



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



"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник СИЛ

В.И.Цвирко

« 05 » июня 2020

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 168/20

от 05.06.2020

1. Объект исследований:

Светильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO.

1.1 Изготовитель: ООО ПК "Энергосбережение" (Российская Федерация).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:

1 (один). Регистрационный код образца: 0189.01.ДКУ-040620. (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 №14-ИЛ от 04.06.2020г., спецификация №1 от 04.06.2020г., техническое задание №1 от 04.06.2020г.

3. Место и дата проведения испытаний:

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

- 04.06.2020;

- 05.06.2020.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С 24

Относительная влажность воздуха, % 38

Атмосферное давление, кПа 98

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	SMS10C10090111	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 1388-50 от 12.07.2019 Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 4559-41 от 16.07.2019
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке № МН0420262-5519 от 13.08.2019
3. Комбинированный прибор testo 435-2	01776952/912	Свидетельство о поверке № МН0071765-4920 от 03.02.2020
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 1379-42 от 16.07.19
5.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 1387-50 от 18.07.19
6. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке № СП 2643606 от 29.07.2019

СИ эксплуатировались в диапазонах и в режимах, указанных в технических описаниях и руководствах по эксплуатации изготовителей. Метрологические характеристики СИ подтверждены поверкой или калибровкой в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

7. Результаты экспериментальных исследований образца:

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

Протокол проверил:

Начальник СИЛ

Цвирко В.И.

Исследования выполнили:

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Младший научный сотрудник

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 светотехнической испытательной лаборатории.

Наименование образца

Светильник светодиодный
I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO

рег. код образца

0189.01.ДКУ-040620

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	Л, полуширокая	Плоскости C0 и C180. Коэффициент формы КСС: Кф=1,3-1,4; Угол направления макс. силы света: 46-52°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Г, глубокая	Плоскость C90. Коэффициент формы КСС: Кф=2,4; Угол направления макс. силы света: 8°		
		Л, полуширокая	Плоскость C6 (плоскость максимальной силы света). Коэффициент формы КСС: Кф=1,3; Угол направления макс. силы света: 54°		
3.	Тип КСС в экваториальной плоскости	Боковая	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.5.2
4.	Тип светораспределения в зоне слепимости	Ограниченное	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.6
5.	Максимальная сила света в зоне слепимости	1,133	ккд		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.2
6.	Световой поток	16 546	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
7.	Потребляемая мощность	96,80	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
8.	Потребляемый ток	431,5	мА		
9.	Коэффициент мощности	0,975	-		
10.	Световая отдача	170,9	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
11.	Значение КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015	4000	К, см. рис.4		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
12.	Коррелированная цветовая температура	4084	К, согласно показаниям СИ		-
13.	Общий индекс цветопередачи CRI	72,8	-		ГОСТ Р 55703-2013 раздел 7
14.	Снижение светового потока	2,8	%,	см. рис.3	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
15.	Время стабилизации светового потока	15	мин		
16.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	7,3	%		ГОСТ 30804 3.2-2013
17.	Коэффициент пульсации освещенности	0,2	%		ГОСТ 33393-2015

Код ies-файла: FFFFFFFD602E12BA0283E21016F9



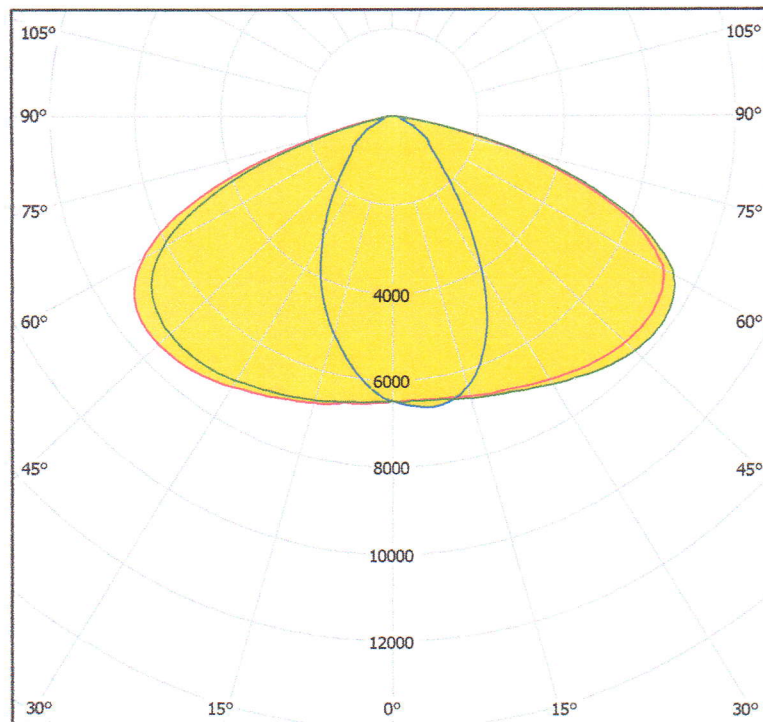


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO** в поперечной (C0-C180) (красная кривая), продольной (C90-C270) (синяя кривая) плоскостях и плоскости максимальной силы света (C6-C186) (зеленая кривая)

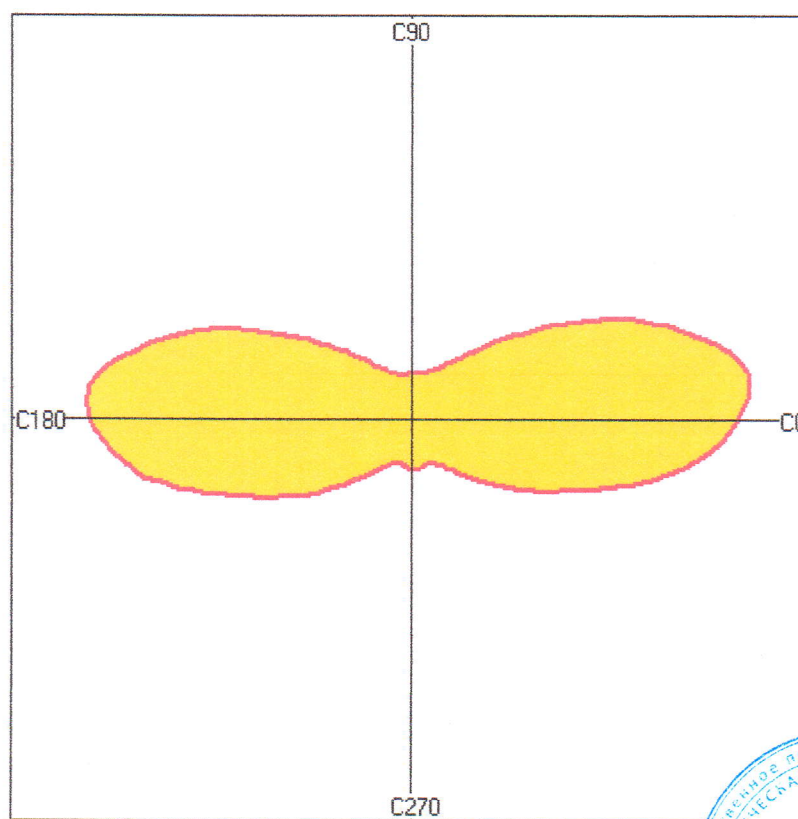


Рисунок 2 – Условная экваториальная КСС образца в направлении максимальной силы света (меридиональный угол 54°)

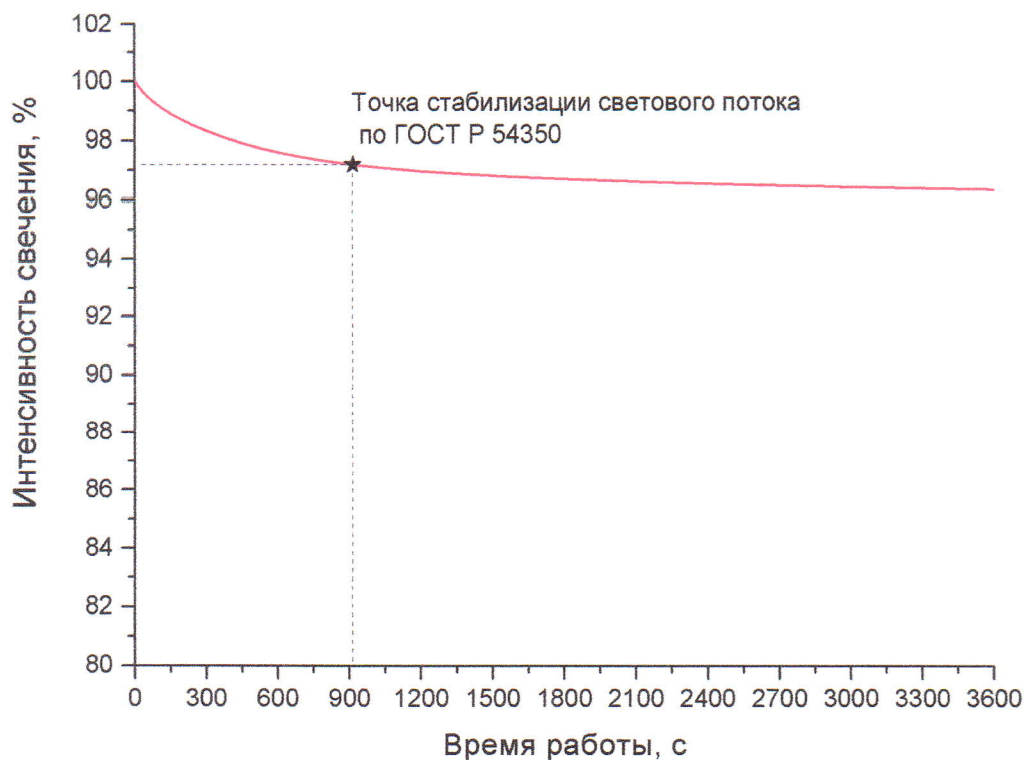


Рисунок 3 – График стабилизации светового потока образца
святильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO

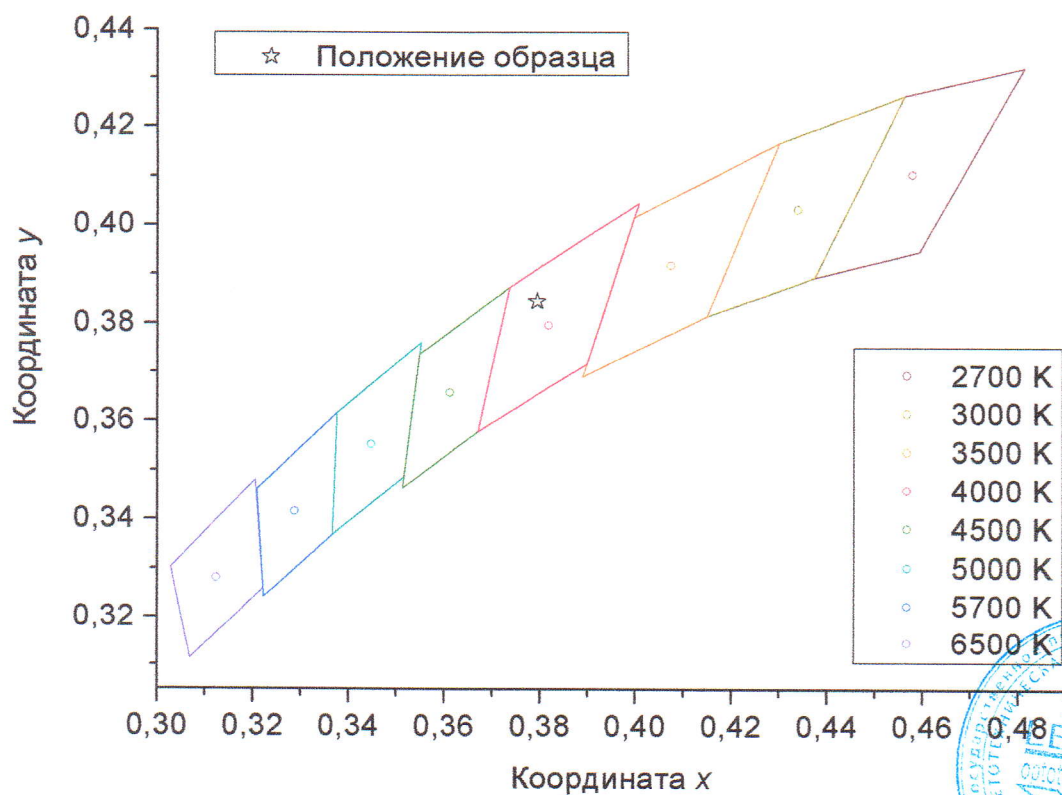


Рисунок 4 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931g и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

Таблица 2 – Результаты испытаний образца **светильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO** 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	8,6	0,1	0,8	0,08	1,0	Pass
3	125,9	23,5	18,6	23,51	18,7	Pass
5	43,0	16,0	37,3	16,04	37,3	Pass
7	30,1	5,1	17,1	5,17	17,2	Pass
9	21,5	2,9	13,3	2,87	13,4	Pass
11	12,9	6,3	49,0	6,33	49,1	Pass
13	12,9	5,4	41,7	5,41	42,0	Pass
15	12,9	2,8	21,4	2,78	21,6	Pass
17	12,9	4,0	31,1	4,02	31,2	Pass
19	12,9	4,8	37,5	4,85	37,6	Pass
21	12,9	1,6	12,8	1,66	12,9	Pass
23	12,9	0,8	6,6	0,87	6,8	Pass
25	12,9	2,1	16,1	2,09	16,2	Pass
27	12,9	4,1	32,0	4,13	32,0	Pass
29	12,9	1,4	11,2	1,46	11,3	Pass
31	12,9	1,5	11,8	1,55	12,0	Pass
33	12,9	0,3	2,6	0,35	2,8	Pass
35	12,9	1,5	11,3	1,48	11,5	Pass
37	12,9	1,3	10,0	1,30	10,1	Pass
39	12,9	1,6	12,7	1,64	12,7	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: 430,16мА. 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
0,430	-	-	0,98



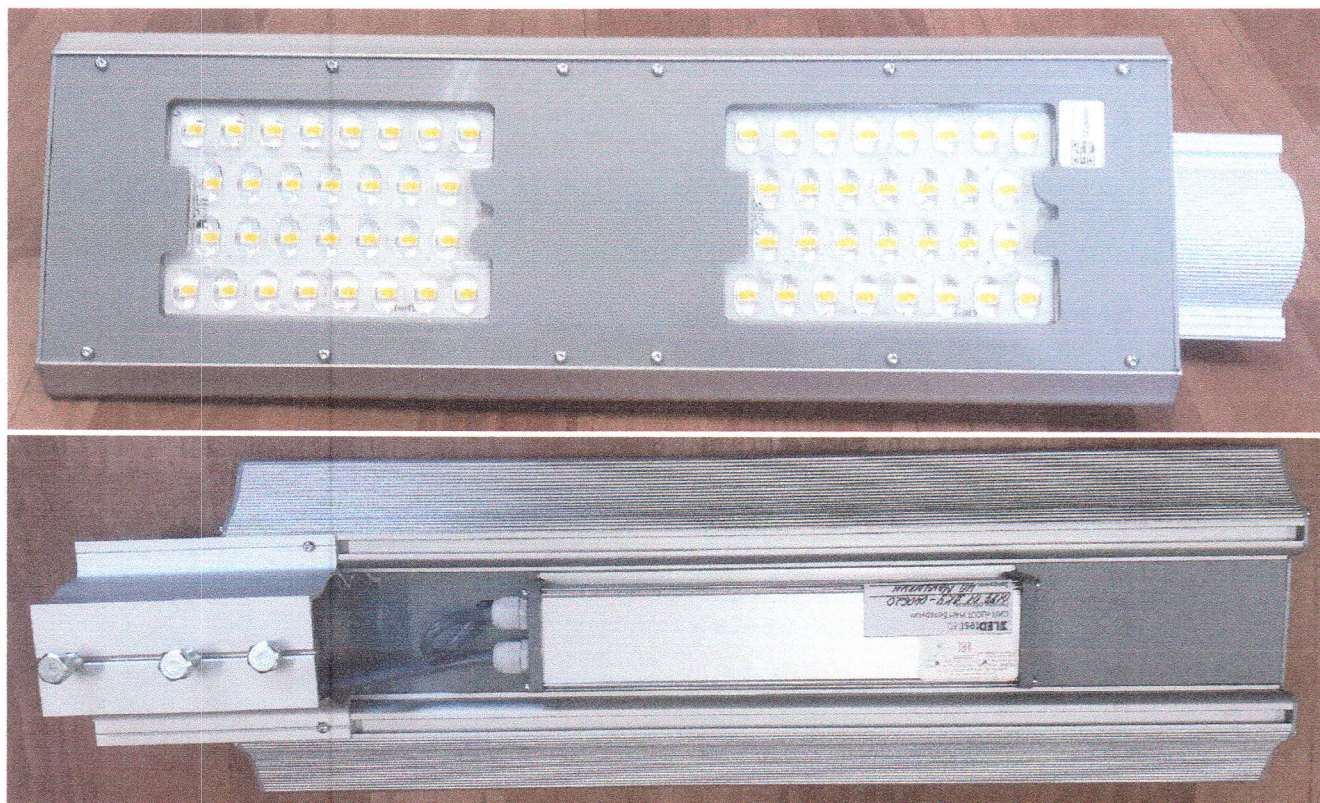
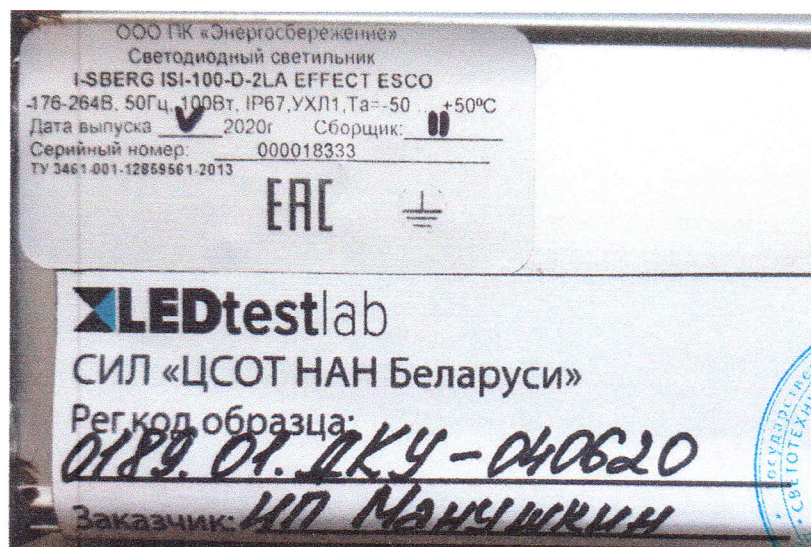


Рисунок 5 – Фотографии образца
светильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO



Регистрационный код образца: 0189.01.ДКУ-040620.

Рисунок 6 – Фотография маркировки и регистрационной этикетки образца
светильник светодиодный I-SBERG ISI-100-D-2LA EFFECT ESCO