

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ  
ТЕПЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕЖЭЛЕМЕНТНЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ В МОЩНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРАХ  
РАЗЛИЧНОГО ТИПА МЕТОДОМ ТЕПЛОВОЙ  
РЕЛАКСАЦИОННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ**

Студент гр. 11305119 Кошель И. В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Бумай Ю. А., Васьков О. С., Нисс В. С.  
Белорусский национальный технический университет

Методом тепловой релаксационной дифференциальной спектрометрии исследованы тепловые параметры и определены особенности в структуре теплового сопротивления и профилей растекания теплового потока в образцах транзистора КТД8307, в SOT-223 с посадкой кристалла на клей ХН9889-1 и клей SK70-N и стабилизаторов напряжения 5318EP-015 в корпусе H02.8-1B и KP1181EH5A в КТ-26 (ТО-92). Для сравнения определялась также структура теплового сопротивления биполярных транзисторов КТ817Г в пластмассовом корпусе ТО-252 (DPAК), с посадкой кристалла на припой.

Из анализа полученных спектров теплового сопротивления определена дисперсия внутреннего теплового сопротивления в образцах микросхемы линейных стабилизаторов напряжения в разном конструктивном исполнении. Выявлена тенденция изменения теплового сопротивления для разных групп образцов микросхемы 5318EP-015 в зависимости от качества посадки кристалла. Из временных зависимостей профилей растекания теплового потока в образцах выявлено, что при принудительном обдуве микросхем в металлокерамическом корпусе H02.8-1B в отличие от пластмассового ТО26 существенно уменьшается переходное тепловое сопротивление «корпус – окружающая среда», а также увеличивается площадь рассеяния тепла. На основании исследований структуры теплового сопротивления микросхем линейных стабилизаторов напряжения определено, что для KP1181EH5A характерно рассеяние тепла в окружающую среду через выводы микросхемы, а в 5318EP-015 теплоотвод в основном осуществляется через корпус. Принудительный обдув корпуса микросхемы 5318EP существенно снижает тепловое сопротивление микросхемы в то время как тепловое сопротивление микросхемы KP1181EH5A не изменяется.

Результаты исследований могут быть использованы для совершенствования технологии производства и снижения себестоимости микросхем линейных стабилизаторов напряжения и мощных составных транзисторов.