



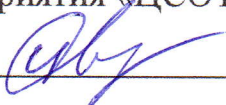
Национальная академия наук Беларуси  
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие  
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий  
Национальной академии наук Беларуси»  
(Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси»)  
Испытательная лаборатория



"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории

Государственного предприятия «ЦСОТ НАН Беларуси»

 В.И. Цвирко  
« 02 » марта 2016г.

## ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 46/16

от 02.03.2016г.

**1. Наименование объекта испытаний:** Светильник светодиодный GAMMA-60.

**1.1 Производитель:** ООО «Аксиома Электрика».

**1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:** 1 (один).

Регистрационный код образца: 0188.01.ДПО-260216. Фотографии образца и его маркировки 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 №8 от 26.02.2016г.

**3. Место проведения испытаний и дата проведения испытаний:**

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

- 29.02.2016.

**4. Условия проведения испытаний:**

Наименование величины:

температура окружающего воздуха, °С 20,5-24,8

относительная влажность воздуха, % 35,7-36,4

атмосферное давление, кПа 98,8-99,9

**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(калибровке)
1. Гониофотометр SMS 10c	SMS10C100901111	Свидетельство о калибровке № 463-50 от 24.08.2015 Свидетельство о калибровке № 009177-41 от 04.08.2015
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке № 36752-55 от 08.07.2015
3. Барометр-анероид БАММ-1	1070	Свидетельство о поверке № 634/1 от 15.06.2015
4. Прецизионный источник питания – анализатор Agilent 6812B	MY 41001532	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 156-42 от 02.02.2016
5. Дальномер лазерный LeicaDISTOD5	314630018	Свидетельство о поверке № 270-41 от 14.01.2016
6. Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников светаCAS140СТ№1	660114214	Сертификат калибровки производителя № CAL-142-14-016 от 11.11.2014
7. Люксметр-яркомер-пульсметр «ЭКОЛАЙТ» (фотоголовка ФГ-01 «Эколайт» и блок отображения информации)	ФГ-01 №01638-13	Свидетельство о поверке № СП 0917931 от 22.06.2015
8. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А 309702/415064	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 453/43 от 31.07.2015

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 образцов:

Результаты измерения светотехнических характеристик образца приведены на страницах 3-6 настоящего протокола.

Протокол проверил:

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Исследования выполнили:

Инженер по испытаниям

Дорняк С.И.

Младший научный сотрудник

Каменчук А.В.

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.

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения	II, прямого света	Доля светового потока, излучаемая в нижнюю полусферу более 80%		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.4
2.	Тип кривой силы света	Д, косинусная	Плоскости C0, C180. Коэффициент формы КСС: $K_{\phi} = 1,84-1,87$ ; угол направ. макс. силы света: $4^{\circ}$		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Д, косинусная	Плоскости C90, C270. Коэффициент формы КСС: $K_{\phi} = 1,66-1,68$ ; Угол направ. макс. силы света: $2^{\circ}$		
		Д, косинусная	Плоскость C252 – плоскость максимальной силы света. Коэффициент формы КСС: $K_{\phi} = 1,71$ ; угол направ. макс. силы света: $0^{\circ}$		
3.	Световой поток	6138	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
4.	Потребляемая мощность	61	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.7
5.	Потребляемый ток	248	мА		
6.	Коэффициент мощности	0,99	-		
7.	Световая отдача	100,6	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
8.	Снижение светового потока	3,7	%	см.рис.2	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
9.	Время стабилизации светового потока	16	мин		
10.	Номинальное значение КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015	5000	К, см.рис.3		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
11.	Индекс цветопередачи	84,8	-		-
12.	Коэффициент пульсаций освещенности на расстоянии 2 м	0,2	%		-
13.	Защитный угол: - плоскость C0 - плоскость C90	28,4	°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.8
		0,4	°		
14.	Суммарный коэффициент гармонических составляющих	12,7	%		ГОСТ 30804.3.2-2013, п. 3.14, 6.2

Код ies-файла: FFFFFFFD3D3312BA25A16142801

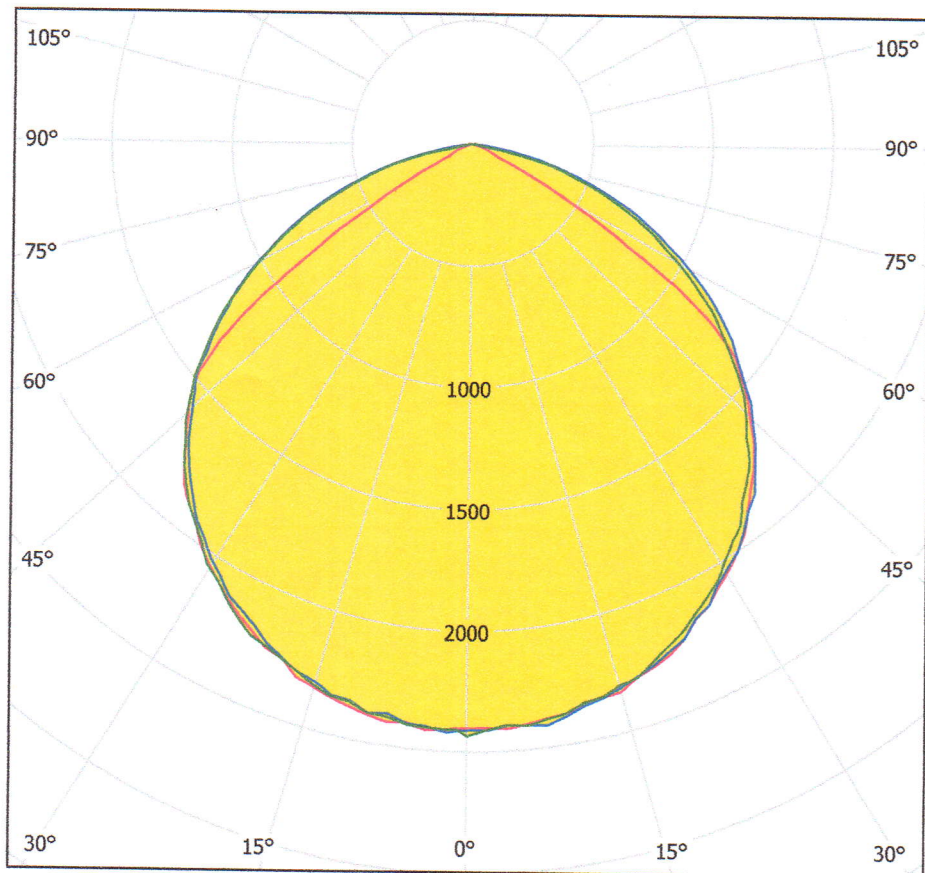


Рисунок 1 – КСС образца 0188.01.ДКУ-260216 в поперечной плоскости (С0-С180) (красная кривая), продольной плоскости (С90-С270) (синяя кривая).

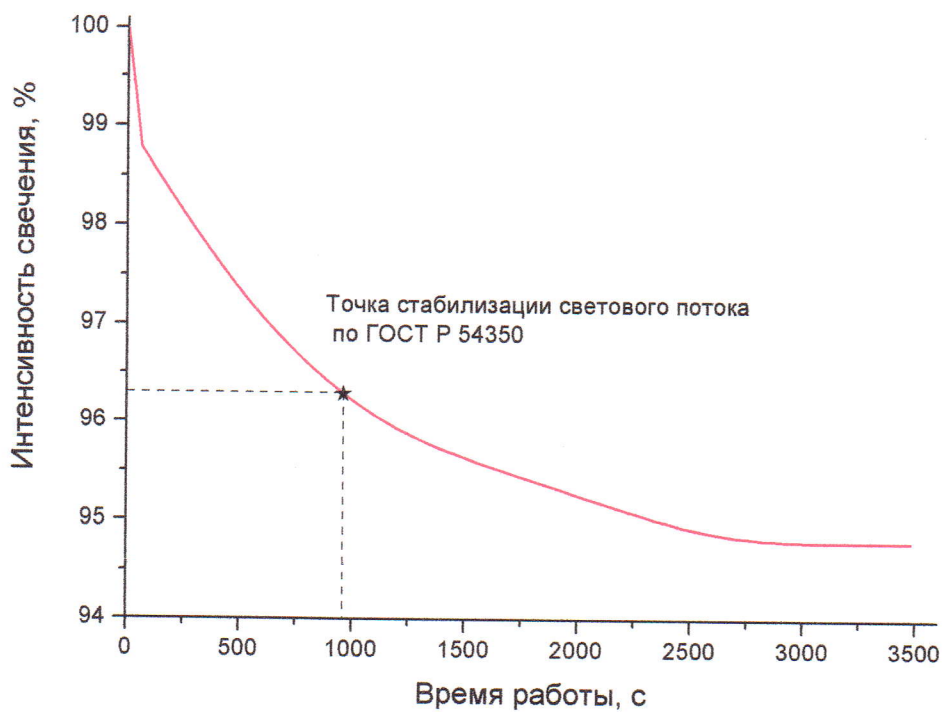


Рисунок 2 – График стабилизации светового потока образца 0188.01.ДКУ-260216

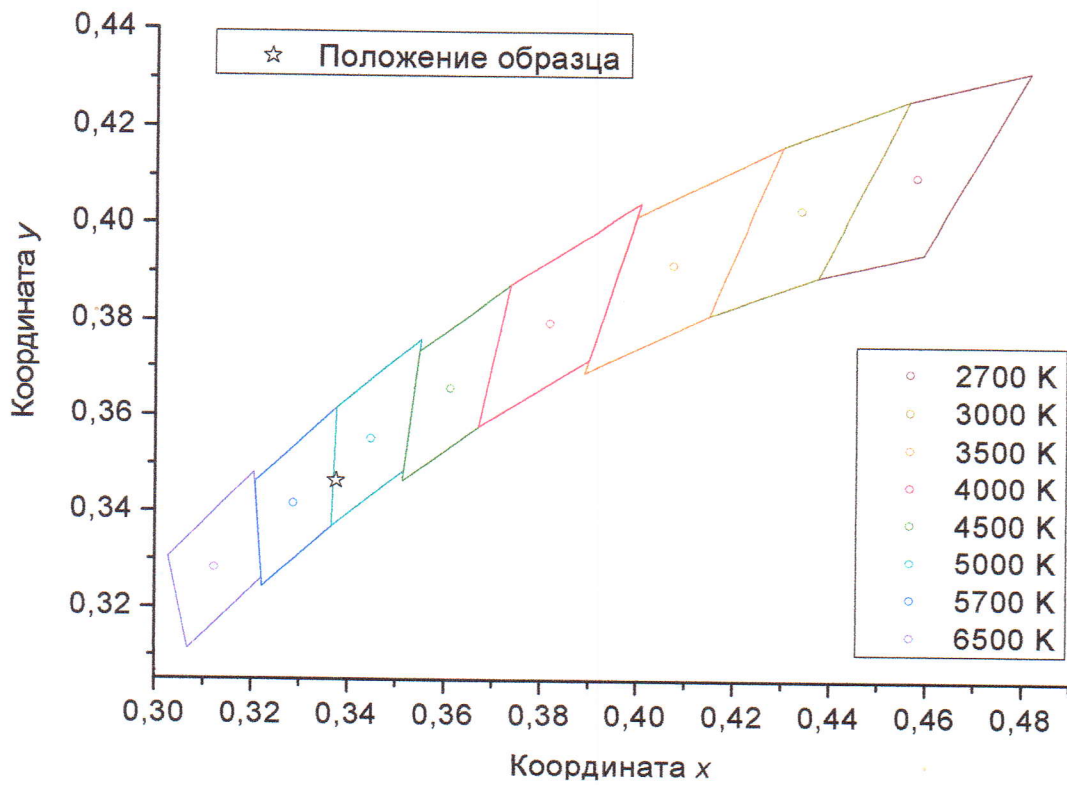


Рисунок 3 – Положение образца 0188.01.ДКУ-260216 на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

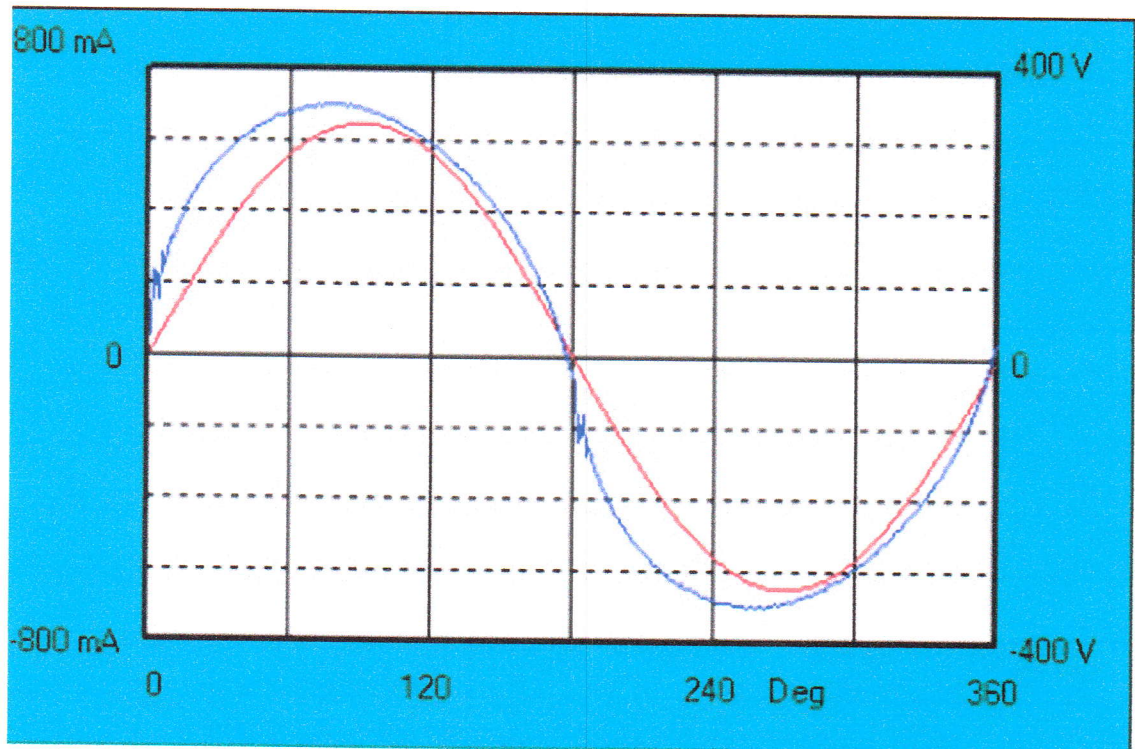


Рисунок 4 – Осциллограммы напряжения и тока образца 0188.01.ДКУ-260216 при напряжении питания 230В

Таблица 2 – Результаты испытаний образца светильник светодиодный ГАММА-60 (0188.01.ДКУ-260216) на соответствие требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (по классу оборудования С)

№ гармоники	ДН <sup>1)</sup> , мА	СКЗ <sup>2)</sup> , мА	СКЗ <sup>3)</sup> , %	МЗ <sup>4)</sup> , мА	МЗ <sup>5)</sup> , %	Результат <sup>6)</sup>
2	5,3	0,5	9,4	0,56	10,6	Pass
3	78,8	31,3	39,7	31,33	39,8	Pass
5	26,6	11,3	42,5	11,28	42,4	Pass
7	18,6	5,1	27,4	5,12	27,5	Pass
9	13,3	2,7	20,3	2,74	20,6	Pass
11	8	1,7	21,3	1,68	21	Pass
13	8	1,1	13,8	1,14	14,3	Pass
15	8	0,8	10	0,83	10,4	Pass
17	8	0,6	7,5	0,62	7,8	Pass
19	8	0,5	6,3	0,49	6,1	Pass
21	8	0,4	5	0,44	5,5	Pass
23	8	0,4	5	0,4	5	Pass
25	8	0,3	3,8	0,35	4,4	Pass
27	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
29	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
31	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
33	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
35	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
37	8	0,3	3,8	0,33	4,1	Pass
39	8	0,3	3,8	0,33	4,1	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 МДЗ.

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

5) МЗ, выраженное в процентах от МДЗ.

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

Измеренное значение основной гармонической составляющей потребляемого тока: 266,3 мА. Период наблюдения: 150 с.

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

Ток, А	Мощность, Вт	Значение установленной мощности относительно измеренного значения, %	Коэффициент мощности
0,285	65,55	108	0,983

Примечание – установленная мощность определяется как произведение значений установленного тока и номинального напряжения (230В).

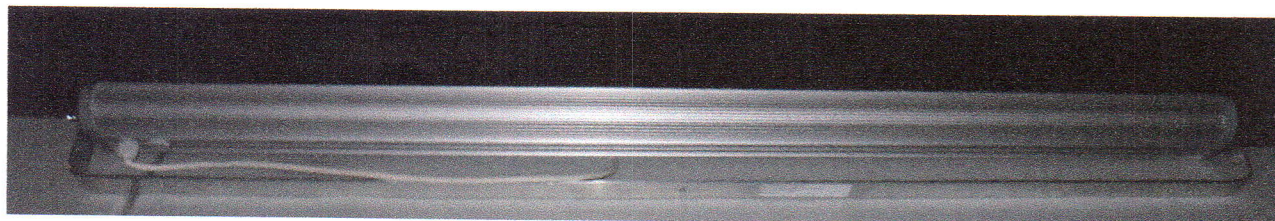


Рисунок 6 – Фотографии образца **светильник светодиодный GAMMA-60**



Регистрационный код образца: 0188.01.ДПО-260216.

Рисунок 7 – Фотография регистрационной этикетки образца **светильник светодиодный GAMMA-60**