



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

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории
Государственного предприятия «ЦСОН НАН Беларуси»



В.И.Цвирко

« 19 » октября 2017г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 286/17
от 17.10.2017г.

1. Объект исследований:

Светильник светодиодный, артикул: LE-ССО-23-060-1393-20Д.

1.1 Производитель: ООО «Лед-Эффект».

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:
1 (один). Регистрационный код образца: 0348.01.ДПО-051017. (Фотографии образца и его маркировки приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

2. Заказчик и его адрес: ИП Манушкин В. А., Российская Федерация, г. Москва, 127572, ул. Абрамцевская, д.9, корп.1, кв.211.

2.1. Основание для проведения работ: Контракт №31 от 05.10.2017г., спецификация №1 от 05.10.2017г., техническое задание №1 от 05.10.2017г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

- Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 191;
- 17.10.2017.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С	21,9-22,2
Относительная влажность воздуха, %	48,7-48,8
Атмосферное давление, кПа	99,4

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(калибровке)
1. Гониофотометр SMS 10с	SMS10C100901111	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 624-50 от 28.08.2017 Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 3470-41 от 24.07.2017
2. Термогигрометр ИВА-6А	526Е	Свидетельство о поверке № 9452-55 от 22.06.2017
3. Барометр-анероид БАММ-1	1070	Свидетельство о поверке № 505/1 от 01.06.2017
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 750-42 от 26.07.2017
5.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 742-50 от 11.11.16г
6. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке № СП 1694616 от 04.07.2017

СИ и ИО эксплуатировалось 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 измерения светотехнических и электрических характеристик образца приведены на страницах 3-6 настоящего протокола.

Протокол проверил:

Начальник ИЛ

Исследования выполнили:

Заместитель начальника ИЛ

Инженер по испытаниям



Цвирко В.И.

Медведев П.В.

Дорняк С.И.

Протокол оформлен на 7 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.

Наименование образца

Светильник светодиодный,
артикул: LE-ССО-23-060-1393-20Д
0348.01.ДПО-051017

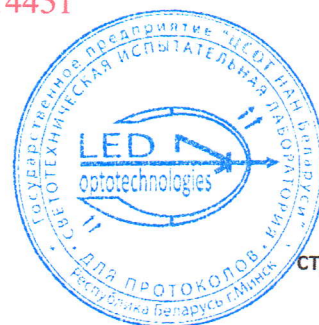
рег. код образца

Таблица 1

питание: 230В, 50 Гц

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350 - 2015	II, прямого света	Доля светового потока, излучаемая в нижнюю полусферу более 80%		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.4
2.	Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 – 2015	Д, косинусная	Плоскости C0 и C180. Коэффициент формы КСС: Кф=1,98-1,99; Угол направления макс. силы света: 0°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Д, косинусная	Плоскости C90 и C270. Коэффициент формы КСС: Кф=1,99-2; Угол направления макс. силы света: 0°		
		Д, косинусная	Плоскости C88 (плоскость максимальной силы света. Коэффициент формы КСС: Кф=2; Угол направления макс. силы света: 0°		
3.	Световой поток	4 480	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
4.	Потребляемая мощность	59,3	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
5.	Потребляемый ток	261,5	мА		
6.	Коэффициент мощности	0,986	-		
7.	Световая отдача	75,5	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
8.	Номинальное значение КЦТ	4000	К, см. рис.3		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
9.	Коррелированная цветовая температура	3957	К		ГОСТ Р 55703-2013, раздел 10
10.	Общий индекс цветопередачи CRI	86,6	-		ГОСТ Р 55703-2013 раздел 8
11.	Снижение светового потока	1,4	%,	см. рис.2	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
12.	Время стабилизации светового потока	5	мин		
13.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	12,7	%		ГОСТ 30804 3.2-2013
14.	Коэффициент пульсации освещенности на расстоянии 2 м	0,2	%		ГОСТ 33393-2015

Код ies-файла: FFFFFFFD3B3312BA14721481E3CD5D14451



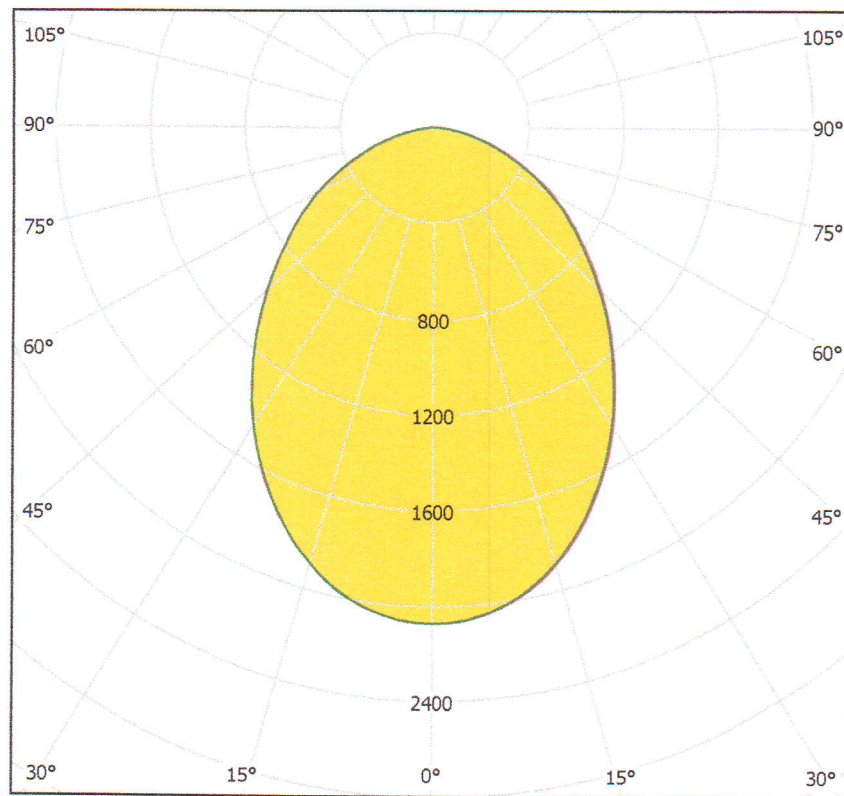


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный, артикул: LE-CCO-23-060-1393-20Д** в поперечной (C0-C180) (красная кривая), продольной (C90-C270) (синяя кривая) и в плоскости максимальной силы света (C88-C268) (зеленая кривая)

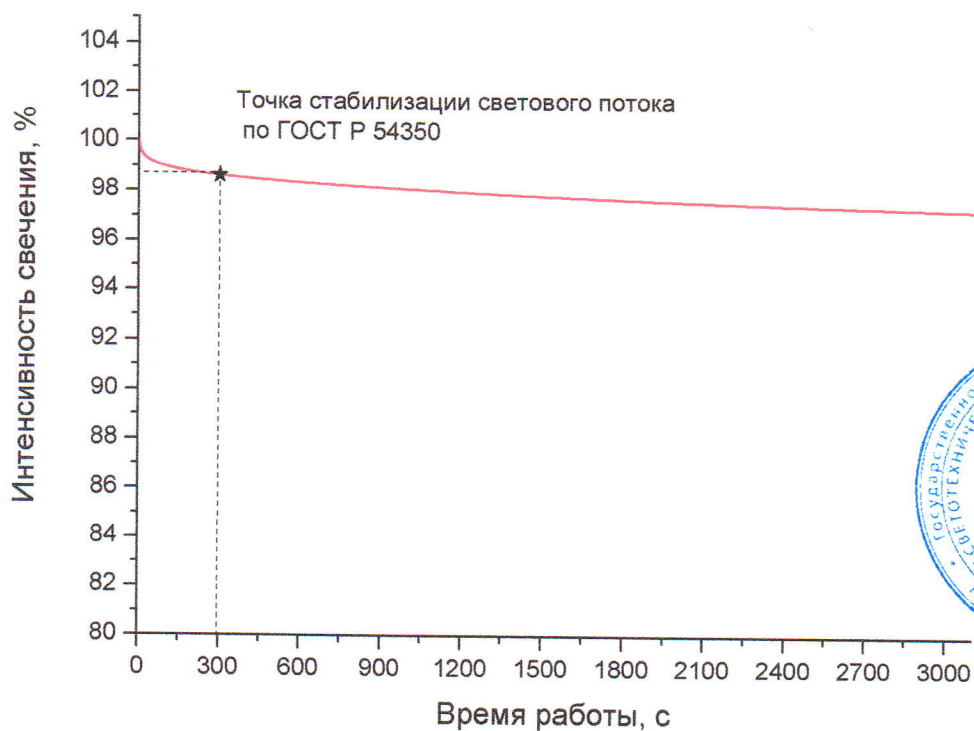


Рисунок 2 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный, артикул: LE-CCO-23-060-1393-20Д**

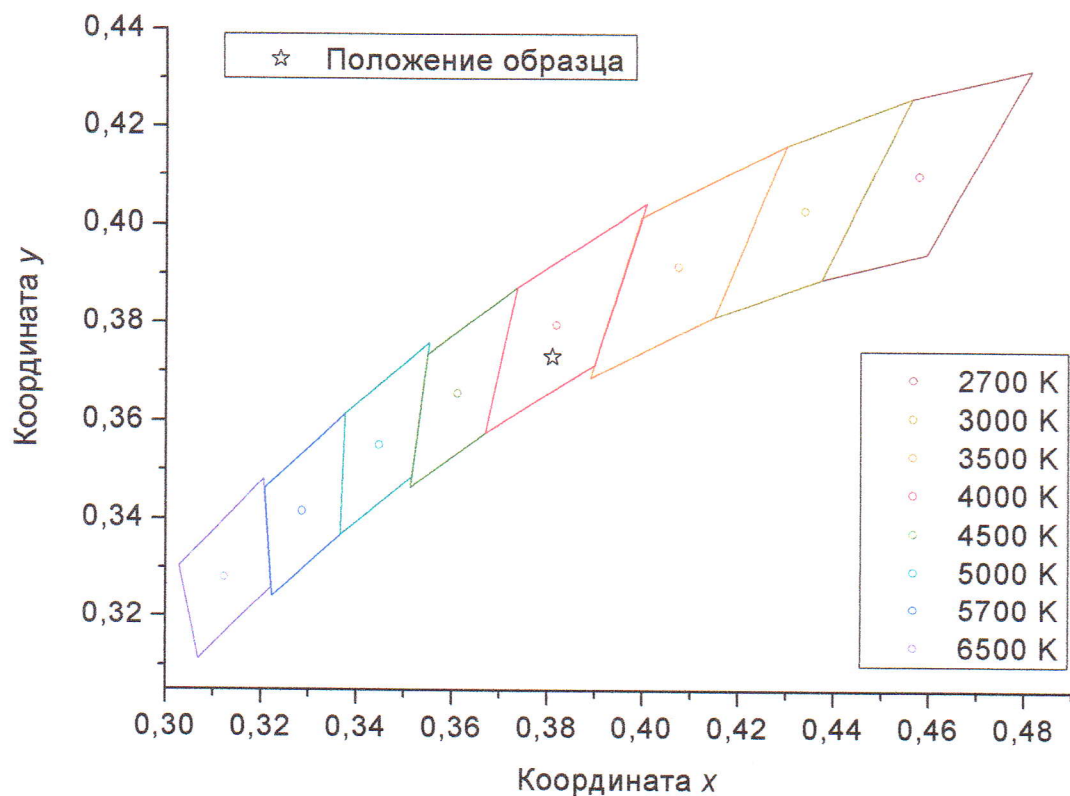


Рисунок 3 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

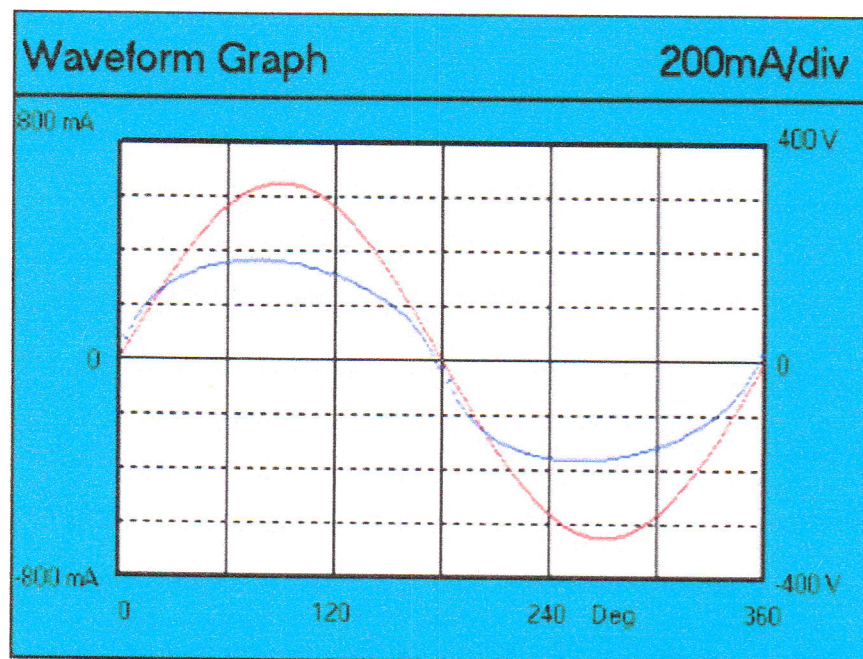


Рисунок 4 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

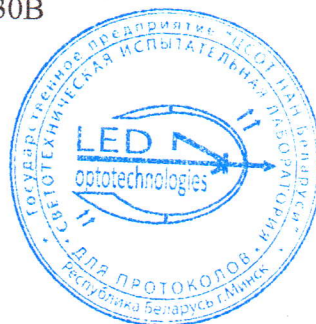


Таблица 2 – Результаты испытаний образца **светильник светодиодный, артикул: LE-ССО-23-060-1393-20Д** на соответствие требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (по классу оборудования С)

№ гармоники	ДН ¹⁾ , мА	СКЗ ²⁾ , мА	СКЗ ³⁾ , %	МЗ ⁴⁾ , мА	МЗ ⁵⁾ , %	Результат ⁶⁾
2	5,2	0,2	3,8	0,24	4,6	Pass
3	76,7	31,2	40,7	31,22	40,7	Pass
5	25,9	9,7	37,5	9,71	37,5	Pass
7	18,2	3,5	19,2	3,52	19,3	Pass
9	13	1,3	10	1,32	10,2	Pass
11	7,8	0,6	7,7	0,62	7,9	Pass
13	7,8	0,6	7,7	0,62	7,9	Pass
15	7,8	0,7	9	0,74	9,5	Pass
17	7,8	0,8	10,3	0,78	10	Pass
19	7,8	0,8	10,3	0,78	10	Pass
21	7,8	0,8	10,3	0,76	9,7	Pass
23	7,8	0,7	9	0,74	9,5	Pass
25	7,8	0,7	9	0,67	8,6	Pass
27	7,8	0,6	7,7	0,6	7,7	Pass
29	7,8	0,5	6,4	0,53	6,8	Pass
31	7,8	0,5	6,4	0,49	6,3	Pass
33	7,8	0,4	5,1	0,42	5,4	Pass
35	7,8	0,4	5,1	0,38	4,9	Pass
37	7,8	0,3	3,8	0,33	4,2	Pass
39	7,8	0,3	3,8	0,29	3,7	Pass

¹⁾ ДН – допустимая норма среднего значения гармонической составляющей тока по ГОСТ 30804.3.2-2013 (определяется по данным из таблицы 3).

²⁾ СКЗ – среднее арифметическое значение гармонической составляющей тока за период наблюдения.

³⁾ СКЗ, выраженное в процентах от ДН.

⁴⁾ МЗ – максимальное значение гармонической составляющей тока, измеренное за период наблюдения.

⁵⁾ МЗ, выраженное в процентах от ДН.

⁶⁾ Результат испытаний – успешный (Pass), неудачный (Fail).

Измеренное значение основной гармонической составляющей потребляемого тока: 259,4мА. Период наблюдения: 150 с.

Таблица 3 – Установленные значения для определения норм к гармоническим составляющим тока при проведении испытаний на соответствие ГОСТ 30804.3.2-2013

Ток первой гармоники, А	Мощность, Вт	Значение установленной мощности относительно измеренного значения, %	Коэффициент мощности
0,259	59,4	100	0,986



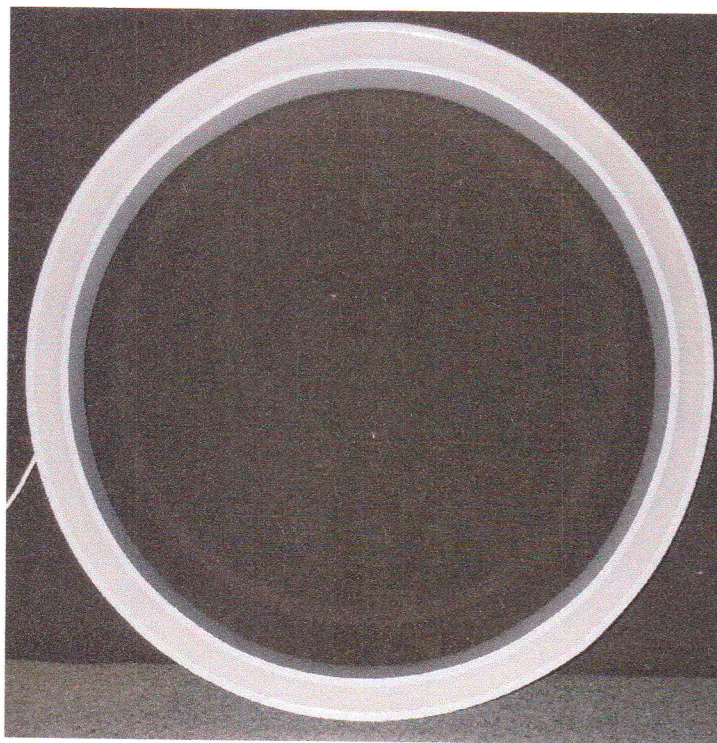


Рисунок 5 - Фотографии образца **светильник светодиодный**, артикул: **LE-ССО-23-060-1393-20Д**



Регистрационный код образца: 0348.01.ДПО-051017

Рисунок 6 – Фотография маркировки и регистрационной этикетки образца **светильник светодиодный**, артикул: **LE-ССО-23-060-1393-20Д**

