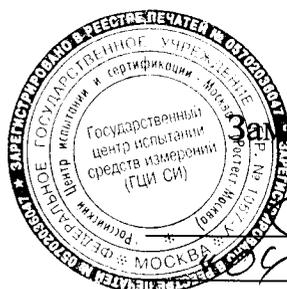


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»

А.С.Евдокимов

2008 г.

| | |
|---|--|
| Установка для измерений силы света, силы излучения и их пространственного распределения «Флакс-7» | Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39536-08 |
|---|--|

Изготовлена по технической документации ООО «Л.И.С.Т.».
Заводской номер 00002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка «Флакс-7» предназначена для измерений силы света, силы излучения и их пространственного распределения источников излучения, светильников любого назначения, светоизлучающих диодов, многоэлементных светосигнальных приборов на основе светоизлучающих полупроводниковых диодов, а также любых других источников света.

Установка «Флакс-7» (далее – установка) предназначена для применения в комплексе лабораторного оборудования светотехнической лаборатории «Л.И.С.Т.» в единичном экземпляре.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на измерении фототока фотометрической или радиометрической головки, вызываемого излучением исследуемого источника света на определенном расстоянии от источника, и последующем расчете силы света или силы излучения.

В состав установки входят следующие основные элементы:

- оптический стенд длиной до 7 м, состоящий из двух отрезков оптической скамьи – неподвижного и подвижного;
- система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами. Гониометры обеспечивают вращение исследуемого светильника вокруг центра симметрии в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- фотометрическая головка типа ГФ на основе кремниевого фотодиода типа ФД 288, скорректированная к относительной световой эффективности для дневного зрения $V(\lambda)$ ГОСТ 8.332-78 и с известным (аттестованным) значением коэффициента преобразования по источнику типа А, а также с известной спектральной чувствительностью;

- радиометрическая головка типа ГР на основе кремниевого фотодиода Hamamtsu типа S1337 1010 BQ без светофильтров, с известной спектральной чувствительностью;

- система регистрации сигнала фотометрической головки, работающая в режиме короткого замыкания;

- юстировочный лазер, предназначенный для совмещения оптических осей отрезков фотометрической скамьи, исследуемого источника и фотометрической головки;

- лазерный дальномер типа «Disto A5», номер по по Государственному реестру средств измерений № 26110-03, предназначенный для измерения расстояния от оси исследуемого светильника до приемной поверхности фотометрической головки;

- компьютер с соответствующим программным обеспечением, предназначенный для сбора, обработки и хранения измерительной информации (сигналов фотометрических головок, углов поворота и пр.).

Установка располагается в специально оборудованном помещении, обеспечивающем нулевую внешнюю засветку и минимальное влияние рассеянного света.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Диапазон измерений силы света, кд | от 0,01 до 10 000 |
| 2 | Диапазон измерений силы излучения, Вт/ср | от 1×10^{-05} до $5 \times 10^{+04}$ |
| 3 | Рабочий спектральный диапазон | |
| | - при измерении силы света | от 360 до 800 нм |
| | - при измерении силы излучения | от 200 до 1100 нм |
| 4 | Предел допускаемой относительной погрешности измерений силы света, %, не более | |
| | - для источников А, В, С, D65* | $\pm 4,0$ |
| | - для всех типов светоизлучающих диодов и прочих источников света | $\pm 7,0$ |
| | Составляющие погрешности измерений силы света: | |
| 4.1 | Погрешность калибровки фотометрических головок по источнику типа А, %, не более | $\pm 3,0$ |
| 4.2 | Погрешность измерения относительной спектральной чувствительности фотометрических головок, %, не более | $\pm 3,0$ |
| 4.3 | Погрешность нелинейности функции отклика фотометрических головок, %, не более | $\pm 1,5$ |
| 4.4 | Относительная погрешность измерения расстояния от оси источника света до фотометрической головки, %, не более (определяется типом используемого лазерного дальномера) | $\pm 0,2$ |
| 5 | Чувствительность фотометрической головки, мкА/лк, не менее | 10×10^{-3} |

| | | |
|-----|--|---------------------|
| 6 | Предел допускаемой относительной погрешности измерений силы излучения, %, не более | |
| | - в спектральных диапазонах от 200 до 400 и свыше 1010 нм | ±7,0 |
| | - в спектральном диапазоне свыше 400 до 1010 нм | ±6,0 |
| | Составляющие погрешности измерений силы излучения: | |
| 6.1 | Погрешность калибровки радиометрических головок, %, не более | |
| | - в спектральных диапазонах от 200 до 400 и свыше 1010 нм | ±4,0 |
| | - в спектральном диапазоне свыше 400 до 1010 нм | ±2,0 |
| 6.2 | Погрешность нелинейности функции отклика радиометрических головок, %, не более | ±1,5 |
| 6.3 | Относительная погрешность измерения расстояния от оси источника света до радиометрической головки, %, не более | ±0,2 |
| 7 | Чувствительность радиометрической головки, А/Вт, в максимуме чувствительности, не менее | 0,450 |
| 8 | Диаметр входного зрачка радиометрической головки, мм | 6,8 ± 0,2 |
| 9 | Погрешность определения диаметра входного зрачка радиометрической головки, не более | ±0,015 мм |
| 10 | Фотометрическая база, мм | от 100 до 7000 |
| 11 | Диапазон измерений углов поворота гониометров | от 0 до ±180° |
| 12 | Минимальный шаг сканирования углов поворота гониометров: | |
| | - в горизонтальной плоскости | 0,022° |
| | - в вертикальной плоскости | 0,5° |
| 13 | Погрешность измерения углов поворота гониометров, не более: | |
| | - в горизонтальной плоскости | ±0,025 ° |
| | - в вертикальной плоскости | ±0,5° |
| 14 | Напряжение питания | 220 ±22 В, 50 ±1 Гц |
| 15 | Потребляемая мощность (без учета исследуемого источника света), ВА, не более | 300 |
| 16 | Габаритные размеры, мм, не более | 10000x2500x3500 |
| 17 | Масса (суммарная), кг, не более | 1500 |
| 18 | Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от 15 до 25°С и относительной влажности не более 80 % .

Установка «Флак-7» является восстанавливаемым изделием.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации установки типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка «Флакс-7» имеет следующую комплектность:

| | |
|--|---|
| Оптический стенд | 1 |
| Система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами | 1 |
| Фотометрическая головка типа ГФ | 1 |
| Радиометрическая головка типа ГР | 1 |
| Система регистрации сигнала фотометрической головки | 1 |
| Юстировочный лазер | 1 |
| Лазерный дальномер типа «Disto A5» | 1 |
| Компьютер с соответствующим программным обеспечением | 1 |
| Руководство по эксплуатации ЛИС-001.44410802.РЭ с методикой поверки (раздел 6) | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с методикой поверки, входящей в Руководство по эксплуатации установки (раздел 6), утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г. Межповерочный интервал - 1 год

Средства поверки:

- эталонные средства измерений силы света и освещенности 1 разряда по ГОСТ 8.023-2003: группа из трех светоизмерительных ламп СИС 107-500, погрешность измерения силы света не более $\pm 1,5\%$;

- установка для измерения относительной спектральной чувствительности в диапазоне длин волн 0,25-1,1 мкм в соответствии с ГОСТ 8.195, погрешность измерения относительной спектральной чувствительности от 2 до 5%; абсолютной спектральной чувствительности от 4 до 6 %;

- светоизмерительная лампа СИС 40-100 1 разряда по ГОСТ 8.023-2003;

- дальномер лазерный Disto A5, номер по Госреестру СИ 30855-07, из комплекта установки «Флакс», погрешность измерения расстояний не более ± 2 мм;

- мера угловая призматическая (призма 18-гранная) ГОСТ 2875-88 из набора МУ-1 или МУ-2, номер по Госреестру СИ 485-64, к.т.1.

- автоколлиматор унифицированный АКУ, номер по Госреестру СИ 10714-05;

- квадрант оптический КО-60М, номер по Госреестру СИ 26905-04, погрешность измерений не более $\pm 30''$.

Поверка фотометрической и радиометрической головок осуществляется во ФГУП «ВНИИОФИ» с межповерочным интервалом один год в соответствии с документом «Люксметры и яркометры фотоэлектрические, головки фотометрические. Методика поверки», ВНИИОФИ, 1999 г.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.023-2003 «Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

ГОСТ 8.195-89 «ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений. 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».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Установка для измерений силы света, силы излучения и их пространственного распределения «Флакс-7» заводской номер 00002 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схемам ГОСТ 8.023 и ГОСТ 8.195.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Л.И.С.Т.», г.Москва, Гостиничный пр-д, д.6, корп.2.

Генеральный директор
ООО «Л.И.С.Т.»



И.В.Авраменко