

©БНТУ

## **ТЕРМОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ**

**А. А. КРАСОВСКАЯ, Ю. А. БУМАЙ, А. Г. КУКЛИЦКАЯ**

The thermography method of nondestructive testing on the basis of experimental investigation of light emitting diodes has been developed

Ключевые слова: светодиод, методика, исследования, термограф, температура, термограммы

Актуальность научно-исследовательской работы обусловлена все более широким использованием светоизлучающих диодов для освещения бытовых и производственных помещений, городских улиц, декоративной подсветки зданий.

Светодиод (СИД)— полупроводниковый прибор, излучающий некогерентный свет при пропускании через него электрического тока.

Целью работы являлась разработка термографической методики контроля качества СИД, учитывающей влияние элементов их конструкции и особенностей процесса теплообмена с окружающей средой.

Для проведения термографических исследований были использованы светодиоды типа НМНР–Е1LG (зеленый), НМНР–Е1LU (ультрафиолетовый), НВНР–Е1LB (голубой) - фирмы Helio, а также светодиоды cool white фирмы МХ–6 фирмы Flexion. Испытания проводились при помощи термографа ИРТИС и термографа Thermacam A325 фирмы Flir-systems.

В работе проводились исследования зависимости температуры от тока для СИД с загрязненной и чистой поверхностью излучателя. Термограммы СИД для различных токов приведены на *рисунке 1*.

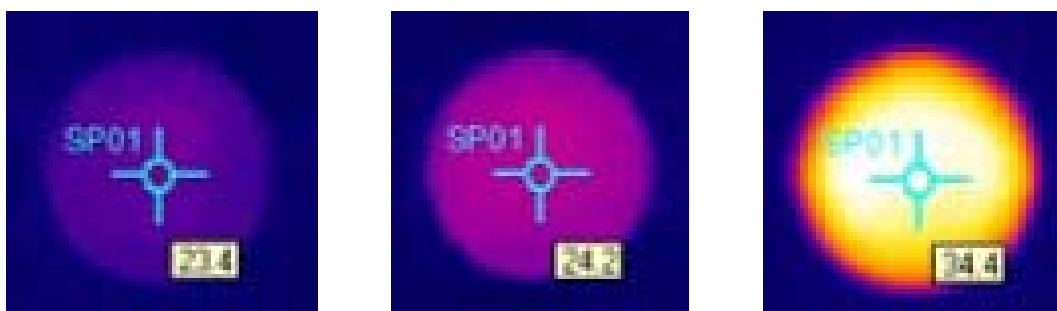


Рис. 1. Термограммы зеленого светодиода с чистым рассеивателем при значениях тока 50, 100 и 500 мА

В результате исследовательской работы была предложена методика термографического контроля. Ниже приводятся основные этапы контроля СИД:

1 этап. Для определенного количества СИД из большой партии (например, для десяти из тысячи) снимается зависимость температуры от силы тока с учетом определенного времени выхода на стационарный режим.

2 этап. Строится усредненная кривая, которая считается эталонной.

3 этап. Проводится сравнение кривой температура - ток для каждого СИД с эталонной кривой.

4 этап. Отбраковываются СИД, которые перегреваются относительно эталона на 2 градуса и более.

Количественный критерий качества в 2 градуса определяется максимальной погрешностью термографа. Если температура нагрева СИД меньше эталонной, можно говорить о хорошем качестве светодиода. Если же больше, то светодиод считается некачественным.

#### Литература

1. Госсорг, Ж. Инфракрасная термография. – М.: Мир, 1988. – 416с.