

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

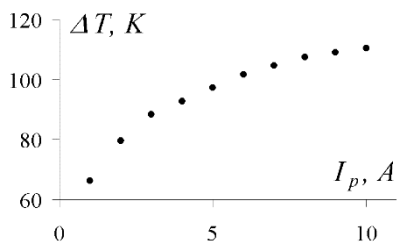
Определение температуры рабочего перегрева серийных быстродействующих выпрямительных диодов FES10G

Деменский А.Н., младший научный сотрудник; Ерохин С.Ю., научный сотрудник; Краснов В.А., старший научный сотрудник
ИФП им. В.Е. Лашкарева НАН Украины, лаб. №23, г. Херсон

Одним из актуальных направлений развития современной электроники является разработка и совершенствование неразрушающих способов определения температуры кристалла полупроводниковых приборов во время эксплуатации.

Предложенный в работе [1] способ определения температуры перегрева кристалла полупроводникового прибора обладает существенным недостатком, связанным со значительной погрешностью определения термочувствительности прибора s . В работе [2] нами предложен более точный способ, позволяющий нивелировать указанный недостаток за счет того, что s определяется из анализа термометрических характеристик, снятых при значительно меньших прямых токах, чем в [1]. В этом случае влияние локального джоулева нагрева и неконтролируемого рассеяния носителей заряда в процессе токопереноса становится несущественным.

Для иллюстрации усовершенствованного метода проведено измерение температуры рабочего перегрева кристалла ΔT быстродействующего выпрямительного диода FES10G (Fairchild Semiconductor Corp.) при температуре среды эксплуатации $25\text{ }^\circ\text{C}$.



На рис. 1. представлена полученная зависимость ΔT исследуемого диода в процессе работы от величины прямого тока I_p через диод.

Оценка максимальной погрешности определения ΔT в приведенном диапазоне рабочих токов составила по нашим расчетам $\leq \pm 6,8\text{ }^\circ\text{C}$. Для сравнения, по способу [1] $\leq \pm 9,7\text{ }^\circ\text{C}$.

1. О. М. Деменський, С. Ю. Єрохін, В. О. Краснов, О. М. Лебедь, С. В. Шутов, Патент України № 102780 U (2015).
2. О. М. Деменський, С. Ю. Єрохін, В. О. Краснов, О. М. Лебедь, С. В. Шутов, Патент України № 110340 U (2016).