ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧАТЕЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ И ШИРИНЫ СПЕКТРА ИЗЛУЧЕНИЯ

ГОСТ 19834.3—76

(СТ СЭВ 3788—82)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.383.52.038.6.029.67 : 535.62.08 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИЗЛУЧАТЕЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ.

Метод измерения относительного спектрального распределения энергии излучения и ширины спектра излучения.

ГОСТ 19834.3—76*

(СТ СЭВ 3788—82)

Semiconductor emitters. Methods for measuring of relative spectral energydistribution and spectral bandwidth

ОКП 621000

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 13 апреля 1976 г. № 810 срок действия установлен

с 01.07.77
до 01.07.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые излучатели некогерентного излучения (далее—излучатели) и устанавливает метод измерения относительного спектрального распределения энергии излучения и ширины спектра излучения в диапазоне длин волн 380—2000 нм.

Общие требования при измерении — по ГОСТ 19834.0—75.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3788—82 в части измерения относительного спектрального распределения энергии излучения и ширины спектра излучения (см. справочное приложение 1).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1а. ПРИНЦИП И РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

1а.1. Принцип измерения основан на сравнении спектрального распределения энергии излучателя и образцового источника излучения.

1а.2. Значение прямого тока через излучатель должно соответствовать установленному в стандартах или технических условиях на излучатели конкретных типов.

Разд. 1а. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

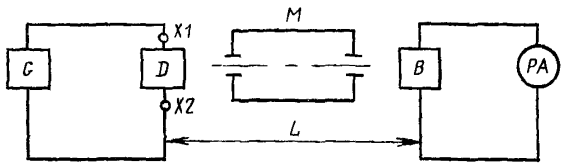
★

* *Переиздание февраль 1984 г. с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1983 г., Пост. № 5736 от 06.12.83 (ИУС 3—1984 г.).*

© Издательство стандартов, 1984

1. АППАРАТУРА

1.1. Измерение спектрального состава излучения проводят на установке, структурная схема которой приведена на чертеже.



G—генератор тока; *D*—излучатель (проверяемый или образцовый); *X1, X2*—контакты подключения излучателя; *M*—спектральный прибор; *B*—фотоприемник; *PA*—измеритель тока; *L*—расстояние от излучателя до фотоприемника

1.2. Генератор тока должен обеспечивать задание и поддержание тока через излучатель с погрешностью в пределах ±5%.

1.3. В качестве образцового источника излучения следует использовать образцовую светоизмерительную лампу накаливания 3-го разряда по ГОСТ 8.023—74 или ГОСТ 8.101—80.

1.4. В качестве спектральных приборов следует использовать спектрографы, спектроскопы или монохроматоры с призменным или дифракционным диспергирующим элементом.* Спектральный прибор должен быть проградуирован с погрешностью в пределах ±5% ширины спектра излучателя.

1.5. Режим работы фотоприемника должен обеспечивать регистрацию излучения на линейном участке его энергетической характеристики.

1.6. Измеритель тока должен иметь класс точности не ниже 1,5.

Разд. 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.2. При измерениях ширина входной щели спектрального прибора не должна превышать ширины выходной щели. Ширину выходной щели выбирают из следующих условий:

поток излучения на выходе спектрального прибора должен быть достаточно большим для регистрации его фотоприемником;

спектральная ширина щели не должна превышать интервал длин волн, в котором производятся измерения.

Спектральная ширина щели $\Delta\lambda_{0,5}$ вычисляется по формуле

* Типы приборов — по рекомендуемому приложению 2

$$\Delta\lambda_{0,5}=\frac{b}{\frac{dl}{d\lambda}}\ , \qquad (1)$$

где b — ширина щели, мм;

$\frac{dl}{d\lambda}$ — линейная дисперсия спектрального прибора, мм/нм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. При измерениях фотоприемник должен быть жестко зафиксирован относительно спектрального прибора и весь поток излучения из выходной щели должен попадать на фотоприемник.

2.4. Перед входной щелью спектрального прибора устанавливают конденсор.

2.5. Показания n регистрирующего прибора для длины волны λ снимают при следующих условиях:

при освещении входной щели спектрального прибора образцовым источником $n_{0\lambda}$;

при освещении входной щели спектрального прибора измеряемым излучателем $n_{x\lambda}$.

2.6. Измерения по п. 2.5 производят во всем спектральном диапазоне излучений не менее чем в 10 точках и не реже чем через 10 нм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Для каждой длины волны λ вычисляют относительную спектральную плотность энергии излучения $e_{\lambda x}$ измеряемого излучателя по формуле

$$e_{\lambda x}=\frac{n_{x\lambda}}{n_{0\lambda}}e_{\lambda 0}\ , \qquad (2)$$

где $e_{\lambda 0}$ — относительная спектральная плотность энергии излучения образцового источника, выбираемая по рекомендуемому приложению 3.

Строят относительную спектральную характеристику

$$e_x(\lambda)=f\left(\frac{e_{\lambda x}}{e_{\lambda max}}\right), \qquad (3)$$

где $e_{\lambda max}$ — максимальная относительная спектральная плотность энергии излучения измеряемого излучателя из ряда вычислений по формуле (2).

3.2. По относительной спектральной характеристике находят длину волны λ_{max}, соответствующую максимальной спектральной плотности энергии излучения измеряемого источника, и ширину спектра $\Delta\lambda_{0,5}$.

4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Погрешность измерения относительного спектрального распределения излучения и ширины спектра излучения должна быть в пределах ±10% с доверительной вероятностью 0,95.

Разд. 4. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

о соответствии ГОСТ 19834.3—76 СТ СЭВ 3788—82, ГОСТ 19834.3—76 соответствует разд. 6 СТ СЭВ 3788—82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

АППАРАТУРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА ИЗЛУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

1. Рабочие светоизмерительные лампы с ленточным телом накала СИ—10—300у с увиолевым окном (10 В, 300 Вт) с блоком питания типа МТКС—35М.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Спектрографы ИСП-51, ДФС-8, ДФС-12.

3. Монохроматоры УМ-2, ДМР-2, ДМР-3, ДМР-4, ЗМР-3, МДР-2, МДР-3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

Зависимость относительной спектральной плотности излучения образцового источника $e\lambda_o$ от длины волны λ.

Длина волны λ	Относительная спектральная плотность излучения образцового источника $e\lambda_o$	Длина волны λ	Относительная спектральная плотность излучения образцового источника $e\lambda_o$
380	1,91	750	74,42
390	2,43	760	76,41
400	3,05	770	78,30
410	3,77	780	80,15
420	4,69	790	81,80
430	5,43	800	83,49
440	6,09	810	85,06
450	7,62	820	86,57
460	8,90	830	87,99
470	10,30	840	89,32
480	11,83	850	90,60
490	13,49	860	91,65
500	15,24	870	92,81
510	17,12	880	94,09
520	19,14	890	94,75
530	21,24	900	95,65
540	23,43	910	96,48
550	25,72	920	97,13
560	28,03	930	97,72
570	30,40	940	98,25
580	32,86	950	98,73
590	35,33	960	99,10
600	37,86	970	99,42
610	39,77	980	99,60
620	42,96	990	99,75
630	45,56	1000	99,90
640	48,13	1010	99,97
650	50,70	1020	99,99
660	53,30	1030	100,00
670	55,87	1040	99,91
680	58,40	1050	99,80
690	60,88	1060	99,62
700	63,37	1070	99,38
710	65,66	1080	99,05
720	67,99	1090	98,78
730	69,63	1100	96,43
740	72,34		

Изменение № 2 ГОСТ 19834.3—76 Излучатели полупроводниковые. Метод измерения относительного спектрального распределения энергии излучения и ширины спектра излучения

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 01.06.87 № 1783

Дата введения 01.10.87

Вводная часть. Первый, второй абзацы изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые излучатели некогерентного излучения (далее — излучатели) и устанавливает метод измерения относительного спектрального распределения энергии излучения и ширины спектра излучения

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 19834.0—75».

Пункт 1.1. Чертеж. Исключить размерную стрелку и обозначение L;

подрисуночная подпись. Заменить слова: «измеритель тока» на «регистрирующий прибор»; исключить слова: «L — расстояние от излучателя до фотоприемника».

(Продолжение см. с. 420)

(Продолжение изменения к ГОСТ 19834.3—76)

Пункт 1.3 изложить в новой редакции: «1.3. В качестве образцового источника излучения следует использовать лампы с ленточным телом накала по ГОСТ 8.023—86, МИ 1685—87».

Пункт 1.4. Заменить слова: «ширины спектра излучателя» на «измеряемой ширины спектра излучения».

Пункт 1.6. Заменить слова: «Измеритель тока» на «Регистрирующий прибор».

Пункт 2.2. Последний абзац изложить в новой редакции: «Ширину щели b в миллиметрах определяют из условия

$$b \leqslant \frac{\Delta\lambda}{D},$$

где D — обратная линейная дисперсия спектрального прибора, нм/мм;
$\Delta\lambda$ — выделяемый интервал измерения, нм».

Приложение 2. Пункт 3 изложить в новой редакции: «3. Монохроматоры МДР-4, МДР-6, МДР-12, МДР-23, МДР-1».

(ИУС № 9 1987 г.)

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 03.04.84 Подп. в печ. 15.06.84 0,5 п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,34 уч.-изд. л.
Тираж 6000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2017