



Национальная академия наук Беларуси
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»
(Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси»)

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории
Государственного предприятия «ЦСОТ НАН Беларуси»



В.И. Цвирко В.И. Цвирко
21 » феврале 2017г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 80/17

от 20.02.2017г.

1. Объект исследований и основание для проведения работ:
Светильник светодиодный LED UniLED ECO-MP 70W.

1.1 Производитель: ООО "Торговый дом "ЛюксОН".

1.2 Количество образцов, предоставленных для испытаний:
1 (один). Регистрационный код образца: 0015.01.ДКУ-260117. (Термографии образца приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

2. Заказчик и его адрес: ООО «Эйнсоф», Российская Федерация, 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д.5, стр.1.

2.1. Основание для проведения работ: Контракт №16 от 04.08.2015г., спецификация №15 от 16.01.2017г., техническое задание №15 от 16.01.2017г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

- Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 105;
- 06.02.2017.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °C 20,1-21,0

Относительная влажность воздуха, % 43,7-44,8

Атмосферное давление, кПа 98,9

5. Характеристики электрического питания образцов:

- действующее значение напряжения переменного тока: 230В;

- частота переменного тока, 50 Гц.

6. Применяемые средства измерений (СИ) и исследовательское оборудование (ИО):

Наименование	Заводской номер	Свидетельства о поверке(калибровки)
1. Термогигрометр ИВА-6А	526Е	Свидетельство о поверке № 2890-55 от 02.06.2016
2. Зонд давления к testo 435-2	01776952/912	Свидетельство о поверке № 3007-49 от 10.01.2017
3. Термопара ШПЮГ.564265.001 №001 с Testo 435 № 01776952/912	зав № 001	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №338-55 от 14.06.2016
4. Тепловизор FLIR A325	№ 434000487	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №364-55 от 30.06.2016
5. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 142-41 от 05.01.2017

СИ и ИО эксплуатировались в диапазонах и в режимах, указанных в технических описаниях и руководствах по эксплуатации изготовителей, подтвержденных метрологической поверкой и аттестацией, проведенной РУП «БелГИМ».

7. Результаты экспериментальных исследований образца:

Результаты дополнительных измерений теплофизических характеристик образца **светильник светодиодный LED UniLED ECO-MP 70W** (рег. код 0015.01.ДКУ-260117) приведены в таблице 1 настоящего протокола. Результаты получены после выхода образца в тепловое равновесие с окружающей средой. Время работы светильника перед проведением измерений составило 120 мин. Термография светодиодного модуля светильника получена непосредственно после снятия линзы. Температура воздуха рядом с образцом в начале измерений составила 20,5°C.

Положение образца во время испытаний – оптическая ось направлена вниз, угол наклона к горизонту 15°.

Протокол проверил:

Начальник ИЛ

Цвирко В.И.

Исследования выполнили:

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Младший научный сотрудник

Каменчук А.В.

Протокол оформлен на 6 страницах в 2 экземплярах: один для Заказчика и один для Исполнителя. Результаты испытаний относятся только к испытываемому образцу. Размножение или перепечатка протокола испытаний разрешается только в полном объеме с письменного разрешения начальника Испытательной лаборатории.

Таблица 1 – Результаты теплофизических исследований образца 0015.01.ДКУ-260117

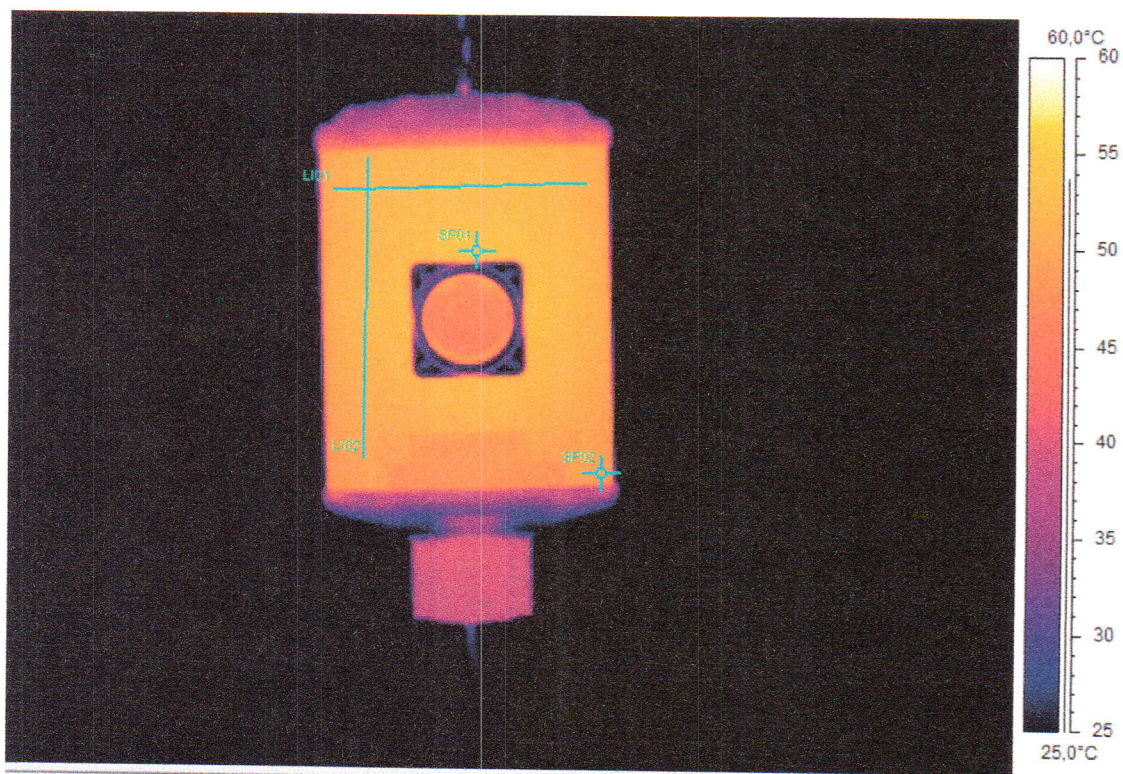
Наименование величины	Значение величины	Излучательная способность ϵ	Единица измерения/ пояснение
Максимальная температура корпуса образца	54,1	0,99	°С/ Рисунок 4
Минимальная температура корпуса образца	49,0	0,99	°С/ Рисунок 2
Максимальная температура блока питания образца	58,8	0,98	°С/ Рисунок 5
Минимальная температура блока питания образца	53,0	0,98	°С/ Рисунок 5
Максимальная температура печатной платы образца	74,5	0,98	°С/ Рисунок 6
Минимальная температура печатной платы образца	60,9	0,98	°С/ Рисунок 6
Максимальная температура корпуса светодиодного модуля	115,0	0,98	°С/ Рисунок 6
Минимальная температура корпуса светодиодного модуля	96,6	0,98	°С/ Рисунок 6

В Приложении к протоколу приведены термографии исследуемого образца светильника.

Примечание – Термографии в целом носят иллюстративный характер. Распределение температуры различных поверхностей образца представлено в условных цветах согласно шкале справа от термографии. При этом возможны локальные различия между действительным значением температуры и условным цветом, обусловленные локальным изменением коэффициента излучения поверхности или изменением типа поверхности. Поэтому для количественного анализа величины нагрева различных поверхностей образца следует руководствоваться данными из таблицы 1.



Рисунок 1 – Термография образца, общий вид



Label	Value [°C]	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Result	Expression
Image		19,1	53,9	34,8				
SP01	53,9							
SP02	49,0							
LI01		50,9	52,7	1,8	52,1	0,4		
LI02		49,8	52,4	2,6	51,6	0,8		

Рисунок 2 – Термография образца (вид снизу)

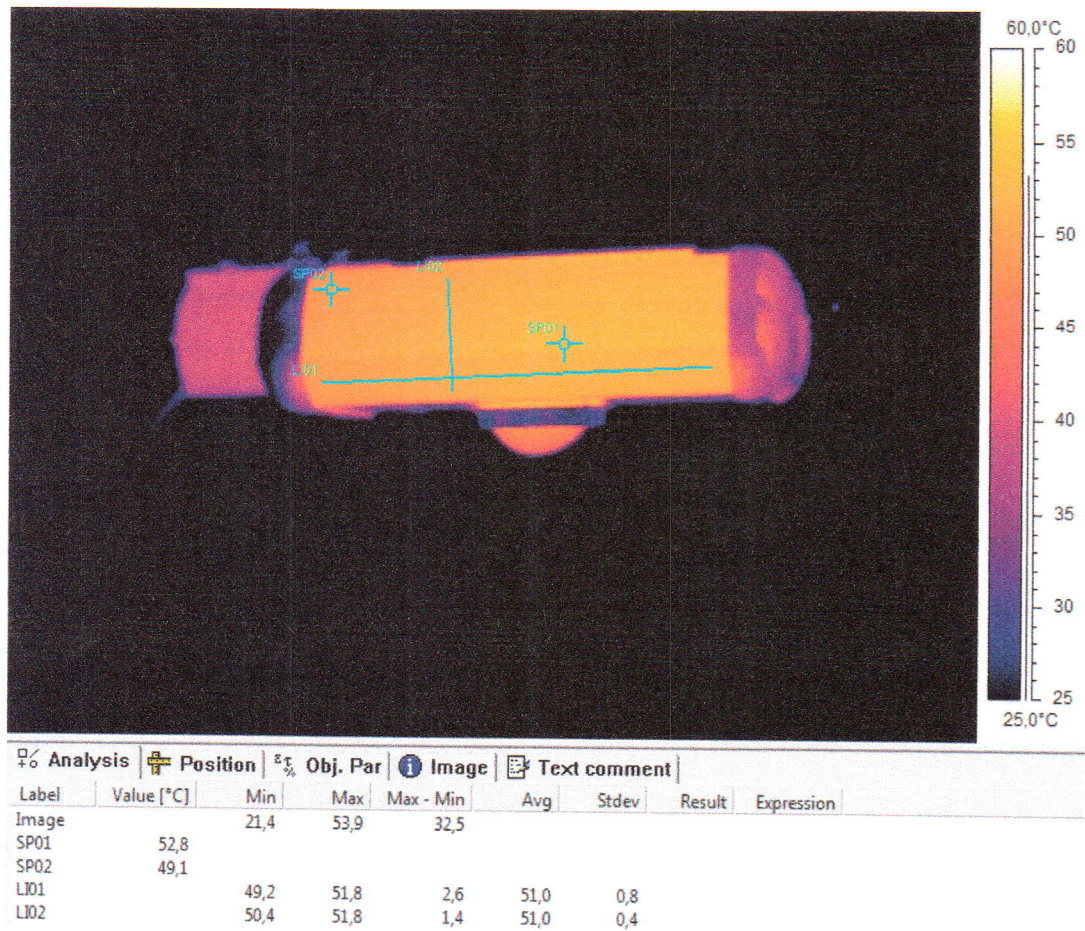


Рисунок 3 – Термография образца (вид сбоку)

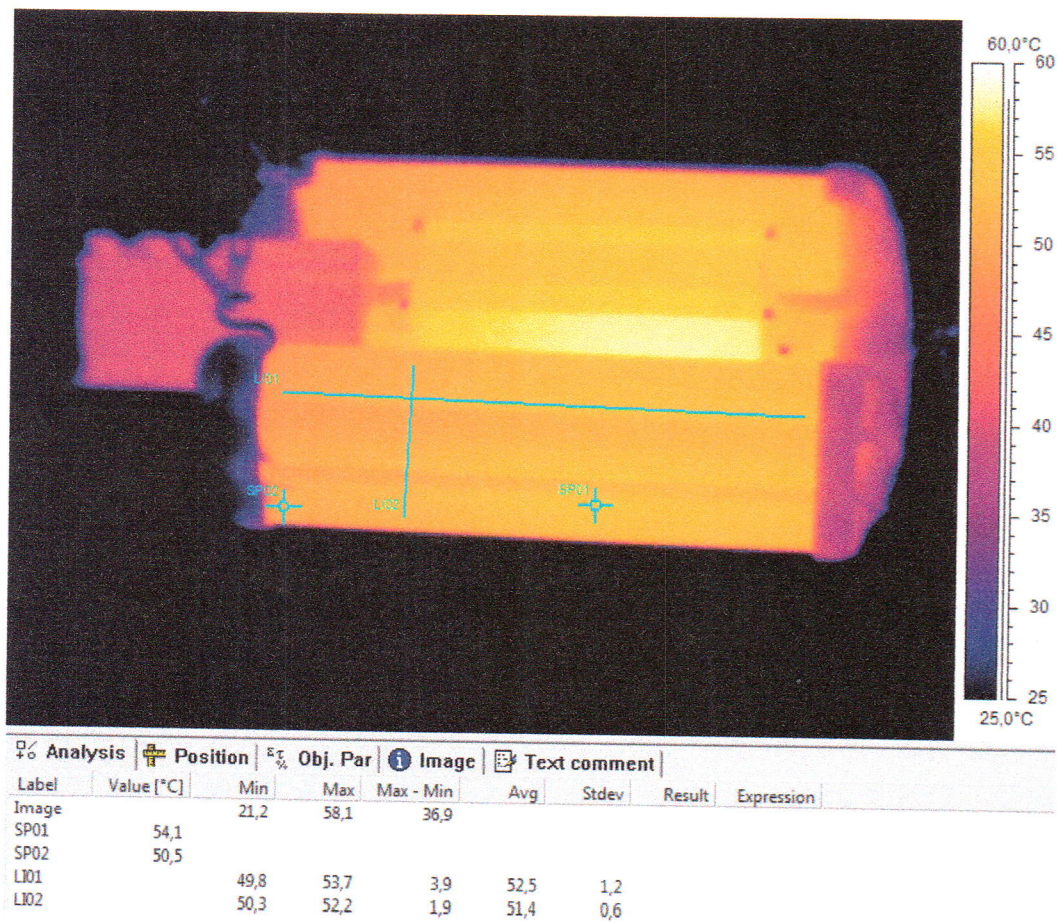


Рисунок 4 – Термография образца (вид сверху)

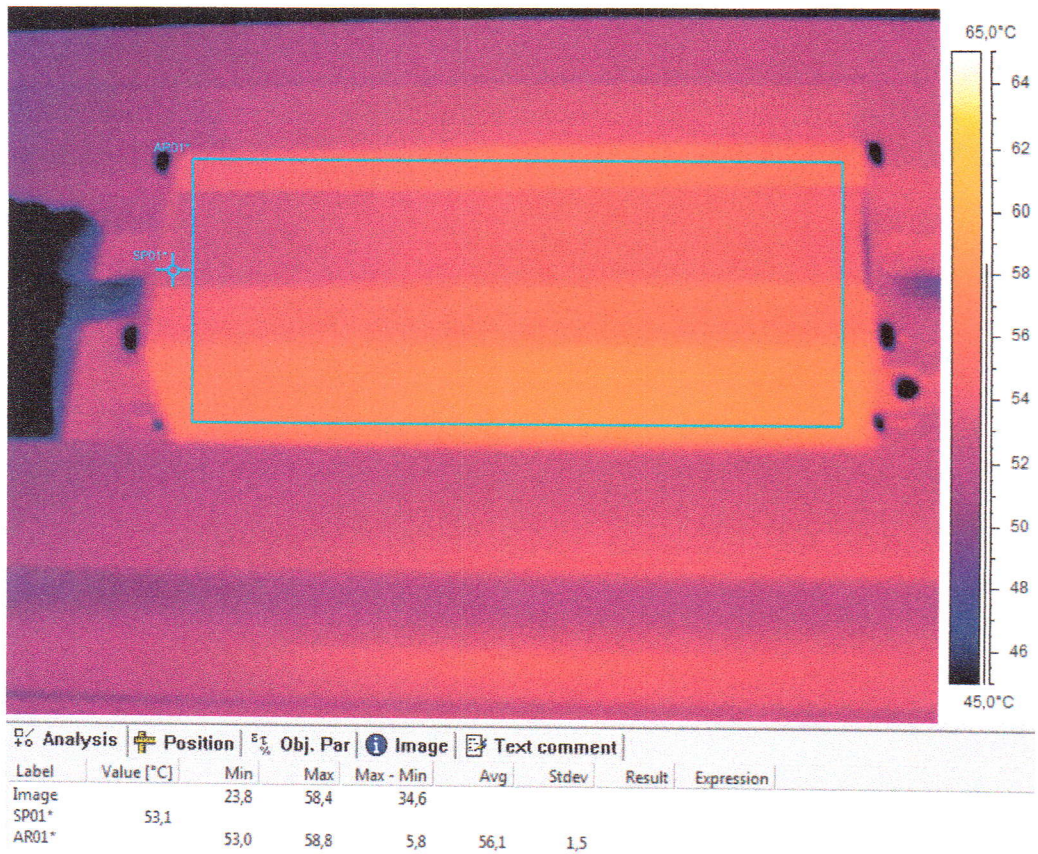


Рисунок 5 – Термография блока питания образца

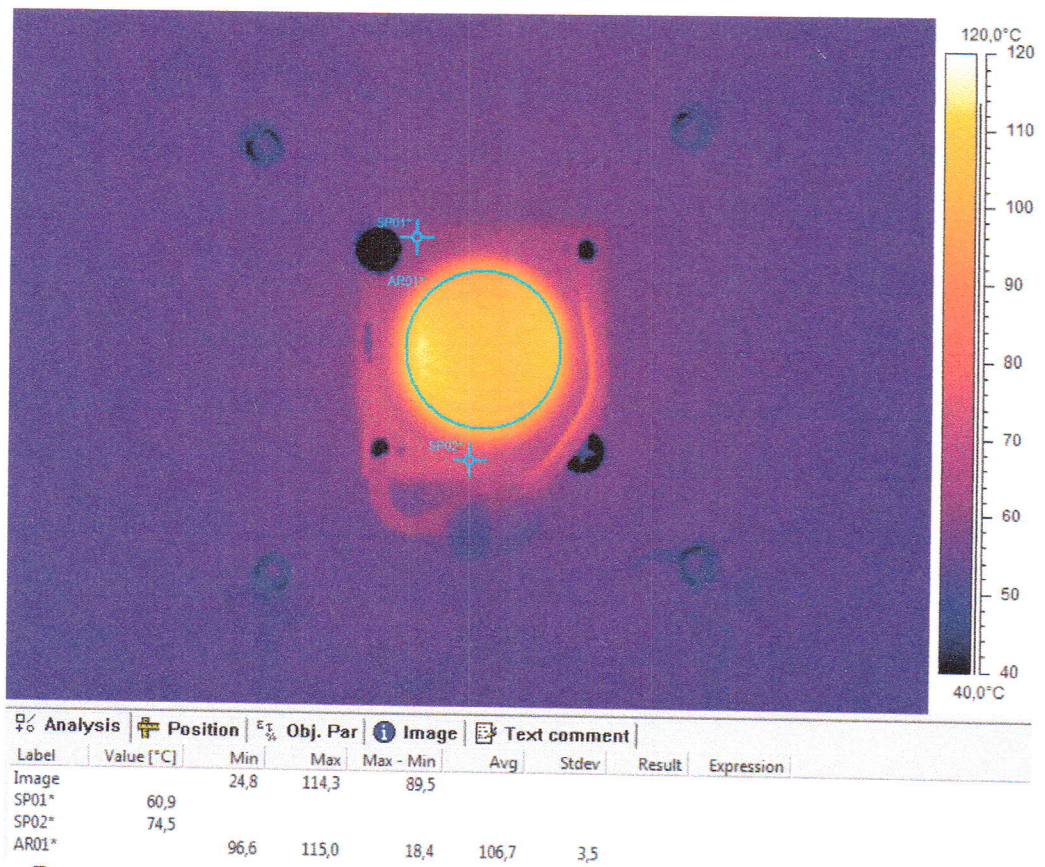


Рисунок 6 – Термография светодиодного модуля и печатной платы образца