

КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ МОЩНОСТИ ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ЭЛЕКТРОНИКИ

Герасютенко В.В. (Университет ИТМО), **Шарков А.В.** (Университет ИТМО)

Кораблев В.А. (Университет ИТМО), **Яворская И.А.** (ООО «Сигнал»)

В работе предлагается метод для определения мощности тепловыделений в объектах электронной техники. Предложенный метод используется для исследования мощности тепловыделений транзистора.

Для проведения исследований мощности тепловыделений транзистора была разработана экспериментальная установка, состоящая из калориметрического ядра, теплоемкой оболочки, исследуемого объекта, датчиков температуры и системы электропитания. Построены тепловая и математическая модели системы на основе уравнений теплового баланса.

С использованием преобразования Лапласа рассчитана передаточная функция перегрева калориметра в зависимости от мощности тепловыделений. В ходе экспериментальных исследований определены коэффициенты передаточной функции.

По результатам исследований построены графики зависимости перегрева ядра калориметра от времени при различных значениях подаваемой мощности на транзистор.

Определен темп остывания калориметрического ядра и по передаточной функции восстановлено значение мощности тепловыделений транзистора.

Проведено сравнение полученной мощности тепловыделений транзистора с подаваемой мощностью и оценена погрешность предложенного метода.