

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Определение температуры перегрева силовых SiC-диодов Шоттки

Деменский А.Н., младший научный сотрудник; Ерохин С.Ю., научный  
сотрудник; Краснов В.А., старший научный сотрудник;  
Шутов С.В., старший научный сотрудник  
Институт физики полупроводников им. В.Е. Лашкарева  
НАН Украины, лаб. 23, г. Херсон

От температуры кристалла во время работы зависят эксплуатационные параметры и характеристики надежности полупроводниковых диодов. Поэтому разработка способов, позволяющих достаточно точно определять температуру кристалла с целью выбора наиболее оптимальных режимов эксплуатации полупроводниковых приборов является актуальной задачей. Более предпочтительными являются неразрушающие способы измерения, поскольку они не требуют осуществления раскорпусировки приборов.

В данной работе проводилось измерение температуры перегрева  $\Delta T$  кристалла 4H-SiC диода Шоттки SCS106AG фирмы ROHM Semiconductor. Нами разработан неразрушающий способ определения  $\Delta T$  по уровню снижения прямого падения напряжения при вариации температуры [1]. Измерена вольт-амперная характеристика исследуемого диода при температуре среды эксплуатации  $T_a = 25^\circ\text{C}$ , а также построена термометрическая характеристика диода при токе, не перегревающим кристалл. Получена зависимость величины перегрева кристалла от заданного рабочего тока в непрерывном режиме эксплуатации (табл. 1).

Таблица 1 – Зависимость величины перегрева диода SCS106AG от рабочего тока.

$\Delta T, ^\circ\text{C}$	86,66	90,70	94,73	97,42	102,80	110,87
$I_p, \text{A}$	6	8	10	12	15	20

Заметим, что с помощью данного способа можно определять температуру перегрева кристалла не только диодов Шоттки, но также лазерных и выпрямляющих диодов, светодиодов и других полупроводниковых приборов с активными переходами.

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