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

"УТВЕРЖДАЮ"
Начальник СИЛ
_____ В.И.Цвирко
«26» ноября 2021

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 310/21

от 26.11.2021

1. Объект исследований:

Светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67Х.

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

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний: 1 (один). Регистрационный код образца: 0303.01.ДСП-251121. (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 №41-ИЛ от 25.11.2021г., спецификация №1 от 25.11.2021г., техническое задание №1 от 25.11.2021г.

3. Место и дата проведения испытаний:

- Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 191;
- 26.11.2021.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:	
Температура окружающего воздуха, °С	23-24
Относительная влажность воздуха, %	45
Атмосферное давление, кПа	98

5. Характеристики электрического питания образцов:

- действующее значение напряжения переменного тока: 230 В;
- 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 BY 01 № 2137-50 от 23.06.2021 Свидетельство о калибровке BY 01 № 7068-41 от 16.07.2021
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке №1-МН0342854-5521 от 04.10.2021
3. Барометр-анероид БАММ-1	1028	Свидетельство о поверке № 261/1 от 24.05.2021
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке BY 01 № 2154-42 от 02.08.2021
5. Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140CT№1	660114214	Свидетельство о калибровке BY01 № 2165-50 от 25.06.2021
6. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке С-МА/21-07-2021/81895695 № МА 0455944 от 21.07.2021

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:

Начальник СИЛ Цвирко В.И.

Младший научный сотрудник Дорняк С.И.

Протокол оформила:

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 KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67X**

рег. код образца 0303.01.ДСП-251121

Таблица 1 питание: 230 В, 50 Гц

№ п/п	Характеристика		Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350 - 2015		**П**, 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		**К**, концентрированная	Коэффициент формы КСС: Кф=3,3; Угол направления макс. силы света: 0°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
3.	Световой поток		20 015	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
4.	Потребляемая мощность		148,45	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
5.	Потребляемый ток		652	мА		
6.	Коэффициент мощности		0,990	-		
7.	Реактивная мощность		21,23	вар		
8.	Полная мощность		149,96	ВА		
9.	Световая отдача		134,8	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
10.	Координаты цветности	*x*	0,3521	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
		y	0,3664			
11.	Значение КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015		5000	К, см. рис.3		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
12.	Коррелированная цветовая температура		4805	К, согласно показаниям СИ		-
13.	Общий индекс цветопередачи Ra		71	-		ГОСТ Р 55703-2013 раздел 7
14.	Снижение светового потока		4,7	%	см. рис.2	ГОСТ Р 54350-2015, п.10.14
15.	Время стабилизации светового потока		28	мин		
16.	Полный коэффициент гармонических искажений тока		6,8	%		ГОСТ 30804 3.2-2013
17.	Коэффициент пульсации освещенности		менее 0,1	%		ГОСТ 33393-2015
18.	Угол рассеяния (Beam angle)		16 x 53	°, по уровню 50% от максимальной силы света		-

Код ies-файла: FFFFFFFDE58B51B01AB141520F63B6047480

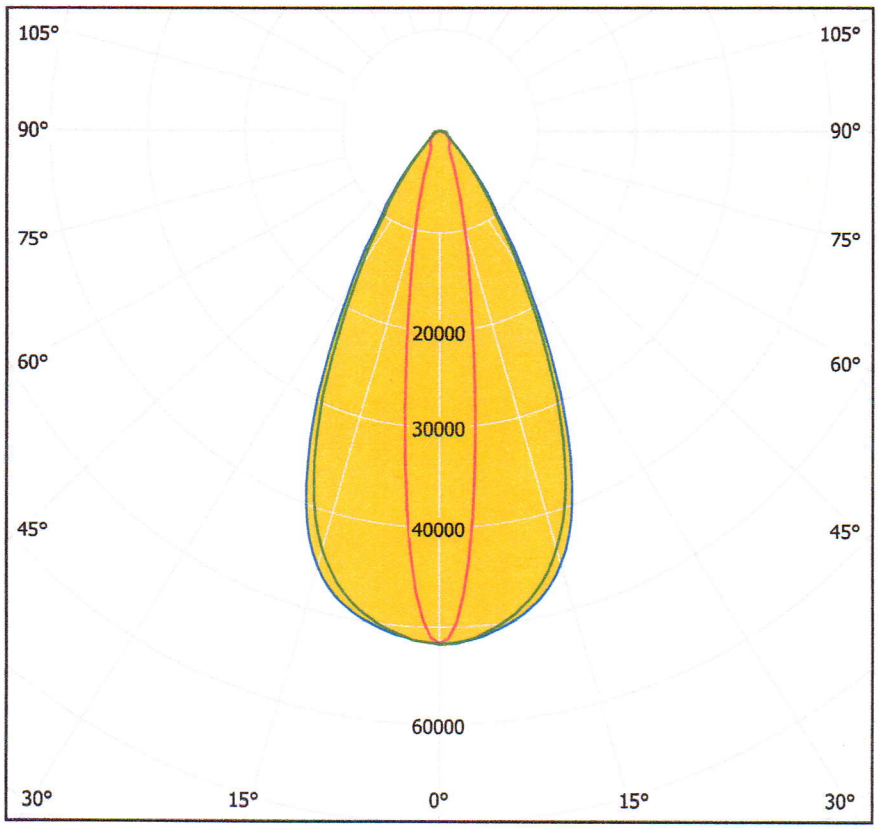

Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67X** в поперечной (С0-С180) (красная кривая), продольной (С90-С270) (синяя кривая) плоскостях и плоскости максимальной силы света (С98-С278) (зеленая кривая)

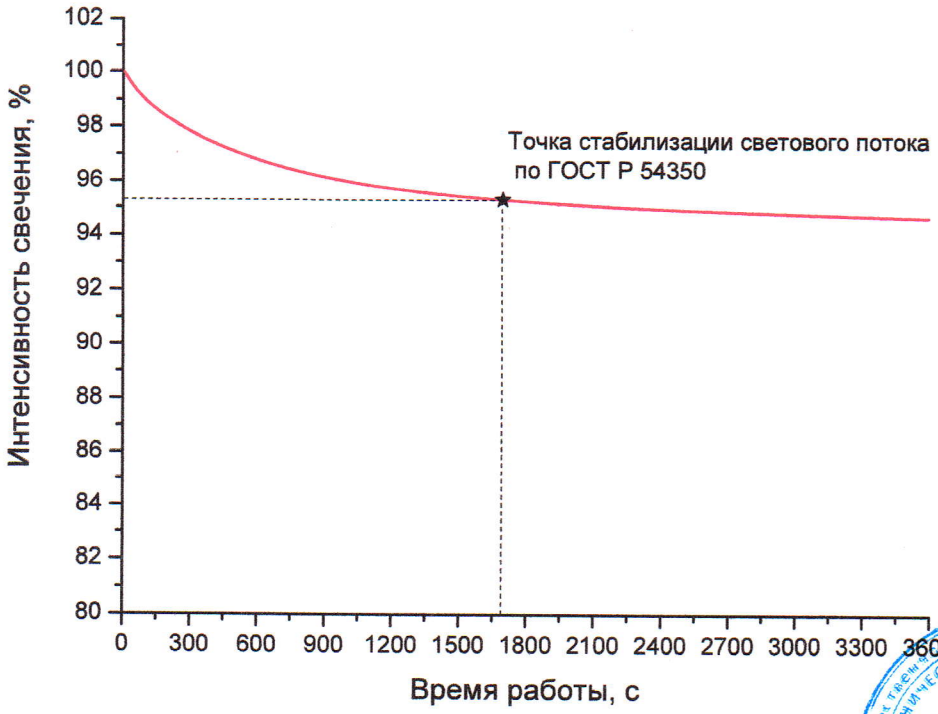

Рисунок 2 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67X**

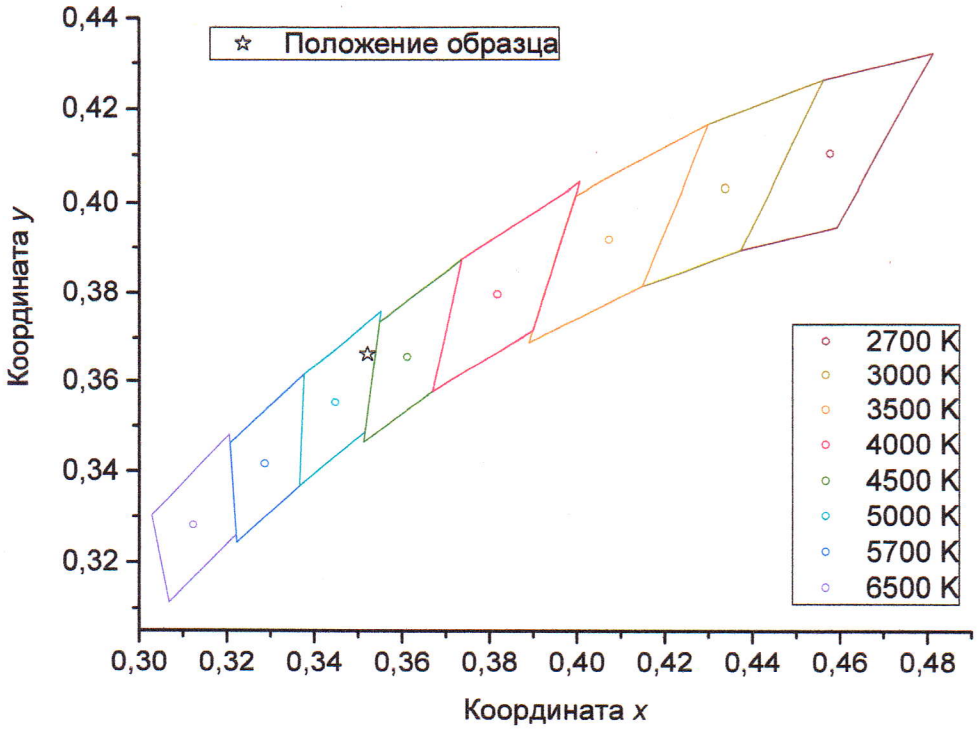

Рисунок 3 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

Таблица 2 – Результаты испытаний образца **светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67X** 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	13,0	0,4	2,8	0,4	3,1	Pass
3	193,2	15,5	8,0	15,5	8,1	Pass
5	65,1	29,1	44,8	29,1	44,8	Pass
7	45,5	21,6	47,5	21,6	47,6	Pass
9	32,5	11,8	36,3	11,8	36,5	Pass
11	19,5	10,3	52,8	10,3	53,2	Pass
13	19,5	8,1	41,6	8,1	41,9	Pass
15	19,5	7,1	36,5	7,1	36,6	Pass
17	19,5	4,0	20,5	4,0	20,7	Pass
19	19,5	3,0	15,5	3,0	15,7	Pass
21	19,5	1,2	5,9	1,2	6,2	Pass
23	19,5	0,8	4,0	0,8	4,1	Pass
25	19,5	1,4	7,0	1,3	7,1	Pass
27	19,5	1,8	9,0	1,7	9,2	Pass
29	19,5	2,1	10,8	2,1	11,1	Pass
31	19,5	1,9	9,9	1,9	10,1	Pass
33	19,5	1,7	8,6	1,7	8,8	Pass
35	19,5	1,7	8,9	1,7	9,2	Pass
37	19,5	1,5	7,8	1,5	8,1	Pass
39	19,5	1,1	5,7	1,1	6,0	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
0,651	-	-	0,99

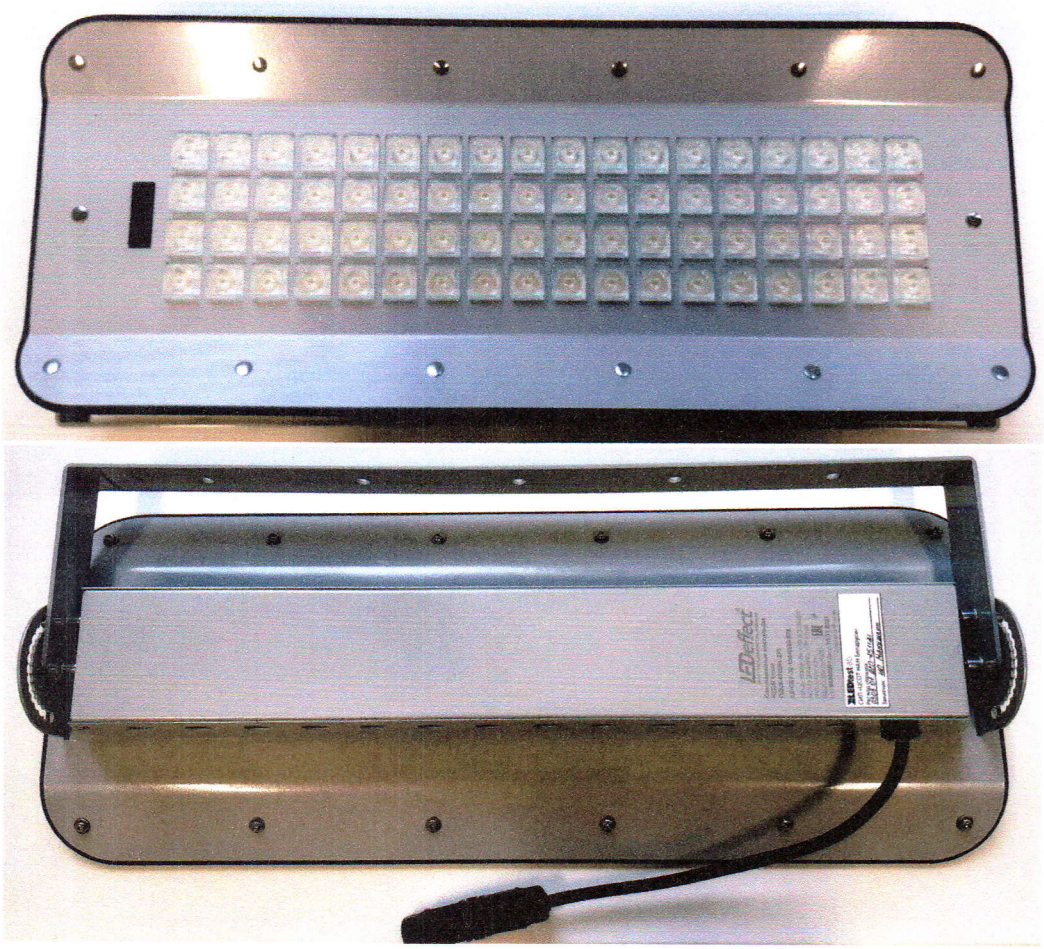

Рисунок 4 – Фотографии образца
светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67Х

Регистрационный код образца: 0303.01.ДСП-251121.

Рисунок 5 – Фотография маркировки и регистрационной этикетки образца
светильник светодиодный KEDR Stock LE-СБУ-32-150-6599-67Х