

Главный редактор

Сергей Никифоров, д. т. н. | sergnik71@mail.ru

Заместитель главного редактора

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Наталья Новикова | natalia.novikova@fsmedia.ru

Дизайн и верстка

Дмитрий Никаноров | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

Отдел рекламы

Ольга Зайцева | olga_z@fsmedia.ru

Отдел подписки

rod@fsmedia.ru

Москва

115088, ул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
Тел./факс (495) 987-3720

Санкт-Петербург

197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 467-4585 Факс (812) 346-0665
web: www.led-e.ru

Республика Беларусь

«ПремьерЭлектрик» Минск,
ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362

Дата выхода в свет 27.01.23

Тираж 3000 экз.

Свободная цена

Журнал «Полупроводниковая светотехника» зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Северо-Западному федеральному округу Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации: серия ПИИ № ТУ78-02249 от 28 апреля 2022 г.

Учредитель: ООО «Медиа КиТ»



Адрес редакции:

197046, Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 34 литер Б, помещение 1-Н, офис 321в

Издатель: ООО «Медиа КиТ»

197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б, помещение 1-Н офис 321в

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в рекламных материалах. Полное или частичное воспроизведение материалов допускается с разрешения ООО «Медиа КиТ».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей. Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

Возрастное ограничение 12+

Содержание

РЫНОК

Лучше не учен, да умен, нежели учен, да глуп.....6

Традиционный круглый стол посвящен обсуждению проблем профессионального образования и подготовки кадров для светотехнической отрасли. Приобретены ли эти проблемы сложившейся ситуацией или сформированы в недрах самих образовательных учреждениях. Это беда учащихся или преподавателей? Разобраться в этих вопросах за нашим круглым столом, мы попросили преподавателей ряда технических вузов.

СТАНДАРТЫ

Европейские правила экодизайна осветительного оборудования..... 14

Денис Николаев

Два года назад в Евросоюзе были приняты, а чуть больше года назад стали действовать новые правила экодизайна осветительного оборудования (источников света и устройств управления). На территории России работа над подобными требованиями началась еще в первой половине десятых годов, в результате был принят технический регламент ТР ЕАЭС 048/2019, который (после нескольких переносов) должен вступить в силу 1 сентября 2025 года. Вполне понятно, что к моменту начала действия данные нормативы окажутся устаревшими более чем на 10 лет, поскольку основаны на европейских требованиях экодизайна, опубликованных в те же годы. Новые европейские правила экодизайна не только повысили планку энергоэффективности, но и послужили стимулом для производителей к созданию разборных ремонтпригодных устройств освещения.

Ключевые слова: экодизайн, источники света, устройства управления, энергоэффективность.

УДК 628.92/97

ВТОРИЧНАЯ ОПТИКА

Светорассеивающее покрытие для светодиодных линз.....28

Сакен Юсупов, Екатерина Ильина

В статье речь идет о новом оптическом покрытии поверхности линз, значительно улучшающем качество работы оптики.

Ключевые слова: качество света, линзы для светодиодов, цветовые aberrации, неравномерность светораспределения, осевая сила света.

УДК 628.946.22

СВЕТОВАЯ СРЕДА

Прогнозы подавления мелатонина в течение ранней биологической ночи и их последствия для воздействия света в жилых помещениях перед сном32

Марк С. Ри, Рохан Нагар, Мариана Дж. Фигейро. Перевод: Анна Фомина

Степень подавления мелатонина в ночное время зависит от спектра, количества и продолжительности светового воздействия. Функциональная взаимосвязь между подавлением мелатонина и спектром/количеством света была не раз описана ранее. Только один параметр, связанный с такой продолжительностью, был необходим для расширения этой функциональной взаимосвязи, чтобы предсказать подавление мелатонина в течение ранней биологической ночи, о чем и шла речь во многих опубликованных исследованиях. Данные прогнозы предполагают, что окружающее освещение, обычное в домах Северной Америки, не будет подавлять мелатонин в течение 3 ч, в то время как длительное использование самосветящихся дисплеев дома перед сном может этому способствовать.

Ключевые слова: мелатонин, освещение, биологическая ночь, циркадная система

УДК 57.025

ПРИМЕНЕНИЕ И ПРОЕКТЫ

Светодиодные светильники для бассейнов и фонтанов42

Виктор Волков, Павел Гиндин, Владимир Карпов, Сергей Кузнецов

В статье рассматриваются различные виды светодиодных светильников для подсветки бассейнов и фонтанов. Описаны типичные светильники, их основные параметры, особенности применения, приведен внешний вид.

Ключевые слова: бассейн, фонтан, светодиод, светильник, напряжение питания, мощность, цвет свечения, класс защиты, угол подсвета, диапазон рабочих температур.

УДК 628.941.1

Сравнительный анализ представления технических характеристик прожектора «Гелиос» мощностью 1800 Вт52

Рафаил Тукшаитов, Вячеслав Новосельский, Дамир Мусин

В статье приводится краткое описание положений о производстве мощных и сверхмощных светодиодных осветительных приборов. Обсуждаются технические характеристики светодиодного посадочного прожектора «Гелиос» мощностью 1800 Вт. Рекомендован ряд дополнительных показателей (13), определяемых расчетами, которые следует применять разработчикам для обстоятельной характеристики производимых мощных и сверхмощных светодиодных осветительных приборов.

Ключевые слова: светодиодный осветительный прибор, потребляемая мощность, светоотдача, светодиодная матрица, светодиодный модуль, масса, габариты.

УДК 628.98

Editor-in-chief

Sergey Nikiforov | sergnik71@mail.ru

Deputy of editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Managing editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

Design and layout

Dmitry Nikanorov | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

Advertising department

Olga Zaytseva | olga_z@fsmedia.ru

Subscription department

podpiska@fsmedia.ru

Editorial office

115088, Russia, Moscow, Yuzhnoportovy str.,

str. D, building 7, floor 2

Tel./Fax: (495) 775-1676

Petrogradskaya Emb., St. Petersburg, 197101, Russia

of. 321v., pom 1H, b. 34 "B",

Tel. (812) 467-4585

Fax (812) 346-0665

E-mail: compitech@fsmedia.ru

Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric

Tel.: (10-37517) 297-3350, 297-3362

Content

MARKET

Better be not teached and smart, than be teached and silly6

The traditional round table is devoted to discussing the problems of professional education and training personnel for lighting engineering industry. Are these problems acquired by the current situation or they formed in the bowels of educational institutions themselves? Does the problem lie in the students or educators? We asked teachers of a number of technical universities to discuss the issues at our round table.

STANDARDS

European rules on ecodesign for lighting products 14

Denis Nikolaev

Tew rules for the eco-design of lighting equipment (light sources and control devices) were adopted In the European Union two years ago, and over a year ago, new rules came into effect. On the territory of Russia, work on such requirements began in the first half of the 1990s, as a result of which the technical regulation TR EAEU 048/2019 was adopted, the requirements of which (after several transfers) should come into force on September 1, 2025. It is quite clear that these the requirements, by the time they come into effect, will be more than 10 years out of date, as they are based on the European ecodesign requirements published in the same years. The new European ecodesign rules have not only raised the level for energy efficiency, but have also created an incentive for manufacturers to build demountable, maintainable lighting devices.

Keywords: ecodesign, light sources, control gears, energy efficiency.

SECONDARY OPTICS

Diffuse coating for LED lenses28

Saken Jusupov, Ekaterina Ilina

The article tells about a new optical coating of the lens surface, which significantly improves the quality of the optics.

Keywords: light quality, LED lenses, color aberrations, uneven light distribution, Axial light intensity.

LIGHT ENVIRONMENT

Predictions of melatonin suppression during the early biological night and their implications for residential light exposures prior to sleeping.....32

Mark S. Rea, Rohan Nagare, Mariana G. Figueiro

The magnitude of nocturnal melatonin suppression depends upon the spectrum, amount, and duration of light exposure. The functional relationship between melatonin suppression and the light spectrum and amount have been previously described. Only one duration-dependent parameter was needed to extend this functional relationship to predict nocturnal melatonin suppression during the early biological night from a variety of published studies. Those predictions suggest that ambient lighting commonly found in North American homes will not suppress melatonin for durations up to 3 h, whereas extended use of self-luminous displays in the home prior to sleep can.

Keywords: melatonin, lighting, biological night, circadian system

PROJECTS AND APPLICATION

LED lights for swimming pools and fountains42

Viktor Volkov, Pavel Gindin, Vladimir Karpov, Sergey Kuznetsov

Various types of LED lamps for illumination of pools and fountains are considered. Typical lamps, their main parameters, application features are described, and the appearance is given.

Keywords: pool, fountain, LED, lamp, supply voltage, power, glow color, protection class, illumination angle, operating temperature range.

Comparative analysis of the presentation of the technical characteristics of the 1800 W HELIOS searchlight Comparative analysis of the presentation of the technical characteristics of the 1800 W HELIOS searchlight.....52

Rafail Tukshaitov, Professor, Vyacheslav Novoselsky, Ph. D., Damir Musin, Ph. D.

The paper provides a brief description of the situation with the production of powerful and heavy-duty LED lighting devices. The technical characteristics of the Helios LED landing spotlight with a power of 1800 watts are discussed. A number of additional indicators (13) are recommended, determined by calculation, which should be used by developers to thoroughly characterize the powerful and heavy-duty LED lighting devices produced.

Keywords: LED lighting device, power consumption, light output, LED matrix, LED module, weight, dimensions.