



zadachi z elementamy teorii [Descriptive geometry. Design and applied problems with elements of the theory]. Odessa: [in Ukrainian]. 196 p.

4. Bredniova, V.P., Brednirov, A.M. (2016) Pro kompetentisnyi pidhid do metodologii vykladannja grafichnyh dystsyplin dlja studentiv-pershokursnykiv budivelnyh spetsialnostei [About the kompetentisnij approach to the methodology of teaching graphics disciplines for first - year students building specialties]. Odessa: [in Ukrainian]. *Materials of XXI International Science-methodical Conference*. Part 2, p.27-28

Статья отправлена: 23.03.2017 г.

© Бредньова В.П.

ЦИТ: ua117-073

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-073

УДК 621.111

Канинина Е. Н., Ашрятов А. А.

ТЕСТИРОВАНИЕ МАКЕТНОГО ОБРАЗЦА ГОНИОФОТОМЕТРА БЛИЖНЕГО ПОЛЯ

*Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева,
Саранск, Большевикская 68, 430000*

E. N. Kaninina, A. A. Ashryatov

TESTING MODEL SAMPLES GONIOPHOTOMETER NEAR FIELD

*Mordovian state university of a name of N. P. Ogaryov,
Saransk, Bolshevist 68, 430000*

Аннотация. В статье рассматривается тестирование макетного образца гониофотометра, реализующего новый метод получения пространственного распределения силы света источника оптического излучения на основе фотометрии ближнего поля.

Ключевые слова: светораспределение, фотометр, фотоприемник, сила света, кинематическая схема, измерение.

Abstract. The article discusses the testing of the model sample goniophotometer, which implements a new method to obtain the spatial distribution of light intensity of the optical radiation source based on near-field photometry.

Keywords: the distribution of light, the photometer, the photodetector, the intensity of the light, kinematic scheme, measurement.

Вступление.

Важнейшей светотехнической характеристикой световых приборов является светораспределение, определяющее распределение его светового потока в пространстве, окружающем световой прибор (СП) [1-2]. Его измеряют гониофотометром дальнего поля, в котором светильник вращается по заданным осям относительно неподвижного люксметра на таком расстоянии, что угловой размер люксметра относительно светильника мал [3].

Как физическая величина, сила света соответствует модели точечного источника света и потому не может характеризовать световые характеристики светильника в ближнем поле, рассчитываемые только по пространственному распределению яркости светильника [4].



В связи этим является актуальным тестирование предложенной схемы измерений распределения силы света с использованием гониофотометра ближнего поля [5].

Тестирование макетного образца. На рисунке 1 представлен, разработанный на базовой кафедре источников света и кафедре метрологии, стандартизации, сертификации института электроники и светотехники ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва, макетный образец гониофотометра на основе фотометрии ближнего поля.

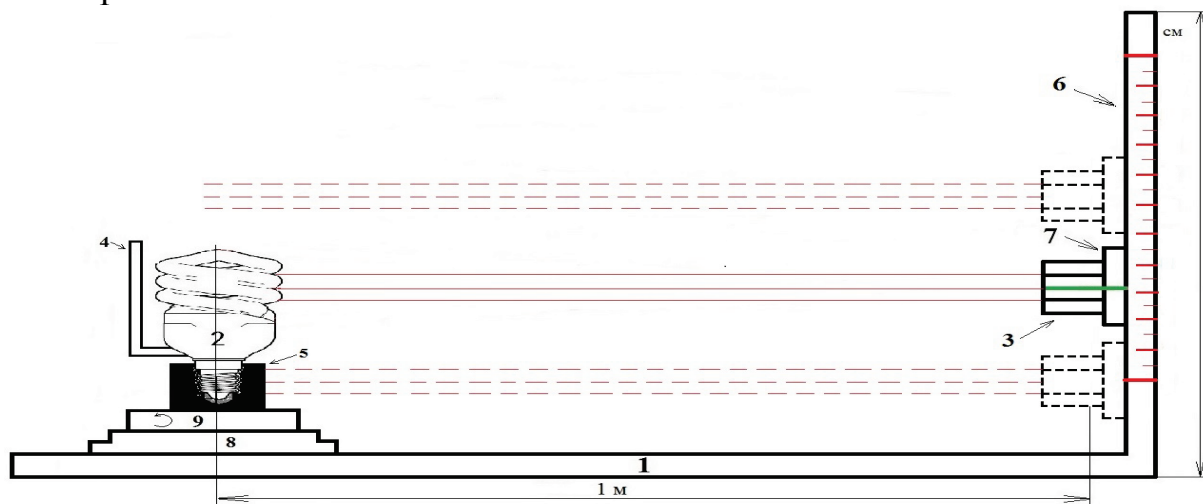


Рис. 1. Кинематическая схема гониофотометра ближнего поля

Конструкция гониофотометра представляет собой жесткое металлическое основание 1 с вертикально закрепленной на нём системы вертикального передвижения приемника оптического излучения 3. Приемник перемещается вдоль вертикальной шкалы 6, градуированной в единицах длины с ценой деления 5 мм посредством подвижной платформы 7. На расстоянии 1 метр, устанавливаемый за счет подвижного основания 8, от входной диафрагмы приемника излучения, установлен исследуемый источник света 2. Для измерения распределения силы света необходимо предусмотреть угловое перемещение источника в горизонтальной плоскости. С этой целью предусмотрено устройство поворота 9, перемещающееся по круговой шкале 0 – 360 градусов с ценой деления 1 градус. К подвижному устройству 9 закреплен патрон 5.

Для точной юстировки расстояния между поверхностями приемника и источника используется механизм горизонтального перемещения 8 источника вместе с круговой шкалой.

Точная регулировка центральной оси приемника излучения на излучающую поверхность источника осуществляется применением лазерного указателя.

Все поверхности разработанной установки с целью обеспечения единства измерения окрашены черной матовой краской. В качестве приемника оптического излучения использовалась интегрирующая сфера OL 15AB LED подключенная через световод OL 770UV/VIS к спектрорадиометру OL 770.

В данной схеме приемник излучения фиксирует только ту малую часть



потока излучения от источника света, которая распространяется в вертикальной плоскости, в которой располагается фотоприемник. Причем, благодаря диафрагме диаметром равным диаметру фотоприемного отверстия, которая расположена на некотором расстоянии от фотоприемника, последний регистрирует только параллельный пучок света, распространяющийся в вертикальной плоскости перпендикулярно оси вращения источника света. С целью получения суммарного потока в данном направлении излучения осуществляется перемещение приемника излучения по вертикали с шагом равным диаметру фотоприемного отверстия. В нашем случае диаметр фотоприемной поверхности интегрирующей сферы составляет 10 мм.

В качестве регистрирующего прибора в схеме измерений применялся спектро радиометр серии OL 770, который является высокоскоростным измерительным прибором широкого спектра, применяемый в науке и промышленности.

Измерения кривой силы света с использованием разработанной установки проводились в центре коллективного пользования института электроники и светотехники «Светотехническая метрология» [6, 7]. Условия измерений соответствовали требованиям нормативной документации. В качестве исследуемого источника света использовалась компактная люминесцентная лампа. Для получения неравномерной КСС часть излучающей поверхности лампы была закрыта отражателем.

Методика эксперимента предполагала проведение измерений с многократными наблюдениями. В ходе эксперимента определялась сила света лампы в интервале угловой шкалы от 90 до 270 градусов с шагом сканирования 15 градусов. При каждом положении лампы определялось значение силы света путем суммирования результатов наблюдений полученных при перемещении приемника вдоль всей вертикальной плоскости с шагом 10 мм.

Для построения КСС по каждому результату наблюдения определены средние значение силы света. Затем полученные результаты переведены в относительные единицы. Результаты указаны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты измерений в относительных единицах

Углы	Суммарная сила света, кд	Суммарная сила света, кд
90	3,0341	0,203
105	5,1496	0,408
120	7,4731	0,592
135	10,2061	0,809
150	12,0027	0,951
165	12,0893	0,958
180	11,8956	0,901
195	11,5293	0,955
210	12,6151	1,000
225	10,8892	0,911
240	10,6539	0,845
255	7,2945	0,578
270	2,5589	0,313



По полученным результатам в относительных единицах построена КСС лампы, которая приведена на рисунке 2.

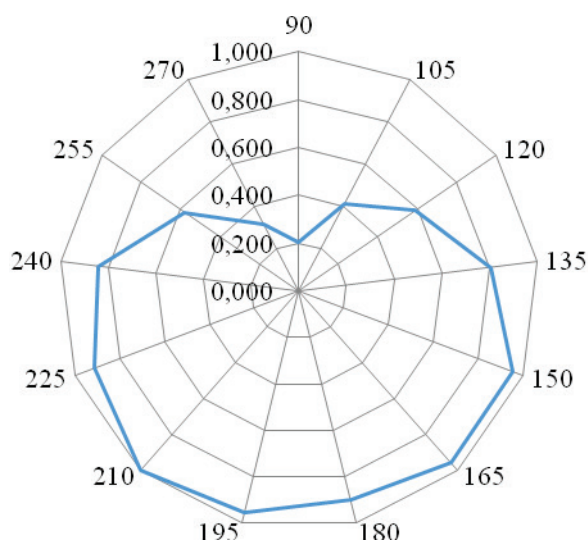


Рис. 2. КСС полученная из средних значений 5-ти кратных измерений

Заключение. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

- разработанная схема гониофотометра ближнего поля является работоспособной;
- данная схема позволяет получать пространственное распределение силы света в помещениях с малой площадью, что значительно снижает затраты на создание нормальных условий измерений;
- средняя квадратическая погрешность результатов отдельных наблюдений не превышает 0,005 отн. ед.

Литература:

1. Канинина Е. Н. Современное состояние метрологического обеспечения измерений параметров светодиодов / Е. Н. Канинина // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 2. Том 11. – Одесса: Куприенко, 2012. С.89-91.
2. Тукшаитов Р. Х. К устранению разночтения при анализе диаграмм силы света светодиодных осветительных приборов / Р. Х. Тукшаитов, Р. М. Нигматуллин // Энергетика Татарстана. - 2016. - № 2 (42). - С. 72-75.
3. Канинина Е. Н. Влияние методики на точность определения кривой силы света светодиодов / Е. Н. Канинина, Е. В. Маркова // В сборнике статей Международной научно-практической конференции: Прорывные научные исследования. - Пенза. - Изд-во: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.) - 2016. - С. 28-34.
4. Буленгез П. Новый метод фотометрии ближнего поля / П. Буленгез, С. Карре, М. Перродо, Б. Пиранда // Светотехника. – 2008. - №2. - С. 34-38.
5. Канинина Е. Н. Разработка схемы гониофотометра ближнего поля / Е. Н. Канинина, А. Ю. Егоров, И. В. Ячков // В сборнике: Материалы XX научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов



Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва в 3 ч. 2016. С. 120-124.

6. Ашрятов А. А. О центре коллективного пользования научным оборудованием «Светотехническая метрология»// Сб. науч.-метод. тр.: Светотехника, электроника и метрология. - Саранск: СВМО, 2012. – С. 35-38.

7. Центр коллективного пользования научным оборудованием «Светотехническая метрология» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mrsu.ru/ru/sci/labs.php?ELEMENT_ID=57865&sphrase_id=1149162 (дата обращения: 23.01.2017)

Статья отправлена: 03.04.2017 г.
© Ашрятов А. А., Канинина Е. Н.

ЦИТ: ua117-091

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-091

УДК 004.2

Стебенькова А.О.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ЗАВОДЕ ОМСКШИНА

ПАО «Омский шинный завод»

Stebenkova A.O.

IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AT THE OMSKSHIN PLANT

PJSC "Omsk Tire Plant"

Аннотация: В работе рассматривается совершенствование системы менеджмента качества на заводе Омскшина

Ключевые слова: система менеджмента качества, предприятие, потребитель.

Abstract: The paper considers the improvement of the quality management system at the Omskshina plant

Key words: quality management system, enterprise, consumer.

Система менеджмента качества охватывает деятельность, влияющую на достижение потребного качества шин, и направлена, главным образом, на предупреждение несоответствий по качеству продукции. Внедрение системы управления качеством принесло ПАО «Омский шинный завод» следующие результаты:

- СМК ПАО «Омский шинный завод» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001:2008, является гарантом стабильности деятельности предприятия и формирует доверие к нему со стороны потребителей;

- повысилась управляемость компании, четко распределены ответственность и полномочия сотрудников;

- акционерное общество демонстрирует способность производить продукцию требуемого качества;

- при заключении контрактов стали прозрачно устанавливать требования к продукции, улучшилась отслеживаемость контрактов;