

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

podpiska@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 23.11.23

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 «HELEN GROUP»
г. Москва, ул. Русаковская, д. 13/5

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.

Журнал включен в Перечень ВАК (№1933) с 15.02.2023 года

Возрастное ограничение 12+

Содержание

РЫНОК

Знакомьтесь — компания OpMe 6

Компания Optiks Mechatronics Private Limited (OpMe) — крупнейший в Индии производитель светодиодной оптики.

СВЕТОДИОДЫ, СВЕТОДИОДНЫЕ КЛАСТЕРЫ И СБОРКИ

Светодиодные модули (кластеры)..... 12

Виктор Волков, Павел Гиндин, Владимир Карпов, Сергей Кузнецов

Рассматриваются светодиодные модули и кластеры, используемые в светотехнике.

Ключевые слова: светодиод, модуль, кластер, световой поток, угол подсвета, цвет, цветовая температура, напряжение, ток, масса, габариты, класс защиты.

УДК 621.382

ВТОРИЧНАЯ ОПТИКА

Новые линзы Sunlumin MAXWELL-8-T2M

для светодиодного освещения российских улиц..... 22

Сакен Юсупов, Екатерина Ильина

В статье рассказывается об оптимальных критериях подбора параметров уличной оптики и том, как компания Sunlumin разработала линзу MAXWELL-8-T2M для российских улиц по этим критериям.

Ключевые слова: линзы, уличное освещение, уличная оптика, подбор параметров, MAXWELL-8-T2M.

УДК 535.317.2

ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

О надежности источников питания 26

Алексей Швец, Артем Сорокин, Сергей Панин, Владислав Безруков

В статье рассмотрены вопросы расчетного подтверждения надежности источников вторичного питания, разработанных ООО «Трион».

Ключевые слова: надежность, источник питания, расчет надежности, оценка характеристик надежности, наработка до отказа.

УДК 621.311.62

УФ-СВЕТОДИОДЫ

Лечение синдрома дефицита витамина D у людей с помощью твердотельных источников ультрафиолетового UVB-света 32

Фрэнк Хардер. Перевод: Николай Бойправ

В статье подробно рассмотрена проблема недостатка витамина D, ее глобальное распространение и инновационные решения, разрабатываемые для борьбы с этой скрытой пандемией.

Ключевые слова: недостаток витамина D, UVB-светодиоды, UVB-излучение, лечения дефицита витамина D.

УДК 616.092. и 621.382

СВЕТОВАЯ СРЕДА

Повышение бодрости, концентрации и комфорта с помощью биологически эффективного света..... 38

Менно Шекел, Перевел: Николай Бойправ

Избыточное подавление мелатонина может нанести вред здоровью, поэтому важно ограничить воздействие синего света в соответствии с естественным ритмом организма.

Ключевые слова: циркадное освещение, ipRGs, освещение, синий свет, настраиваемая цветовая температура, HCL, меланопсин

УДК 628.979

ПРИМЕНЕНИЕ И ПРОЕКТЫ

Дизайн освещения гибридного офиса в условиях постпандемии...40

Александр Карев, Константин Крылов

Рассмотрены примеры осветительных установок (ОУ) для основных зон офисного пространства, реализованные на объектах заказчиков на базе светодиодных осветительных приборов (ОП) компании «Световые Технологии».

Ключевые слова: офисные рабочие места, дизайн офисного освещения, гибридные рабочие модели, зоны освещения, биосферное освещение, светильники по индивидуальному заказу.

УДК 628.92/97

УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

Об автодорожных светофорах будущего. Часть третья 46

Олег Зотин

Статья продолжает цикл публикаций, посвященных вопросам создания светодиодных светофоров нового поколения с целью повышения безопасности движения на перекрестках с одновременным увеличением их пропускной способности.

Ключевые слова: инновационный светодиодный светофор, безопасность движения, «умный» город.

УДК 656.056.4

Content

MARKET

Meet OpMe 6

Optiks Mechatronics Private Limited (OpMe) is India's largest LED optics manufacturer. Thanks to its specialist knowledge in the production of LED lenses, the company is able to provide products for various applications that comply with modern lighting regulations. We spoke with OpMe Vice President Mr. Mangat Rai and asked him to introduce the company to the Russian reader.

LEDs AND LED CLUSTERS

LED modules and clusters 12

Viktor Volkov, Pavel Gindin, Vladimir Karpov, Sergey Kuznetsov

LED modules and clusters used in lighting engineering are considered. Their appearance is presented, the principles of construction, application features, and the main parameters of these devices are described.

Keywords: LED, module, cluster, luminous flux, illumination angle, color, color temperature, voltage, current, weight, dimensions, protection class.

SECONDARY OPTICS

New Sunlumin MAXWELL-8-T2M lenses for LED lighting of Russian streets 22

Saken Jusupov, Ekaterina Ilina

An article about the optimal criteria for the selection of street optics and how Sunlumin developed the MAXWELL-8-T2M lens according to these criteria For Russian roads.

Keywords: lenses, street lighting, street optics, selection of parameters, MAXWELL-8-T2M.

POWER SUPPLIES AND LED DRIVERS

About the reliability of power supplies..... 26

Alexey Shvetch, Aptem Sorokin, Sergey Panin, Bladislav Bezrukov

The article discusses the issues of calculated confirmation of the reliability of secondary power sources developed by Trion LLC, provides an analysis of the provisions of the current guidance documents on experimental confirmation of estimates of reliability indicators obtained by calculation, and practical proposals for the procedure for their implementation.

Keywords: reliability, power supply, reliability calculation, reliability characteristics assessment, time to failure.

UV RADIATION

Enhancing Human Health with Solid State UVB Vitamin D Treatment .. 32

Frank Harder

This article delves into the intricacies of Vitamin D deficiency, its global prevalence, and the innovative solutions being explored to combat this silent pandemic.

Keywords: vitamin D deficiency, UVB LEDs, UVB radiation, treatment of vitamin D deficiency.

LIGHT ENVIRONMENT

Improve Alertness, Focus and Comfort with Biologically Effective Light . 38

Menno Schakel

It is well documented that light has a significant influence on the human body. However, as excessive melatonin suppression can become detrimental to health, it is important to limit the exposure to cyan light according to the natural rhythm of the human body. Fortunately, the latest LED technology can help lighting system designers deliver this fine balance with absolute precision.

Keywords: circadian cycle, ipRGCs, lighting, human-centric lighting (HCL), blue light, melanopic

PROJECTS AND APPLICATION

Hybrid office lighting design in post-pandemic conditions 40

Alexander Karev, Konstantin Krylov

Specialists from the Lighting Technologies Company formulated five principles for organizing the design of comfortable lighting in a hybrid office. Examples of lighting installations for the main zones of office premises implemented at the customer's facilities based on LED luminaires from the Lighting Technologies Company in post-pandemic conditions are considered.

Keywords: office workspaces, office lighting design, hybrid work models, lighting zones, biosphere centric lighting, customized luminaires.

LIGHTING SYSTEMS AND CONTROLS

Traffic Lights of the Future. Part Three 46

Oleg Zotin

The article discusses the creation of a new generation LED traffic lights in order to improve traffic safety at intersections while increasing their throughput rate. The possible modernization of automobile, pedestrian, tram and bicycle traffic lights is considered.

Keywords: innovative LED traffic lights, traffic safety, smart city.

ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ СВЕТОТЕХНИКА

Редколлегия журнала «Полупроводниковая светотехника»

Никифоров Сергей Григорьевич,

д. т. н., ООО «Архилайт», ведущий специалист

Волков Виктор Генрихович,

д. т. н., профессор, академик РАЕН,
АО «Московский завод «Сапфир», ведущий специалист

Гизингер Оксана Анатольевна,

д. б. н., профессор кафедры микробиологии
Медицинского института Российского университета
дружбы народов им. Патриса Лумумбы

Кондратенко Владимир Степанович,

д. т. н., профессор РТУ МИРЭА, академик РАЕН

Шкадаревич Алексей Петрович,

д. ф.-м. н. профессор, академик НАН Беларуси

Туркин Андрей Николаевич,

к. ф.-м. н., МГУ, доцент физического факультета

Панкрашкин Алексей Владимирович,

к. т. н., ООО «Интех Инжиниринг»,
генеральный директор

Шмаров Игорь Александрович,

к. т. н., НИИСО РААСН,
ведущий научный сотрудник

Ильина Елена Ивановна,
к. т. н., ООО «Вега-Эко»

Рабинович Олег Игоревич,

к. ф.-м. н., НИТУ МИСИС, доцент кафедры
полупроводниковой электроники и физики
полупроводников

Феопо́нтов Анатолий Валерьевич,

к. т. н., доцент кафедры фотоники СПбГЭТУ ЛЭТИ,
ООО «ИнтехИнжиниринг», главный технолог

Фирсова Светлана Сергеевна,

к. т. н., компания Light Republic

Editorial board of the Solid-State Lighting magazine

Nikiforov Sergey,

Doctor of Sciences in Technical Sciences, Archilight, top expert

Volkov Viktor,

Doctor of Sciences in Technical Sciences, professor,
academic of Russian Academy of Natural Sciences,
Sapfir, Moskovskiy Zavod, top expert

Gizinger Oksana,

doctor of Biological Sciences, Professor
of the Microbiology Department of the Patrice Lumumba
Peoples' Friendship University, Medical Institute

Kondratenko Vladimir,

Doctor of Sciences in Technical Sciences, professor,
academic of Russian Academy of Natural Sciences

Shkadarevich Aleksey,

Doctor of Physics and Mathematics, professor, academic
of National Academy of Sciences of Belarus (NASB)

Tyrkin Andrey,

PhD, Lomonosov Moscow State University,
assistant professor

Pankrashkin Alexey,

PhD., Intech Engineering, general manager

Shmarov Igor,

PhD., Research Institute of Building Physics of
the Russian Academy of Architecture
and Building Sciences (NIISF RAASN), Chief Researcher

Ilina Elena,

PhD., Vega ECO

Rabinovich Oleg,

PhD., National University of Science
and Technology (MISIS), assistant professor

Feopentov Anatolii,

PhD., Intech Engineering, production manager

Firsova Svetlana,

PhD., Light Republic company