

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ВНИИС – Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест – Москва»

А.С. Евдокимов

2005 г.

Импульсные радиометры-рефлектометры обратного рассеяния РИОС-980	Внесен в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № <u>29281-05</u> Взамен № _____

Изготовлен по техническим условиям ТУ 4434-005-7709410923-2005.

Заводской номер 001-7.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Импульсные радиометры-рефлектометры обратного рассеяния - индикаторы виброакустических возмущений оптической плотности протяженных объектов РИОС-980 (далее – радиометры), предназначены для измерения относительного коэффициента обратного рассеяния K_0 (далее КОР) оптического излучения, возбуждаемого источником излучения и регистрируемого на фиксированной длине волны:

$$K_0 = \frac{\int_t P_r(t) dt}{\int_t P_s(t) dt}$$

где $P_s(t)$ – временная зависимость выходной мощности источника излучения,
 $P_r(t)$ – временная зависимость мощности зарегистрированного рассеянного излучения.

Радиометры могут применяться в исследовательских и заводских лабораториях промышленных предприятий, в том числе в полевых условиях.

ОПИСАНИЕ.

Принцип действия радиометров основан на регистрации мощности рассеянного излучения на длине волны 1,54 мкм, при возбуждении исследуемой среды лазерным лучом с длиной волны 1,54 мкм. Изменение величины КОР позволяет проводить индикацию изменений оптической плотности исследуемой светорассеивающей среды.

Радиометр включает в себя источник оптического излучения – импульсный лазер с длиной волны 1,54 мкм. Излучение лазера направляется на исследуемую рассеивающую среду. Мощность импульсов измеряется входным фотопреобразователем. Рассеянное излучение попадает на входное окно выходного фотопреобразователя. Рассеянное излучение на длине волны 1,54 мкм выделяется интерференционным светофильтром и попадает на фотодиод. Сигналы фотопреобразователей измеряются широкополосным двухлучевым цифровым осциллографом.

Для проверки работоспособности радиометра в качестве рассеивающей среды устанавливается оптический имитатор, представляющий собой кварцевое волокно длиной от 100 до 5000 м.

Радиометр РИОС-980 конструктивно оформлен в виде одного блока, в котором на жесткой платформе отъюстированы и закреплены все составные части оптической схемы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1	Длина волны источника излучения, мкм	1,54
2	Амплитудное значение мощности излучения источника, мВт, не менее	2,0
3	Абсолютная чувствительность фотопреобразователя источника излучения на длине волны 1,54 мкм, А/Вт, не менее	10
4	Длина волны регистрации, мкм	1,54
5	Абсолютная чувствительность фотопреобразователя рассеянного излучения на длине волны 1,54 мкм, А/Вт, не менее	50
6	Диапазон измерений относительного коэффициента обратного рассеяния оптического излучения	10^{-7} - 10^{-3}
7	Предел допускаемой погрешности измерений КОР, %, не более	20,0
	Составляющие погрешности измерений КОР:	
8	- погрешность, вызванная отклонением относительной спектральной чувствительности фотопреобразователя от идеальной, %, не более	3,0
9	- погрешность определения абсолютной чувствительности, %, не более	5,0
10	- погрешность нелинейности функции отклика, %, не более	
	фотопреобразователя источника излучения	15,0
	фотопреобразователя рассеянного излучения	10,0
	- погрешность, вызванная нестабильностью источника излучения, %, не более	3,0
11	Напряжение и частота питающей сети, В	220 ±22, 50Гц
12	Потребляемая мощность, ВА, не более	100
13	Габаритные размеры:	
	- базовый блок, мм, не более	400x320x210
	- оптический имитатор рассеивающей среды, м	длина от 100 до 40 000
14	Масса, не более	
	- базовый блок, кг	11
	- оптический имитатор рассеивающей среды, кг/м	0,150
15	Рабочий диапазон температур, °С	от +5 до +35
16	Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	90

Радиометр РИОС-980 является невозстановливаемым изделием.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации радиометра РИОС-980 типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Радиометр РИОС-980 имеет следующую комплектность:

Наименование	Количество, шт
Базовый блок, в том числе детекторный блок и источник излучения	1
Оптический имитатор рассеивающей среды	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	1
Комплект упаковочной тары	1

ПОВЕРКА.

Поверка радиометра РИОС-980 проводится в соответствии с методикой поверки, включенной в состав Руководства по эксплуатации РЭ 4434-005- 7709410923-2005, раздел 12, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2005 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки:

- установка для измерений спектральной чувствительности приемников излучения на длине волны **1,54** мкм в составе РЭ энергетической освещенности ГОСТ 8.195. Установка включает в себя источники излучения - лампы типов КГМ-12-100, монохроматор типа МДР-23, фотоприемники типов ФД-7Г. Среднеквадратическое отклонение (СКО) $S_{\Sigma 0}$ -3% ;

- установка для измерений энергетической освещенности в составе РЭ ГОСТ 8.195. СКО $S_{\Sigma 0}$ - 3%;

- установка для измерений коэффициента линейности чувствительности приемников излучения, включающая в себя источники излучения – две лампы типа КГМ-12-100. СКО $S_{\Sigma 0}$ - 3% .

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ГОСТ 8.195-89. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,25 до 25,00 мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм

Технические условия ТУ 4434-005- 7709410923-2005.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Тип радиометров РИОС-980, заводской номер 001-7, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.195-89.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «ПетроЛайт», 109028, г.Москва, Подкопаевский пер., д. 4, стр. 3.

Представитель ООО «ПетроЛайт»

Технический директор



Кулаков

А.Т. Кулаков