ГОСТ Р 50471—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗЛУЧАТЕЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ИЗЛУЧЕНИЯ

Издание официальное

БЗ 12—92/1350

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.382.038.6.001.4:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗЛУЧАТЕЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

Метод измерения угла излучения

Semiconductor phitoemitters. Measuring method for halfintensity angle

ГОСТ Р 50471—93

ОКСТУ 6349

Дата введения 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые излучатели и устанавливает метод измерения угла излучения.

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 19834.0, термины — по ГОСТ 27299.

Требования безопасности и п. 4.1 стандарта являются обязательными, остальные требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

1. ПРИНЦИП, УСЛОВИЯ И РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Метод основан на измерении общего тока на выходе фотоприемника при облучении его энергией от излучателя, подлежащего измерению, в зависимости от угла между направлением потока излучения и осью фотоприемника. Угол излучения определяют в плоскости (плоскостях), заданной в ТУ на излучатель конкретного типа.

1.2. Измерения проводят в нормальных климатических условиях, соответствующих требованиям ГОСТ 20.57.406, если иное не установлено в ТУ на излучатели конкретных типов.

1.3. Электрический режим измерения должен соответствовать режиму, установленному в ТУ на излучатели конкретных типов.

Издание официальное

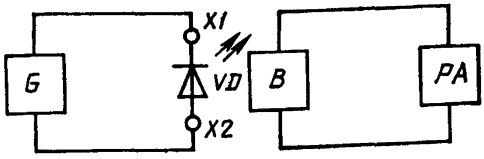
★

© Издательство стандартов, 1993

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

2. АППАРАТУРА

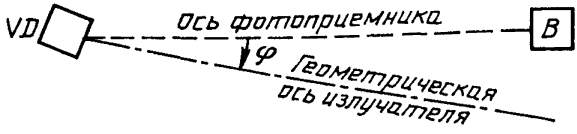
2.1. Измерения проводят на установке, структурная схема которой приведена на черт. 1.



G—источник прямого тока; *VD*—излучатель; *X1* и *X2*—контакты подключения излучателя; *B*—фотоприемник; *PA*—измеритель тока

Черт. 1

2.2. Взаимное расположение излучателя и фотоприемника должно соответствовать оптической схеме, приведенной на черт. 2.



VD—проверяемый излучатель; *B*—фотоприемник; φ—угол между осью фотоприемника и геометрической осью излучателя

Черт. 2

2.3. Источник *G* должен обеспечивать задание и поддержание прямого постоянного или модулированного тока через излучатель с погрешностью ±5%.

При применении модулированного тока частоту и длительность импульсов следует выбирать из условия обеспечения квазиим-

пульсного режима. Конкретное значение частоты модуляции указывают в ТУ на излучатели конкретных типов. Предпочтительная частота — 1—8 кГц.

2.4. Элементы схемы и используемые контакты соединения не должны вносить дополнительные погрешности при всех значениях токов питания.

2.5. Излучатель, подлежащий измерению, должен быть установлен на панели, позволяющей иметь точное повторяемое расположение излучателя, подлежащего измерению, сохранять геометрическую ось излучателя при измерении угла излучения. Панель должна иметь поворотный лимб, имеющий градуировку в угловых единицах. Погрешность отсчета угла поворота лимба должна быть $\pm 3\%$.

2.6. Измерения должны проводиться с использованием фотоприемника B, работающего на линейном участке энергетической характеристики. Погрешность отклонения от линейности должна быть $\pm 5\%$.

2.7. Соотношение между площадью фоточувствительной площадки фотоприемника (d) и расстоянием между излучающей поверхностью излучателя и фотоприемника (l) должно удовлетворять условию

$$\frac{d}{l} \leqslant 0{,}1.$$

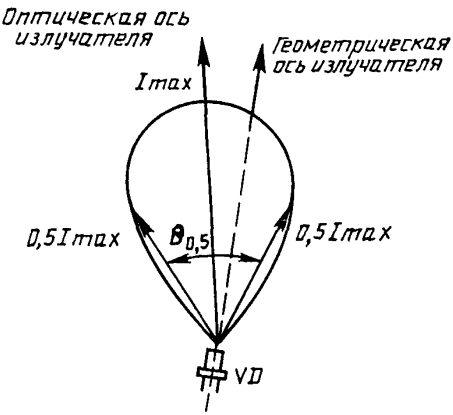
2.8. Измеритель тока PA должен обеспечивать измерение тока с погрешностью $\pm 5\%$.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Проверяемый излучатель подключают к контактам $X1$ и $X2$ на измерительной панели в соответствии с ТУ на излучатель конкретного типа.

3.2. Совмещают геометрическую ось излучателя, подлежащего измерению, с осью фотоприемника. По прибору PA отсчитывают значение тока I. Далее равномерно поворачивают излучатель относительно оси фотоприемника и снимают показание текущего угла излучения Θ по лимбу, строят зависимость $I=f(\Theta)$ в заданной плоскости в обе стороны от оси фотоприемника в диапазоне $-90° \leqslant \Theta \leqslant +90°$.

3.3. Регистрируемые токи нормируют к максимальному току и в соответствии с черт. 3 определяют угол излучения $\Theta_{0,5}$, в пределах которого ток равен или больше 0,5 I_{max} в заданной плоскости (плоскостях).



$\Theta_{0,5}$—угол излучения

Черт 3

4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Погрешность измерения угла излучения полупроводникового излучателя равна $\pm 15\%$ с установленной вероятностью 0,95.

4.2. Пример расчета погрешности измерения угла излучения полупроводникового излучателя приведен в приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ИЗЛУЧЕНИЯ ИЗЛУЧАТЕЛЯ

Погрешность измерения угла излучения (δ_Θ) с установленной вероятностью в процентах вычисляют по формуле

$$\delta_\Theta = \pm K_\Sigma \sqrt{\left(\frac{\delta_1}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta_2}{K_2}\right)^2 + \left(\frac{\delta_3}{K_2}\right)^2 + \left(\frac{\delta_4}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta_5}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta_6}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta_7}{K_1}\right)^2},$$

где δ_1 — допускаемая погрешность установления и поддержания режима измерения, $\delta_1 = \pm 5\%$;

δ_2 — допускаемая погрешность, обусловленная влиянием контактов подключения, $\delta_2 = \pm 2\%$;

δ_3 — допускаемая погрешность, обусловленная размером угла зрения фотоприемника, $\delta_3 = \pm 10\%$;

δ_4 — допускаемая основная погрешность регистрирующего прибора, $\delta_4 = \pm 5\%$;

δ_5 — допускаемая дополнительная погрешность регистрирующего прибора, $\delta_5 = \pm 3\%$;

δ_6 — допускаемая погрешность считывания угла излучения, $\delta_6 = \pm 3\%$;

δ_7 — допускаемая погрешность, обусловленная отклонением от линейности энергетической характеристики фотоприемника, $\delta_7 = \pm 5\%$;

K_1 и K_2 — предельные коэффициенты, характеризующие законы распределения частных погрешностей, равномерного и нормального (соответственно) $K_1 = 1{,}73$ и $K_2 = 3$;

K_Σ — коэффициент, зависящий от закона распределения суммарной погрешности и установленной вероятности. Для $P = 0{,}95$ и нормального закона $K_\Sigma = 1{,}9$.

$$\delta_\Theta = \pm 12\%.$$

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН НИИ «САПФИР»
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 15.01.93 № 13
3. Срок первой проверки — 1997 г., периодичность проверки — 5 лет
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 19834.0—75	Вводная часть
ГОСТ 27299—87	Вводная часть
ГОСТ 20.57.406—81	1.2

Редактор *С. В. Жидкова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в набор 03.02.93. Подп. в печ. 25.03.9. Усл. печ. л. 0,5. Усл. кр.-отт. 0.5. Уч.-изд. л. 0,32. Тир. 269 экз. С. 47.

Точета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 66

gost.e-ecolog.ru