

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАБИЛИТРОНЫ И СТАБИСТОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ СТАБИЛИЗАЦИИ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАБИЛИТРОНЫ И СТАБИСТОРЫ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕМетод измерения временной нестабильности напряжения
стабилизацииГОСТ
18986.21—78Reference diodes and stabistors.
Method for measuring time drift of working voltageПостановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.07.78 № 1939 дата введения установлена
01.01.80Ограничение срока действия снято по протоколу № 2—92 Межгосударственного Совета по стандартизации,
метрологии и сертификации (ИУС 2—93)Настоящий стандарт распространяется на полупроводниковые стабилитроны и стабисторы (далее — стабилитроны) и устанавливает метод измерения временной нестабильности напряжения стабилизации $\delta U_{ст}$.

Общие положения при измерении временной нестабильности напряжения стабилизации должны соответствовать требованиям ГОСТ 18986.0—74.

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ

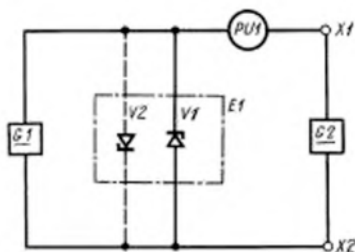
1.1. Принцип определения временной нестабильности напряжения стабилизации заключается в измерении напряжений стабилизации в течение заданного интервала времени и расчета $\delta U_{ст}$.

1.2. Значения электрических и температурных режимов, при которых измеряют напряжения стабилизации, среда, в которой размещают измеряемый стабилитрон, а также способ закрепления стабилитрона при измерении должны соответствовать указанным в нормативно-технической документации на стабилизаторы конкретных типов.

1.3. В интервалах между сериями измерений напряжения стабилизации измеряемые стабилитроны должны находиться в режимах, указанных в нормативно-технической документации на стабилитроны конкретных типов.

2. АППАРАТУРА

2.1. Напряжение стабилизации измеряют на установке, электрическая функциональная схема которой приведена на чертеже.



$V1$ — измеряемый стабилитрон; $V2$ — измеряемый стабистор; $G1$ — генератор постоянного тока; $G2$ — источник опорного напряжения; $E1$ — термостабируемый объем; $X1, X2$ — клеммы; $PU1$ — вольтметр постоянного тока

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



Переиздание. Август 2002 г.

© Издательство стандартов, 1978
© ИПК Издательство стандартов, 2002

2.2. Относительную погрешность измерительной установки в процентах определяют из условия

$$\delta_{c1} \leq \sqrt{\left(\frac{\delta \cdot \delta U_{ct \max}}{141} - \delta_n\right)^2 - \frac{3,8 \cdot 10^4 \cdot S_{ш.ст} \cdot \Delta f}{U_{ct}^2}}, \quad (1)$$

где δ — относительная погрешность измерения временной нестабильности напряжения стабилизации, %;

$\delta U_{ct \max}$ — максимальная временная нестабильность напряжения стабилизации, которая устанавливается в нормативно-технической документации на стабилизаторы конкретных типов, %;

δ_n — общая относительная погрешность образцового средства измерения, используемого для поверки измерительной установки, % (значение δ_n указывается в нормативно-технической документации на установку);

$S_{ш.ст}$ — спектральная плотность шума стабилизатора при токе I_{ct} в полосе пропускания Δf измерительного прибора, $B \cdot \Gammaц^{-1/2}$;

Δf — полоса пропускания измерительного прибора, Гц;

U_{ct} — напряжение стабилизации стабилизатора при токе I_{ct} , В (I_{ct} — ток стабилизации стабилизатора, А, при котором измеряют δU_{ct} , указывается в нормативно-технической документации на стабилизаторы конкретных типов).

При технической невозможности или сложности реализовать полученное значение δ_{c1} следует установить технически обоснованное значение относительной погрешности измерительной установки δ_{c2} в процентах и проводить измерение напряжения стабилизации сериями.

Число n измерений в серии определяют из условия

$$n \geq \frac{3,8 \cdot 10^4 \cdot S_{ш.ст}^2 \cdot \Delta f}{U_{ct}^2} + \delta_{c2}^2}{\left(\frac{\delta \cdot \delta U_{ct}}{141} - \delta_n\right)^2}. \quad (2)$$

Для стабилизаторов, спектральная плотность шума которых в полосе пропускания используемого измерительного прибора удовлетворяет соотношению

$$S_{ш.ст} \sqrt{\Delta f} \leq 0,1 \frac{\delta \cdot \delta U_{ct} \cdot U_{ct}}{10000} \quad (3)$$

или не нормируется, при определении относительной погрешности измерительной установки и числа n измерений в серии следует считать в условиях (1) и (2) $S_{ш.ст} = 0$.

2.3. Источник опорного напряжения должен обеспечивать напряжение $U_{ист}$, близкое к напряжению стабилизации измеряемого стабилизатора.

Погрешность поддержания и воспроизведения напряжения источника опорного напряжения и погрешность измерительного прибора должна соответствовать условию

$$\left(\frac{U_{ист} \cdot \delta_{ист}}{U_{ct}}\right)^2 + \left(\frac{U_{ш} \cdot \delta_{ш}}{U_{ct}}\right)^2 \leq 0,9 \delta_c^2, \quad (4)$$

где $\delta_{ист}$ — относительная погрешность поддержания и воспроизведения напряжения источника опорного напряжения за время измерений временной нестабильности напряжения стабилизации, %;

$\delta_{ш}$ — относительная погрешность измерительного прибора на используемом пределе измерения, %;

$U_{ш}$ — предел шкалы измерительного прибора, В;

δ_c — относительная погрешность измерительной установки, %, при $n = 1 \delta_c = \delta_{c1}$, при $n \geq 2 \delta_c = \delta_{c2}$.