-10</u><br/>Взамен № _____</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Изготовлен по технической документации ФГУП ВНИИОФИ, зав. № 30.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочий эталон средней мощности в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП) «РЭСМ-ВП» предназначен для передачи размера единицы средней мощности и поверки рабочих средств измерений средней мощности и ослабления в ВОСП на фиксированных длинах волн излучения - длинах волн калибровки. РЭСМ-ВП соответствует рангу рабочего эталона средней мощности и ослабления на фиксированных длинах волн поверочной схемы ГОСТ 8.585-2006.

Область применения: поверка ваттметров средней мощности, источников оптического излучения, оптических аттенюаторов для ВОСП на длинах волн калибровки, а так же измерение характеристик (мощность, затухание) различных волоконно-оптических устройств.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы РЭСМ-ВП при поверке средств измерений средней мощности основан на сличении поверяемого прибора с измерителем оптической мощности из состава РЭСМ-ВП на рабочих длинах волн источника РЭСМ-ВП во всём динамическом диапазоне поверяемого прибора (или измерителя оптической мощности из состава РЭСМ-ВП).

РЭСМ-ВП состоит из фотоэлектрического измерителя оптической мощности и стабилизированного источника излучения на длины волн 1,31 и 1,55 мкм.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых значений средней мощности, Вт:

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| для преобразователя I  | $10^{-10} \dots 2 \times 10^{-3}$ |
| для преобразователя II | $10^{-8} \dots 10^{-1}$           |

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| Диапазоны длин волн исследуемого излучения, нм | 1250...1350 |
|                                                | 1500...1700 |

|                                                                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Длины волн калибровки измерителя оптической мощности<br>(длины волн источника), фиксированные в диапазонах, нм | 1300...1320 |
|                                                                                                                | 1540...1560 |

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений, %:

- средней мощности на длинах волн калибровки в диапазоне  $10^{-10} \dots 2 \times 10^{-3}$  Вт  $\pm 2,5$
- средней мощности на длинах волн калибровки в диапазоне  $2 \times 10^{-3} \dots 10^{-1}$  Вт  $\pm 3$
- средней мощности в рабочем спектральном диапазоне  $\pm 3,5$
- относительных уровней мощности в диапазоне:
  - $10^{-10} \dots 2 \times 10^{-3}$  Вт для преобразователя I  $\pm 1,5$
  - $10^{-8} \dots 10^{-1}$  Вт для преобразователя II  $\pm 1,5$

Мощность излучения источников, Вт, не менее  $10^{-2}$

Габаритные размеры, мм, не более:

- измерителя оптической мощности 150×270×75
- генератора оптической мощности 150×270×75

Масса комплекта, кг, не более 2,5

Электропитание РЭСМ-ВП осуществляется от сети переменного тока с напряжением  $220 \pm 22$  В и частотой  $50 \pm 0,5$  Гц.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °C.....+20±5
- относительная влажность воздуха до, %.....85
- атмосферное давление, кПа.....95...105

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, а так же на задних панелях измерителя и генератора оптической мощности.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование                                                                                                                                                                 | Кол. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Рабочий эталон средней мощности в ВОСП «РЭСМ-ВП» в составе:                                                                                                               |      |
| • измеритель оптической мощности                                                                                                                                             | 1    |
| • сетевой адаптер измерителя оптической мощности                                                                                                                             | 1    |
| • источник оптического излучения SM – 1310/1550                                                                                                                              | 1    |
| • сетевой адаптер источника оптического излучения                                                                                                                            | 1    |
| • нуль-модемный кабель подключения к ЭВМ                                                                                                                                     | 1    |
| • адаптер USB-COM TU-S9                                                                                                                                                      | 1    |
| • диск с программным обеспечением                                                                                                                                            | 1    |
| • комплект оптических кабелей                                                                                                                                                | 1    |
| • ЭВМ «ASUS»                                                                                                                                                                 | 1    |
| 2. Рабочий эталон средней мощности в ВОСП «РЭСМ-ВП». Руководство по эксплуатации.                                                                                            | 1    |
| 3. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки. МИ2505-98 | 1    |
| 4. Государственная система обеспечения единства измерений. Аттенюаторы оптические перестраиваемые для волоконно-оптических систем передачи. Методика поверки. МИ 2930 – 2005 | 1    |

## ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется по методике поверки, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2007г. (раздел 4 «Проверка метрологических характеристик РЭСМ-В. Методика поверки» Руководства по эксплуатации РЭСМ-В).

Для поверки используется Государственный специальный эталон единиц длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности,

ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации (ГЭТ 170-2006).

Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 8.585-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации».

МИ 2505-98 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки».

МИ 2930-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттенюаторы оптические перестраиваемые для волоконно-оптических систем передачи. Методика поверки».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип: «Рабочий эталон средней мощности в ВОСП РЭСМ-ВП» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.585-2005.

**Изготовитель** – ФГУП ВНИИОФИ, 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ



Золотаревский Ю.М.