УДК 621.382.2.083.8 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДИОДЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СВЧ ДЕТЕКТОРНЫЕ

Метод измерения чувствительности по току

Semiconductor UHF detector diodes. Measurement method of current sensitivity

ГОСТ 19656.7—74*

(СТ СЭВ 3408—81)

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 марта 1974 г. № 753 срок введения установлен

с 01.07.75

Проверен в 1982 г. Постановлением Госстандарта от 25.01.83 № 387 срок действия продлен

до 01.07.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые диоды СВЧ детекторные и устанавливает метод измерения чувствительности по току β в рабочей точке в диапазоне частот от 0,3 до 300 ГГц.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3408—81 (см. справочное приложение *1*).

Общие требования при измерении должны соответствовать ГОСТ 19656.0—74 и настоящему стандарту.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. УСЛОВИЯ И РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Условия и режим измерения — по ГОСТ 19656.0—74.

Разд. 1. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2. АППАРАТУРА

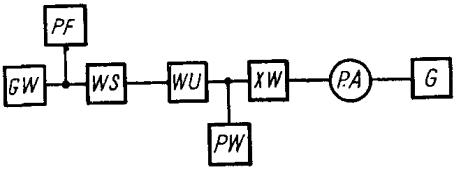
2.1. Измерение чувствительности по току проводят на установке, структурная схема которой приведена на чертеже.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

** Переиздание (октябрь 1984 г.) с Изменениями № 1, № 2, утвержденными в июне 1976 г., Пост. № 387 от 25.01.83 (ИУС № 7—1976 г., ИУС № 5—1983 г.).*

gost.e-ecolog.ru



GW—генератор СВЧ сигнала; *PF*—частотомер; *WS*—ферритовый вентиль; *WU*—переменный аттенюатор; *PW*—измеритель мощности; *XW*—измерительная диодная камера; *G*—источник тока смещения; *PA*—микроамперметр.

2.2. Основные элементы, входящие в структурную схему, должны удовлетворять следующим требованиям.

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.3. Микроамперметр постоянного тока должен иметь класс точности не хуже 1.

2.4. При измерении чувствительности по току в нулевой точке β_0 допускается исключение источника тока смещения G из схемы измерения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. **(Исключен, Изм. № 2).**

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Переменный аттенюатор *WU* устанавливают в положение максимального ослабления (не менее 30 дБ).

3.2. Измеряемый диод вставляют в измерительную диодную камеру. От источника тока смещения G подают на диод требуемый ток смещения I_1, который отмечают по микроамперметру.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.3. Устанавливают требуемое значение СВЧ мощности P и отмечают показание I_2 микроамперметра.

3.4. Вычисляют приращение тока ΔI по формуле

$$\Delta I = I_2 - I_1.$$

3.5. Вычисляют чувствительность по току β в А/Вт по формуле

$$\beta = \frac{\Delta I}{P}.$$

3.4, 3.5. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

4. Показатели точности измерений

4.1. Погрешность измерения чувствительности по току в диапазоне частот от 0,3 до 37,5 ГГц должна быть в пределах ±16% с доверительной вероятностью 0,997. В диапазоне частот от 37,5 ГГц до 300 ГГц показатели точности измерения должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на диоды конкретных типов.

4.2. Расчет погрешности измерения чувствительности по току приведен в справочном приложении *2*.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 19656.7—74 СТ СЭВ 3408—81

ГОСТ 19656.7—74 соответствует разделу 7 СТ СЭВ 3408—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПО ТОКУ

При расчете погрешности принят нормальный закон распределения составляющих погрешности и суммарной погрешности.

1. Чувствительность по току β рассчитывают по формуле

$$\beta = \frac{\Delta I}{P} \qquad (1)$$

2. Из формулы (1) следует, что искомая погрешность $\delta\beta$ равна

$$\delta\beta = \pm \sqrt{\delta\Delta I^2 + \delta P^2}, \qquad (2)$$

где $\delta\Delta I$ — погрешность измерения приращения выпрямленного тока;

δP — погрешность измерения СВЧ мощности, подводимой к измерительной диодной камере и вызывающей это приращение (тока).

3. Погрешность $\delta\Delta I$ определяют по формуле

$$\delta\Delta I = \pm\sqrt{\delta I_1^2 + \delta I_2^2}\ , \qquad (3)$$

где I_1, I_2 — показания микроамперметра (PA) до и после подачи на измерительную диодную камеру СВЧ мощности P.

Принимая, что I_1 отсчитывается в интервале 30 — 100%, а I_2 — в интервале 50 — 100% шкалы микроамперметра, получаем $\delta\Delta I = \pm 4\%$.

4. Погрешность измерения СВЧ мощности δP равна $\pm 15\%$ (см. ГОСТ 19656.0—74).

5. Подставляя в формулу (2) значения $\delta\Delta I$ и δP, получаем искомую погрешность $\delta\beta$, равной $\pm 16\%$.

Приложения 1, 2. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

gost.e-ecolog.ru