

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 ГНИИ МО РФ

В.Н. Храменков
"15" июля 2004 г.

Рабочий эталон единицы энергии импульсного лазерного излучения РЭЭ	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24394-04</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлен в соответствии с ТТЗ на НИР «Гофра», ГОСТ РВ 20.39.304-98, ГОСТ 22261-94 (в части метрологических характеристик), заводской номер 01.

Назначение и область применения

Рабочий эталон единицы энергии импульсного лазерного излучения РЭЭ (далее по тексту – РЭЭ) предназначен для хранения и передачи размера единицы энергии импульсного лазерного излучения (ЛИ) и поверки средств измерений энергии импульсного лазерного излучения (лазерных джоульметров), применяемых на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия РЭЭ основан на получении эталонным измерительным преобразователем (ЭИП) ПИ-1, входящим в состав РЭЭ, от эталона единиц средней мощности и энергии лазерного излучения ВЭ-36 размера единицы энергии в виде коэффициента K , эквивалентности воздействия энергии импульсного лазерного излучения $E_{\text{опт}}$ и эквивалентной энергии электрического импульса $E_{\text{эл}}$, подводимой к обмотке электрического нагревателя ПИ-1 и вызывающей сигнал на выходе.

Преобразователь ПИ-1 хранит размер единицы энергии с помощью системы калибровки по электрической энергии, входящей в состав РЭЭ.

Размер единицы энергии передается средству измерений (СИ) энергии аппаратурой передачи РЭЭ, в которую входят импульсные твердотельные лазеры, работающие на длинах волн 1,064, 0,532 и 0,69 мкм.

В основе передачи размера единицы от РЭЭ к СИ энергии импульсного лазерного излучения (лазерным джоульметрам) лежит принцип последовательного измерения энергии эталонным измерительным преобразователем (ЭИП) ПИ-1, входящим в состав РЭЭ, и преобразователем энергии излучения поверяемого (калибруемого) СИ энергии, в результате чего определяется его коэффициент преобразования или калибровочное число.

Для исключения погрешностей, обусловленных возможным изменением энергии лазерного излучения во время передачи размера единицы, в состав аппаратуры передачи входит средство контроля относительного изменения энергии импульсного лазерного излучения – преобразователь излучения контрольный ПИ-2, с помощью которого учитывается возможная нестабильность энергии от импульса к импульсу за время передачи.

По условиям эксплуатации РЭЭ соответствует требованиям группы 1.1 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики.

- Рабочие длины волн, мкм.....0,532; 0,694; 1,064.
 Длительности воспроизводимых импульсов, сот $5 \cdot 10^{-9}$ до 10^{-7} .
 Диапазон воспроизводимых энергий (по 3 фиксированных значения на каждой из длин волн), Дж:
 - на длине волны 0,532 мкм.....от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1,5 \cdot 10^{-1}$;
 - на длине волны 0,694 мкм.....от $5 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^{-1}$;
 - на длине волны 1,064 мкм.....от $5 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-1}$.
 Суммарная погрешность РЭЭ, выраженная в виде среднего квадратического отклонения, результата измерения не более: $2 \cdot 10^{-2}$.
 Погрешность передачи размера единицы энергии, выраженная в виде среднего квадратического отклонения, не более:..... $1 \cdot 10^{-2}$.
 Время непрерывной работы, не менее, ч 8.
 Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм 2400 x 1015 x 1200.
 Масса РЭЭ, не более, кг.....350.
 Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более, В·А1000.
 Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха, °С.....от 10 до 35;
 - атмосферное давление, мм рт. ст..... 750 ± 30 ;
 - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, % 65 ± 25 .

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и в виде голографической наклейки на лицевую панель РЭЭ.

Комплектность

В комплект поставки входят: рабочий эталон единицы энергии импульсного лазерного излучения РЭЭ, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка РЭЭ осуществляется в соответствии с методикой поверки КВФШ11.00.000 Д1, утверждённой начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: аппаратура военного эталона единиц средней мощности и энергии лазерного излучения ВЭ-36, вольтметр В7-54/3, частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, интегрирующие сферы, источник питания Б5-44А, термометр лабораторный ТЛ-5.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативно-технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.275-91 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности лазерного излучения и энергии импульсного лазерного излучения в диапазоне длин волн 0.3...12 мкм.

Заключение

Тип рабочего эталона единицы энергии импульсного лазерного излучения РЭЭ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ФГУП «ВНИИОФИ»,
103031, г.Москва, ул. Рождественка, 27

Директор ФГУП «ВНИИОФИ»



В.С. Иванов