

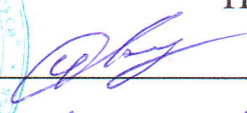


Национальная академия наук Беларуси
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»
(Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси»)
Светотехническая испытательная лаборатория (СИЛ)



"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник СИЛ

 В.И.Цвирко

« 10 » февраля 2021

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 31/21

от 10.02.2021

1. Объект исследований:

Светильник светодиодный Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д.

1.1 Изготовитель: ООО "ЛедЭффект" (Российская Федерация).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:

1 (один). Регистрационный код образца: 0031.01.ДПО-050221. (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 №5-ИЛ от 05.02.2021г., спецификация №1 от 05.02.2021г., техническое задание №1 от 05.02.2021г.

3. Место и дата проведения испытаний:

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

- 08.02.2021;

- 09.02.2021.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С 23-24

Относительная влажность воздуха, % 46

Атмосферное давление, кПа 99

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 № 1733-50 от 25.06.2020 Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 5585-41 от 17.07.2020
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке № МН0380669-5520 от 07.09.2020
3. Барометр-анероид БАММ-1	1028	Свидетельство о поверке № 286/1 от 22.05.2020
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 2246-42 от 03.08.2020
5.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке ВУ01 № 1732-50 от 25.06.2020
6. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке № СП 2927636 от 07.07.2020
7. Штангенциркуль ШЦ-1	№HS05031480	Клеймо о поверке 04.08.2020

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

Исследования выполнили:

Инженер

Инженер

Протокол оформила:

Младший научный сотрудник

Цвирко В.И.

Пинчук С.С

Паращенко В.Е.

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
Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д

рег. код образца

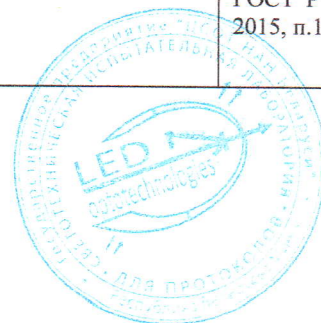
0031.01.ДПО-050221

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		Г, глубокая	Коэффициент формы КСС: Кф=2,9; Угол направления макс. силы света: 0°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
3.	Световой поток		4 417	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.4
4.	Потребляемая мощность		33,54	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
5.	Потребляемый ток		151,0	мА		
6.	Коэффициент мощности		0,966	-		
7.	Реактивная мощность		9,01	вар		
8.	Полная мощность		34,73	ВА		
9.	Световая отдача		131,7	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
10.	Координаты цветности	x	0,3785	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
		y	0,3771			
11.	Значение КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015		4000	К, см. рис.3		
12.	Коррелированная цветовая температура		4055	К, согласно показаниям СИ		-
13.	Общий индекс цветопередачи Ra		83,9	-		ГОСТ Р 55703-2013 раздел 7
14.	Снижение светового потока		1,0	%,	см. рис.2	ГОСТ Р 54350-2015, п.10.14
15.	Время стабилизации светового потока		15	мин		
16.	Полный коэффициент гармонических искажений тока		5,6	%		ГОСТ 30804 3.2-2013
17.	Коэффициент пульсации освещенности		1,0	%		ГОСТ 33393-2015
18.	Максимальная габаритная яркость	в зоне 0-60	61 525	кд/м²		ГОСТ Р 54350-2015, п.10.9
		в зоне 60-90	3 771			

Код ies-файла: FFFFFFFD212E12BA050162E321E39717E44



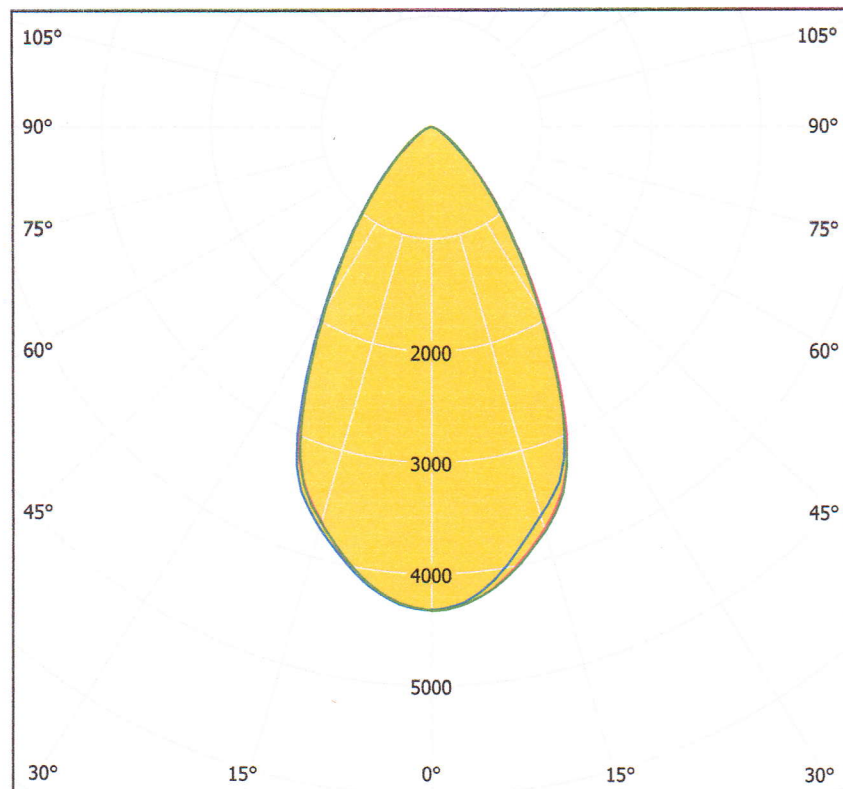


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д** в поперечной (С0-С180) (красная кривая), продольной (С90-С270) (синяя кривая) плоскостях и плоскости максимальной силы света (С328-С148) (зеленая кривая)

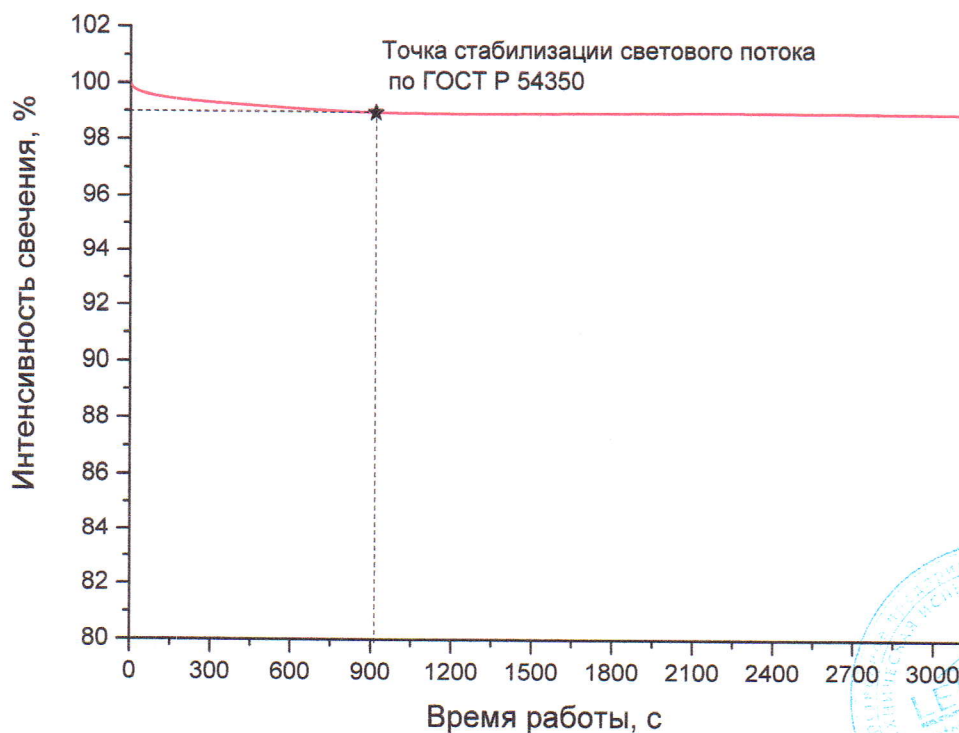


Рисунок 2 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д**

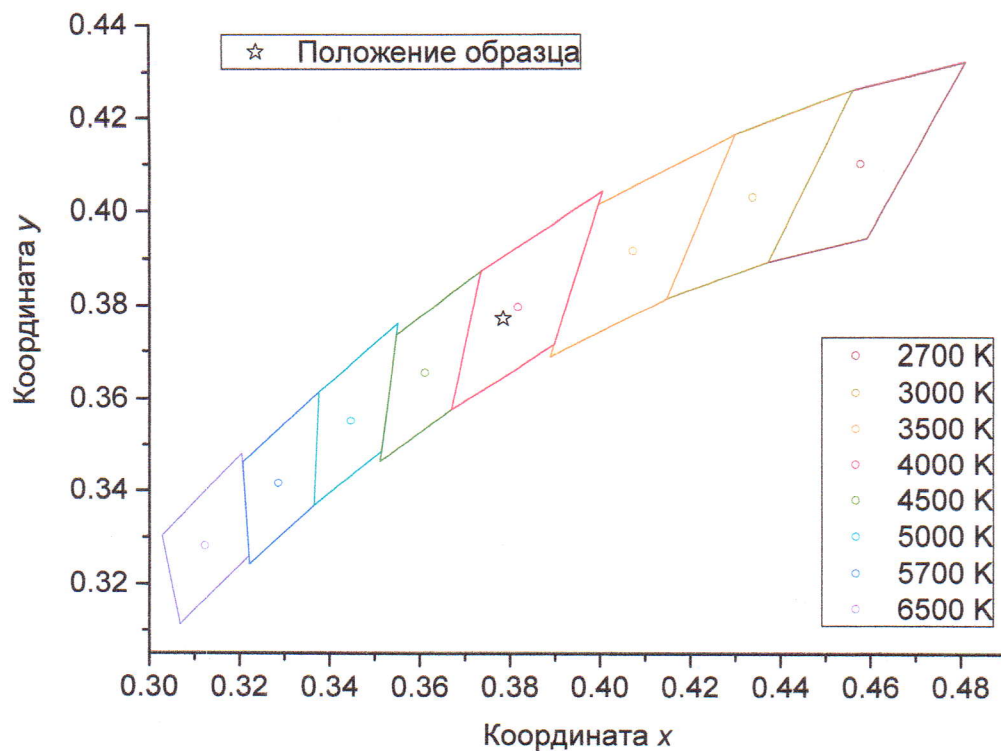


Рисунок 3 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015



Таблица 2 – Результаты испытаний образца **светильник светодиодный Слим LE-СВО-45-030-5707-23Д** 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	3,0	0,1	2,0	0,06	2,2	Pass
3	43,7	7,9	18,0	7,90	18,1	Pass
5	15,1	0,3	1,9	0,29	1,9	Pass
7	10,6	0,5	4,9	0,52	5,0	Pass
9	7,5	0,7	9,2	0,69	9,2	Pass
11	4,5	0,8	17,5	0,79	17,6	Pass
13	4,5	0,9	19,0	0,86	19,1	Pass
15	4,5	0,9	19,5	0,88	19,6	Pass
17	4,5	0,9	19,8	0,89	19,9	Pass
19	4,5	0,9	19,8	0,89	19,9	Pass
21	4,5	0,9	19,3	0,87	19,4	Pass
23	4,5	0,8	18,8	0,85	18,9	Pass
25	4,5	0,8	17,8	0,80	17,9	Pass
27	4,5	0,8	16,8	0,76	16,9	Pass
29	4,5	0,7	15,8	0,71	15,9	Pass
31	4,5	0,7	14,8	0,67	14,9	Pass
33	4,5	0,6	13,8	0,62	13,9	Pass
35	4,5	0,6	12,8	0,58	12,9	Pass
37	4,5	0,5	11,8	0,53	11,9	Pass
39	4,5	0,5	11,1	0,50	11,2	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).

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 основной гармоники, А	Мощность, Вт	Значение установленной мощности относительно измеренного значения, %	Коэффициент мощности
0,151	-	-	0,97



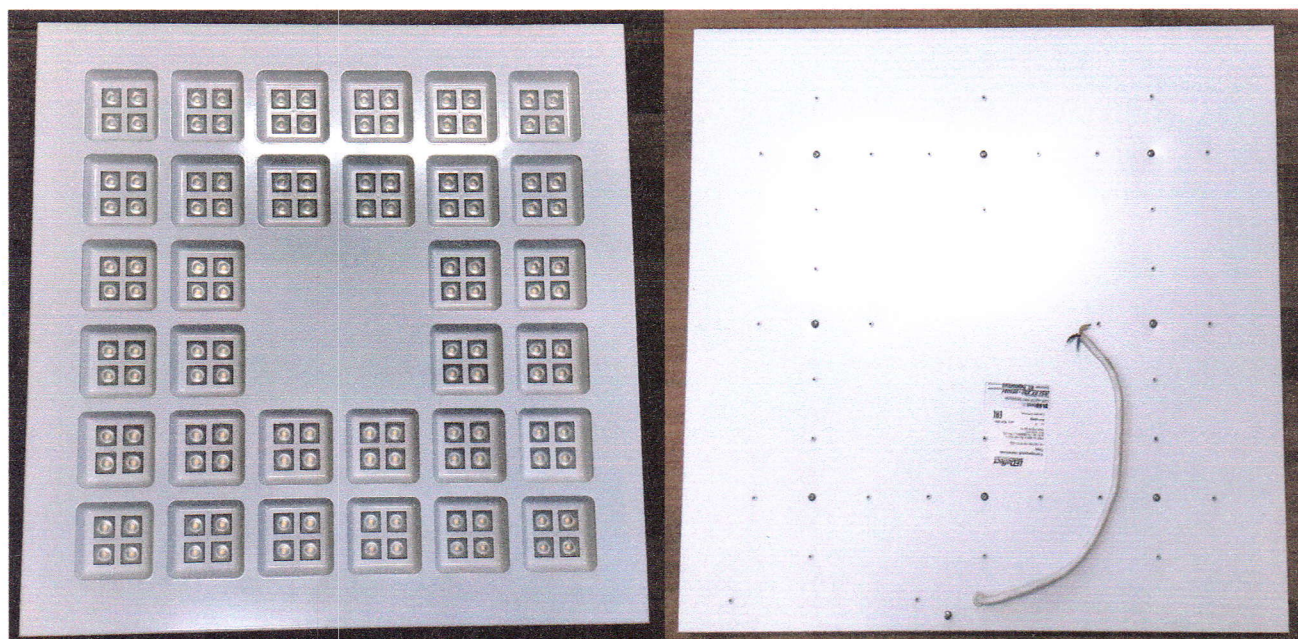
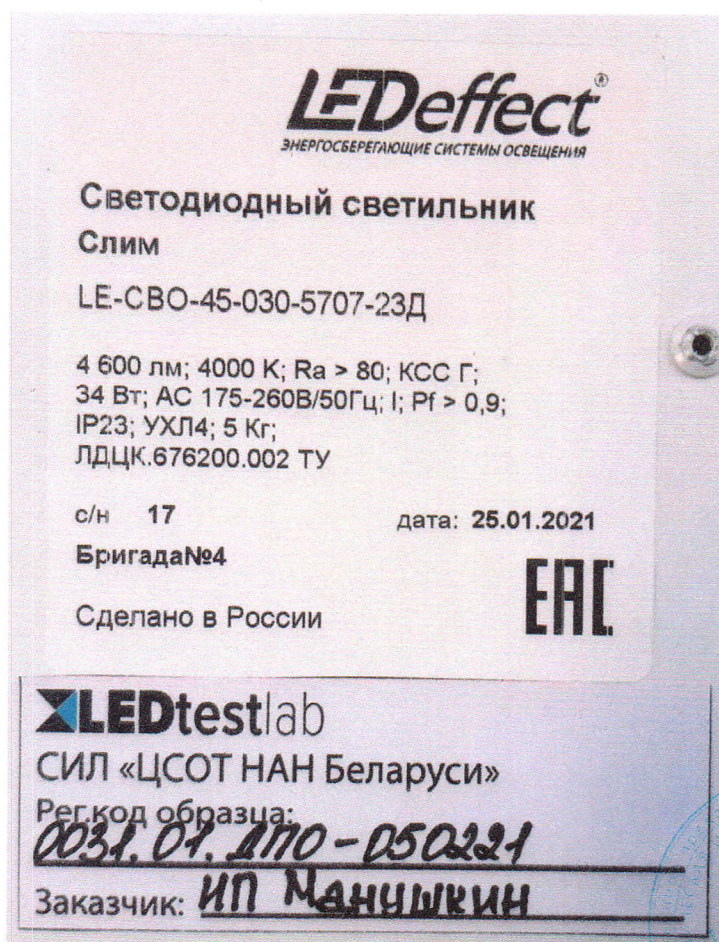


Рисунок 4 – Фотографии образца
светильник светодиодный Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д



Регистрационный код образца: 0031.01.ДПО-050221.

Рисунок 5 – Фотография маркировки и регистрационной этикетки образца
светильник светодиодный Слим LE-CBO-45-030-5707-23Д