

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ[®] РЫНОК



№ 4 (82) | 2018



58
стр.

Электроснабжение стадионов
в материале **LSIS** – чемпион!

LSIS



Metasol Meta Solution

Susol Super Solution

Воздушные
автоматические
выключатели

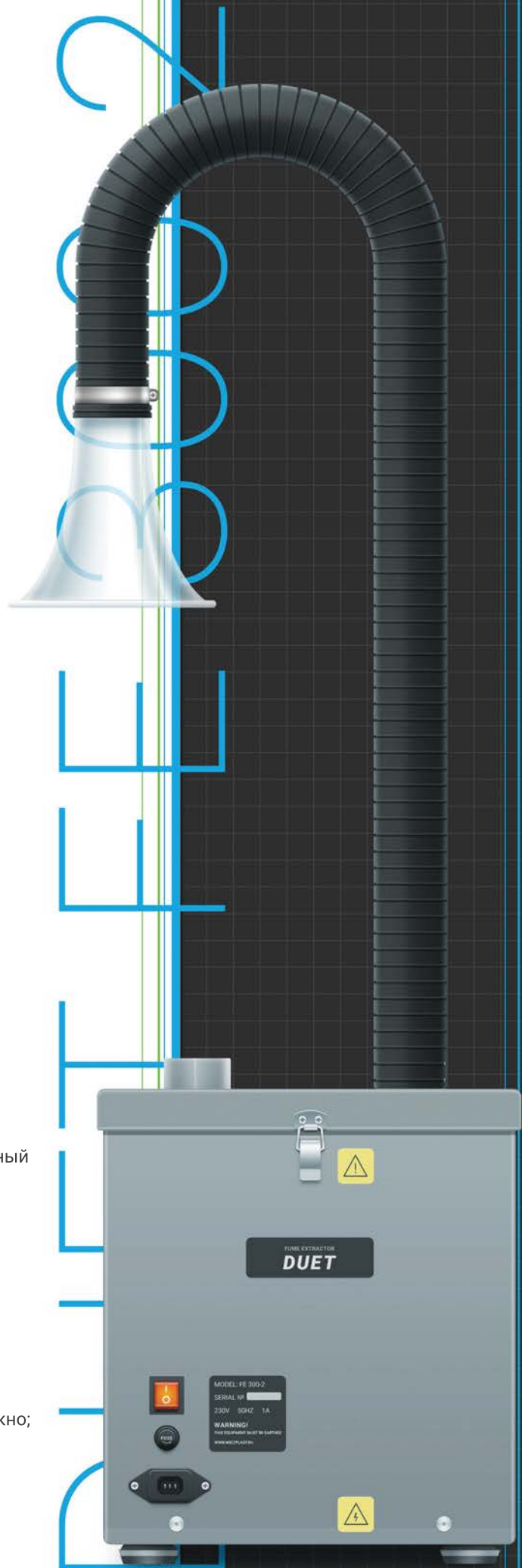
Дымоуловители Duet FE 300-2

DUET FE 300-2 – многоступенчатая система, для очистки воздуха при ручной пайке до состояния почти медицинской стерильности.

Duet FE 300-2 блок – портативная система легко устанавливается и в любое время может быть перенесена в связи с производственными нуждами.

- Гранулированный угольный фильтр;
- Фильтр HEPA-13 (эффективность 99.97%), класс F7;
- Увеличенный размер выпускных патрубков 75 мм;
- Высокая производительность 320 м³/час;
- Воздушный поток 11.3 м/с (2x75 мм) при давлении 30 мБар;
- Низкий уровень шума <52 дБ;
- Материал корпуса -сталь с порошковым покрытием;
- Для двух рабочих мест.

Блок Duet FE 300-2 поставляется в комплекте с комбинированным и предварительным фильтрами.



Характеристики комбинированного фильтра

- Фильтр HEPA-13 (эффективность 99.97%);
- Газовый фильтр – гранулированный активированный уголь.



Характеристики предварительного фильтра

- Материал фильтра – стекловолокно;
- Эффективность – класс F7 (96% до частицы до 2 микрон).

НОВЫЕ МОДЕЛИ —
БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

ЯРКАЯ

СВЕТОДИОДНАЯ ЛАМПА

Uniel[®]

www.uniel.ru

+7 495 777-83-38



Сделано
в России

Рекламное издание
«Электротехнический Рынок»

№4 (82) 2018 г.

Дата выхода: 20 сентября 2018 г.

Учредитель и издатель журнала
 ООО «Элек.ру»

Генеральный директор
 Михаил Митрофанов (m.mitrofanov@elec-co.ru)

Коммерческий директор
 Андрей Жоров (a.zhorov@elec-co.ru)

Главный редактор
 Надежда Юрьевна Новикова
 (n.novikova@elec-co.ru)

Корреспондент
 Ирина Сарбаш (i.sarbash@elec-co.ru)

Дизайн и верстка
 Татьяна Коблова (t.koblova@elec-co.ru)

Дизайнер
 Дмитрий Макосеев (d.makoseev@elec-co.ru)


Специалист по связям с общественностью
 Дарья Храброва (d.hrablova@elec-co.ru)

Отдел рекламы:
 Юлия Жукова (u.zhukova@elec-co.ru)
 Татьяна Родионова (t.rodionova@elec-co.ru)
 Сергей Ткачев (s.tkachev@elec-co.ru)
 Денис Джулай (d.dzhulay@elec-co.ru)

Адрес редакции, издателя:
 182101, РФ, Псковская обл., г. Великие Луки,
 пр-т Гагарина, д. 95 А
Тел./факс: +7 (81153) 3-92-80 (многоканальный)
E-mail: info@elec.ru **Web:** www.market.elec.ru

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-46333 от 26 августа 2011 г.
 Свидетельство выдано Федеральной службой по надзору
 в сфере связи, информационных технологий и массовых
 коммуникаций (Роскомнадзор).

Журнал распространяется бесплатно среди проектных, монтажных и научных организаций, а также на всех значимых отраслевых выставках, семинарах, конференциях и по платной подписке среди руководящего звена и специалистов электротехнической отрасли. Материалы, опубликованные в журнале, не могут быть воспроизведены без согласия издательства. Мнения авторов публикуемых материалов не всегда отражают точку зрения редакции. Редакция оставляет за собой право редактирования публикуемых материалов. Издательство не несет ответственности за ошибки и опечатки в текстах авторских статей, а также за содержание рекламных объявлений и материалов.

Знаком  отмечены материалы, подготовленные редакцией журнала.

12+

Отпечатано в типографии «РИММИНИ».
 603104, Нижегородская обл., г. Н. Новгород,
 ул. Краснозвездная 7а, 2 этаж,
 тел. +7 (831) 422-57-80, office@rimmini.ru

Тираж: 10 000 экз.



Ч

етвертый номер «Электротехнического рынка», мой дебютный, для меня стал прыжком с места в карьер. Первым делом я улетела в пресс-тур в Самару. О нем подробнее в рубрике «События». А со своей новой командой, уже такой родной, познакомилась по возвращении. Я заочно была уверена, что работаем. И интуиция не подвела.

Этот выпуск журнала получился насыщенным. Надеюсь, в нем вы обнаружите немало актуальных материалов. Загляните в «Тему номера». Ирина Сарбаш разобралась в правилах игры на рынке светотехники и узнала у представителей сферы, как строить бизнес по-честному. И, главное, зачем.

Автор уже традиционной «Силы света» Алексей Васильев окупился в мир моды и рассказал о последних тенденциях в мире светодиодов. А презентация актуальных решений в разделе «Статьи и обзоры оборудования» поможет сориентироваться в последних трендах электротехники.

Дмитрий Макосеев, наш креативный дизайнер, в этот раз не ограничился новыми идеями по оформлению и пошел дальше, вернее сказать, поехал. В Санкт-Петербург на ежегодную конференцию ГК «ВИЛЕД». Его фоторепортаж с события в одноименной рубрике.

Материалов получилось много, и на этапе их подготовки азарт, вдохновение и запал стали нашими спутниками. Это главное, что меня радует. Нет ничего печальнее равнодушия. И я счастлива наблюдать, как вся команда радуется за результат. В планах — развитие этого, несомненно, уважаемого отраслевого проекта в ряде новых направлений. Фокус не только на печатном журнале, но и работа на 360 градусов: продвижение новых талантливых идей и людей, расширение партнерства, развитие и неизменное стремление быть полезными.

Рада приветствовать!
 Приятного чтения и прекрасной осени, вот что!

Надежда Новикова
 главный редактор

ТРЕХФАЗНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ЭНЕРГИЯ HYBRID II ПОКОЛЕНИЯ



ЭНЕРГИЯ
HYBRID-9000/3 II

Мощность:

9 кВА

Размеры (ВхШхГ):

380x230x545 мм

Масса:

39 кг



ЭНЕРГИЯ
HYBRID-15000-3 II

Мощность:

15 кВА

Размеры (ВхШхГ):

380x230x545 мм

Масса:

46 кг



ЭНЕРГИЯ
HYBRID-25000-3 II

Мощность:

20 кВА

Размеры (ВхШхГ):

500x350x700 мм

Масса:

79 кг



ЭНЕРГИЯ
HYBRID-30000-3 II

Мощность:

30 кВА

Размеры (ВхШхГ):

500x350x700 мм

Масса:

84 кг



Улучшенный модельный ряд трехфазных стабилизаторов напряжения серии Hybrid. Они оснащены самой совершенной схемой управления регулировкой напряжения. В новых стабилизаторах напряжения применена процессорная плата управления, в которую внедрено множество технических новинок, обеспечивающих надежную и долговечную работу стабилизатора напряжения.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Высокое качество сборки
- Усиленная конструкция щеточного узла
- Отключаемый блок контроля фаз
- Информативный LED дисплей
- Полностью металлический корпус
- Колесики для быстрой и удобной транспортировки

6 СТЕПЕНЕЙ ЗАЩИТЫ:

- Защита от перегрузки
- Защита от повышенного напряжения
- Защита от пониженного напряжения
- Защита от перекоса и пропадаания фаз
- Защита от коротких замыканий
- Защита от перегрева трансформатора

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Гибридный принцип стабилизации напряжения
- Широкий диапазон входного напряжения
- Точность стабилизации $\pm 3\%$
- Высокий КПД – не менее 98%
- Температура эксплуатации от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Сделано в России

ПРИМЕНЕНИЕ

- Промышленная автоматика
- Станки и производственное оборудование
- Техника с повышенными требованиями к качеству электропитания

Официальный дилер «Энергия»
8 (800) 333-23-44
www.energiya.com



Содержание

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

6 Новинки, проекты, соглашения

КОМПАНИЯ НОМЕРА



12 Navigator Group: достижения юбилейного года

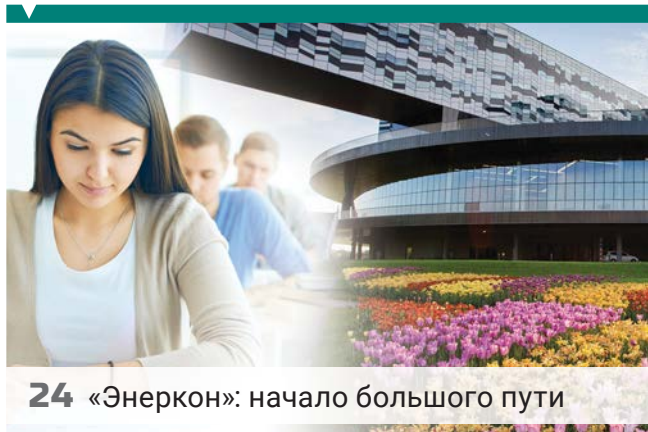
АНАЛИТИКА

16 Электродвигатели.
Внешняя торговля РФ по итогам 2017 года

ТЕМА НОМЕРА

20 Бизнес по-честному:
проект «Соответствие в светотехнике»

ПРОЕКТЫ



24 «Энеркон»: начало большого пути

СТАТЬИ И ОБЗОРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

26 История с продолжением

30 Высоковольтные трансформаторы на экспорт от электротехнического лидера Казахстана



36 Как правильно подобрать холодильный агрегат для распределительного шкафа

42 От газоразрядных ламп к светодиодам: эволюция уличных светильников

44 Кабель сибирской закалки

46 ПЛК + HMI Unitronics – точка входа в Индустрию 4.0

48 Бизнес ярче: динамичный свет как стимулятор продаж

52 Оптимальный путь кабеля

54 Доступно, просто, надежно. Система управления освещением и автоматикой

58 LSIS – чемпион!

64 Традиции и инновации: LEDVANCE начала производство светодиодных ламп в Смоленске



68 Выбираем правильный инструмент для сборки электрошкафов

72 Дымоуловители. Защита здоровья специалистов и исправности оборудования

СРЕДА ОБУЧЕНИЯ

76 Центр компетенции LAPP. Прогресс в организации инновационной деятельности

80 Rohde&Schwarz вместе с МГУ закладывают фундамент электроэнергетики будущего

СИЛА СВЕТА



84 «Соломенная шляпа» — модная тенденция в светотехнике

СОБЫТИЯ

88 В правильном свете

90 Компания Электрощит Самара отметила 75 лет

САМЭЛЕКТРИК

92 Кручу-верчу, двигатель запустить хочу!

КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК

96 Октябрь-ноябрь 2018 года

КРОССВОРД

100 Ребус «Загадка про электричество»

Lovato
electric

ENERGY AND AUTOMATION



Основные особенности и характеристики:

- Цифровые вольтметры, амперметры, частотомеры и комбинированные приборы
- Цифровые мультиметры, расширяемые, с экраном LCD
- Однофазные и трехфазные
- Для систем распределения энергии, генераторных установок и прочего технологического оборудования
- Возможность использования функции «лимитов»
- Высокая точность измерений
- Программируемые входы-выходы
- RS485, RS232, USB, Ethernet, GPRS, Profibus DP порты связи и также концентраторы данных
- Возможность настройки параметров по сети Wi-Fi и через интерфейс USB

ООО "Ловато Электрик"

107023, г. Москва,

ул. Суворовская, д.19, стр. 2, комн. 8,9

Тел: +7 (495) 998-50-80

E-mail: info@lovatoelectric.ru

www.LovatoElectric.ru

Новое решение для «умных» сетей

Huawei в ходе выставки CIGRE 2018 представила решение eLTE-D SA (eLTE Discrete Spectrum Aggregation), созданное на базе технологии 4.5G с прицелом на технологию 5G и объявила о его готовности к коммерческому использованию. Ввод в эксплуатацию этой разработки поможет ведущим энергетическим компаниям мира в строительстве «последней мили» нейронной сети для электросетей.

В настоящее время в России проводится цифровизация различных отраслей, в том числе энергетики. Планируется, что к 2030 году доступность технического присоединения к сетям повысится в полтора раза, что обеспечит необходимую инфраструктуру для создания интернета вещей. При этом предполагается, что на 30% будут снижены потери в сетях, а также операционные и капитальные затраты.

Однако традиционный узкополосный дискретный спектр (narrowband discrete spectrum) VHF (30~300 MHz) / UHF (300~3000 MHz), используемый в энергетическом секторе в настоящее время, не отвечает требованиям интернета вещей в электроэнергетике. Чтобы помочь энергетическим компаниям преодолеть этот барьер и провести цифровую трансформацию, Huawei разрабатывает современные решения — такие как eLTE-D SA. Решение eLTE-D SA (eLTE Discrete Spectrum Aggregation) позволяет достичь значения задержки 20 мс в момент, когда в одной соте достигает 4 тыс., и увеличения скорости передачи для одного пользователя, которая исчисляется не Кб/с, а Мб/с. Минимальное значение энергопотребления модуля составляет 0,15 ватт.



Компания Huawei официально представляет решение eLTE-D SA на базе технологии 4,5G с прицелом на технологию 5G

Исследование института China Electric Power Research Institute (CEPRI), проведенное в августе 2018 года, подтвердило, что eLTE-D SA обладает выдающимися характеристиками скорости, производительности, безопасности и надежности, а также устойчиво к интерференционным помехам. В ближайшее время оно будет введено в коммерческую эксплуатацию в Китае, и этот опыт призван стать прецедентным для других стран, включая Россию.

Компания Huawei

ELECTROLUBE

THE SOLUTIONS PEOPLE

Светодиоды

Превосходные инженерные параметры в любых условиях!

Светодиодная отрасль развивается очень быстро, раскрывая широчайшую сферу применения светодиодов во всех видах освещения: уличное и интерьерное освещение, вывески, бытовые изделия, автомобильное и многое другое.

Electrolube разработал специальные решения для LED отрасли:

- Компаунды
- Защитные покрытия
- Материалы для теплового интерфейса



www.protechnology.ru

8-800-555-26-99

info@protechnology.ru



Очистители

Защитные покрытия

Полиуретановые и эпоксидные смолы

Обеспечение тепловых режимов

Контактные смазки

Средства для ремонта и технического обслуживания

Модули ввода/вывода для создания Единого предприятия

Инновационная платформа ввода/вывода FLEX 5000 от компании Rockwell Automation обеспечивает интеллектуальное управление технологическими процессами в режиме реального времени и способна сделать промышленную систему управления более интеллектуальной, производительной и гибкой.

Высокоскоростные коммуникации и увеличенная пропускная способность платформы позволяют передавать в контроллер больше данных, тем самым адаптируя системы управления к технологиям Единого предприятия. Платформа основана на сетевой архитектуре 1 Гб с поддержкой кольцевой топологии аппаратного уровня (DLR), а также топологии шины и звезды. А следующие версии будут поддерживать протокол параллельного резервирования (PRP) для резервирования сетевых соединений.

Новые модули ввода/вывода FLEX 5000 способны повысить эффективность как производителей машин и оборудования, так и предприятий обрабатывающей промышленности. С ними общее время разработки сокращается за счет упрощения электромонтажа и проектирования, а установка упрощается благодаря гибкой архитектуре с возможностью вертикального или горизонтального монтажа, а также использования медных или волоконно-оптических сетевых кабелей. Требования к шкафам сводятся к минимуму, так как модули предназначены для работы в экстремальных



условиях: от арктических нефтяных скважин до тропических рудников (в диапазоне температуры от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$).

Модули сводят к минимуму незапланированные простои производственного оборудования. Это важно для систем управления непрерывными технологическими процессами. Технология демонтажа и установки без отключения питания (RIUP) позволяет с легкостью заменять модули ввода/вывода, а функция онлайн-замены — настраивать конфигурацию новых модулей без остановки системы управления.

Семейство модулей ввода/вывода FLEX 5000 спроектировано с учетом требований информационной безопасности, чтобы помочь компаниям защищать свои активы и репутацию торговой марки.

Компания Rockwell Automation

Полимерная изоляция
Современные решения



ЛЫТКАРИНО

**Изоляторы
линейные опорные
и штыревые
типа ШПУ® и ОЛК®**



АО «АИЗ» - производство полимерных изоляторов и арматуры для жесткой ошиновки подстанций

140081, Московская обл., г. Лыткарино, ул. Парковая, 1, офис 1, тел.: +7 (495) 741-22-86 (многоканальный)
Отдел сбыта: 1@aiz.com, m@aiz.com, e@aiz.com, 8@aiz.com, сайты: www.insulators.ru, www.bus-bar.ru

Новый тиристорный модуль Lovato Electric скоро будет доступен в России

Анонсируем новый прибор для управления энергопотреблением в каталоге Lovato Electric. Продуктовая линейка автоматических регуляторов коэффициента мощности дополнена модификацией тиристорного модуля серии DCTL. Уже совсем скоро новый прибор можно будет приобрести и в России.

Тиристорный модуль серии DCTL предназначен для динамической компенсации реактивной мощности.

Прибор позволяет контролировать и защищать конденсаторные батареи (КБ) от перегрева и перегрузок по току, вызванных, например, искажением формы волны напряжения, а также отслеживать остаточную мощность КБ. Защита от перегрева реализована посредством встроенного датчика температуры и входа для дополнительного внешнего датчика температуры NTC01.



Тиристорный модуль Lovato Electric серии DCTL

Технические особенности:

- Работает бесшумно.
- Коммутация при нулевом амплитудном значении тока.
- Контроль и защита по току, мощности и току гармоник конденсаторной батареи благодаря наличию встроенных трансформаторов тока.
- Быстрая и интуитивно понятная настройка параметров модуля и установка пороговых значений защит (перегрев, пороги гармонических искажений, перенапряжение и т.д.). Эти функции доступны благодаря встроенной NFC технологии, совместимой с приложениями Lovato для мобильных платформ.
- Оптический порт для программирования и диагностики при помощи ПО Xpress через подключение USB адаптер (CX 01) или Wi-Fi адаптер (CX 02).
- Опциональная карта связи RS485 (код EXC1042) для управления и мониторинга через специализированный контроллер DCRG8F. С дисплея DCRG8F еще можно контролировать состояние модуля и текущие измерения конденсаторов (например, температуру, мощность).
- Один программируемый релейный выход с перекидным контактом для сигнализации аварийных сигналов.
- Характеристики тиристорного модуля DCTL не ухудшатся даже при установке в вертикальном или горизонтальном положении, потому что в приборе имеются встроенные вентиляторы.
- Мониторинг работы вентиляторов осуществляется при помощи измерения потребляемого тока через встроенный датчик. Он позволяет контролировать состояние вентилятора и автоматически определять такие неисправности, как заклинивание вала или обрыв цепи питания.
- Силовые клеммы с двойными винтовыми зажимами упрощают подключение проводников, в частности, для соединения нескольких тиристорных модулей в параллель.
- Монтаж на поверхность при помощи винтов или крепление на DIN-рейку осуществляется с использованием дополнительного аксессуара EXP8003 (только для моделей DCTL34000075... DCTL34000500).

На приборе имеется светодиодная индикация:

- POWER: уведомляет о наличии питания.
- FAULT: сообщает об аварийной ситуации.
- ON: тиристорные ключи замкнуты.

Эксплуатационные характеристики:

- Номиналы: 7,5, 15, 30, 50 и 100 кВАр (400 В).
- Номинальное рабочее напряжение: 400...480 В.
- Номинальная частота: 50 / 60 Гц.
- Вспомогательное напряжение питания: 100...240 В ± 10%.
- Цепи управления: 8...30 В пост. тока или сухой контакт.
- Контролируемые фазы: 2.
- Принудительная вентиляция, контролируемая встроенной логикой.
- Рабочая температура: -20...+45°C (до 55°C со снижением рабочих характеристик).

ООО «Ловато Электрик»
www.LovatoElectric.ru

Пять тысяч километров на энергии солнца

1 сентября 2018 года в Астрахани завершилась научно-исследовательская экспедиция «Эковолна». Уникальный катамаран, построенный российскими инженерами, прошел более 5000 километров от Санкт-Петербурга до Астрахани, используя энергию солнца.

Катамаран построен в Санкт-Петербурге. Ключевым партнером проекта выступил один из крупнейших российских девелоперов в солнечной энергетике — компания «Грин Энджерджи Рус». Крыша уникального судна обшита полугибкими солнечными модулями суммарной мощностью 9 кВт. Специальные солнечные модули спроектированы и разработаны учеными Научно-технического центра тонкопленочных технологий в энергетике. Основой для модулей стали гетероструктурные солнечные элементы, произведенные на заводе «Хевел» в Новочеркасск.

Благодаря энергии солнца весь маршрут от Балтики до Каспия катамаран прошел, не загрязняя окружающую среду. В ходе экспедиции были проведены исследования гидрохимических характеристик и качества воды по пути следования, на основе которых затем была построена интерактивная экологическая карта.

Для группы компаний «Хевел» этот проект стал одним из первых примеров эффективного использования солнечной энергии на транспорте. На протяжении всей



экспедиции солнечная энергоустановка демонстрировала надежную работу.

В настоящее время компания в рамках программы технологического развития осуществляет разработку солнечных решений для других видов транспорта: от летательных аппаратов до автомобильных прицепов.

Группа компаний «Хевел»

ПРИБОРЫ

ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

щитовые амперметры, вольтметры, частотомеры, мультиметры, анализаторы параметров сети

врезные, на DIN - рейку, с трансформаторами тока в комплекте

однофазные, трехфазные, аналоговые, стрелочные, цифровые, электронные

склад в Москве, отправка по всей РФ
специальные цены для щитовиков и OEM



+7(499) 403-15-72; +7(499) 403-11-46
www.principale.ru

Компания «Россети» запустила всероссийский интернет-портал «Светлая страна»

Компания «Россети» официально запустила всероссийский интернет-портал «Светлая страна». Он создан для упрощения взаимодействия сетевого комплекса с потребителями, каждый из которых теперь может максимально простым способом и в свободной форме сообщить об имеющейся у него проблеме, связанной с электроснабжением.

На время работы ресурса в тестовом режиме пользователи могут сообщить об отключениях электроэнергии, низком уровне напряжения и дефектах электрооборудования.

Сообщения поступают напрямую специалистам компании и тут же обрабатываются. Ответы пользователям будут предоставляться в течение 8 рабочих дней, что значительно

повышает качество и оперативность обработки проблемных ситуаций, возникающих у потребителей электроэнергии.

«Россети» планируют с помощью портала «Светлая страна» повысить надежность электроснабжения и добиться получения максимально объективной и оперативной информации о любых имеющихся проблемах и технологических нарушениях непосредственно от потребителей.

— «Россети» не только внедряют передовое оборудование и инновационные технологии в работу электросетевого комплекса, но выводят взаимоотношения с конечными потребителями на современный уровень, отвечая всем их существующим и перспективным пожеланиям

и ожиданиям, — заявила заместитель генерального директора — руководитель Аппарата компании «Россети» Ольга Сергеева.

По итогам тестовых испытаний портала, которые прошли в Калужской и Тверской областях, были устранены возможные недочеты и выработаны единые стандарты в работе. Такой подход позволяет максимально комфортно провести поэтапное подключение других регионов для всех заинтересованных сторон, а также оценить необходимость разработки и подключения дополнительных сервисов. Уже к 1 января 2019 года портал охватит все 78 регионов присутствия группы компаний «Россети».

Компания «Россети»

Строительство крупнейшей в мире цифровой подстанции в Беларуси

Компания ABB поставит крупнейшую в мире цифровую подстанцию с реконструкцией ОРУ 330 и 110 кВ на одной из самых больших узловых подстанций, находящихся на балансе РУП «Могилевэнерго».

В рамках модернизации подстанция будет оснащена новейшими цифровыми технологиями, которые улучшат управляемость и надежность, а также оптимизируют эксплуатационные расходы. ABB поставит устройства защиты и управления, систему ABB Ability™ MicroSCADA (контроль и сбор данных) и цифровую шину. Данные решения обеспечивают взаимодействие с помощью Ethernet-кабеля, не используя медные провода, что экономит затраты и площадь. Также, в рамках проекта, ABB будет поставлять генподрядной организации RIKO высоковольтное цифровое оборудование, например, волоконно-оптические датчики тока (FOCS-FS) и выключатели-разъединители (DCB).

Беларусь, страна с населением более девяти миллионов человек, граничащая с пятью странами, активно развивает свою энергосистему, чтобы удовлетворить растущий спрос на электроэнергию. Цифровые технологии — ключевой элемент внедрения будущих изменений, связанных как с выработкой электроэнергии, так и с ее потреблением.

Цифровизация обеспечивает заказчику беспрецедентную прозрачность активов и систем, а также позволяет эффективно использовать огромный массив данных. Кроме того, цифровизация обеспечивает интеграцию информационных технологий (IT) и эксплуатационных технологий (OT), позволяющую операторам в центрах управления обрабатывать ключевую аналитику в режиме реального времени и предотвращать критические сбои. В связи с увеличением использования цифровых датчиков на объектах, количество обработанных данных, собираемых и анализируемых внутри подстанций, значительно увели-



чивается, что позволяет в дальнейшем использовать их для защиты и управления, а также для мониторинга состояния с применением прогнозирующих моделей и компьютерной обработки в облаке.

Еще один ключевой элемент поставки АББ — оптоволоконные датчики тока (FOCS-FS) — нетрадиционные трансформаторы тока, работающие по стандарту МЭК 61850. Цифровая подстанция собирает данные в режиме реального времени об основном оборудовании и преобразует их в данные, которые позволяют предприятию осуществлять мониторинг, управление и обслуживание активов, что также повышает эффективность затрат. Данные об активах поступают в программное обеспечение ABB Ability™ Ellipse APM (Asset Performance Management), которое к тому же обеспечивает профилактическое и прогнозирующее обслуживание. Выключатели-разъединители ABB (DCB) включают в себя функцию выключателя и разъединителя, объединенных в одном блоке, их использование позволяет разместить подстанцию еще более компактно.

Компания АББ



Лучшее решение для загородного дома

IEK GROUP объявила о выходе на рынок новой линейки пластиковых корпусов КМПн и ЩРН-П IP41 IEK® для загородного строительства.

Боксы серий **КМПн** и **ЩРН-П IEK®** являются частью комплексного решения для загородного строительного сегмента при оформлении жилых домов и объектов социально-культурного назначения с обязательным условием сочетания текстуры исполнения с цветом дерева.

Цветовое решение «под дерево» позволяет использовать продукцию в любом современном интерьере. Наиболее популярны на сегодня декоративные текстуры, имитирующие породы «Сосна» и «Дуб». Единое цветовое

исполнение с линейкой кабельных каналов, ЭУИ серии «Октава» и монтажных коробок IEK® позволяет создавать системы коммуникаций в одном стиле.

Естественная текстура дерева передается благодаря передовому высокотехнологичному методу нанесения цвета, что гарантирует долговечность изделий. Пластиковые боксы и кабель-каналы производятся в России на стратегической производственной площадке IEK GROUP в Ясногорске Тульской области.

Все под защитой

В рамках развития направления модульного оборудования IEK GROUP представляет новую линейку модульных автоматических выключателей IEK® – автоматические выключатели BA47-150.

Выключатели **BA47-150 IEK®** разработаны для защиты электрических сетей от высоких токов короткого замыкания. Предназначены для эксплуатации в одно- или трехфазных электросетях переменного тока с номинальным линейным напряжением не более 400 В частотой 50 Гц.

Изделия рассчитаны на номинальные токи 63 А, 80 А, 100 А, 125 А, по характеристике срабатывания относятся к типам С, D. Высокая предельная коммутационная способность 15 кА позволяет использовать BA47-150 IEK® вместо силовых автоматических выключателей. Могут применяться в жилом и административном секторе, но основное их назначение — использование в промышленности: BA47-150 являются современным, компактным аналогом силовых выключателей.

По материалам IEK GROUP



Navigator Group

Navigator Group:

достижения юбилейного года

Выставки и конференции

Безусловно, главным событием последних месяцев для светотехнической индустрии стала международная выставка Light+Building, прошедшая с 18 по 23 марта 2018 года в немецком городе Франкфурте-на-Майне. Был свой стенд на этой выставке и у Navigator Group. Автор статьи несколько дней провел на выставке Light+Building и имел возможность наблюдать, что на стенде знаменитого российского производителя постоянно толпились специалисты из самых разных стран. Далеко не каждый стенд на выставке мог похвастаться таким вниманием посетителей. Что же именно вызвало столь большое внимание?



Посетители наибольший интерес проявляли к промышленным светодиодным светильникам Navigator DSP-02-LED. Отличительная особенность данных светильников – их корпус выполнен по технологии соэкструзии, то есть задняя панель и рассеиватель выдавливаются из прозрачного и непрозрачного пластика одного вида в едином технологическом цикле, что обеспечивает герметичность конструкции. Другой пылевлагозащищенный светильник DSP-03-LED полностью выполнен из поликарбоната, что обеспечивает его высокую прочность.

Технология соэкструзии достаточно давно известна за рубежом. Но выпускающиеся на ее основе светильники представляют собой или дорогостоящую продукцию европейских фабрик, или же заказные решения со всеми вытекающими отсюда проблемами. А Navigator Group выпускает большими тиражами функционально законченные светильники с корпусами на основе соэкструзии, и цена на них вполне приемлемая. Кстати, дизайн Navigator DSP-02-LED весьма стильный, его можно устанавливать не только



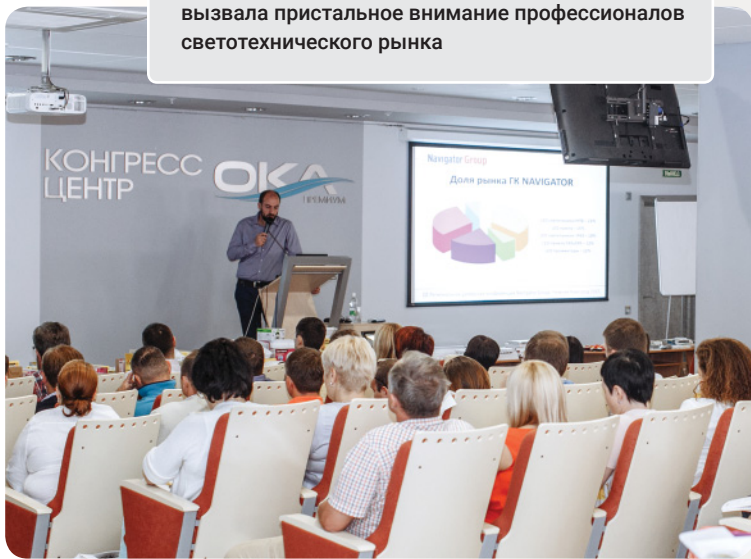
Светильники Navigator с корпусами, произведенными по технологии соэкструзии, демонстрировались на международной выставке Light+Building 2018

в заводских цехах, но и, например, в зданиях бассейнов. И это тоже вызвало интерес у зарубежных специалистов.

В продвижении продукции внутри страны Navigator Group решила сделать упор на мероприятия, проводящиеся непосредственно в регионах. В Воронеже, Нижнем Новгороде, Краснодаре, Новосибирске, Ростове-на-Дону, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге прошли региональные конференции Navigator Group.

В таких мероприятиях участвуют партнеры не только из города, где проходит конференция, но и из населенных пунктов в радиусе 600 км от него. Мы уже привыкли, что главная задача таких конференций — донести до партнеров в регионах информацию о новой продукции. Но в Navigator Group пошли еще дальше и сделали партнерские конференции местом сбора информации о том, какая продукция нужна рынку. Ведь кто лучше об этом знает, чем компании, непосредственно работающие с потребителями в регионах? На основе полученной информации уже внесены значительные изменения в ассортимент поставляемой продукции, запущены в производство новые товарные группы и направления.

Партнерская конференция в Нижнем Новгороде вызвала пристальное внимание профессионалов светотехнического рынка



Новая продукция в освоенных рыночных нишах

В прошедшем году Navigator Group начала активно развивать проектные поставки светильников. Поэтому возникла необходимость иметь в ассортименте продукции светодиодные светильники со встроенными блоками аварийного питания.

На момент написания статьи на заводе в подмосковном Клину выпускались две модели светильников Navigator, способные давать свет в аварийных ситуациях: DSP-AC-A и NLP-PS-A. В этих светильниках для накопления электроэнергии используется хорошо зарекомендовавшее себя решение — никель-кадмиевые аккумуляторы. И это правильно, так как данный тип аккумуляторов хорошо зарекомендовал себя в системах аварийного освещения на протяжении десятилетий, в то время, как литий-ионные аккумуляторы в данном применении иногда преподносят неприятные сюрпризы. Свойственные никель-кадмиевым аккумуляторам недостатки в светильниках Navigator практически полностью нивелируются особой конструкцией зарядного устройства, защищающего аккумуляторы как от полного разряда, так и от зарядки сверх допустимого предела. Время автономной работы светильников при пропадании напряжения в сети составляет 1 час, что полностью соответствует принятым в России нормам.

Партнерская конференция в Краснодаре позволила укрепить позиции бренда Navigator в южных регионах страны, знаменитых своими курортами и сельским хозяйством



А вот по световому потоку светильники показывают результаты даже лучше действующих норм, допускающих в аварийном режиме световой поток до 10 раз меньше исходного. Снижение светового потока в аварийном режиме относительно штатного режима у DSP-AC-A составляет приблизительно 4 раза, а у NLP-PS-A — приблизительно в 3 раза. Это означает, что люди смогут быстрее покинуть здание, где возникла аварийная ситуация.

Хотя значительная часть светодиодных светильников, предлагаемых под брендом Navigator, производится в России, без международной кооперации в производстве высокотехнологичной продукции в наше время не обойтись. В Navigator изначально взяли курс на то, что комплектующие, используемые в светильниках, должны быть от хорошо зарекомендовавших себя производителей. При этом уже не важно, в какой стране собраны светильники.

Наиболее характерный пример — NHB-P5-LED. В этом светодиодном светильнике для высоких пролетов применены светодиоды Lumileds (бывшее подразделение Philips), а также драйвер Mean Well. Гарантия на данный светильник составляет 5 лет. В уже упоминавшихся светильниках DSP-02-LED и DSP-AC-A применены светодиоды знаменитой компании Epistar.



Перечисленные бренды у всех на слуху, их знают даже люди, далекие от светотехники. Естественно, за известную торговую марку нужно платить дополнительные деньги. В то же время, на рынке присутствуют компании, которые не тратят больших денег на рекламу, что позволяет им устанавливать более сбалансированные цены на светодиоды и драйверы.

Однако, специалистам по светотехнике хорошо известны превосходные технические характеристики их продукции.

Например, Компания Refond производит очень качественные, надежные светодиоды, не уступающие продукции более «раскрученных» брендов. Мало того, на недавней выставке Light+Building 2018 компания Refond продемонстрировала инновационные светодиоды, каких пока нет в ассортименте конкурентов. Не удивительно, что светодиоды Refond широко применяются в светильниках ведущих европейских производителей. У Navigator светодиоды Refond установлены в новых моделях светильников NFL-M-LED и NHB-R1-LED. Особенно следует отметить светильник NHB-R1-LED, где, благодаря применению светодиодов Refond, удалось достичь индекса цветопередачи CRI более 80 при сбалансированной цене. Применение такого светильника на складе позволит значительно повысить производительность труда его работников. Светоотдача всего светильника NHB-R1-LED составляет 110 лм/Вт, что больше, чем у конкурирующих моделей в той же ценовой категории.

Будучи российским брендом, Navigator не может не учитывать некоторые особенности применения светильников в нашей стране. На крупных промышленных предприятиях и на стройках нередко применяется мощное электрооборудование, коммутационные процессы в котором приводят к резким скачкам напряжения в сети, а должные мероприятия по защите от такого эффекта не всегда проводятся. Поэтому случаи выхода из строя светодиодных светильников в таких условиях, увы, не редкость. Для использования на складах, в том числе и при промышленных предприятиях, предназначен NHB-R1-LED. На складах, а также на стройках можно использовать модель NFL-M-LED. Оба светильника имеют драйвер изолированного типа. Такой драйвер стоит дороже, чем обычный, но зато надежно защищен от подавляющего большинства проблем, связанных с электропитанием.



Сборка светильников для ЖКХ на заводе в Клину

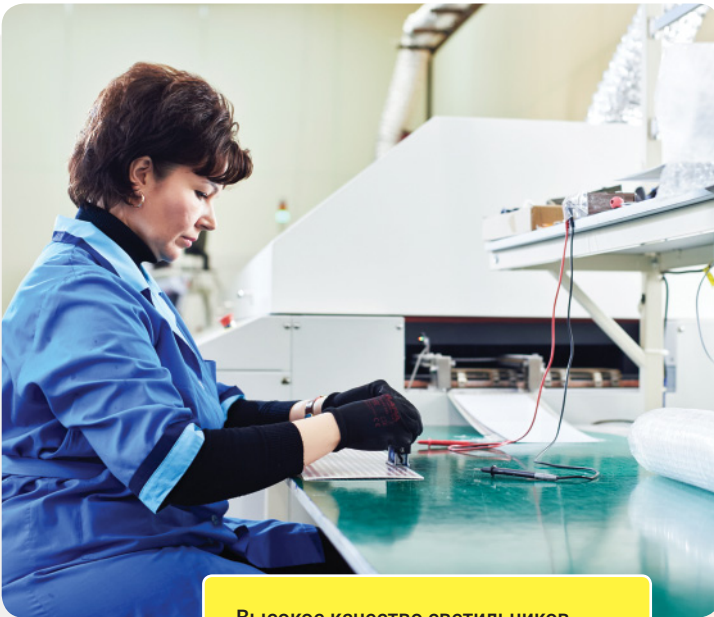
Новые направления

За прошедший год под брендом Navigator появилось два принципиально новых для компании вида светильников.

Во-первых, начаты поставки декоративных светильников, которые пока производятся только за рубежом. Пока что ассортимент представлен накладными декоративными моделями светодиодных светильников, в том числе и с дистанционным управлением. Появление этого направления также во многом связано с проектными продажами. Для клиентов удобно приобретать техническое и интерьерное освещение у одного и того же поставщика.



Установка соэкструзии – предмет особой гордости заводчан



Высокое качество светильников под брендом Navigator обусловлено тщательным техническим контролем на всех этапах производства

Во-вторых, Navigator Group теперь поставляет на рынок уличные светодиодные светильники. Пока представлена одна модель NSW-PW3-LED, выпускаемая в трех модификациях, отличающихся потребляемой мощностью: 80; 120 и 160 Вт. Световой поток 8000; 12 000 и 16 000 лм соответственно. Светильник предназначен для освещения парков, дворов, магистралей районного значения и ряда других аналогичных применений. В нем используются светодиоды Epistar, что позволило установить на изделие гарантию 4 года. Характерная для уличных светодиодных светильников проблема более высокого ослепляющего эффекта, чем у натриевых светильников, успешно решена Navigator Group с помощью использования особого рассеивателя, интегрированного с линзами.



Уличный светильник NSW-PW3-LED построен по модульному принципу. Это значительно упрощает его обслуживание. Ремонтной организации не нужно иметь на складе запчасти для всех трех модификаций светильника, достаточно иметь только один модуль, который, при необходимости, легко заменяется.

Отдельно хочется отметить дизайн светильника.

Необычная форма шестиугольного сечения подчеркивает то обстоятельство, что перед нами высокотехнологичный источник света. А еще вызывает ассоциации со стилем конструктивизма, который опять находится в центре внимания.

Признание высокого качества

Компания Navigator Group является членом ассоциации «Честная позиция» и активно участвует в проекте этой ассоциации «Соответствие в светотехнике». Недавно в рамках этого проекта был проверен светильник Navigator DSP-02-36-4K-IP65-LED. Этот пылевлагозащищенный светодиодный светильник имеет корпус, изготовленный по технологии соэкструзии. Тестирование в независимой лаборатории образца светильника, приобретенного в самом обычном магазине, показало полное соответствие его фотометрических и электрических параметрам заявленным производителем значениям. Кроме этого, независимое тестирование подтвердило, что светильник полностью соответствует техническим регламентам Таможенного союза 020/2011 и 004/2011.



DSP-02-36-4K-IP65-LED

В феврале 2018 года состоялось присуждение наград авторитетной евразийской светотехнической премии «Золотой фотон» за 2017 год. Компания Navigator Group стала лауреатом номинации «Продукт года. Светодиодный светильник для помещений с особыми условиями эксплуатации», подноминация «Для административных помещений» за светильник Navigator DSP-02-36-4K-IP65-LED. Эта высокая оценка показывает, как инновационность решений Navigator Group, так и высокое качество ее продукции.

Алексей ВАСИЛЬЕВ,
«Электротехнический Рынок»

Navigator Group

Navigator Group

115432, Россия, г. Москва,

пр-т. Андропова, д. 18, корп. 5, эт. 13

☎ +7 (495) 727-27-77, +7 (499) 683-01-48

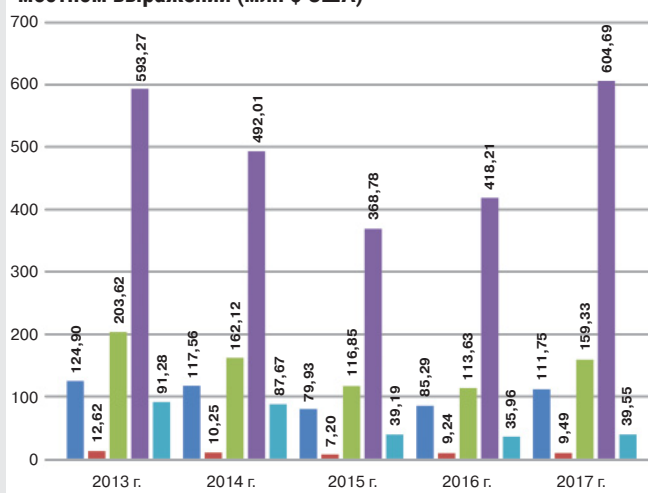
✉ info@navigator-light.ru 🌐 www.navigator-light.ru

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Внешняя торговля РФ по итогам 2017 года

РИСУНОК 1

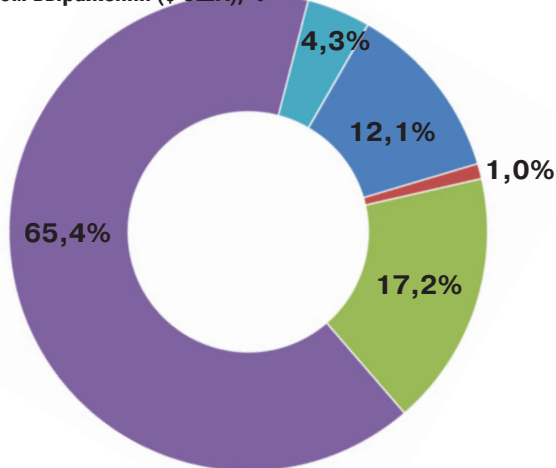
Динамика импортных поступлений двигателей и генераторов электрических в Россию за период 2013–2017 гг., в стоимостном выражении (млн \$ США)*



- – двигатели мощностью не более 37,5 Вт, млн \$ США.
- – универсальные двигатели переменного/постоянного тока мощностью более 37,5 Вт, млн \$ США.
- – машины постоянного тока мощностью более 37,5 Вт, млн \$ США.
- – машины переменного тока мощностью более 37,5 Вт, млн \$ США.
- – генераторы переменного тока (синхронные генераторы), млн \$ США.

РИСУНОК 2

Структура российского импорта двигателей и генераторов электрических в детализации по типам за 2017 г., в стоимостном выражении (\$ США), %*



ИМПОРТ

Российский импорт двигателей и генераторов электрических по группе кодов ТН ВЭД 8501 в денежном выражении по итогам 2017 года увеличился на 39,6% к уровню 2016 года и составил около 924 млн \$ США.

Динамика импортных поступлений двигателей и генераторов электрических в РФ представлена на рисунке 1.

Основная стоимость в структуре российского импорта электрических машин в денежном выражении, приходится на оборудование переменного тока мощностью от 37,5 Вт (65,4% импорта), а в натуральном выражении (штуках) на двигатели мощностью до 37,5 Вт (53,5% импорта) — см. рисунок 2 и 3.

Структура российского импорта электрических машин в детализации по странам-производителям представлена на рисунке 4 и рисунке 5.

Основным поставщиком двигателей и генераторов электрических в РФ выступает Китай (22,6% импорта по итогам 2017 года). На долю электродвигателей и электрогенераторов производства Италии приходится 15,9% импорта, что практически в 2 раза больше показателей 2016 года. Германия наоборот сократила свое присутствие на российском рынке — 14,6% от общего объема импортных поступлений по итогам 2017 года.

РИСУНОК 3

Структура российского импорта двигателей и генераторов электрических в детализации по типам за 2017 г., в натуральном выражении (штуки), %*

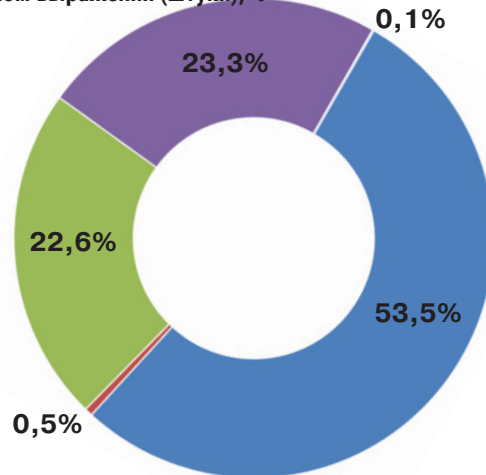


РИСУНОК 4

Структура российского импорта двигателей и генераторов электрических за 2016 г. в разрезе зарубежных стран-производителей, в стоимостном выражении (\$ США), %*



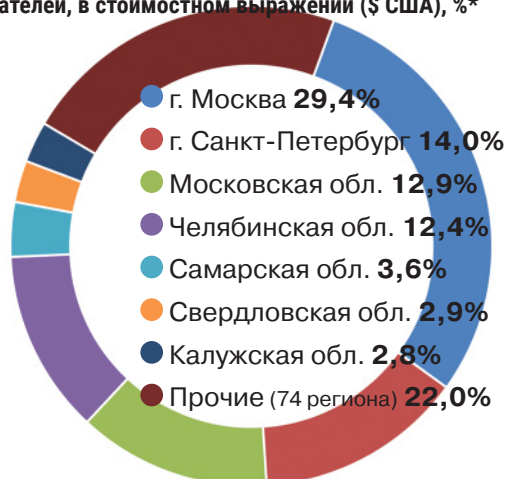
РИСУНОК 5

Структура российского импорта двигателей и генераторов электрических за 2017 г. в разрезе зарубежных стран-производителей, в стоимостном выражении (\$ США), %*



РИСУНОК 6

Структура российского импорта двигателей и генераторов электрических за 2017 г. в разрезе российских регионов-получателей, в стоимостном выражении (\$ США), %*



Структура российского рынка в детализации по российским регионам-получателям представлена на рисунке 6.

Из рисунка видно, что основной объем импорта в денежном выражении по итогам 2017 года приходится на г. Москва и Московскую область (суммарно 42,3%) и г. Санкт-Петербург (14%).

ЭКСПОРТ

Объем российского экспорта двигателей и генераторов электрических по итогам 2017 года составил 255 млн \$ США, что на 21,9% выше уровня 2016 года — см. рисунок 7.

В структуре российского экспорта электрических машин в стоимостном и натуральном выражении основную долю составляют машины переменного тока мощностью более 37,5 Вт — см. рисунок 8 и 9.

РИСУНОК 7

Динамика экспортных поставок двигателей и генераторов электрических из России за период 2013–2017 гг., в стоимостном выражении (млн \$ США)*

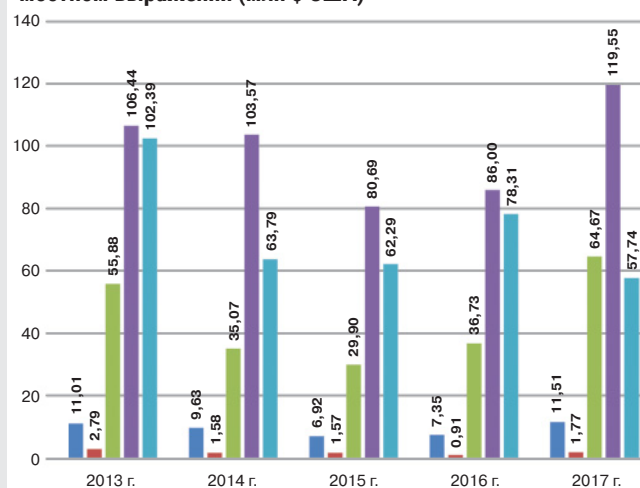


РИСУНОК 8

Структура российского экспорта двигателей и генераторов электрических в детализации по типам за 2017 г., в стоимостном выражении (\$ США), %*

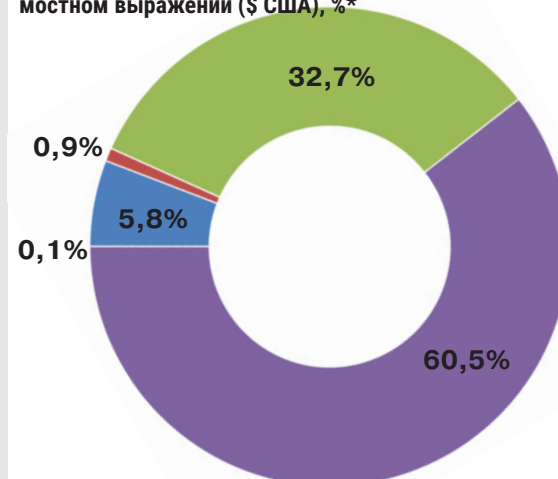
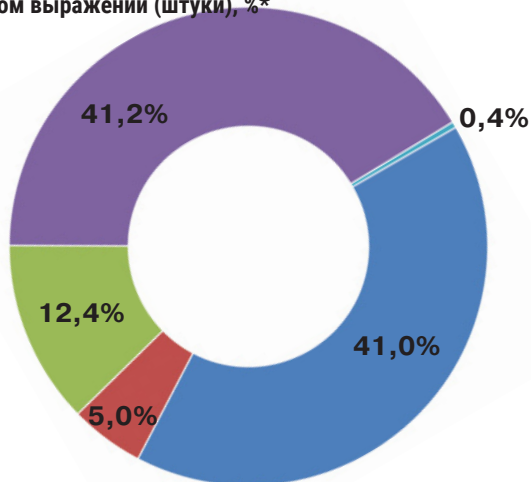


РИСУНОК 9

Структура российского экспорта двигателей и генераторов электрических в детализации по типам за 2017 г., в натуральном выражении (штуки), %*



Основными покупателями продукции российского производства по итогам 2017 года выступили Беларусь (48,5% экспорта) и Казахстан (8,7%).

Таким образом, российские внешнеторговые потоки двигателей и генераторов электрических по итогам 2017 года в целом показали положительную динамику.

РИСУНОК 10

Структура российского экспорта двигателей и генераторов электрических за 2017 г. в разрезе зарубежных стран-получателей, в стоимостном выражении (\$ США), %*



Сокращение объемов продаж наблюдалось в сегменте генераторов переменного тока (синхронные генераторы).

* Источник: Данные Федеральной Таможенной Службы РФ.

Маркетинговое агентство «Нужные Люди»



10 лет на рынке

более 100 успешных проектов и довольных клиентов

ВЫ ПОЛУЧИТЕ КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ВАШИХ ЗАДАЧ ПО АНАЛИЗУ РЫНКА И КОНКУРЕНТОВ

Статистика

- ВЭД России и стран СНГ
- ВЭД стран мира
- Ж/д перевозки
- Производство товаров
- Финансовый мониторинг производителей

Маркетинг

- Ценовой мониторинг рынка
- Аналитический обзор рынка
- Маркетинговое исследование

Стратегия

Патентование

www.nl-agency.com

+7 (495) 589-72-29

info@nl-agency.com

POWER ELECTRONICS



15-я Международная выставка
компонентов и систем
силовой электроники

23-25 октября 2018
Москва, Крокус Экспо

Силовая Электроника

Ufi
Approved
Event

Единственная в России
специализированная
выставка компонентов
и систем силовой электроники
для различных отраслей
промышленности



Организатор
Группа компаний ITE
+7 (812) 380 6003/07/00
power@primexpo.ru

Получите электронный билет:
powerelectronics.ru

12+

БИЗНЕС по-честному

ПРОЕКТ «СООТВЕТСТВИЕ В СВЕТОТЕХНИКЕ»



Игра по правилам — это удел сильных. Но таких меньше, чем хотелось бы. Особенно на современном пресыщенном рынке, где сплошь и рядом уловки продавцов и недоговорки производителей. Потребитель рискует нарваться на фальсификат или контрафакт. И последствия этого могут быть весьма печальны, особенно, если речь идет о светотехнике.

Неправильное освещение негативно влияет на зрение, трудоспособность, общее состояние здоровья. А неисправные осветительные приборы, согласно статистике МЧС, часто становятся причиной пожаров. Можно ли застраховаться от покупки вредоносных светильников? Скорее нет, чем да. Но сидеть сложа руки — тоже не выход. Так решили производители и дилеры световых приборов, которые не меньше потребителей страдают от заполонившей российские прилавки некачественной продукции, и подписали совместное заявление об этике работы на электротехническом рынке. Что же такое «Соответствие в светотехнике» и как этот проект повлиял на ситуацию в стране, попробуем разобраться.

Переломный момент настал 29 июня 2016 года. В этот день состоялась конференция участника светотехнического рынка «Соответствие в светотехнике», которая была организована Ассоциацией «Честная Позиция» и Ассоциацией Производителей Светодиодов и Систем на их основе (АПСС). Мероприятие объединило более 60 компаний — участников, составляющих 80% всего светотехнического профессионального рынка. Собравшиеся

обсудили проблемы фальсификата в нашей стране и пришли к однозначной позиции, что дальше так жить нельзя. Неутешительные выводы были сделаны после озвученных результатов тестирования световых приборов, сделанных в собственных лабораториях в 2015 и 2016 годах. Обнаружилось, что отклонения по световому потоку в 20–30% являются «нормой» для многих компаний. Тогда возник вопрос: делать как все или пытаться изменить ситуацию?

В итоге было выбрано второе, и на конференции участники — производители и дистрибьюторы, подписали «Совместное заявление об этике работы на светотехническом рынке...». Подписавшие заявили о своей приверженности принципам добросовестной конкуренции в производстве и дистрибуции светотехнической продукции.

Световики всех стран, соединяйтесь!

Большую роль в объединении участников сыграли дистрибьюторы, именно они явились инициаторами проекта. Об этом рассказал исполнительный директор Ассоциации «Честная Позиция» **Сергей Гвоздев-Карелин**.

Отклонения
по
световому
потоку
в 20–30%
являются
«нормой»
для многих



**Сергей
ГВОЗДЕВ-КАРЕЛИН,**
исполнительный директор
Ассоциации «Честная Позиция»

«По итогам конференции в инициативном порядке образовалась рабочая группа из 14 компаний. В нее вошли и отечественные производители, и импортеры из Китая. Очень важно, что проект получил поддержку и тех, и других, ведь до начала проекта за одним круглым столом они никогда не сидели. Группа переросла в координационный совет, был разработан регламент проекта, утвержден список минимальных технических требований, планы тестирования. Естественно, все торговые марки самих участников координационного совета были включены в этот план», — отметил Сергей Викторович.

По итогам конференции также были намечены две важные даты. К 1 февраля 2017 года российские производители и китайские импортеры взяли на себя обязательства выстроить свою деятельность так, чтобы поставлять дистрибьюторам светильники, которые полностью соответствуют заявленным техническим регламентам и заявленным характеристикам. Вторая дата — 1 апреля 2017 года. К этому времени продукция, имеющая отклонения от указанных показателей, не должна была остаться на рынке.

Таким образом, с мая 2017 года началась уже активная фаза проекта — закупка светильников и тестирование, работа с производителями и дистрибьюторами.

Испытание по регламенту. И никакого «золотого образца»!

Как сообщил Сергей Гвоздев-Карелин, тестирование проводится в аккредитованных независимых лабораториях, которые обладают реальным опытом измерений и имеют признание на светотехническом рынке.

«Мы потратили долгие месяцы до начала активной фазы проекта, чтобы провести пробные тестирования в разных лабораториях и убедиться в ответственном подходе и сходимости результатов измерений в выбранных нами. Их список опубликован на нашем сайте и с начала проекта пока не менялся. Ресурсов эта работа требует немало, поэтому участники решили поручить закупку светильников и работу с лабораториями независимой компании — техническому оператору. Очень важный момент: образцы закупаются только в дистрибьюторской сети. Мы уверены, что только так можно исключить возможность закупки и испытаний «золотого образца», как это зачастую случается при проведении сертификации», — сообщил наш собеседник.

Второй важный момент: выбор моделей для испытаний. Тут все правила также прописаны в регламенте проекта для исключения субъективности. Сначала составляется список самых популярных моделей на рынке, например, светодиодных панелей. После чего по формальной процедуре составляется их рейтинг. Самые популярные тестируются.

Что с нарушителями?

Случаи нарушения «Соглашения...» имеют место быть, и, как рассказал исполнительный директор «Честной позиции», все действия и меры прописаны в регламенте. Если несоответствие светового прибора связано с нарушением обязательных требований безопасности — технических регламентов, то производителю предлагается отозвать такую продукцию с рынка, а дистрибьюторам — прекратить продажи этих моделей и их семейств. Список таких моделей размещается на сайте Ассоциации.

«Мы не публикуем сразу результаты тестирования, а сначала знакомим производителя с ними и предоставляем ему 30 дней на принятие решения. Он может усомниться в результатах и заказать повторные испытания, он может отозвать несоответствующую продукцию или представить в проект план устранения несоответствий. Существует также процедура реабилитации. Многие производители, с кем мы вели работу в 2017 году, провели работу по приведению в соответствие своих изделий и заявили их на испытания в мае 2017 года. Мы ждем от участников рынка именно таких действий и считаем это одним из важных результатов проекта», — подчеркнул Сергей Гвоздев-Карелин.

Световые приборы проходят проверку на соответствие техрегламенту по электромагнитной совместимости ТР ТС 020/2011, параметров сопротивления и прочности изоляции (ТР ТС 004/2011) и базовым функциональным параметрам: мощности, коэффициенту мощности, световому потоку, цветовой температуре, коэффициенту пульсации.

Важно!

Маркировки продукции, которую протестировала Ассоциация «Честная Позиция», нет. Как отметил исполнительный директор Ассоциации, с этим решили повременить до тех пор, пока не разработан механизм повторных испытаний и подтверждения соответствия. Ведь не исключено, что некий производитель или импортер, испытав свой светильник, например, в середине 2017 года, в 2018 году начнет поставлять светильник с совсем другими параметрами, «прикрываясь» прежними протоколами и маркировкой. «Такое мы наблюдаем с нашими сертификатами соответствия и мы повторять это пока не хотим», — отметил собеседник.

Производить качественно

Отказаться от сиюминутной выгоды и делать хороший продукт. Такое решение приняли более 60 компаний и подписали совместное заявление об этике работы на электротехническом рынке в сегменте световых приборов. Среди них — Группа компаний «ВИЛЕД», российский производитель энергосберегающих систем светодиодного освещения. Что побудило сделать выбор в пользу качества, рассказал генеральный директор ГК «ВИЛЕД» **Дмитрий Смолин**.



Дмитрий СМОЛИН,
генеральный директор
ГК «ВИЛЕД»

«Как добросовестный участник рынка, мы выступаем за утверждение современных отраслевых стандартов в светотехнической отрасли и урегулирование этики работы на электротехническом рынке. Безусловно, мы поддерживаем коллег в этом деле. Проект способствует установлению на рынке честной конкуренции по подтвержденным параметрам. Поэтому крайне важно проводить независимое тестирование светодиодных световых приборов. Главное, чтобы оно производилось в аккредитованных лабораториях, и закупки производились на дистрибьютерском рынке независимым оператором. В этом случае можно с уверенностью говорить об объективности оценки. Ассоциация «Честная позиция» придерживается именно этих принципов в своей работе, выявляя несоответствие обязательным требованиям техрегламента Таможенного союза».

Порядка 10 образцов торговой марки ViLED, в том числе светильники серий «Школа», «Айсберг» и «ЖКХ», проходили тестирование в 2017 году.

«Не буду скрывать, к некоторым образцам, прошедшим лабораторные испытания в независимой лаборатории, у экспертов возникли замечания, — рассказал Дмитрий Смолин. — Но дело в том, что данные образцы оказались из серий продукции, которые на момент проведения испытаний уже нами не производились. Взамен им мы предложили рынку новую линейку светильников с улучшенной схмотехникой, которая отвечала и отвечает всем нормативным требованиям».

Торговать ответственно

Российская Ассоциация электротехнических компаний (РАЭК) — союз независимых дистрибьюторов — также подписала совместное заявление об этике работы на электротехническом рынке. Так РАЭК в очередной раз поддержала инициативу Ассоциации «Честная Позиция». До этого были совместные заявления по проектам «Кабель без опасности» и «Антикоррупция». Как рассказал член Управляющего комитета РАЭК, председатель Совета директоров ГК «Электрокомплектсервис» **Владимир Глазунов**, эти проекты за три года существенно изменили правила игры на рынке.



Владимир ГЛАЗУНОВ,
член Управляющего комитета РАЭК,
председатель Совета директоров
ГК «Электрокомплектсервис»

«По нашей оценке, 3/4 рынка освободилось от коммерческого подкупа, сделки стали более прозрачными и честными. Большинство крупных и средних дистрибьюторов провели огромную работу по перестройке своих коммерческих процессов и ценообразования и сегодня очень довольны результатами. Исчезла крупная статья затрат, отношения с контрагентами стали более доверительными, оздоровились отношения внутри коллективов», — отметил Владимир Глазунов.

«Процесс был болезненный и не всегда быстрый, — сообщил представитель РАЭК. — Приходилось централизованно проводить мониторинг и аудит на предмет исполнения подписантами Соглашения об этике работы (хартии) на электротехническом рынке. Ежемесячно выявляли нарушителей, оценивали степень нарушения и далее проводили беседы с собственниками и топ-менеджерами, высказывали общественные порицания, лишали различных преференций и льгот. Такое сотрудничество дистрибьюторов и поставщиков дало значительные результаты по изменению рынка».

Владимир Глазунов выразил сожаление, что часть дистрибьюторов и производителей до сих пор не присоединились к проектам. Это доставляет экономические проблемы подписавшим хартию игрокам рынка и наносит огромный вред потребителям и обществу. Однако положительные изменения необратимы, так как многие игроки рынка уже к ним присоединились и увидели значительный эффект для своих компаний и для рынка в целом.

«3/4 рынка освободилось от коммерческого подкупа, сделки стали более прозрачными и честными».

«Мы дорожим своей репутацией и берем на себя обязательства не искать экономической выгоды за счет возможности получения конкурентных преимуществ на рынке путем снижения качества предлагаемой продукции, отхода от технически обоснованных требований к световым приборам (светильникам), заведомо неправомерного указания характеристик продукции, не соответствующих фактическим параметрам», — говорится в совместном заявлении.

Взгляд со стороны

Затрагивая тему светотехники, мы не могли обойтись без мнения эксперта рынка светодиодного освещения, ведущего рубрики «Сила света» **Алексея Васильева**. Алексей рассказал, какие изменения он заметил за последние два года.



**Алексей
ВАСИЛЬЕВ,**
ведущий рубрики
«Сила света»

«За прошедшее время рынок светотехнической продукции стал еще более ориентирован на цену. На другие параметры покупатели обращают внимание все реже. Хочется надеяться, что 500 рублей за офисный светодиодный «армстронг» и 50 рублей за светодиодную лампу, эквивалентную 60 Вт лампе накаливания — это все-таки минимум цен, дальше которого они не упадут. Но вот что радует — за прошедшие два года выстроилась достаточно четкая взаимосвязь между ценой и качеством продукции. Готов поступиться качеством — можешь купить дешевле, готов платить больше — получишь качественный продукт. Правда, что здесь оказало большее влияние — активная работа «Честной позиции» или зрелость рынка, я не могу однозначно сказать».

Эффективность Ассоциации «Честная Позиция» наш эксперт видит в сильном составе: «Главный ресурс хартии и Ассоциации — то, что они объединяют ключевых игроков светотехнического и электротехнического рынков в нашей стране. Но это является и главной проблемой, так как неизбежно приводит к фокусировке на членах Ассоциации. А они и так дорожат своими брендами, поставляя по большей части качественную продукцию, если говорить о светотехнике. Мне кажется, надо активнее изучать нарушения за пределами узкого круга членов Ассоциации. Тем более что у «Честной позиции» в области контроля за качеством кабелей, поставляемых компаниями, не входящими в нее, уже накоплен большой опыт».

Проблемы насущные и планы на будущее


Ограниченные ресурсы — вот та сложность, которая мешает проекту «Честной Позиции».

«Хотелось бы испытать больше моделей, больше брендов, «дотянуться» до каждого, чтобы открыть глаза рынку и потребителю и показать реальную картину», — рассказал Сергей Гвоздев-Карелин.

Но, несмотря на трудности, проект планируется развивать дальше.

«Учитывая особенности нынешнего рынка светодиодных светильников, на который теперь выходит любой человек, у которого есть в распоряжении гараж, быстрых результатов в наведении порядка ожидать очень трудно. Будем проводить дальнейшие тестирования новых моделей светильников, в том числе уличных, ДПО разных брендов и других. Будем обращаться с результатами в Роспотребнадзор, Росстандарт для принятия соответствующих мер по отношению к недобросовестным производителям и дистрибьюторам. Будем вовлекать в проект большее количество участников, как производителей, так и импортеров, а также координировать наш проект с другими в электротехнической отрасли. Будем расширять коммуникационную базу проекта. Впереди у нас еще много работы», — сообщил руководитель Ассоциации, отметив, что проект открыт для всех участников.

Конкуренция во благо

Идея объединить конкурентов, чтобы избавить рынок от некачественной продукции и коррупции, на первый взгляд утопична. Особенно в российских реалиях, где встречаются несоответствие заявленных параметров, фальсификат и ценовой сговор. Но вопреки всему Ассоциация «Честная Позиция» продолжает работу, призывая соблюдать законы и правила и не быть равнодушными к нарушениям другими. Хочется верить, что благодаря растущей сознательности продавцов и производителей, рынок станет более безопасным. И не только электротехнический. 



Ирина САРБАШ,
«Электротехнический
Рынок»

«ЭНЕРКОН» начало большого пути

Проектом может быть не только пример применения технологий или решений на практике, но и, например, конкурс стартапов. В нашем случае – организованный известной компанией для молодых специалистов в сфере электроэнергетики.

ОДНА ИЗ НЕМНОГИХ

Итак, позвольте представить, Quadro Electric — команда из Санкт-Петербурга, которая уже более 8 лет известна не только в Северной столице, но и на всей территории России. Спектр услуг включает все возможные направления в электроэнергетике: проектирование и строительство электрических сетей и электроустановок, электрические измерения и испытания, техническое обслуживание электроустановок и прочее.

За годы работы открыты обособленные подразделения в Москве, Вологде, Калининграде, Красноярске, Ижевске, Новороссийске, а с 2017 года QE стала одной из немногих российских компаний, которые работают в Европе (первый офис в Финляндии). Среди заказчиков калининградский аэропорт Храброво, «Россети», ЛСР, «Новатэк», Ленэнерго, ЮИТ и сотни других. На счету подразделений — успешно выполненная работа на более чем 2000 объектов.

Помимо оказания услуг Quadro Electric ведет активную общественную работу в сферах электроэнергетики и предпринимательства. У компании множество дочерних проектов: накопитель электроэнергии, создание городской сети зарядных станций для электротранспорта и развитие данной инфраструктуры в России, энергосервисная деятельность и многое другое.

ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ

Может быть, звучит неправдоподобно, но история Quadro Electric тоже начиналась как стартап: ее основали четыре студента, которые несмотря на многочисленные предостережения и даже возмущение окружающих, осмелились начать свой небольшой бизнес в сфере электроэнергетики России. Основатели компании прошли увлекательный и тернистый путь полный различных ошибок и проблем, которые встречает на пути всякий, кто осмелился начать собственное дело: проблемы масштабирования, кассовые разрывы, поиски источников финансирования, проблемы с прио-

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?



лучший
IT
проект

лучший
B2B
проект

лучший
B2C
проект

НОМИНАЦИИ стартапов в сфере электроэнергетики

бренными партнерами, неоправданное размножение проектов и распыление собственных сил, многократное увеличение долгов из-за скачка курса валют и многое другое. Именно постоянная необходимость преодоления трудностей, выдерживание внешнего давления помогли компании развиваться и продолжать работать даже в самые сложные времена. Поборов множество кризисов за эти годы, компания выросла и сегодня работает по всей стране, и уже вышла на рынок ЕС.

ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН

Электроэнергетика — консервативная отрасль, работать в которой, а уж тем более строить с нуля свое дело, отваживаются немногие. В Quadro Electric всегда ломали голову над тем, как привлечь внимание молодежи к отрасли. Большинству ближе политика, еда, одежда, ритейл и лишь в последнюю очередь — сложные сферы. А ведь именно они являются главной движущей силой экономики. Сегодня поколение тех, кто стоял у штурвалов электроэнергетики страны после распада Советского Союза, постепенно оставляет область активного труда. И вот здесь слово и дело за молодежью, тем более, что в стране огромное количество одаренных интеллектуальных и харизматичных молодых людей. Однако многие смотрят в сторону Силиконовой долины и других локаций, щедрых на стартовые инвестиции. Там давно усвоили: за этими ребятами — будущее всего мира. У нас с поддержкой и субсидированием стартапов ситуация гораздо сложнее. При таком положении дел отставание России от Запада только усилится.

70 на 30

Именно поэтому в Quadro Electric решили срочно брать инициативу в свои руки, организовав непрерывный конкурс грантов для стартапов в сфере электроэнергетики, дав ему имя «Энеркон». Проект, запущенный совместно с Московской школой управления «Сколково» (в свое время здесь учились основатели QE,

что помогло дальнейшему ее развитию), будет обеспечивать победителям 70% обучения в программе «Стартап Академия». Почему не полную стоимость? Дело в том, что подобная форма поможет отсеять тех, кто настроен несерьезно. Необходимость самому оплачивать собственное обучение выявит решительно настроенных будущих предпринимателей: даже в юном возрасте мы больше всего дорожим тем, во что вложились лично.

Не секрет, что в любом начинании важна помощь тех, кто уже чего-то достиг, своеобразное предпринимательское менторство. Поэтому в Quadro Electric намерены патронировать многообещающие проекты и помогать, используя весь наработанный потенциал как во время конкурса, так и после прохождения обучения.

В РЕЖИМЕ НОН-СТОП

Чтобы не ограничивать участников и себя, чтобы избежать жестких рамок (новых проектов в отрасли и без того не так много), решено сделать «Энеркон» вечно идущим. Раз в два-три месяца будут подводиться итоги с награждением лучших, а также проводиться питчинги (англ., поиск инвесторов для реализации готовых проектов) в Сколково. Важное дополнение: заниматься всем этим Quadro Electric планирует исключительно своими силами, потому что ждать, когда кто-то придет и что-то сделает просто бессмысленно. Можно не сомневаться, что со временем «Энеркон» станет эффективной и успешной площадкой для молодежи, которая решила связать свою судьбу с электроэнергетикой. К тому же, если такая идея способна оставить хотя бы одного талантливого студента в своей стране, то она уже беспроблема.



QR-код для ознакомления с концепцией «Энеркона» более подробно. Также можно подать заявку на участие в конкурсе на сайте www.enerconfest.ru.

Татьяна БАТУРИНА

История с продолжением

Сокращение сроков поставки и возможность гибко реагировать на пожелания заказчика – вот главные задачи, которые решает новый сборочный участок «Данфосс», открытый недавно в Истринском районе Подмосковья. Впереди выход на полную мощность и расширение выпускаемой номенклатуры. Это ближайшие шаги развития молодого производства, хотя начало российской истории компании состоялось четверть века назад.

Не просто сборка

Российское подразделение «Данфосс» открылось в 1993 году и уже очень скоро пилотная производственная линия приступила к выпуску радиаторных терморегуляторов. Компания сразу поставила одной из главных целей полное соответствие своей продукции всем российским стандартам и нормам, и ее адаптации к работе в отечественных инженерных системах. В 2002 году было освоено производство регулирующих седельных клапанов и шаровых запорных кранов для систем тепло- и водоснабжения и промышленных установок.

На следующий более высокий уровень компания вышла в 2007 году вместе с открытием офисно-производственного комплекса в Московской области общей площадью 18 тыс. кв. метров. Спустя пять лет, в 2012 году, с конвейера сошли первые партии шкафов с узлом присоединения для горизонтальных двухтрубных систем отопления. Примечательно, что этот продукт был полностью разработан российскими инженерами для обеспечения корректной настройки системы отопления в квартире и индивидуального учета тепловой энергии.

В результате такой политики Россия к 2013 г. заняла четвертое место в списке крупных рынков для между-

народной корпорации Danfoss A/S. На этом наращивание мощностей не остановилось и в 2014 г., когда были приобретены, а потом и установлены гидравлические прессы с усилием 300 тонн, предназначенные для штамповки стальных шаровых кранов.

В 2018 году на площади 100 кв. метров стартовал выпуск преобразователей частоты. Технологическая линия основана на сборке стандартных изделий из набора предусмотренных заказами модулей и опций. Производство отвечает современным требованиям по защите от статического электричества. Технология исключает любые повреждения в процессе изготовления конечных изделий, а каждое готовое изделие проходит обязательный контроль параметров и характеристик с помощью специального нагрузочного оборудования на испытательном стенде.

В целом за четверть века объем инвестиций в РФ составил более 82 млн евро при практически постоянном росте объемов продаж, который по последним отчетам превысил 15 млрд рублей в год. В настоящее время в российской компании трудится порядка тысячи человек, а построенный производственный комплекс можно назвать сосредоточением энергоэффективных технологий и самых продвинутых инженерных решений.

Danfoss сегодня

площадь завода

18 000 м²

создано около

1000 рабочих мест

доля локализации

40 %

представительства

в **23** городах России

Бережно значит комфортно

Производственный комплекс «Данфосс» представляет собой несколько цехов, двухэтажный офисный центр со столовой и конференц-залами, складские помещения, инженерный блок, ряд вспомогательных объектов. Примечательно, что все было возведено буквально в чистом поле.

На этапе проектирования были реализованы две важные задачи: минимизация потребности в энергообеспечении и создание комфортных условий для сотрудников. Низкие затраты на тепло- и холодоснабжение обеспечил комплекс мер. В качестве ограждающих конструкций применены легкие бетонные и алюминиевые панели с утеплителем. По всему периметру предусмотрены большие световые проемы со стеклопакетами с теплоотражающим покрытием.

Отопление в офисных помещениях осуществлено с помощью систем приточной вентиляции и кондиционирования: в потолок, пол и подоконники вмонтированы вентиляторные конвекторы. В жаркие дни это оборудование служит для охлаждения воздуха. Каждое помещение имеет электронный регулятор температуры, сотрудники могут устанавливать комфортный для них микроклимат. Во вспомогательных помещениях стоят традиционные отопительные приборы, оснащенные автоматическими терморегуляторами. Технические решения позволяют задавать график отключения вентиляции в ночное время и в нерабочие дни. В летний период при открытии окон в каком-либо помещении прекращается подача хладагента в конвекторы.

В производственных цехах и на складах за отопление и охлаждение отвечает система центрального кон-

диционирования. В нерабочее время также происходит автоматическое переключение в режим рециркуляции.

Вся общеобменная вентиляция оборудована системой рекуперации тепловой энергии — тепло отработанного воздуха служит для нагрева свежего. Воздушные массы из вытяжных и приточных установок разделены: передача тепла осуществляется через теплообменные аппараты. За подготовку тепло- и хладоносителя отвечают соответствующие блоки индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). В ИТП и в вентиляционных установках применено частотное регулирование, снижающее нагрузку на тепловую и электрическую сети.

Автоматизация управления теплоснабжением и энергоэффективные технологии в совокупности с надежной теплоизоляцией ограждающих конструкций обеспечивают многократную экономию тепловой энергии в отличие от объектов, не имеющих подобного оборудования. Одна только рекуперация сокращает теплотраты на 50%.

Офисно-производственный комплекс Danfoss в Московской области общей площадью 18 тыс. кв. метров



Инфраструктура предприятия практически автономна. В энергоблоке установлены три газопоршневых электроагрегата мощностью 0,38 МВт каждый. По принципу когенерации они обеспечивают все корпуса теплом и электроэнергией. Для пиковых нагрузок предусмотрены два водогрейных котла производительностью 1,4 МВт.

Добыча воды происходит из собственной скважины. Заводские очистные сооружения обрабатывают сточные воды до требуемых норм. Извне поступает только газ. Благодаря комплексности и самодостаточности расходы офисного комплекса на энергообеспечение с течением времени практически не растут.

Во всех инженерных коммуникациях максимально применены технические решения и оборудование собственного производства. Не случайно, что целый ряд участков предлагается к просмотру посетителям — функционирующие энергосберегающие системы являются лучшей демонстрацией гостям и потенциальным потребителям технических разработок компании.

Международная кооперация

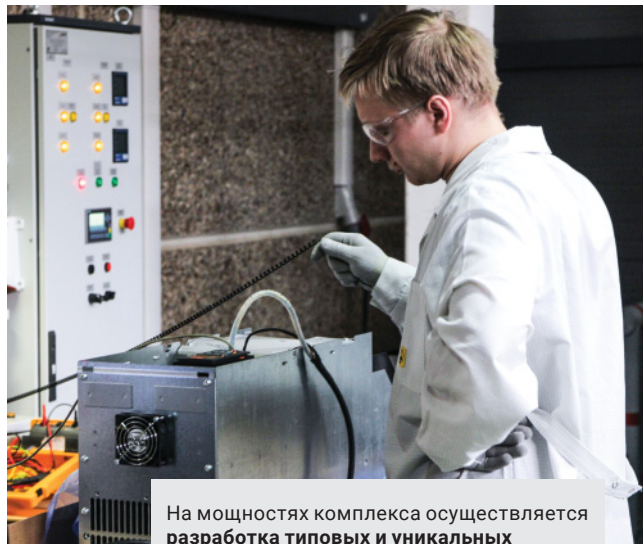
Таким образом, «Данфосс» сегодня — это полноценный российский производитель. На мощностях комплекса осуществляется разработка типовых и уникальных технических решений для систем водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, тепло- и холодоснабжения и автоматизации промышленных процессов. В частности, полное соответствие отечественным нормам и максимальный учет пожеланий клиентов позволяют выпускать востребованное тепловое оборудование. Чтобы его создать, приходится использовать опыт и знания многих профильных компаний со всего мира. Концерн Danfoss в среднем практически каждый день регистрирует по патенту на новые изобретения. Неудивительно, что счет комплектующих идет на десятки тысяч наименований. Международная кооперация позволяет получать перспективные разработки в разных областях и, используя их функционал, создавать принципиально новые продукты.

Вместе с тем, локализация производства в Подмосковье ежегодно растет. Выпуская множество наименований продукции, компания имеет большое количество партнеров по всей стране. Например, с Урала поступают фланцы, а электронные компоненты — из Калужской области. Механически обработанные металлоизделия приходят из разных регионов, а вот металлопрокат поставляют Ижорский трубный завод и «Уралтрубосталь». «РОСМА» и «Термотроник» — поставщики комплектующих для приборов учета. «Грундфос», чьи корпуса расположены по соседству, отгружает насосы для комплектования БТП. Также среди поставщиков насосных агрегатов — завод «ВИЛО РУС». С одним из предприятий Тульской области заключен договор о производстве счетчиков-распределителей нового поколения для организации индивидуального учета потребления тепловой энергии.

В общем, уровень импортозамещения при выпуске шаровых кранов составляет 80–85%, блочных тепловых пунктов (БТП) — 90%. По радиаторным терморегуляторам планируется в ближайшей перспективе рост до 40%. Почти на 100% из отечественных материалов

созданы пластинчатые теплообменники, за исключением прокладок. Половина комплектующих для преобразователей частоты серий VLT HVAC и AQUA Drive поступает от отечественных поставщиков.

Однако здесь важно понимать, что в основе всего лежит экономическая целесообразность. Поэтому всегда есть и будут как российские, так и зарубежные партнеры. Впрочем, все это относится в полной мере к любой компании, производящей наукоемкую продукцию.



На мощностях комплекса осуществляется разработка типовых и уникальных технических решений

Velkommen или Добро пожаловать!

Наверное, не станет открытием утверждение, что создание высокотехнологичного оборудования — удел специалистов высокой квалификации, поэтому в основе кадровой политики компании — создание возможностей для раскрытия потенциала каждого сотрудника. Этому способствуют достойные условия труда и программы социальных льгот.

Мировая практика показывает, что уровень знаний и навыков выпускников тех учебных заведений, программы обучения которых включают практические занятия на базе современных технических решений, значительно выше. Поэтому «Данфосс» участвует в создании и организации работы технических центров и лабораторий в вузах-партнерах. Из последних примеров: в марте 2018 года в Донском государственном техническом университете студенты получили возможность проводить лабораторные работы с применением технологий «Данфосс». На стендах кафедры теплогазоснабжения и вентиляции рабочие схемы наглядно показывают преимущества автоматической балансировки в одно- и двухтрубной системах отопления и автоматизации ИТП.

Для специалистов-холодильщиков очередной учебный центр открыт на базе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета ИТМО.

В Казанском государственном энергетическом университете несколько лет назад создана первая в стране база подготовки дипломированных специалистов по энергосбережению. Многопрофильный научно-технический центр состоит из ряда лабораторий, в которых

представлены перспективные разработки для теплоснабжения, индустрии холода и управления производственными процессами. Самым перспективным выпускникам вузов компания говорит «Velkommen!» (дат., добро пожаловать), приглашая их на работу.

Для реализации масштабной программы по обучению и повышению квалификации создана сеть региональных учебных центров. В частности, подготовку специалистов в области теплоснабжения и отопления координируют множество таких центров в наиболее индустриальных городах — от Москвы до Хабаровска. Под их эгидой ежегодно проходит свыше 100 технических семинаров для инженеров-проектировщиков, монтажников, сотрудников сервисных организаций. Впоследствии многие из них становятся постоянными партнерами, а часть — коллегами. Кстати, сегодня по всей стране создано свыше 20 региональных представительств «Данфосс».



Артем Зайцев, заместитель директора по клиентскому сервису Отдела силовой электроники ООО «Данфосс» демонстрирует преобразователи частоты Aqua Drive

Качественное количество

Итак, что же собой представляет «Данфосс» в России? Мощности завода в Московской области рассчитаны на выпуск 600 тыс. терморегуляторов и 200 тыс. шаровых и балансировочных кранов в год. По итогам 2017 года здесь, к примеру, изготовлено около 1 тыс. БТП. Далее, завод компании пластинчатых теплообменных аппаратов в Дзержинске Нижегородской области. Его возможности — 20 тысяч единиц. На этой же площадке собирают БТП для заказчиков из этого региона. И, наконец, запущенная 30 марта 2018 г. сборочно-производственная линия позволяет отгружать заказчикам 1,5 тыс. преобразователей частоты в год при работе в одну смену.

На начальном этапе развития предусмотрено изготовление базового ряда преобразователей частоты Aqua Drive и HVAC Drive, предназначенных для регулирования насосных и вентиляторных нагрузок. Диапазон мощностей выпускаемой продукции — от 110 до 355 кВт, напряжение — 380/690 В, классы защиты — IP20/IP54. В дальнейшем будет расширение производственных мощностей и ассортимента изделий, хотя уже сейчас практически на каждом пятом проданном в России низковольтном частотном преобразователе можно увидеть надпись Danfoss. В чем же причина

такой популярности? Надежность и качество — вот, пожалуй, главные причины.

В июне 2018 года компания «Данфосс» завершила ресертификационный аудит своих российских предприятий на соответствие требованиям стандарта IATF 16949 — верхней квалификационной ступени международной системы менеджмента качества. Стандарт является обновленной и расширенной версией ISO TS 16949. С момента первого аудита на соответствие ISO TS 16949 в 2015 году количество производственного брака в компании было снижено в 10 раз и на данный момент не превышает двух единиц готовой продукции на сто тысяч произведенных изделий. Начиная с 2018 года действие нового стандарта IATF 16949 на предприятиях «Данфосс» распространяется не только на производство, но и на разработку продукции, выпускаемой в России. Главное отличие новой версии стандарта — специальный блок требований к оценке рисков и планов реагирования в чрезвычайных ситуациях. Это значит, что компания должна систематически проводить анализ среды рынков и ситуации в отрасли, прогнозировать риски и принимать своевременные меры к их устранению и по защите от них своих клиентов и партнеров. Это гарантирует потребителям компании своевременные отгрузки продукции даже в форс-мажорных ситуациях.

И даже при таких впечатляющих успехах главное правило бизнеса — не останавливаться в развитии. Поэтому в ближайших планах «Данфосс», если говорить о приводной технике, запуск новой специализированной серии для горнодобывающей промышленности Mining Drive вместе с расширением продуктового ряда преобразователей частоты уже выпускаемых мощностей и напряжений. Скоро будут доступны модели напряжением 690 В, а диапазон мощностей будет составлять от 1,1 до 500 кВт.

В компании давно и успешно работает Центр разработок новых продуктов. Среди последних перспективных направлений — новые компоненты и программное обеспечение для систем индивидуального учета тепла Indiv и удаленного доступа к преобразователям частоты Cloud Control, а также мониторинга и сбора данных по холодоснабжению в продуктовых магазинах. Буквально в этом году начат выпуск обновленных стальных шаровых клапанов семейства JiP.

На самом деле компания напоминает большой улей, в котором происходит ежедневная большая работа: одни проекты в стадии концепции, другие — на этапе разработки, третьи — в процессе тестирования. На выходе в производство — ряд других локальных продуктов. В планах дальнейшая цифровизация решений, создание облачных и смарт-технологий, в общем, как и должно быть у отраслевого флагмана в канун собственного 85-летия.

ООО «Данфосс»

Центральный офис,
143581, Россия, Московская обл.,
Истринский р-н, д. Лешково, 217
☎ +7 (495) 792-57-57, 792-57-59
✉ call@danfoss.ru 🌐 www.danfoss.ru



Высоковольтные трансформаторы на экспорт от электротехнического лидера Казахстана

«Alageum Electric» – крупнейшая электротехническая компания Казахстана, включает в себя более 30-ти крупных предприятий и заводов, успешно действующих в сфере электроэнергетики, электромашиностроения и строительства.

С ростом казахстанской экономики эта потребность в продукции Alageum Electric только увеличивается. Усиление связей между центрами производства и потребления электроэнергии повышает спрос на высокомошные трансформаторы. Компания Asia Trafo, которая входит в структуру холдинга Alageum electric, имеет большой опыт и компетенции по производству электротехнического оборудования. Выпуск новых видов трансформаторов и диверсификация продуктовой линейки позволит компании закрепить лидирующие позиции на рынке.

Asia Trafo — один из первых в Казахстане трансформаторных заводов, который будет разрабатывать и производить шунтирующие реакторы, автотрансформаторы, трансформаторы весом до 300 тонн для различного назначения энергетических, промышленных электросетей.

В проектировании трансформаторов будет использоваться современное программное обеспечение.

Трудно переоценить значение холдинга Alageum Electric как кузницы кадров трансформаторостроения, научной и производственной базы развития этой важнейшей отрасли электротехнической промышленности.

Опыт, накопленный Alageum Electric был использован при проектировании, строительстве и организации уникального завода Asia Trafo в Средней Азии. Проект реализуется при поддержке АО «Банк развития Казахстана» («дочка» Холдинга «Байтерек») и АО «БРК – Лизинг» в рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 годы. Общая стоимость проекта составляет 54 млн \$*, из которых 24.8 млн \$* и 13.4 млн \$* — это средства БРК и «БРК-Лизинг» соответственно. В качестве потенциальных рынков сбыта рассматриваются Россия, Иран, Узбекистан, Кыргызстан и другие страны СНГ.

В числе конкурентных преимуществ казахстанских трансформаторов — использование в проектировании современного программного обеспечения. Так, по словам генерального директора завода «Asia Trafo» Сергазы Кунтуарова, на предприятии сделали ставку на новое технологическое мышление и высококвалифицированный коллектив.

«На заводе применены новейшие системы управления производством, которые предоставляют непрерывный доступ к информации о каждом выпускаемом трансформаторе, начиная от этапа разработки конструкторской документации и заканчивая отгрузкой

Asisa Trafo

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ
Центральной Азии



Э тот завод мы строим с перспективой минимум на 100 лет. В наших планах возвращать поколения казахстанских инженеров, развивать производственный потенциал страны, а не просто производить и продавать. Машиностроение, в частности производство электротехнического оборудования, является приоритетным сектором Казахстана. Запуск «Asisa Trafo» позволит решить одновременно несколько проблем: ежегодный рост нагрузки на трансформаторное оборудование с ростом энергопотребления, рост импорта и занятость населения.



Комментирует генеральный директор ХК Alageum Electric
Ержан Ильясов

и сервисным обслуживанием. Предусмотрен индивидуальный подход к каждому заказу, при котором производится расчет оптимальной конструкции, учитывающей все требования заказчика», — отметил С. Кунтуаров.

ПРОИЗВОДСТВО
трансформаторов класса
напряжения от 220 до 500 кВ

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ
продукции

ПРОЕКТНАЯ **120** единиц
МОЩНОСТЬ **В ГОД**

СИСТЕМА БЕРЕЖЛИВОГО
производства **Кайдзен 5S**

Напомним, до недавнего времени энергосберегающие трансформаторы производства выпускались в основном с более низким уровнем мощности, а мощные импортировались из-за рубежа. В испытательной лаборатории, не имеющей аналогов в Центральной Азии, будет производиться комплекс приемно-сдаточных и типовых испытаний, что гарантирует соответствие качества по международным стандартам. Также будет использована современная программа проектирования 3D-моделирования. Весь производственный цикл будет максимально автоматизирован и выстроен по системе бережливого производства «Кайдзен 5S».



Alageum Electric

010000, РК, г. Астана,
пр. Б. Момышулы,

VIP-городок, пер. 37, д. 8

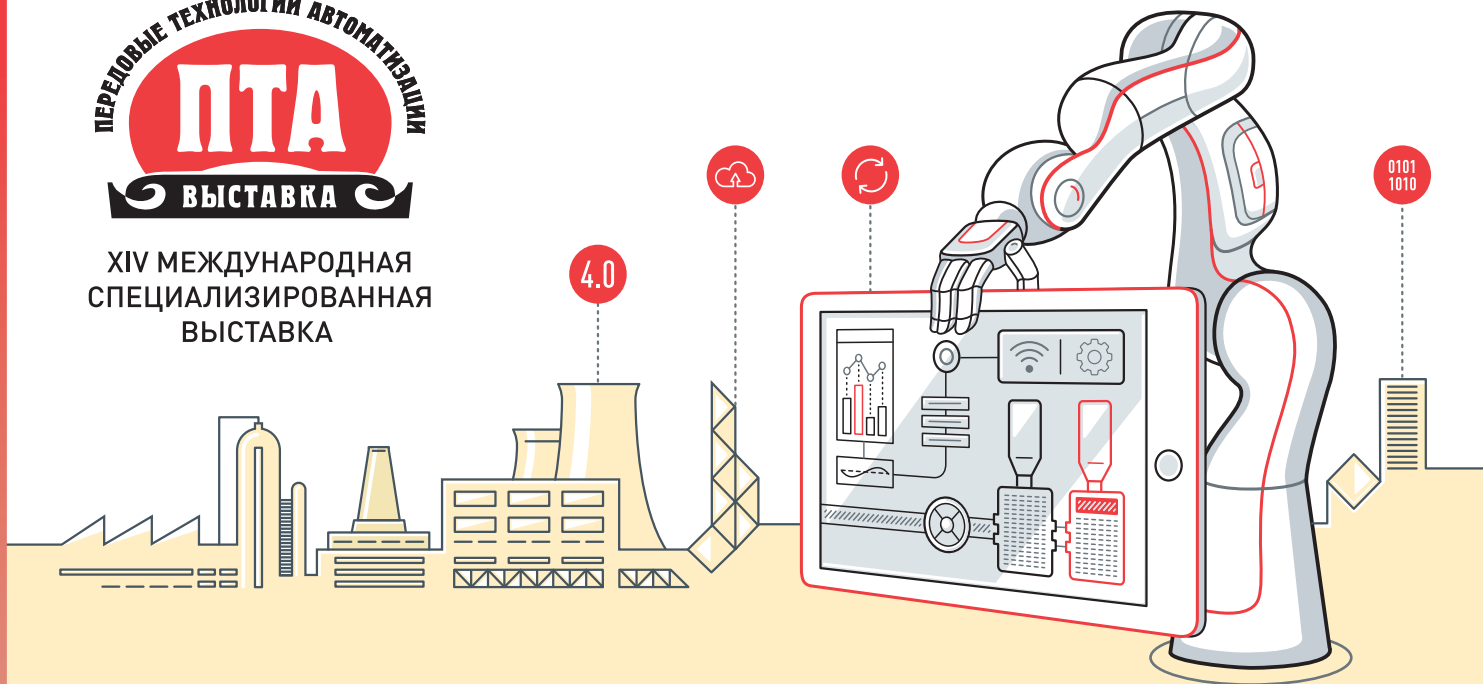
☎ +7 (7172) 27-64-52 (-53, -54, -55)

✉ info@alageum.com 🌐 www.alageum.com

* По курсу на момент подготовки материала.



XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

ПТА-УРАЛ 2018

27-29 НОЯБРЯ
ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦМТЕ



Автоматизация
промышленного
предприятия



Автоматизация
технологических
процессов



Бортовые и
встраиваемые
системы



Системная
интеграция
и консалтинг



Автоматизация
зданий и инженерных
систем



Измерительные
технологии



Робототехника
и мехатроника



ИКТ в
промышленности

В ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ:

- IX Специализированная конференция «АПСС-Урал 2018. Автоматизация: Проекты. Системы. Средства»
- Круглые столы и семинары компаний

ПРОХОДИТ ОДНОВРЕМЕННО С ВЫСТАВКОЙ «ЭЛЕКТРОНИКА-УРАЛ 2018»

WWW.PTA-EXPO.RU

ЕКАТЕРИНБУРГ

☎ (343) 270-23-76

✉ info@pta-expo.ru

ОРГАНИЗАТОР

Электроника

МОСКВА

☎ (495) 234-22-10

✉ info@pta-expo.ru



**Силовые
трансформаторы
Комплектные
трансформаторные
подстанции
Многоцелевые
трансформаторы**

Минский
электротехнический
завод
имени В.И. Козлова
- крупнейший
производитель
электротехнического
оборудования
на территории СНГ

**гарантия
производителя**

5 лет*

* - на силовые трансформаторы



**Своевременное
сервисное
обслуживание**

Система качества
предприятия
сертифицирована
на соответствие
стандартам
качества ISO 9001

Республика Беларусь
220037 г. Минск, ул. Уральская, 4

**(+37517) 398-92-02
330-23-17
398-94-70**

**e-mail: info@metz.by
www.metz.by**



**Широкая
дилерская
сеть**



Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова

Кубинка (МВТФ «Армия»)
21-26 августа 2018

Уфа («Российский
энергетический форум»)
23-26 октября 2018

Москва («Электро»)
15-18 апреля 2019

Санкт-Петербург
1-4 октября 2019

ПРОМЫШЛЕННАЯ СВЕТОТЕХНИКА

Инновационный салон

Светотехническая продукция для промышленности,
бизнеса, городской инфраструктуры

Тел. +7 (495) 287-4412
www.promlight-expo.ru

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
для активных российских компаний



Международная конференция о возможностях
применения LED-технологий

6–7 ноября 2018
ЦВК «Экспоцентр», Москва



Агропромышленный комплекс: теплицы



Городские объекты и Smart City



Учреждения культуры: музеи и выставки



Наружная реклама и ритейл

В рамках выставки

interlight
MOSCOW

powered by light+building



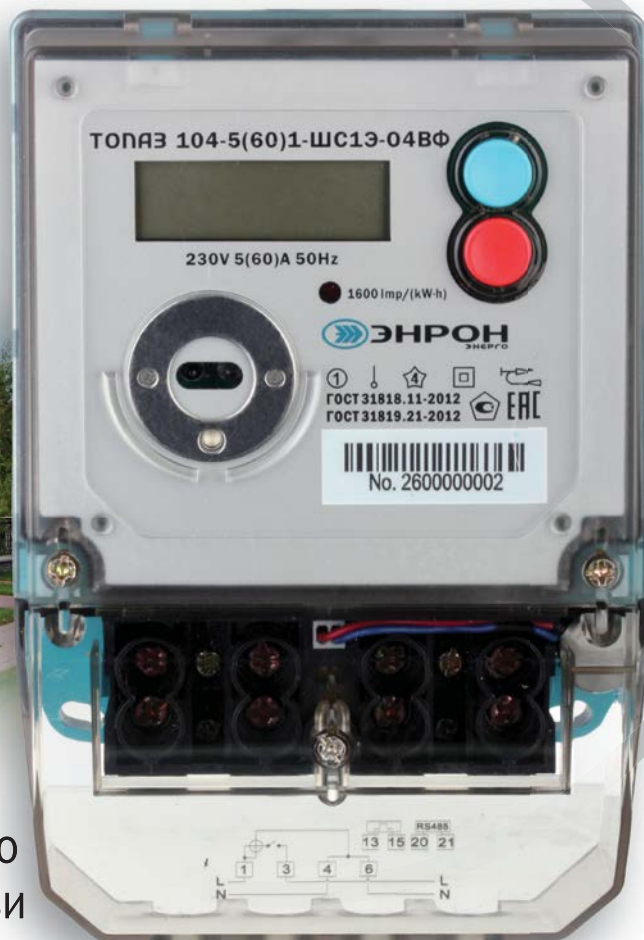
messe frankfurt

www.ledforum-moscow.ru

АСКУЭ

по технологии LoRaWAN
со счетчиками

ТОПАЗ 104



- Удаленный сбор данных по беспроводному каналу связи
- Возможность ограничить энергопотребление абонента
- Удобный доступ к данным через облачный интерфейс
- Легкая интеграция в любую сеть благодаря открытому протоколу



www.enron-metric.ru

109382, г. Москва, ул. Люблинская, д. 42

Тел.: +7 (499) 390-23-79

Как правильно подобрать ХОЛОДИЛЬНЫЙ агрегат для распределительного шкафа

С увеличением производственных мощностей, модернизацией технологических линий заводов и фабрик возникает необходимость защищать частотные приводы и иную автоматику управления не только от внешних воздействий (пыль, масло), но и от воздействия высоких температур. В тех цехах, где невозможно использовать фильтрующие вентиляторы из-за повышенной запыленности воздушной среды, а также из-за высокого значения температуры на производственной площадке, на помощь приходят моноблочные фреоновые кондиционеры нового поколения Rittal серии Blue e+.

С чего начать

Для того, чтобы эффективно рассчитать систему фреонового моноблочного охлаждения, нужно принять за аксиому несколько фактов:

- Температура поддержания внутри шкафа автоматики должна быть равна или ниже температуры снаружи шкафа (хотя бы часть времени рабочего цикла оборудования). Если температура снаружи шкафа ниже требуемой температуры поддержания внутри шкафа на протяжении всего времени функционирования системы, то фреоновый агрегат не нужен: теплоизбытки в шкафу можно снять фильтрующим вентилятором при низкой запыленности воздуха или воздухо-воздушным теплообменником при повышенной запыленности воздуха.

- Степень защиты IP шкафа, в котором будет установлена фреоновая система охлаждения, должна быть не ниже IP54. Иначе в шкаф может неконтролируемо поступать внешний воздух из производственного помещения. Это приведет к выпадению большого количества конденсата. Следует отметить, что при работе компрессора и фреонового контура в целом, конденсат все равно будет выпадать, хоть и в незначительных количествах. Агрегаты Rittal Blue e+ оснащены встроенным испарителем конденсата, который «выпаривает» образовавшуюся жидкость и отводит ее во внешний воздушный контур.

Как рассчитать

Следующим шагом по проектированию системы будет определение требуемой холодильной нагрузки агрегата, и необходимо точно знать не только тепловыделение активного оборудования — Q_v [Вт], но также и следующие параметры:

$$Q_s = k \cdot A \cdot \Delta T.$$

Где: Q_s – излучение тепла через поверхность шкафа [Вт];
 k – коэффициент теплопередачи поверхности шкафа [Вт/м² К] (зависит от материала, из которого выполнен шкаф);

A – эффективная поверхность теплообмена шкафа [м²] (по МЭК 60 890);

ΔT – разница максимальной требуемой температуры внутри шкафа и максимальной температуры окружающей среды [К].

Необходимая мощность охлаждения рассчитывается по формуле:

$$Q_k = Q_v - Q_s = Q_v - k \cdot A \cdot \Delta T \text{ [Вт]}.$$



Расчет можно без труда произвести на сайте www.rittal.ru в интерфейсе программы Rittal Therm 6.5

Все преимущества линейки Blue e+ в агрегатах настенного и потолочного монтажа позволяют экономить электроэнергию и прецизионно охлаждать активные компоненты внутри шкафа



Как расположить

Расположение приборов и компонентов играет очень важную роль, работоспособность и эффективность всей системы напрямую зависит от места монтажа.

Направление потока холодного воздуха на активные компоненты, выделяющие тепло, должно быть снизу-вверх. Нельзя направлять поток охлажденного воздуха от холодильного агрегата непосредственно на активные компоненты во избежание зацикливания потоков.

Отверстия для входа и выхода воздуха не должны загромождаться приборами, кабельными каналами или документами, схемами.

Охлаждение конденсатора холодильного агрегата потоком воздуха внешнего контура не должно быть закрыто стенками соседних шкафов или потолком помещения при потолочном монтаже. Минимальное расстояние от решетки конденсатора до препятствия — 200 мм.

При использовании потолочных холодильных агрегатов необходимо направлять поток охлажденного воздуха вниз, используя при этом системы воздуховодов.

Не следует занижать установку температуры внутреннего воздуха. Усредненное значение — 35°C подходит для эксплуатации активного оборудования в 90% случаев. (Точное значение требуемой поддерживаемой температуры внутри объема шкафа необходимо уточнять у производителя).

Какой способ установки выбрать

В общем случае существует 3 варианта установки настенных холодильных агрегатов и 2 варианта установки потолочных холодильных агрегатов:

Утопленный настенный монтаж — решетка конденсатора холодильного агрегата и дисплей вынесены на переднюю часть шкафа автоматики, при этом основ-

ная часть агрегата находится внутри шкафа. Экономит место в помещении, подходит для неплотной набивки оболочки активными компонентами.

Полу-утопленный настенный монтаж — половина холодильного агрегата по глубине установлена в шкафу, половина — снаружи шкафа. Экономит место как внутри, так и снаружи оболочки.

Навесной настенный монтаж — весь агрегат навешивается на дверь снаружи, внутренняя часть шкафа остается полностью свободной для расположения активного оборудования. Подходит для плотной набивки шкафов.

Потолочный монтаж — такие фреоновые моноблочные агрегаты подходят в тех случаях, когда по технологическим, сервисным или эстетическим причинам агрегат не может быть расположен на вертикальной поверхности шкафа автоматики.

Интегрированное решение — смонтированный потолочный холодильный агрегат, предустановленный в шкаф современной линейки Rittal VX25. Подходит для оперативной интеграции шкафа в производственный процесс: не требуется выполнения вырезов для монтажа агрегата и их зачистки. Готовый собранный шкаф Rittal VX25 поставляется с уже смонтированным потолочным холодильным агрегатом Blue e+, не требует дополнительной установки концевого выключателя двери (уже предустановлен).

Почему Rittal Blue e+?

Ряд преимуществ этих моноблочных фреоновых холодильных агрегатов позволяет применять их на любой производственной площадке: металлургия, станкостроение, производство строительных смесей и красок, автомобилестроение, судостроение и т.д. В линейке настенных агрегатов существует 5 мощностей: 1,6; 2; 2,6; 4,2; 5,8 кВт, при этом монтажный вырез одинаков для агрегатов мощностью от 2 до 5,8 кВт.

Потолочный агрегат Blue e+ представлен типоразмером в 1,42 кВт холодильной мощности. Интегрированное решение VX25 Blue e+ также представлено мощностью 1,42 кВт.*

В агрегатах встроены 2 фреоновых контура: один активный, с рабочим компрессором. Он включается при повышении температуры наружного воздуха производственного помещения, в котором расположен охлаждаемый шкаф. В остальное время работает второй контур, так называемой «тепловой трубки», при этом энергию потребляют только вентиляторы внутреннего и внешнего контура, компрессор выключен. Теплосъем происходит в нужном количестве благодаря интегрированному PID-контроллеру. Более того, даже в тот момент, когда компрессор включен, благодаря инверторному управлению, потребление может быть снижено от 10% до 80%. Электронно-коммутируемые двигатели на вентиляторах также контролируют число оборотов вращения, что позволяет подстраивать-



Сочетание новейшего решения Rittal в области распределительных шкафов VX25 и потолочного холодильного агрегата Blue e+, смонтированного и подключенного на заводе-изготовителе

ся под требуемый уровень холодильной мощности и экономить электроэнергию. Таким образом, сезонный коэффициент энергоэффективности SEER повышается до 8! Прецизионное охлаждение обуславливается также возможностью регулировать температуру внутреннего воздуха по выносному датчику, который устанавливается в самую горячую точку шкафа в месте наибольших тепловыделений.

Холодильные агрегаты Blue e+ имеют сенсорный дисплей для интуитивно-понятной и быстрой настройки. В реальном времени отображается внутренняя температура, ошибки на экране выводятся текстом, а не кодами. Русский язык является одним из 21 языков, стандартно «вшитых» в контроллер. Интерфейс NFC в базовой комплектной поставке позволяет устанавливать параметры нескольких холодильных агрегатов с одного мобильного телефона (с поддержкой NFC-модуля).

Агрегаты Blue e+ до 4 кВт мощности, как настенные, так и потолочные версии, включая интегрированное решение VX25 Blue e+, могут питаться от различных типов напряжения: как от 1 фазы 220 В, так и от 3 фаз 380 В без каких-либо модификаций со стороны эксплуатации при частоте сети 50 или 60 Гц. Такое решение облегчает количество вариантов исполнения и упрощает логистику запасных частей.

Благодаря использованию программы RiDiag III облегчен поиск неисправностей системы: достаточно установить эту программу на ПК и подсоединить к нему агрегат Blue e+ посредством USB-кабеля. Программа продиагностирует текущее состояние агрегата и предоставит историю ошибок при наличии таковых. Также можно просмотреть загрузку отдельных компонентов холодильного агрегата и сделать выводы об общем уровне энергоэффективности. Поиск запасных частей будет выполнен автоматически для определенного вида подключенного агрегата.

Используя дополнительный модуль IoT-интерфейс посредством распространенных протоколов связи (SNMP, OPC-UA, Modbus, CAN-bus и т.д.) осуществляется подключение холодильного агрегата к вышестоящим системам мониторинга, учета электроэнергии и диспетчеризации клиента. Также, с помощью IoT-интерфейса есть возможность подключать несколько холодильных агрегатов Blue e+ в алгоритм работы master-slave, в случае, если требуется совместное функционирование агрегатов при наличии большого количества соединенных в линейку шкафов.

Анна КОМАРОВА,
менеджер по продукции Outdoor
и системам контроля микроклимата (Rittal)



+7 (495) 775-02-30
+7 (495) 775-02-39

ООО «Риттал»

info@rittal.ru
www.rittal.ru

* Мощности указаны при стандартных условиях L35L35.

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► Чиллеры Blue e+ с принципом



- Инверторное управление компрессором
- Экономия электроэнергии до 70%
- Дополнительный фреоновый контур «тепловых трубок»
- Сенсорное, интуитивно-понятное управление
- Настройка через мобильный телефон с помощью NFC-модуля
- Превентивное сервисное обслуживание с RiDiag III

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

www.rittal.ru

Приглашаем принять участие
в масштабном комплексе мероприятий

21–23
НОЯБРЯ

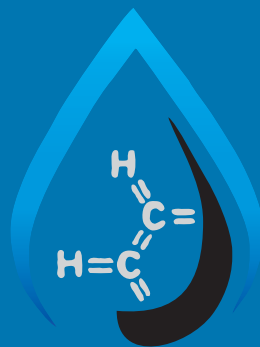
КРАСНОЯРСК
2018

СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ



ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГЕТИКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЕТОТЕХНИКА



Нефть. Газ. Химия

2017
ИТОГИ:

Посетители: **1971** специалист из **906** организаций и **25** регионов РФ
Участники: **82** компании из России и Республики Беларусь

Реклама
0+



www.krasfair.ru



МВДЦ «Сибирь»
ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 200-44-26
kashirina@krasfair.ru

Wolta[®]

СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ



СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ • СВЕТОДИОДНЫЕ ПРОЖЕКТОРЫ
СВЕТОДИОДНЫЕ ПАНЕЛИ • ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

www.wolta.ru
+7 (495) 725-15-72



От газоразрядных ламп К светодиодам: Эволюция уличных светильников

До недавнего времени в уличных светильниках применялись главным образом различные виды газоразрядных ламп (ДРЛ, ДРИ, ДНАТ и др.). Полвека тому назад такие источники света представляли действительно шаг вперед по сравнению с лампами накаливания, но теперь настало время им потесниться в связи с победоносным шествием светодиодов. Тем не менее сама по себе замена газоразрядных светильников на светодиодные еще не гарантирует качественное освещение. Если вы хотите получить максимум от светодиодных технологий, наилучшим выбором станет продукция немецкого бренда Wolta.

Почему для улиц нужен качественный свет

Улицы крупных городов заливают желто-оранжевый свет от ламп ДНАТ. В городах поменьше и сельской местности встречаются лампы ДРЛ, дающие белый свет с не совсем приятным сине-зеленым оттенком. Значительное отличие спектра уличного светильника от белого цвета — проблема не столько эстетики, сколько безопасности. Из-за нее, например, трудно точно определить цвет автомобиля, нарушившего правила дорожного движения. Или описать приметы злоумышленника. Особенно это актуально в связи с повсеместным внедрением камер видеонаблюдения. Ситуация усугубляется характерными для газоразрядных ламп пульсациями, которые также мешают работе видеокамер. Конечно, существуют лампы МГЛ (ДРИ), у которых отличная цветопередача, но из-за относительно невысокой энергоэффективности и малого срока службы светильники с такими лампами используются в основном для освещения дорожек в парках.

Преимущества светодиодного освещения

Обеспечить на улицах качественный свет при повышении энергоэффективности можно, используя светодиодные светильники. Для обеспечения того же светового потока, что дает лампа ДНАТ, самая эффективная из всех газоразрядных, светодиоды потребляют намного меньше электроэнергии. При этом индекс цветопередачи CRI современных светодиодов не меньше 70 против 25 у ламп ДНАТ. Срок службы светодиодов составляет в среднем 50 000 часов. Это позволяет не менять источник света на протяжении всего срока службы светильника.

Газоразрядные лампы содержат в себе вредные вещества, в первую очередь ртуть. Поэтому такие лампы требуют специальных мер по их утилизации, что дорого и хлопотно, особенно если светильник установлен на удалении от крупных городов. Светодиодные светильники специальных мер по утилизации не требуют.

Наконец, малые размеры светодиодов открывают широкие просторы для фантазии дизайнеров. Уличный светильник становится полноправным элементом дизайна урбанистической среды. Если вы хотите привлечь туристов в свой населенный пункт, вы просто обязаны перейти на уличное светодиодное освещение.



Инновации от Wolta

При разработке уличных светодиодных светильников производители обычно стремятся уменьшить количество светодиодов. Для этого выбираются светодиоды как можно большей мощности. Тем самым производители облегчают себе жизнь, упрощая производственный процесс. Но потом жители населенных пунктов, где установили такие светильники, жалуются на слепящий эффект, которого не было при светильниках на ДНаТ. Уличные светильники Wolta отличаются от конкурентов тем, что в каждом из них установлено большое (от 72 до 144, в зависимости от модели) количество светодиодов. Такие светильники дают мягкое, равномерное освещение, что способствует повышению безопасности на дорогах. Меньшая мощность одного светодиода означает меньшее тепловыделение. Это позволяет повысить надежность и стабильность параметров светильника.

Коэффициент пульсаций уличных светильников не нормируется. Тем не менее в уличных светодиодных светильниках Wolta он меньше 1%. И это продиктовано заботой не только о здоровье людей, но и об их безопасности. Столь низкий уровень пульсации позволяет без проблем размещать на улицах камеры видеонаблюдения с высоким разрешением.

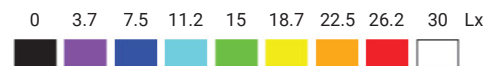
Пример дорожного освещения уличными светодиодными светильниками Wolta

Wolta STL-50W01
6000 Лм 50 Вт

Wolta STL-100W01
12000 Лм 100 Вт

Wolta STL-150W01
18000 Лм 150 Вт

Монтажная высота: 10 м
Ширина проезжей части: 7 м
Расстояние между опорами: 25 м



Пригодно для российских условий

Но будут ли немецкие инновации работать в российских условиях? В случае с продукцией Wolta ответ однозначен — да! Диапазон рабочих температур от -40 до +50°C охватывает практически все климатические зоны нашей страны. Светильники работают при напряжении питания от 100 до 240 В, что позволяет устанавливать их в сельской местности. Уверенность в качестве своей продукции позволила установить срок гарантии 24 месяца.



ООО «Вольта Русланд»

+7 (495) 725-15-72

im@wolta.ru

www.wolta.ru

КАБЕЛЬ сибирской закалки



Во всех макроклиматических районах России, в промышленности и в коммунальном хозяйстве необходим надежный кабель, который будет работать в сложных климатических условиях при экстремально низких температурах и влажности, на суше и на море. Помимо нужды в таком кабеле, есть нужда в том, чтобы этот кабель был отечественного производства. Такой тон задала программа по импортозамещению. Обращаясь к обновленной номенклатуре «Томсккабель», можно уверенно сказать, что отраслевой план по преодолению критической зависимости от импорта уже дал плоды.

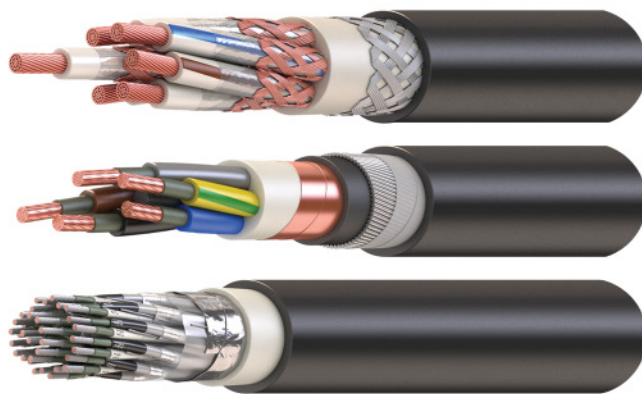
Руководство завода «Томсккабель» с первых дней поддерживает президентскую программу по импортозамещению. С 2015 года инженеры-технологи разработали и запустили в серийное производство десятки марок, которые способны заменить импортные марки кабеля, работая на сложных объектах в стратегически важных для России отраслях, в числе которых нефтегазовая промышленность. Качество работы кабелей «ТОФЛЕКС» при этом по определенным техническим параметрам лучше иностранной продукции. Положительный момент для российских потребителей — отсутствие дорогой внешней логистики, что экономит немалые средства и сокращает сроки поставки продукции.

Этот производитель динамично развивается, переснащает парк оборудования, заменяет старые линии самими современными технологичными машинами европейского производства. Это позволяет расширить номенклатуры и повысить качество готовых изделий, усовершенствовать технические параметры и быстро удовлетворить спрос потребителей, особенно на кабельно-проводниковую продукцию сложной конструкции и с максимальными требованиями к безопасности и эксплуатационными свойствами. Производственное перевооружение дает возможность предприятию в сокращенные сроки создавать кабели и провода, которые могут конкурировать с иностранными аналогами.

СУДОВОЙ КАБЕЛЬ: в огне не горит, в воде не тонет

В рамках программы «Импортозамещение» и развития компании «Томсккабель» в 2017 году завершилась постановка на производство кабелей инновационной

марки «ТОФЛЕКС КС». Они предназначены для эксплуатации на подводных и надводных буровых комплексах. Эта серия кабелей — прямой аналог судовых кабелей зарубежных производителей Nexans (Франция), Prysmian Group (Италия), Helkama (Финляндия), UNIKA (Турция).



В номенклатуру «ТОФЛЕКС КС» входят: силовые кабели на переменное напряжение 1 кВ частотой до 400 Гц; контрольные кабели на переменное напряжение 750 В частотой до 200 кГц; сигнальные кабели на переменное напряжение 250 В частотой до 1 МГц. Кабели имеют широкий спектр применения и предназначены для эксплуатации в силовых и осветительных сетях в цепях управления, контроля, сигнализации, связи, передачи данных и межприборных соединениях. Конструкция кабелей позволяет эксплуатировать их во всех макроклиматических районах на суше и на море, на открытом воздухе при воздействии совокупности климатических факторов, в том числе при экстремально низких температурах до минус 60°C, и в помещениях с повышенной влажностью.

За счет применения изоляционных материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками (электрическая, механическая и физико-механическая прочность), а также использование конструкции кабеля с повышенной гибкостью, специалистам компании «Томсккабель» удалось разработать номенклатуру «ТОФЛЕКС КС» со сроком службы не менее 40 лет.

При разработке кабелей «ТОФЛЕКС КС» учтены все воздействующие факторы, которые влияют на эксплуатацию кабеля, в том числе и стойкость к воздействию бурового раствора. Буровой раствор — неотъемлемая среда для добычи нефти на буровых платформах. Попадание такого раствора на поверхность кабельного изделия приводит к разрушению материала оболочки, возникают множественные трещины, а впоследствии разрушается изоляция. Разрушение изоляции влечет за собой «короткое замыкание» в кабельной линии, отключение технологического оборудования или возгорание на производственной площадке. Защитные материалы в кабелях «ТОФЛЕКС КС» устойчивы к буровому раствору и поддерживают работоспособность буровых платформ в штатном режиме. Более того, материалы для изоляции и оболочки, из которых изготавливаются эти кабели, не содержат галогенов, что при возгорании не усугубляет ситуацию разрушением металлических конструкций и выходом из строя электронного оборудования.

Для допуска к эксплуатации на буровых платформах кабелей «ТОФЛЕКС КС» были получены: сертификат соответствия ТРТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; сертификат соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности согласно Федеральному закону 123 от 22 июля 2008 г.; Свидетельство о типовом одобрении Российским морским регистром судоходства.

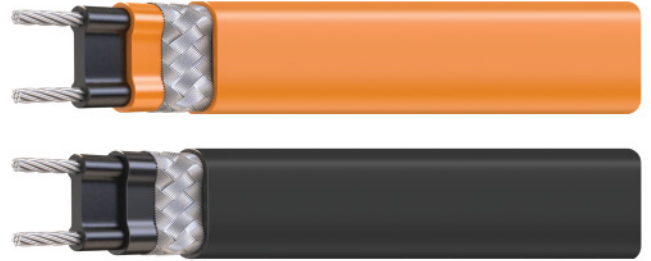
ГРЕЮЩИЙ КАБЕЛЬ — для сурового климата

Совместно с судовым кабелем «ТОФЛЕКС КС» компания «Томсккабель» предлагает саморегулирующиеся греющие кабели. Фактически, с точки зрения функциональных возможностей, такие кабели могут активно применяться на всей территории России. На это есть ряд весомых причин.

Греющий кабель широко применяется для защиты от промерзания и обледенения в коммунальном хозяйстве северных районов страны: ХМАО, ЯНАО, Архангельская область и других. Часто такой кабель используют и в регионах с повышенной влажностью и резкими перепадами температур: в Приморском Крае, Санкт-Петербурге. Отдельно можно выделить Арктический регион: суда северного флота, атомный флот, нефте- и газодобывающие платформы, северные порты и терминалы. Здесь греющий кабель применяется практически на всех важных узлах и агрегатах, подверженных нежелательному воздействию низких и сверхнизких температур. Как часть технологического процесса может использоваться на всей территории страны для поддержания температур материалов для производства, воды, топлива, технических и других жидкостей.

Для оборудования месторождений, вахтовых поселков и буровых платформ «Томсккабель» предлагает нефте- и газодобывающим компаниям саморегулирующиеся греющие кабели «ТОФЛЕКС СРГК»,

предназначенные для электрического обогрева трубопроводов, вентиляционных каналов, палуб, путей эвакуации, трапов, взлетно-посадочных площадок. «ТОФЛЕКС СРГК» является прямым аналогом греющих кабелей импортных производителей Raychem (США), Nelson (США), Bartec (Швейцария), Heattrace (Англия).



Кабели «ТОФЛЕКС СРГК» могут использоваться во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1. Номинальное напряжение питания до 230 В. Серия «ТОФЛЕКС СРГК» имеет четыре температурных класса Т6 (85°C), Т4 (100°C), Т3 (225°C), Т2 (250°C). Минимально допустимая температура окружающей среды эксплуатации кабеля до минус 65°C.

Основным элементом конструкции кабеля является саморегулирующаяся полупроводящая матрица, применение которой позволяет регулировать температуру без использования различных терморегуляторов. Принцип работы полупроводящей матрицы основан на физических законах нелинейности материала, когда уменьшается температура на любом участке матрицы, то проводимость тока увеличивается, и как результат нагревательный элемент греется сильнее. По всей длине нагревательного элемента кабель «ТОФЛЕКС СРГК» подстраивается под фактическую температуру на конкретном участке элемента. Помимо надежности и простоты конструкции преимущество греющего кабеля «ТОФЛЕКС СРГК» по отношению к резистивным кабелям в устойчивости к перепадам напряжения; экономии электроэнергии; защищенной от перегрева при переделе конструкции; отсутствии ограничений по длине.

ПОДТВЕРЖДЕННОЕ КАЧЕСТВО

В 2017 году «Томсккабель» передал греющие кабели в опытную эксплуатацию на объекты ООО «Газпром трансгаз Томск». Опытно-промышленное тестирование кабеля успешно пройдено, и получен официальный Акт, в котором отмечена стабильная работа «ТОФЛЕКС СРГК». При сравнении экспертной комиссией показателей работы «ТОФЛЕКС СРГК» с импортным штатным аналогом, сбоев или отличий в работе не выявлено, что подтверждает высокий уровень качества и надежности работы отечественного кабеля.

Дополнительную информацию по всей линейке продукции «ТОФЛЕКС» вы можете получить в отделе продаж компании «Томсккабель».



ТОМСККАБЕЛЬ

ООО «Томский кабельный завод»

634059, г. Томск, ул. Смирнова, 3

☎ +7 (3822) 49-80-09, 49-89-89

✉ cable@tomskcable.ru 🌐 www.tomskcable.ru

ПЛК + HMI Unitronics

точка входа в Индустрию 4.0



Индустрия 4.0 – это качественно новый подход к методам производства за счет автоматизации всех производственных процессов на предприятии. Интернет вещей (Internet of things, IoT) и его индустриальное продолжение – промышленный интернет вещей (Industrial Internet of things, IIoT) – одна из ведущих и самых перспективных технологий в концепции Индустрии 4.0.

Компания Unitronics — один из лидеров в производстве инновационных программируемых логических контроллеров, представляет MQTT в последних релизах ПЛК + HMI UniStream.

MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) — легкий и простой протокол, работающий поверх TCP/IP по принципу «издатель-подписчик». ПЛК + HMI UniStream поддерживает MQTT как «клиент», который может и публиковать, и подписываться на сообщения.

Что может UniStream?

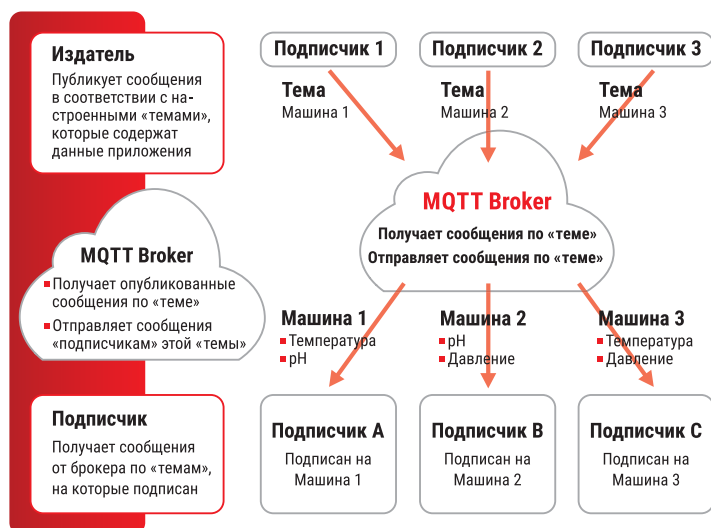
- Публиковать данные у определенного «брокера» в соответствии с настроенной «темой». Например, «темой» может быть «машина»; сообщения могут включать в себя прикладные данные, такие как температура или давление. UniStream может публиковать в соответствии с временным периодом, установленным в конфигурации, или периодически, в соответствии с событием.
- Получать данные от определенного «брокера» по определенной «теме», на которую подписан UniStream.

Помимо технологии MQTT, UniStream поддерживает Industry 4.0 и облачную технологию посредством таких видов связи как SNMP, SQL, VNC, FTP, SMS, электронной почты и связи через модем GSM/GPRS. С UniStream всегда есть возможность локально зайти в ваши приложения с помощью программы HMI или дистанционно через веб-браузер.

Широкий набор характеристик UniStream включает в себя автоматически настраиваемые ПИД-регуляторы, регистрацию данных, таблицы данных и набор команд, выборку данных, отображаемых на экране с помощью установленных трендов и критериев, напоминания, многоуровневые пароли, многоязычную поддержку, в том числе на азиатских языках, работу на любых устройствах через стандарты CANopen, CAN Layer2, MODBUS, EtherNet/IP и др.

Многофункциональное программное обеспечение UniLogic сокращает время установки и программирования. Встроенная возможность разработки и повторного использования позволит вам создать релейные и S-функции, проектировать экраны HMI и создавать веб-страницы на многих языках, а также сохранять все это в библиотеке для дальнейшего использования в других проектах.

Еще одним преимуществом данной версии для разработчика оборудования и системного интегратора является стандартная политика клиентского обслуживания Unitronics — отсутствуют скрытые затраты, какой-либо платный доступ к информации или уровни. Все программное обеспечение, утилиты и поддержка, в том числе право участия в форуме Unitronics, предоставляются без дополнительной оплаты.



По материалам компании АО «Клинкманн СПБ» — официального дистрибьютора Unitronics на территории РФ

+7 (812) 327-37-52
 klinkmann@klinkmann.spb.ru
 www.klinkmann.ru

**PLC
+HMI**

В ОДНОМ УСТРОЙСТВЕ

 **UNITRONICS®**

UNITRONICS UNISTREAM – ТОЧКА ВХОДА В ИНДУСТРИЮ 4.0

PLC + HMI UniStream поддерживает протокол MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) как «клиент», который может и публиковать, и подписываться на сообщения.



UNISTREAM™

Бесплатное программное обеспечение

Бесплатная техническая поддержка

Бесплатный удаленный доступ/ VNC поддержка

KLINKMANN

www.klinkmann.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
тел. +7 812 327 3752
klinkmann@klinkmann.ru

МОСКВА
тел. +7 495 641 1616
klinkmann@klinkmann.ru

САМАРА
тел. +7 846 273 95 85
klinkmann@klinkmann.ru

УФА
тел. +7 347 293 7004
klinkmann@klinkmann.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
тел. +7 343 287 1919
klinkmann@klinkmann.ru

КИЇВ
тел. +38 044 495 33 40
klinkmann@klinkmann.kiev.ua

МИНСК
тел. +375 17 2000 876
minsk@klinkmann.com

КАЗАХСТАН
тел. +77779994825
sales@klinkmann.kz

АО «Клинкманн СПб» – официальный дистрибьютор Unitronics на территории России

Бизнес ярче

динамичный свет как стимулятор продаж

Uniel рассказывает как повысить продажи при помощи необычного освещения и изменить подход к мерчендайзингу.

Достаточное количество света необходимо в любом торговом помещении: посетитель чувствует себя комфортно совершая покупку и не спешит покинуть торговую точку. Нормы освещенности торговых залов, витрин и примерочных прописаны в едином Своде Правил от 2016 года. Мы будем говорить не о скучных документах и обязательных стандартах — цифры важны, но остаются всего лишь цифрами и вряд ли могут существенно повлиять на доход вашего бизнеса.

ХОД КОНЕМ

Акцентное освещение давно и успешно применяется в торговых точках, выгодно подчеркивая топовые товары последней коллекции и привлекая внимание к самым ярким новинкам. Статистика не обманывает: покупатель обращает внимание на выделенные светом позиции быстрее, чем при одинаковом уровне освещенности витрины. Человеческий мозг устроен так, что его привлекают яркие световые акценты. Мы всегда движемся к свету на интуитивном уровне. Те же правила применимы в торговле.

Основная задача витрины — привлечь внимание проходящих мимо посетителей. Правильно организованное пространство должно быть интересным, необычным, ярким и, по возможности, информативным. Если в вашем магазине удивительным образом сочетается продажа ковбойских шляп и фарфоровых сервизов — один взгляд на витрину должен сообщить об этом проходящему мимо человеку. Главное правило розничной торговли — каждый посетитель может стать покупателем. И для начала волшебного перевоплощения он должен переступить порог магазина. В этом и состоит основная функция витрины.

Современный покупатель избалован многообразием выбора и за его лояльность, интерес и внимание нужно бороться. Uniel предлагает перейти на новый уровень: сделать шаг навстречу динамике и развитию.

УМНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ В ПОМОЩЬ БИЗНЕСУ

Активное, динамичное освещение оживляет витрину: яркие световые акценты сменяют друг друга по заложенной в системе управления схеме. Одни лампы выключаются, другие — загораются, презентуя разнообразные модели покупателю. Витрина каждую минуту предстает в новом виде и не наскучит даже самому взыскательному зрителю.

Западные коллеги из магазина мужской одежды Egal 55, совместно с Миланским техническим университетом, провели собственное исследование воздействия динамического освещения витрин на поведение покупателей. В течение пяти недель мерчендайзеры экспериментировали с динамичным освещением витрин и подтвердили гипотезу об эффективности этого метода. На 11% выросло количество людей, проявивших интерес к необычной витрине. Изменение настроек освещения привело к увеличению посетителей магазина на 19%. Опрос клиентов также доказал эффективность нового метода: динамическое освещение было встречено с большим энтузиазмом, в сравнении со статическим аналогом (материалы взяты из открытых источников).

Теперь, когда первые шаги уже сделаны, а витрины стран Евросоюза все больше пестрят цветными динамичными акцентами, самое время присоединиться к новому тренду и не упустить свою выгоду.

О, ДИВНЫЙ НОВЫЙ МИР!

Фотографии уходят на второй план, уступая место видеоформату; статичные принты активно заменяются так называемыми «гифками». Динамичность приходит во все сферы нашей жизни. Собственники жилых помещений стремятся к большему комфорту, экономии электроэнергии и перекладывают ответственность за поддержание своих домов и квартир на системы управления и

Для активно развивающегося розничного бизнеса динамическое освещение витрин, торговых зон и полок может стать настоящим прорывом

автоматизации. Автоматизированные решения для бизнеса не помогут существенно сэкономить на электроэнергии, зато они помогут привлечь новых клиентов, выделяя определенные товарные позиции в заданном ритме. Или ровно освещенная витрина радует глаз посетителя яркими цветными акцентами. Главное здесь — креативный подход, смелость и почти бесконечное количество различных вариаций в настройке оборудования.

Предлагаем взглянуть на вопрос освещения витрин с новой стороны.

Для активно развивающегося розничного бизнеса динамическое освещение витрин, торговых зон и полок может стать настоящим прорывом. Например, затемненная витрина динамично освещается локальной подсветкой, выделяя определенные товарные позиции в заданном ритме. Или ровно освещенная витрина радует глаз посетителя яркими цветными акцентами. Главное здесь — креативный подход, смелость и почти бесконечное количество различных вариаций в настройке оборудования. Для помещения внутри магазина и самих полок также можно создать индивидуально изменяющееся освещение. Благодаря датчикам движения яркие акценты на выбранных товарах будут появляться ровно в момент приближения потенциального покупателя.

Различные вариации настроек, их тестирование и анализ помогут подобрать наиболее оптимальный режим работы динамического освещения для вашего бизнеса и конкретных товарных групп. К примеру, для витрины ювелирного магазина вряд ли подойдут цветные акценты, здесь уместна точечная подсветка выставочных образцов, подчеркивающая с самой выгодной стороны драгоценные камни точно в момент приближения посетителя. И напротив, в витрине магазина детских товаров светильники могут пестрить яркими сплохами и разукрашивать игрушки в совершенно невообразимые оттенки. Возможность организации оригинальной подсветки безгранична, главное — определиться с точками фокуса и динамикой их перемещения и наслаждаться полученным результатом.

БОНУСЫ ОТ ШЕФА

Автоматизированная система Uniel «Умные решения» славится комплексным подходом и предполагает не только автоматизированное освещение, но и многие другие, полезные для торговых точек функции. При помощи индивидуальных настроек возможно управлять микроклиматом, безопасностью и многими другими параметрами. Отдельно хочется рассказать о безопасности.

Правильно настроенная система самостоятельно распознает конкретные ситуации и среагирует на них в соответствии с выбранным алгоритмом. Специальные датчики постоянно контролируют внутреннее состояние помещения и срабатывают, предотвращая всевозможные трудности. Комплексное решение от Uniel обезопасит ваш бизнес от коротких замыканий, от утечки воды или в случае возгорания.



Покупатель обращает внимание на выделенные светом позиции быстрее, чем при одинаковом уровне освещенности витрины

ТЕХНОЛОГИИ РЕШАЮТ!

«Умные решения» Uniel разрабатываются индивидуально для каждого проекта, с учетом потребностей и формата. Наши специалисты подготовят и согласуют с вами проектную декларацию, подберут нужное оборудование и предложат наиболее оптимальные варианты для ваших целей. Важным достоинством «Умных решений» от Uniel является простота интеграции. Система корректно работает с микроконтроллерами, контролерами, исполнительными блоками, приборами освещения и набором периферийного оборудования производства компании Uniel, а также с прочими приборами и устройствами других производителей по стандартным интерфейсам RS 485 и Ethernet.

Чтобы не ошибиться с выбором, Uniel рекомендует не заниматься вопросом автоматизации подсветки самостоятельно. «Умные решения» требуют точной настройки и профессионального подхода уже на этапе проработки проекта. Освещение торговой точки должно прорабатываться совместно с мерчендайзером, который точно обозначит количество световых акцентов, и специалиста по светотехнике, который произведет все необходимые расчеты, а также поможет подобрать тип светильников и состав всей системы автоматизации. Наши специалисты учтут потребности вашего бизнеса и подберут не только саму систему автоматизации, но и осветительные приборы для каждой экспозиции.

ПОДВОДИМ ИТОГИ

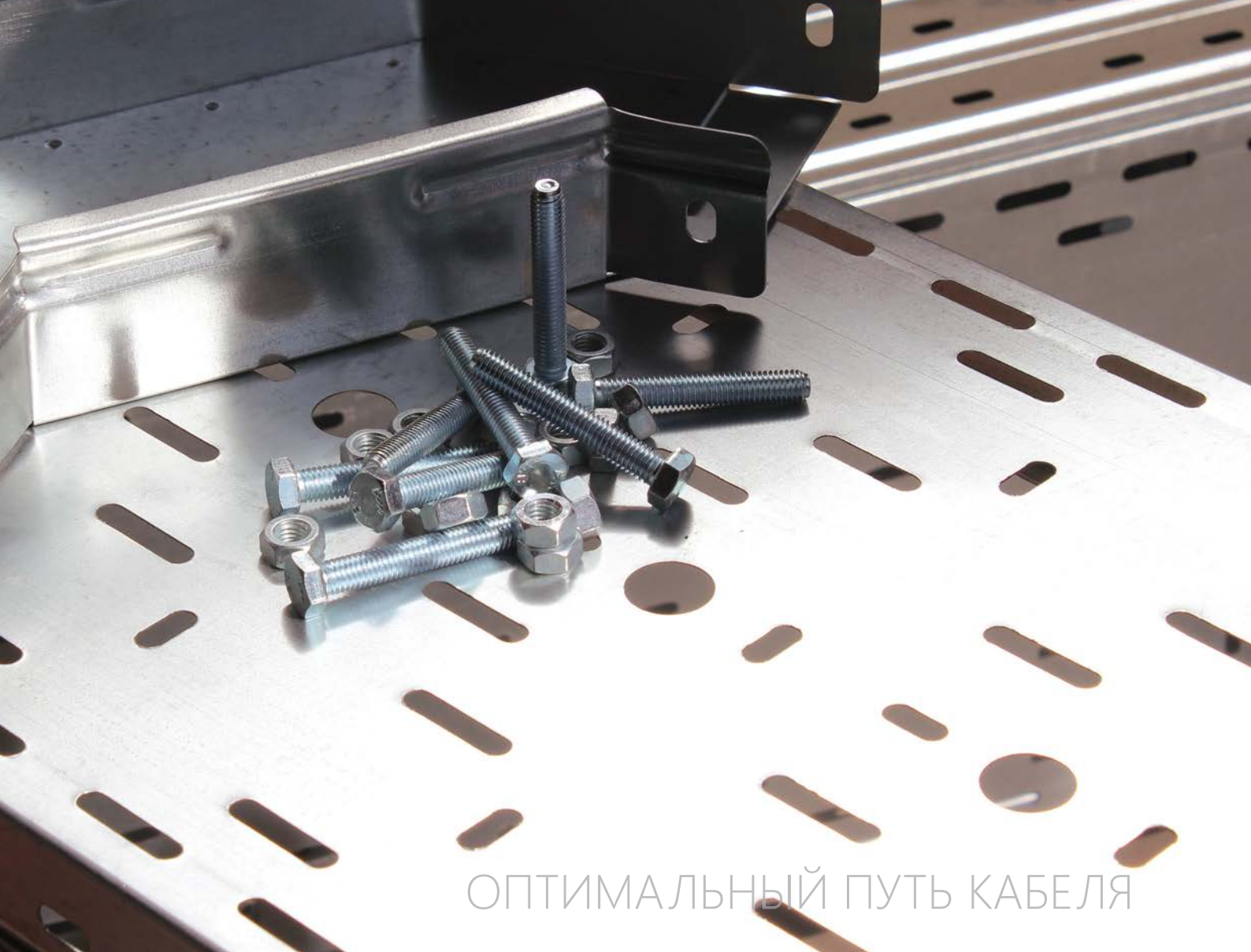
На примере эксперимента, проведенного в магазине Eral 55, система динамического освещения в ритейле демонстрирует положительные результаты уже в течение первого месяца. Безусловно, каждый бизнес индивидуален: сферу деятельности, локацию и многие другие параметры предусмотреть невозможно и вряд ли стоит ожидать высоких показателей в течение первых двух дней. Развитие бизнеса всегда подразумевает работу, внимательность к мелочам и готовность к экспериментам. Правильно настроенная система «Умные решения» от Uniel точно сделает ваш бизнес ярче, поможет вырваться из серой массы конкурентов и привлечь внимание большего числа людей.

Обратитесь за консультацией к специалисту нашей компании. Он с удовольствием ответит на все ваши вопросы и поможет подобрать правильное оборудование по оптимальной цене.



Uniel

105264, Россия, г. Москва,
ул. 9-я Парковая, д. 37, к. 1
☎ +7 (495) 777-83-38
✉ manager@uniel.ru
🌐 www.uniel.ru



ОПТИМАЛЬНЫЙ ПУТЬ КАБЕЛЯ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ И МОНТАЖНЫЕ «СИСТЕМЫ КМ»

WWW.KM-PROFIL.RU

Компания «КМ-профиль» предлагает инженерные решения для прокладки кабельных трасс.

Собственное производство по изготовлению листовых, проволочных, лестничных лотков и аксессуаров к ним, по выгодным ценам.

Проектно-конструкторский отдел, который подготовит всю необходимую документацию для монтажа кабеленесущих систем.

Выгодные условия сотрудничества, обучающие семинары и программы лояльности для дистрибьюторов компании.

СИСТЕМА **КМ**

МО, Красногорский район, п. Нахабино, Вокзальный пер., д.6
tel: +7 (495) 981 00 64; e-mail: info@km-profil.ru

ОПТИМАЛЬНЫЙ путь кабеля

Кабельный лоток — это обязательный элемент кабельных систем любой сложности. Монтаж с помощью лотка позволяет создавать электрические сети, сохраняя мобильность, гибкость и целостность внешней электрической проводки. Применение кабельного лотка повышает надежность кабельных систем, исключает пережимание электропроводки и прочих механических повреждений, увеличивает помехоустойчивость и повышает пожарную безопасность. Это особенно важно для учреждений с повышенным скоплением людей.

Компания «КМ-профиль» вот уже более 20 лет лидирует на рынке электротехники, предлагая металлический лоток и прочие элементы кабеленесущих систем. Современная «Система КМ» создана конструкторами компании, на базе передовых разработок и многолетнего опыта работы. Подобные системы способны нести значительные нагрузки и обладают высокой коррозионной стойкостью.

Ассортимент компании можно разделить на несколько групп: листовые и проволочные кабельные лотки, лотки лестничного типа и аксессуары для всех типов лотков. Инженерные конструкции из металлических лотков — это наиболее востребованная в стране система прокладки кабеля. Листовые лотки подходят для прокладки кабельных трасс всех типов, кроме того, сочетают в себе приемлемую стоимость и презентабельный внешний вид. Проволочные металлические лотки — самые легкие и, ко всему прочему, обеспечивают высокий уровень вентиляции, препятствуя скоплению пыли. Самыми мощными лотками, «тяжеловесами» кабеленесущих систем являются лестничные лотки, которые обладают повышенной несущей способностью.

Серия «PLUS»

Сегодня производство компании уделяет особое внимание выпуску уникальной продукции, а именно лотков серии «PLUS».

Главное преимущество таких лотков — уникальное безвинтовое соединение, предназначенное для предварительной фиксации кабельной трассы и мест ее ответвлений. Фиксация происходит за счет загиба специальных лепестков.

Загиб осуществляется обычной шлицевой отверткой. Выставив трассу в соответствии с проектом, остаются только затянуть винты.

Завальцованные на 180 градусов бортики кабельного лотка исключают повреждение кабельных изделий при их прокладке, а такое зачастую бывает при использовании более дешевых аналогов лотка. Завальцовка также придает дополнительную жесткость лотку, что немаловажно для декларирования и соответствия высоким характеристикам нагрузки, которые выявляются путем проведения испытаний и сертифицируются согласно ГОСТ 52868-2007.

КАБЕЛЬНЫЕ ЛОТКИ

серия «PLUS»

Соединения трассы

можно соединить как винтовым, так и безвинтовым способом



Рисунок перфорации

уменьшает размер «мертвых» монтажных зон

Геометрия профиля лотка

имеет завальцованный на 180° край, который исключает повреждение кабеля при монтаже

Перфорация лотка серии «PLUS» специально разработана инженерами компании «КМ-профиль» и позволяет прикрепить лоток к опоре в любом месте. Все дело в том, что рисунок перфорации исключает наличие «мертвых зон» при состыковке с опорной конструкцией. Как бы лоток не был уложен на опору, его в любом месте можно зафиксировать без всяких проблем.

Хочется отметить новую внешнюю крышку, которая изготавливается в двух вариациях: обычная внешняя и с двойным замком. Кстати, крышка, в свою очередь, тоже придает лотку дополнительную жесткость. Двойной замок крышки лотка предотвращает вытеснение крышки при неправильной укладке кабеля в лоток, фиксируя борт лотка как с внешней, так и с внутренней стороны. При необходимости можно использовать специальные фиксаторы крышки.

По словам руководителя отдела продаж «КМ-профиль» Анны Саулиной, серия «PLUS» была очень позитивно воспринята партнерами и клиентами компании.

«В 2018 году наибольшее количество заказов приходится на лоток серии «PLUS». Для того, чтобы максимально быстро поставлять современный лоток для наших заказчиков, производственные линии оснащены дополнительным оборудованием, и основные силы направлены на изготовление именно этой серии».

Покрытие на любой вкус

Учитывая потребности клиентов, производство компании осуществляет несколько видов покрытия лотков и элементов монтажных систем:

- Оцинкованная сталь по методу Сендзимира (наиболее распространенный способ нанесения тонкого слоя цинка на сталь).
- Гальваническое цинкование (нанесения цинкового покрытия путем электролиза).
- Горячеоцинкованная сталь методом погружения после изготовления (покрытие металла цинка для защиты от коррозии путем окунания изделия в ванну с расплавленным цинком при температуре около 460°C).
- Нержавеющая сталь (легированная сталь, устойчивая к коррозии в атмосфере и агрессивных средах).
- Порошковая покраска в цвет RAL.

Сроки, стоимость и европейское качество

Клиенты компании «КМ-профиль» — это монтажные, проектные организации, дистрибьюторы, которые предлагают продукцию компании на территории РФ



Подробная техническая информация для менеджеров и проектировщиков на сайте **КМ-профиль**

и стран СНГ. Изделия компании используются при монтаже электрических сетей складов, спортивных, торговых и жилых комплексов, а также объектов промышленного назначения.

Товарная линейка насчитывает более семи тысяч единиц компонентов монтажных систем. Собственное производство позволяет реализовывать продукцию на самых выгодных условиях, сочетая значимые для клиента факторы: сроки изготовления и поставки, стоимость, европейское качество. Также большое количество продукции можно приобрести не «под заказ», а со склада. Современное оборудование дает возможность производить лоток нестандартного размера, например, лотки длиной до 6 метров. Каждый элемент «Системы КМ» производится под контролем технических специалистов и проходит оценку качества. Вся продукция сертифицирована и соответствует требованиям пожарной безопасности и огнестойкости кабельных линий (ОКЛ), согласно ГОСТ Р 53316-2009.

Миссия компании — обеспечение российского рынка качественными и недорогими материалами для прокладки инженерных сетей. Этим «КМ-профиль» занимается с 1994 года.

В штате компании постоянно трудятся проектировщики и конструкторы, которые готовы в любое время подготовить для клиентов компании всю необходимую документацию, по которой и будет производиться монтаж системы.

Коммерческая политика компании позволяет предоставлять дистрибьюторам и проектным организациям максимально выгодные условия сотрудничества. В компании есть собственная программа лояльности для постоянных клиентов. Ведется активная работа по обучению сотрудников дистрибьютора, ответственных за направление продаж продукции компании «КМ-профиль».



ООО «КМ-профиль»

МО, Красногорский р-он,
п. Нахабино, Вокзальный пер., д.6
☎ +7 (495) 981-00-64
✉ info@km-profil.ru
🌐 www.km-profil.ru

ДОСТУПНО, ПРОСТО, НАДЕЖНО СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ И АВТОМАТИКОЙ

Многие, кто когда-либо посещал промышленные объекты, складские и производственные помещения, отметили их огромные площади и то, что они нуждаются в хорошем освещении. Для качественного освещения подобных объектов требуется значительное количество светильников, использование которых ведет к высокому потреблению электрической энергии. Безусловно, установка современных светодиодных светильников решает эту проблему, но лишь частично.

При работе сотен или тысяч светильников потребляемые мощности остаются значительными, потому что чаще всего освещение в промышленных помещениях функционирует постоянно. В этом случае светильники исполняют роль нагревателей воздуха и потребляют электроэнергию «холостую». Это сокращает срок службы осветительных приборов и экономическую эффективность.

Для оптимизации энергозатрат целесообразно использовать системы управления освещением. Такие системы автоматически управляют светильниками, регулируют яркость освещения, создают комфортные условия для работы людей и техники. Экономический эффект от применения таких систем сразу заметен за счет их быстрой самоокупаемости.

На современном рынке много решений в области систем управления освещением. Они отличаются техническими решениями: есть программируемые контроллеры, требующие конфигурирования с ПК; требующие установки блоков управления в каждый светильник; есть и беспроводные. Отсутствие единых стандартов приводит к тому, что для управления такими системами применяется множество отличных по своему принципу и подходу решений. Это может быть управление как аналоговыми сигналами, так и цифровыми, — например, через TCP/IP с использованием протокола KNX. Все эти системы имеют свои преимущества и недостатки, но объединяет их одно: относительно высокая стоимость оборудования и монтажа. Говоря о системах управления освещением в паркингах, складских, жилых, административных помещениях и гостиницах,

стоит обратить внимание на систему отечественного производителя компании РИЭЛТА. Она включает и поддерживает работу освещения в зависимости от появления и нахождения людей или техники в зоне работы специальных датчиков. Эта система достаточно проста и бюджетна, не требует конфигурирования с ПК, состоит из двух типов приборов: датчиков движения и блоков управления.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ РИЭЛТА

Системы управления освещением РИЭЛТА предназначены для автоматического или полуавтоматического включения и отключения осветительных или иных приборов по сигналу от инфракрасного датчика движения (присутствия).



Схема подключения проводной системы управления освещением с применением силового блока СБЗ-С-ВР

Принцип работы прост и надежен: датчик фиксирует движение в рабочей зоне и передает сигнал на блок управления. Тот, в свою очередь, коммутирует нагрузку. Линза Френеля в составе датчика имеет большое количество сегментов, поэтому датчики обладают высокой чувствительностью по малым движениям. Это позволяет классифицировать их не только как датчики движения, но и как датчики присутствия. Такая чувствительность гарантирует наличие освещения даже при нахождении в помещении малоподвижного объекта.

Каждый датчик имеет объемную зону обнаружения, оснащен сенсором освещенности, который предотвращает включение при достаточном естественном свете и регулировку времени задержки отключения после последнего движения в рабочей зоне. Датчики движения представлены для уличного и внутреннего применения.



ИКД 1-1 и ИКД 1-И (IP54) датчики движения/присутствия инфракрасные

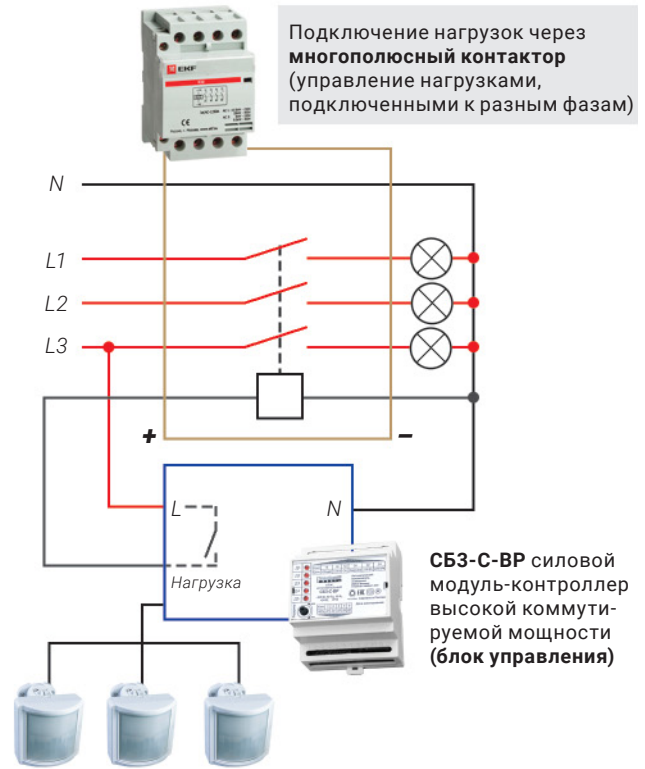


СБЗ-С-ВР силовой модуль-контроллер высокой коммутируемой мощности; СБЗ-НИ силовой модуль средней мощности

Блоки управления предназначены для коммутации нагрузки по сигналу от датчика движения. Их установка возможна в распределительном щите, на стене в монтажном боксе, под подвесным потолком. Каждый блок управления имеет встроенный источник для питания подключаемых датчиков. При подключении кнопки блоки управления могут работать в качестве таймера.

Компания РИЭЛТА предлагает и **беспроводные системы управления освещением**. Связь между блоком управления и датчиком в таких системах осуществляется по радиоканалу. Их применяют на объектах, где проведение дополнительных монтажных работ нежелательно или невозможно. Например, отели с высоким качеством отделки интерьера или музеи, где прокладка кабельных линий запрещена.

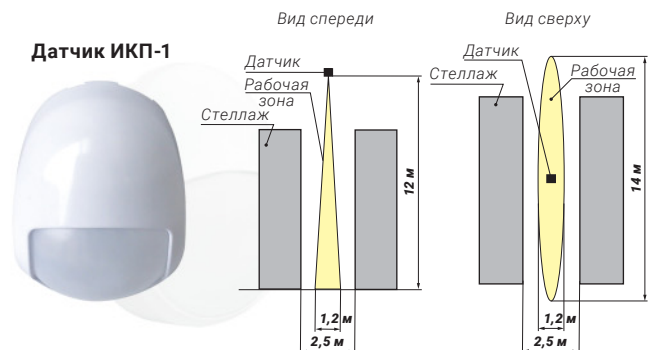
Системы управления освещением РИЭЛТА можно подключить к существующей линии нагрузки (светильников), тогда проведение монтажных работ по перекоммутации не требуется. Для подключения нагрузки, превышающей параметры блоков управления по мощности, используют промежуточные реле (контакторы).



ДЛЯ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Наряду с системами управления освещением и автоматикой, компания РИЭЛТА представлена на рынке и автономными специализированными датчиками.

Датчик разработан специально для складских помещений с высокими потолками и узкими межстеллажными проездами. Рабочая зона датчика имеет форму, которая контролирует зону между стеллажами. Это предотвращает включение освещения при появлении людей или погрузчиков в соседних проездах. Датчик имеет встроенное реле и регулировку времени отключения после последнего движения в рабочей зоне. ИКП-1 может устанавливаться на потолке и управлять группой светильников или же крепиться непосредственно к светильнику и управлять им, образуя единое устройство.

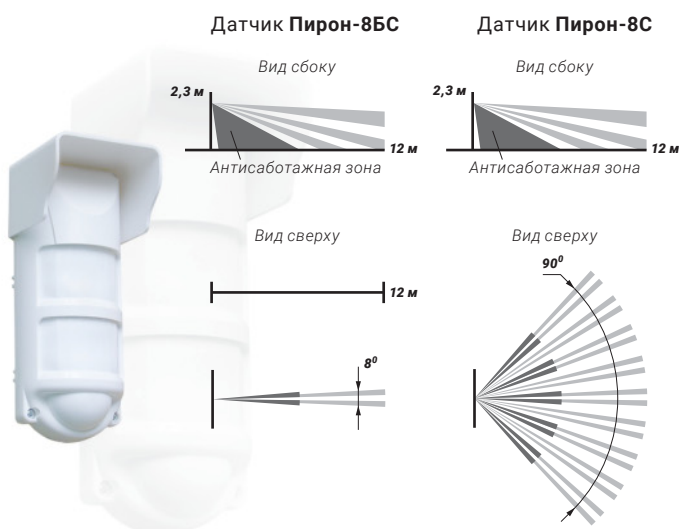


УПРАВЛЕНИЕ ОХРАННЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ ПЕРИМЕТРОВ

Объекты с повышенными требованиями безопасности имеют несколько рубежей охраны. На многих объектах помимо внутренней охранной сигнализации

предусмотрено внешнее ограждение и периметральный рубеж охраны вне объекта. В темное время суток для освещения подходов к объекту на периметре используют дежурные светильники.

Компания РИЭЛТА разработала специальные датчики **Пирон-8БС** с поверхностной зоной типа «штора» и **Пирон-8С** с объемной зоной, обеспечивающие обнаружение движения в непосредственной близости к периметрам и управляющие дополнительным освещением. Включение дополнительного освещения в контролируемой зоне демаскирует нарушителя до его приближения к охраняемому объекту, привлекает внимание охраны и обеспечивает дополнительное освещение для камер видеонаблюдения. Датчики Пирон-8БС, Пирон-8С не являются альтернативой охранной сигнализации, а служат дополнительным средством для обеспечения безопасности на внешних рубежах охраны.



ВОДОПРОВОД ПОД КОНТРОЛЕМ

На рынке домашней автоматики компания РИЭЛТА представлена системой контроля протечек и защиты от затопления в водопроводных сетях **РИЭЛТА-АКВА**. РИЭЛТА-АКВА определит протечку и автоматически перекроет водоснабжение.



Система состоит из блока управления (1), датчиков затопления (2) и исполнительных устройств (шаровых электроприводов (3)). Оборудование автономно по питанию (батареи CR-123A 2 шт.), время работы в дежурном режиме от батарей — не менее 5 лет. Среди прочих особенностей: функция «самоочистки» электроприводов во избежание закисания, контроль линии датчиков и электроприводов, малогабаритный блок управления, световая и звуковая индикация режимов работы.

БЕЗ ПРОВОДОВ

Беспроводная подсистема сигнализации и автоматики **ЛАДОГА-РК** предназначена для расширения возможностей действующих систем сигнализации и автоматики. Отказавшись от проводов, заказчик экономит время и затраты на монтаж. Подсистема имеет собственный протокол двухстороннего обмена и может интегрироваться в любую систему сигнализации и автоматики. Для интеграции компания РИЭЛТА предоставляет партнерам необходимые протоколы.

ЛАДОГА-РК имеет широкие возможности в автоматике. Это достигается большим разнообразием беспроводных датчиков и извещателей, а также наличием исполнительных реле для управления внешними устройствами. В составе системы имеются радиоканальные датчики движения, дымовые, затопления, температуры, инерционные, магнитоконтактные датчики, а также беспроводные реле, звуковые и световые оповещатели и пульт дистанционного управления.

Беспроводная система имеет свою специфику. При установке подсистемы необходимо учитывать плотность застройки, толщину и материал стен и перекрытий, зашумленность радиозфира. Кроме того, при монтаже надо учесть качество связи, которое контролируется с помощью специальных индикаторов в извещателях. Для улучшения качества связи в зоне неуверенного приема применяют ретрансляторы. Их не рекомендуется устанавливать на металлические поверхности. Для согласования работы беспроводных извещателей с приемо-контрольным прибором (контроллером) применяются блоки расширения шлейфов сигнализации (БРШС). Один БРШС может контролировать до 31 радиоканального извещателя, при этом сам БРШС, в зависимости от исполнения, может подключаться к прибору или контроллеру по RS-485. Все радиоканальные извещатели и датчики имеют типы элементов питания: CR-123A (основной), CR-2032 (дополнительный), а также CR-2450 для извещателей в малогабаритном корпусе. Все типы батарей широко представлены на рынке.

За счет разнообразия радиоканальных датчиков и извещателей ЛАДОГА-РК может интегрироваться и расширить возможности управления в системах «Умный дом». Так на основе применения датчиков системы можно управлять любой автоматикой, например, жалюзи, кондиционером, воротной автоматикой, двигателями, насосами, освещением, перекрытием кранов при протечках и т.д.

Компания РИЭЛТА открыта для сотрудничества и приглашает производителей для осуществления совместных проектов по интеграции. Для инсталляторов компания РИЭЛТА предлагает программу обучения, бесплатные вебинары и семинары, подготовленные ведущими специалистами компании.



ЗАО «РИЭЛТА»

197101, г. Санкт-Петербург,
ул. Чапаева, д.17

☎ +7 (812) 498-1971, 703-1363

✉ rielta@rielta.ru 🌐 www.rielta.ru

LSIS – Чемпион!

Важнейшим событием лета 2018 года для России, безусловно, стал прошедший в нашей стране Чемпионат мира по футболу. Этому мероприятию предшествовала многолетняя подготовительная работа, главным моментом в которой были строительство новых, а также реконструкция действующих стадионов для футбольных состязаний. В числе главных задач, которые требовалось решить – обеспечение стадионов надежным электропитанием. Нормы FIFA по освещению гораздо жестче действующих в нашей стране, так что требовалось обеспечить подвод значительной мощности, причем электроснабжение не должно прерываться ни на долю секунды, так как матчи транслируются на весь мир. Добиться поистине чемпионских результатов в электроснабжении стадионов удалось благодаря оборудованию южнокорейской компании LSIS.

Низковольтное оборудование LSIS было установлено на четырех российских стадионах, принимавших игры Чемпионата мира – 2018: «Нижний Новгород», «Казань Арена», «Самара Арена», «Екатеринбург Арена». На всех перечисленных стадионах установлены автоматические выключатели в литом корпусе Susol (линейка TS), а в Нижнем Новгороде и Самаре — еще и воздушные автоматические выключатели Metasol (линейки AN и AS).

«Нижний Новгород»

Этот стадион был возведен в 2015–2017 годах специально к Чемпионату мира по футболу. Проект стадиона признан экспертами лучшим из всех арен, построенных к Чемпионату. Располагается стадион на так называемой Стрелке — в месте, где Ока впадает в Волгу. Вид на Стрелку является своеобразной «визитной карточкой» Нижнего Новгорода, теперь ее дополняет стадион футуристической архитектуры. Общая площадь здания стадиона составляет 127 500 кв. м. Вместимость — 45 000 мест. Максимальное энергопотребление стадиона составляет 3,3 МВт.

При проектировании стадиона были учтены некоторые особенности, связанные с Нижним Новгородом. Во-первых, так исторически сложилось, что в городе крупные футбольные состязания проводятся редко, а местный футбольный клуб в 2012–2015 годах претерпел ряд реорганизаций, так что нижегородский футбол

находится только в начале пути к возрождению былой славы. Поэтому предполагается, что стадион далее будет использоваться не только для футбольных матчей, но и для проведения концертов, а также других культурно-массовых мероприятий. Эта особенность требует от системы электропитания стадиона максимальной



«Стадион Нижний Новгород»

Компания LSIS

является одним из мировых лидеров в области электроснабжения, автоматизации и зеленых технологий. Название LSIS является аббревиатурой от слов LS Industrial Systems, то есть «Индустриальные системы LS», где LS Group — крупный южнокорейский холдинг, основными направлениями деятельности которого являются выплавка меди, производство электротехнической продукции и машиностроение. LSIS была создана в 1974 году. Первоначально вместе с другими компаниями LS Group входила в состав корпорации LG, но в 2003 году LS Group выделился в самостоятельный холдинг.

Оборудование LSIS производится на 9 заводах, расположенных как в Южной Корее, так и за рубежом. Также в мировом масштабе LSIS имеет более 20 зарубежных филиалов и дочерних компаний. Московское представительство LSIS было открыто в 2014 году. В составе компании имеется собственный испытательный центр электротехнического оборудования — PT&T. Он представляет собой лабораторию мирового уровня, обеспечивающая полную сертификацию выпускаемой продукции. Вся продукция, поставляемая в Россию, сертифицирована как по мировым стандартам, так и по нормам ГОСТ.

гибкости, так как, в зависимости от типа мероприятия, будут задействованы те или иные виды электрооборудования.

Во-вторых, стадион, хоть и расположен в самом «сердце» города, тем не менее, он строился буквально «в чистом поле». Ранее на этом месте находился грузовой речной порт, который, в связи со снижением перевозок по Волге, был полностью снесен. Территория вокруг стадиона хоть и благоустроена, но ее еще только предстоит осваивать в качестве городского общественного пространства. Поэтому архитекторам удалось сделать в здании стадиона большое количество входов-выходов. В результате войти на стадион и выйти из него можно, зайдя с любой стороны. Помимо удобства для посетителей, такая открытость символизирует дружелюбность современного Нижнего Новгорода к гостям. Но для обеспечения безопасности в таких условиях требуется использовать сложные системы видеонаблюдения. Соответственно, бесперебойность энергоснабжения становится не только вопросом обеспечения картинки для телезрителей, но еще и вопросом безопасности зрителей.

Оба требования — гибкость и высокую надежность — сочетают в себе решения LSIS. Поэтому при строительстве стадиона «Нижний Новгород» было выбрано оборудование именно этой компании. На объект было поставлено оборудование LSIS для внутренней инфраструктуры на общую сумму 10 млн руб.

«Самара Арена»

Архитектура этого стадиона имеет четко выраженные «космические» мотивы, символизируя тем самым, что Самара является одним из центров аэрокосмической промышленности России. Помимо космического внешнего вида, поражает и космический размах сооружения — диаметр здания составляет 330 м, что больше, чем у московских «Лужников». Стадион расположен на окраине города, его построили в 2014–2018 годах к Чемпионату мира по футболу. Максимальная вместимость — 45 000 мест.

Если нормировать на гигантские размеры, то потребляет стадион совсем немного электроэнергии. Пиковое энергопотребление во время Чемпионата мира составило всего 3,5 МВт. Стадион сертифицирован по международной системе экологической сертификации BREEAM, рейтинг Good. А в планах городских властей дополнительно снизить энергопотребление стадиона, так как территория вблизи него будет активно застраиваться и уже в ближайшем будущем может возникнуть дефицит электроэнергии. Низкое энергопотребление стадиона обеспечивается «умными» системами. При этом большим преимуществом является наличие функции мониторинга энергопотребления в защитных автоматах Metasol производства LSIS. На стадион «Самара Арена» было поставлено оборудование LSIS на общую сумму 15 млн руб. Это оборудование применяется на трансформаторных подстанциях.



«Самара Арена»



«Казань Арена»

Стадион был построен к Универсиаде 2013 года. Помимо футбольных состязаний, в 2015 году на стадионе проводились соревнования по синхронному плаванию в рамках Международного чемпионата по водным видам спорта. «Казань Арена» — единственный в мире футбольный стадион, на котором установлено 12 мировых рекордов по плаванию. А еще стадион знаменит тем, что на нем установлен крупнейший в Европе экран с разрешением Full HD. Вместимость стадиона — 45 000 мест.

Многофункциональность стадиона, а также наличие уникального медиафасада предъявляют особые требования к энергоснабжению объекта. Для такого объекта требуется многоуровневая селективная система

защиты. Большой выбор вариантов с различными параметрами, характерный для серии Susol, обеспечивает возможность построения самых сложных схем защиты, позволяющих максимально локализовать отключение электричества при возникновении аварийной ситуации.

В «Казань Арене» оборудование LSIS применено в инфраструктуре внешнего питания. На объект поставлено оборудование общей стоимостью 10 млн. руб.

«Екатеринбург Арена»

Этот стадион в столице Урала был построен еще в 1957 году. В 2014–2018 годах был подвергнут глубокой реконструкции к Чемпионату мира по футболу. Стадион является памятником архитектуры регионального значения. Вместимость — 23 000 мест, но на время проведения Чемпионата мира она была увеличена до 35 000 мест за счет временных трибун, которые потом были разобраны. Отличительная особенность стадиона — уникальный медиафасад, о котором сразу написали ведущие издания по архитектуре.

На стадионе оборудование LSIS установлено в четырех главных электрощитах внутренней сети электропитания. В общей сложности поставлено оборудования на 15 млн руб. ↻

Алексей ВАСИЛЬЕВ,
«Электротехнический Рынок»

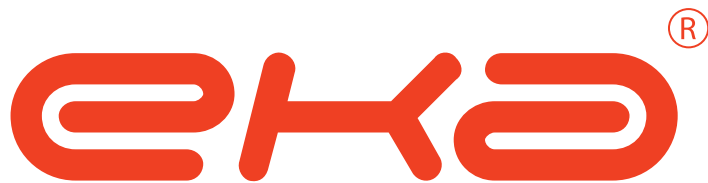


«Екатеринбург Арена»

LSIS Официальное представительство
компании LSIS в России и СНГ

121096, РФ, г. Москва, ул. Баркляя, д. 6, стр. 5, офис 322

☎ +7 (499) 682-61-30 ✉ info@lsis-ru.com 🌐 www.lsis-ru.com



www.ekagroup.ru

ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

- Лотки кабельные, корпуса металлические
- Лотки лестничные усиленные для больших нагрузок с шагом опор до 10 м
- Опорные конструкции: консоли, кронштейны, полки, стойки
- Перфорированные профили, уголки, швеллеры, полосы
- Нестандартные металлоконструкции по чертежам
- Электромонтажные изделия из нержавеющей стали
- Поставка и монтаж систем прецизионного кондиционирования и фальшполов

Лотки **GYROUX Q**



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ

20 ЛЕТ НА РЫНКЕ!

e-mail: eka@ekagroup.ru



Санкт-Петербург (812) 309-1111
Москва (495) 641-5581
Самара (846) 266-1122

Пермь (342) 207-5640
Казань (800) 700-8230
Смоленск (4812) 20-0727

Ростов-на-Дону (863) 203-7260
Минск +375 (17) 238-1201
Гомель +375 232 211-020

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ. УМНЫЙ ДОМ. УМНЫЙ ГОРОД. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ



ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

- Круглый стол «Инновационные технологии для коммерческой недвижимости»
- Школа Умного Дизайна
- Конференция «Энергоэффективные технологии в строительстве, Passive House»
- **NEW** Конференция SMART INTEGRATION
- Обучающий курс ассоциации KNX

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ PROINTEGRATION AWARDS 2018

www.hitechbuilding.ru

РЕГИСТРАЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА



Присоединяйтесь
[@hitechbuilding.ru](https://www.facebook.com/hitechbuilding.ru)

Организатор

Партнеры

При поддержке



JUNG SSS SIEDLE





ПЕРЕХОДИ НА LEDVANCE



ПОЛНЫЙ СПЕКТР ОСВЕЩЕНИЯ ОТ LEDVANCE

Хорошим дополнением к ассортименту ламп OSRAM теперь являются профессиональные светильники LEDVANCE для проектов любой сложности

ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД FB 68 В ПАВИЛЬОНЕ «ФОРУМ»

Interlight 2018
6–9 ноября 2018
ЦВК «Экспоцентр»,
Москва



Традиции и инновации:

LEDVANCE начала производство светодиодных ламп в Смоленске

Завод в Смоленске, без преувеличения, на протяжении многих лет известен специалистам по светотехнике во всем мире как производитель современных, высококачественных люминесцентных ламп. После выделения из OSRAM компании LEDVANCE, производящей лампы, завод вошел в состав вновь образованной фирмы. Да, несмотря на слово LED в названии, бывшее подразделение OSRAM по-прежнему производит люминесцентные лампы, так как этот вид продукции востребован рынком. Но стратегически курс взят на переход к светодиодным лампам. В 2018 году в Смоленске начат выпуск светодиодных ламп T8. Кроме этого, в тестовом режиме начато производство филаментных светодиодных ламп. О том, как на базе сложившегося производства люминесцентных ламп развернули производство ламп светодиодных, и чем немецкие лампы, произведенные в России, отличаются от безымянной продукции, производимой в Азии, и пойдет речь в статье.

Выезжая в Смоленск, я уже рисовал в своем воображении привычную для России картину производства светодиодных ламп — несколько комнат, где сидят специально обученные люди и за столами собирают продукцию из готового «конструктора» китайского производства. Но, приехав на место, я увидел крупный завод, где присутствуют практически все технологические стадии производства источника света. Даже бордюры дорожек на территории предприятия выложены чем-то похожим на уральские самоцветы, но при более внимательном рассмотрении это оказались отходы стекольного производства, образующиеся в печи.

Другим сюрпризом для меня стало то, что заводчане сразу повели меня в музей предприятия. И там я узнал, что история завода насчитывает более полувека.

55 лет успеха

Завод, где LEDVANCE развернула производство светодиодных ламп, был введен в эксплуатацию в далеком 1963 году. Тогда он назывался «Смоленский электроламповый завод». В светотехнической отрасли СССР завод занимал особое место, так как на нем применялись самые передовые технологии и самое современное оборудование зарубежного производства. С самого начала основной продукцией завода стали люминесцентные лампы.

В годы перестройки завод не ушел в небытие, как многие другие гиганты советской индустрии, а, напротив, значительно модернизировал производственный

процесс, освоил выпуск новых видов продукции. В 90-е годы завод приватизировали, образовано ОАО «Свет».

Следующим этапом в развитии завода стало приобретение в 2004 году ОАО «Свет» всемирно известным немецким производителем светотехнической продукции OSRAM, входящим в «большую тройку» лидеров своей отрасли. В мае 2007 год завершается переходной процесс. ОАО «Свет» переименовывается в ОАО «ОСПАМ», предприятие полностью переходит на выпуск ламп под брендом OSRAM, которые стали поставляться не только на российский, но и на мировой рынок. При производстве продукции для тех или иных стран завод учитывает особенности местного климата и даже национальные традиции. Например, в Саудовской Аравии любят очень холодные оттенки в освещении, для этой страны выпускаются лампы с цветовой температурой 12000 К. А в страны Южной Америки, характеризующиеся влажным климатом, производятся лампы с силиконовым покрытием, обеспечивающим дополнительную защиту поверхности стеклянной колбы.

В связи с разделением бизнеса материнской компании, в 2016 году ОАО «ОСПАМ» переименовано в ОАО «ЛЕДВАНС».

В работе со стеклом главное — опыт

Почему применительно к светодиодным лампам нам так важна славная история завода? Как мы узнаем чуть позже, завод в Смоленске производит не совсем обычные светодиодные лампы. Колбы этих ламп выполнены не из пластмассы, а из высококачественного стекла. Работа со стеклом — очень сложное дело, до сих пор, несмотря на развитие автоматизации, там многое решает человеческий фактор. Смоленскому заводу в сложное время перемен удалось сохранить уникальный опыт, традиции и систему подготовки кадров, чего и близко нет у большинства конкурентов. На развал системы профессионально-технического образования завод отреагировал созданием собственного учебного центра, оснащенного самым современным оборудованием. И это обстоятельство стало залогом высокого качества продукции уже в светодиодную эру.

Стеклянные трубки

Колбы для люминесцентных ламп и идущих им на смену светодиодных ретрофитов полностью идентичны по конструкции и выпускаются на одной и той же производственной линии. Такой подход имеет немало преимуществ. Во-первых, использование уже установленного ранее оборудования снижает стоимость продукции. Во-вторых, технологический процесс уже отлажен, что обеспечивает высокое качество колбы. В-третьих, полная идентичность колбы у люминесцентной и светодиодных ламп обеспечивает 100% механическую совместимость ретрофитов. Проще говоря, вы можете установить в любой светильник светодиодную

лампу вместо люминесцентной, и она туда гарантированно влезет. Правда, придется поменять некоторые внутренние электрические соединения в светильнике, но с этим справится любой электрик.

Стекло расплавляется в гигантской печи. Кстати, она была установлена на месте старой, уже изношенной, совсем недавно — в начале 2018 года. Из расплавленного стекла вытягивается трубка строго определенного диаметра, что контролируется специальным компьютеризированным оборудованием.

Производственный процесс в Смоленске настроен на выпуск ламп типоразмера Т8. У них диаметр колбы составляет 1 дюйм (2,54 см). Люминесцентные лампы типоразмера Т5 с диаметром колбы 5/8 дюйма (1,6 см) на этом заводе никогда не производились и необходимости в их освоении нет. Сегмент недорогих решений покрывается люминесцентными лампами Т8, причем, благодаря разработкам OSRAM их светоотдачу удалось довести до уровня светоотдачи ламп Т5. А вот светодиодные ретрофиты как в России, так и за рубежом, востребованы в основном в типоразмере Т8.

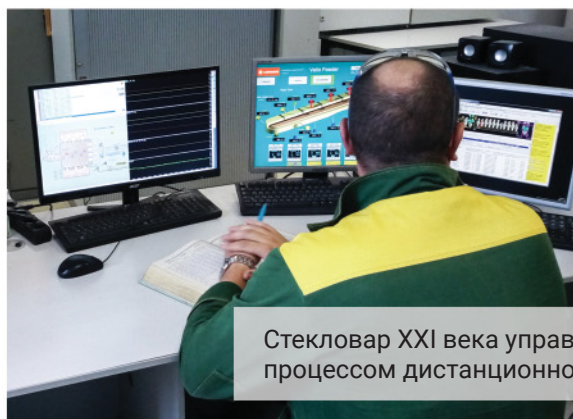
Стекло застывает в процессе протяжки трубки, так что процесс получается непрерывным. Трубка поступает на режущий станок, где ее разрезают на куски заданной длины.



Протяжка стеклянной трубки

Но кусок стеклянной трубки — еще не готовая колба для лампы. Требуется придать концам трубки определенную форму, для чего их нагревают и формуют. Для того, чтобы края трубки не были острыми, их подвергают обжигу. Процедура обжига — пожалуй, самый красивый этап в производстве ламп.

Применение современного компьютеризированного оборудования не исключает дополнительного визуального контроля колбы. Такой контроль носит сплошной



Стекловар XXI века управляет процессом дистанционно



характер, по его итогам отбраковываются колбы с незначительными, вроде бы, включениями в стекло. Но именно такие «мелочи» потом коварно себя проявляют, когда лампа трескается в самый неподходящий момент.

Готовые колбы поступают на участки производства люминесцентных и светодиодных ламп. На производстве люминесцентных ламп с внутренней стороны наносится люминофор. На производстве светодиодных ламп вместо люминофора наносится светорассеивающий слой из особого вещества. В результате, светодиодные лампы дают мягкий, приятный глазу свет.

Сборка светодиодных ламп

В светодиодных лампах Т8, выпускаемых в Смоленске, свет излучают SMD-светодиоды, размещенные на светодиодной ленте. Но пусть термин «светодиодная лента» вас не пугает, с дешевой продукцией, используемой для декоративной подсветки, этот узел ничего общего не имеет. В данном случае применяется светодиодная лента, специально предназначенная для использования в мощных лампах. Ее режим работы стабилизируется не по напряжению, как это принято в лентах для декоративной подсветки, а по току. Поэтому, с точки зрения электрических параметров такая лента ничем не отличается от специализированных светодиодных модулей.

Светодиодная лента приклеивается изнутри с помощью специального клея, отличающегося высокой теплопроводностью. Поскольку стекло — также хороший проводник тепла, обеспечивается эффективный теплоотвод.

После установки светодиодной ленты к ней припаиваются выводы драйвера. Драйвер устанавливается в один из цоколей, на который подается питание.

Согласно европейским нормам безопасности, питание на светодиодные лампы Т8 должно подаваться только с одной стороны, чтобы исключить поражение током человека, который заменяет лампу в светильнике, находящемся под напряжением. Заключительным этапом сборки является установка цоколей с обеих сторон лампы, после чего лампа проходит тестирование.

Проверка качества продукции

Завод LEDVANCE в Смоленске имеет собственную измерительную лабораторию. Мне приходилось бывать во многих лабораториях, осуществляющих светотехнические измерения. Могу сказать, что столь сложное современное оборудование, которое установлено на этом заводе, вы встретите далеко не во всех именитых столичных лабораториях. Благодаря наличию такой лаборатории удастся контролировать разнообразные параметры продукции, в том числе и на этапе ввода в производство новых моделей.

А как проверяется долговечность ламп? Из каждой партии по определенному правилу выборочно берутся лампы и испытываются на реальный срок службы. Такая процедура предусмотрена для всех типов источников света, включая и светодиодные лампы. Естественно, тестирование лампы длительностью в расчетный срок службы, реализовать сложно. Поэтому лампы тестируют при повышенном, против номинального, напряжении питания, а потом на основании полученного срока службы в экстремальных условиях, вычисляют срок службы в нормальном режиме.



В измерительной лаборатории

Преимущества светодиодных ламп Т8 из Смоленска

На рынке есть немало вариантов светодиодных рефлекторов Т8 с колбами из пластмассы. Низкая теплопроводность пластмассы делает необходимым применение дополнительного металлического теплоотвода. Та сторона лампы, где установлен теплоотвод, свет не излучает. В результате такие светодиодные лампы имеют диаграмму распределения света, значительно отличающуюся от люминесцентных, что ограничивает их совместимость со многими моделями светильников.

Применение колбы из стекла, в силу высокой теплопроводности этого материала, позволило исключить из конструкции отдельный теплоотвод без существенного ущерба для долговечности лампы. В итоге, если люминесцентная лампа светит в плоскости, перпендикулярной ее оси, на 360 градусов, светодиодная лампа в пластмассовой колбе светит примерно на 120 градусов, то светодиодная лампа в стеклянной колбе дает свет примерно на 350 градусов. Такую лампу без проблем можно установить не только в офисный, но и даже в дизайнерский декоративный светильник, изначально предназначенный для люминесцентных ламп.

На заводе в Смоленске на момент написания статьи выпускались светодиодные лампы типа OSRAM SubstiTUBE T8 LED Basic. Лампы предлагаются в нескольких модификациях, отличающихся цветовой температурой (3000; 4000 и 6500 K), а также потребляемой мощностью (9 и 18 Вт). У всех светодиодных ламп T8, выпускаемых в Смоленске, индекс цветопередачи CRI составляет не менее 80, что вполне достаточно для использования в офисах и на большинстве производственных предприятий.

Выигрыш по энергопотреблению при замене люминесцентных ламп на OSRAM SubstiTUBE T8 LED Basic составляет в среднем 2 раза. Срок службы выпускаемых в Смоленске светодиодных ламп T8 составляет 15 000 часов.

Рекламные материалы малоизвестных фирм нередко обещают большой срок службы светодиодных ламп, но пусть они не вводят вас в заблуждение. К сожалению, выбор методики измерения срока службы светодиодной лампы, указываемого в ее технических характеристиках, оставлен на выбор производителя. OSRAM/LEDVANCE ориентируется на международные стандарты, так что заявленный срок службы 15 000 часов соответствует реальному положению дел.

Светодиодные лампы T8, выпускаемые в Смоленске, в отличие от продукции малоизвестных брендов, будут надежно работать в зданиях старой постройки, в удаленных регионах, в общем везде, где есть проблемы с качеством электроснабжения. Это достигается за счет использования высококачественных драйверов.

Филаментные светодиодные лампы

На момент написания статьи на заводе LEDVANCE в Смоленске полным ходом шло освоение нового вида продукции — филаментных светодиодных ламп. В этих лампах нитевидные светодиодные модули (так называемые филаменты — отсюда и название лампы) размещаются таким же образом, как и нити в лампе накаливания. Благодаря этой особенности, обеспечивается та же кривая силы света, что и у лампы накаливания, что важно для декоративных светильников.

Отвод тепла от светодиодов в филаментных светодиодных лампах осуществляется за счет теплопроводности смеси гелия с некоторыми другими газами, которой заполнена колба. При этом колба может быть



только стеклянной, ее конструкция полностью идентична колбе лампы накаливания.

На заводе в Смоленске лампы накаливания выпускают с 1994 года. Накоплен огромный опыт, который позволяет без проблем перейти к производству филаментных светодиодных ламп.

Технические характеристики опытных образцов пока не разглашаются. И, все же, приоткроем завесу тайны над главным отличием новинки от продуктов малоизвестных китайских брендов. Предполагается использовать драйвер повышенной надежности. Это обеспечит долгий срок службы лампы, даже в условиях значительных бросков напряжения в сети электропитания. И в данном случае, российское производство — это не только снижение издержек и создание новых рабочих мест, но и создание продукта, приспособленного к реальным российским условиям.

Переход на светодиодные технологии открыл новую страницу в истории известного российского завода. Органичное сочетание накопленного на предприятии опыта с инновационными немецкими технологиями, дает впечатляющие результаты. А мы с гордостью будем видеть в России и за ее пределами все больше установленных светодиодных ламп Made in Russia.

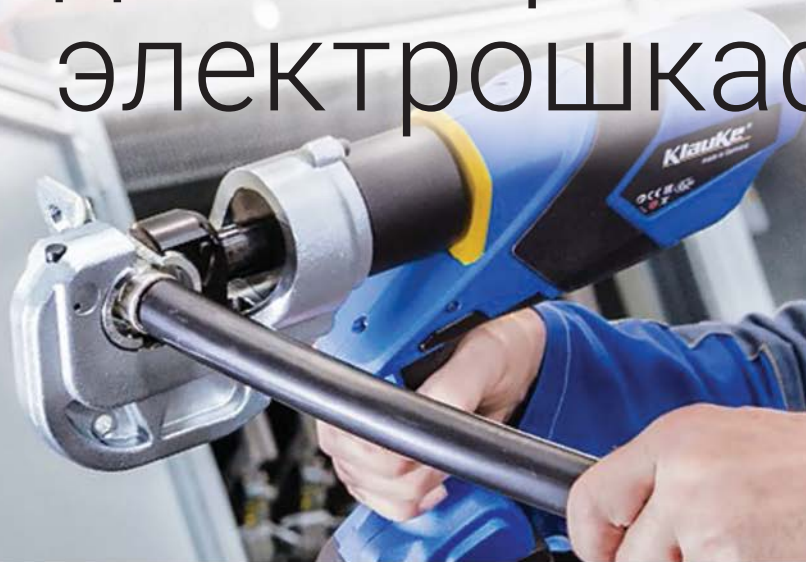
Алексей ВАСИЛЬЕВ,
«Электротехнический Рынок»



LEDVANCE

115191, Россия, г. Москва,
ул. Большая Тульская, д. 11
☎ +7 (495) 935-70-70
✉ msk.info@ledvance.com
🌐 www.ledvance.com.ru

Выбираем правильный инструмент для сборки электрошкафов



Немецкий производитель KLAUKE предлагает инструменты, которыми хочется работать

Каждый, кто не понаслышке знает, как производится сборка электрических шкафов и щитов в цеховых условиях, подтвердит, насколько важно иметь для таких работ правильный инструмент. Этот выбор влияет на безопасность, здоровье и настроение сотрудников. А от того, насколько удобно и безопасно будет работать сборщик, в конечном счете зависят производительность труда и его качество.

Сборка электрического шкафа — сложный и многосторонний процесс, но практически всегда в него входят несколько очень распространенных в электротехническом производстве операций, связанных с наличием в сборочной схеме таких элементов как провода, кабели и жгуты. Этих компонентов в конструкции любого шкафа может быть много или мало, но провод и кабель практически всегда необходимо подрезать на нужную длину, зачистить изоляцию и оконцевать зачищенные жилы правильно подобранными кабельными наконечниками.

Немецкий производитель KLAUKE предлагает для выполнения этих операций целую гамму удобных, надежных и эффективных в применении инструментов, которые хорошо зарекомендовали себя на многих российских предприятиях. Давайте обобщим имеющийся опыт применения инструментов этой марки и рассмотрим самые популярные из них.

Чем чаще всего режут монтажный провод? Обычно — бокорезами. В ассортименте KLAUKE есть очень удобно лежащие в руке инструменты KL040160IS длиной 160 мм и KL040180IS длиной 180 мм. Высокая точность изготовления и сборки этих бокорезов и качественная немецкая сталь позволяют без больших усилий резать не только медный провод диаметром 6,0 и 7,0 мм, но и закаленную стальную проволоку диаметром 2,0 и 2,5 мм соответственно.



KL040160IS
Бокорезы с изолированными рукоятками

Если нужно резать более серьезные многопроволочные проводники, например, гибкий одножильный кабель сечением до 70 мм², то для этого хорошо подходит ручной кабелерез с двумя волнами реза KL010210IS. Прецизионная заточка режущих кромок обеспечивает ровный и без сплющивания разрез. Эргономичные пластиковые накладки на рукоятках имеют хорошо обозначенные упоры, которые не дают руке соскользнуть к рабочей части инструмента. Многие, кто пробовал этот инструмент в работе, удивляются легкости, с которой разрезаются этим инструментом кабели 50–70 мм². Ощущение такое, что режется не металл, а картон или пластик.



KL010210IS
Кабелерез с изолированными рукоятками для NYM кабеля максимальным диаметром 25 мм

Для резки силовых многожильных гибких кабелей можно рекомендовать секторные угловые кабелерезы K1061 и K1062. Эти компактные механические инструменты позволяют разрезать кабели с жилами до 4x35 мм² и 4x120 мм². Оба инструмента рассчитаны на работу одной рукой — трещоточный механизм обеспечивает пошаговую резку медного или алюминиевого кабеля без прикладывания значительных физических усилий. Но самое главное, что режущие кромки не затупятся и не сомнутся через 30–40 резов. И зубчики на подвижном лезвии не сломаются, как это нередко бывает с инструментами более низкого класса. Эти кабелерезы прослужат долго, если, конечно, ими не резать стальные проволоки и тросы.



K1062
Кабелерез механический секторный для кабеля максимальным диаметром 52 мм

До сих пор наиболее применимыми в монтаже остаются монтажные провода с ПВХ-изоляцией, для которых на рынке существует огромное количество стрипперов разных конструкций. Рассматривая инструменты KLAUKE для зачистки изоляции проводов, отметим имеющиеся в ассортименте этой марки два стриппера — K432V и K432U. Эти два инструмента способны закрыть значительную часть задач по зачистке круглых проводов с жилами от 0,08 мм² до 16,0 мм², имеющих изоляцию из твердого пластика или из пластика с «повышенной скользкостью». Например,

изоляцию из фторполимеров (фторопласт, тефлон) или силикон. Обычные инструменты, рассчитанные на снятие изоляции из ПВХ-пластика, либо совсем не справляются с этой задачей, либо делают это крайне плохо. Стриппер K432V уверенно снимает твердую изоляцию жил в диапазоне 0,08–4,0 мм², а K432U — жил в диапазоне 4,0–16,0 мм². Оба инструмента имеют легкий ударопрочный корпус из поликарбоната, поэтому их вес всего 140 г — в полтора раза меньше, чем у конкурентных моделей. У обоих в конструкции предусмотрены упор и шкала в мм — для точного ограничения длины снятия изоляции провода. Имеется и встроенный резак для проводов. Инструменты K432V и K432U рассчитаны на большой рабочий ресурс, поэтому могут использоваться при серийной сборке.



K432U
Инструмент для снятия твердой изоляции

Говоря о пресс-инструментах, с помощью которых на жилах провода/кабеля закрепляются кабельные наконечники, отметим несколько инструментов, отличающихся своими эргономическими и функциональными характеристиками. Прежде всего, это ручные пресс-клещи K82, предназначенные для обжима изолированных кабельных наконечников (типа НКИ, например) и соединителей с номинальным сечением 0,5–6,0 мм². Этот двухрычажный инструмент с храповым механизмом во многом выигрывает в сравнении с аналогичными по назначению инструментами других производителей. Основное преимущество — благодаря запатентованной системе рычагов прикладываемое к рукояткам усилие в среднем на треть меньше по сравнению с требуемым усилием в других инструментах. Кроме улучшенных эргономических показателей существенными аргументами в пользу применения инструмента K82 являются заложенные в его конструкцию высокая прочность, износостойкость и долговечность. И эти отличительные свойства K82 подтверждаются опытом его применения на многих российских предприятиях.



K82
Пресс-клещи для опрессовки изолированных наконечников и соединителей 0,5–6 мм² (овал)

Выделим еще два инструмента — это компактные ручные пресс-клещи K3014K и K3016K. Оба инструмента используют для выполнения оконцовки монтажных проводов втулочными наконечниками, например, типа НШВИ. Они рассчитаны на боковую подводку наконечников и снабжены храповым механизмом, обеспечивающим оптимальное усилие обжима. Их рабочий диапазон охватывает все наиболее часто используемые сечения монтажных проводов — от 0,14 до 10,0 мм². Различие этих моделей — в профиле опрессовки: это «квадрат» и «шестигранник» соответственно. Инструменты имеют легкий ход и очень удобно размещаются в ладони. Их вес всего 350 г — можно делать по сотне и более оконцовок в день! В сравнении с аналогичными инструментами K3014K и K3016K позволяют это делать с минимальной усталостью мышц руки, накапливающейся к концу рабочего дня.



K3014K

Пресс-клещи для опрессовки втулочных наконечников 0,14–10 мм² (квадрат)

Отдельно нужно сказать о самом востребованном из всей аккумуляторной гидравлики KLAUKE прессе EK354ML из серии KLAUKE-Mini. Именно он из-за своих выдающихся параметров: миниатюрности, простоты в применении и, что немаловажно, не самой высокой цены, — оказался наиболее востребованным российскими компаниями. Этот пресс, весящий всего 1,6 кг вместе с литий-ионным аккумулятором, может опрессовывать ТМЛ наконечники до 120 мм² с усилием 3,5 тонны. Все имеющиеся на рынке аналоги значительно более громоздки и более тяжелые. В инструменте EK354ML применяются сменные пресс-матрицы серии KLAUKE-4, среди которых есть матрицы для разных видов наконечников различных размеров сечений. Но наиболее часто наши производственные компании используют пресс KLAUKE-Mini при сборке шкафов и щитов, когда нужно оконцевать профилем «шестигранник» жилы медных кабелей сечением от 25 мм² и выше.



EK354ML

Электрогидравлический аккумуляторный пресс KLAUKE-Mini для обжима наконечников 6–150 мм²

С ним можно забраться в самые неудобные места, можно развернуть его так, как нужно, и после этого легко и быстро выполнить обжим, всего лишь нажав кнопку «пуск». С инструментом EK354ML качественная опрессовка ТМЛ наконечников средних размеров сечений внутри заполненного пространства шкафа перестает быть проблемной. Даже небольшие монтажные компании, имеющие свои сборочные участки, приобретая один раз этот инструмент и оценив его в работе, обязательно включают его потом в список необходимого оборудования при расширении производства.

Конечно, ассортимент инструментов у производителя KLAUKE значительно шире, чем в этом небольшом обзоре. Среди них много уникальных по своим функциональным возможностям. Есть мощные аккумуляторные кабелерезы, которые помогают выполнять большой объем резки кабелей большого сечения качественно, быстро и безопасно. Есть электромеханический пресс EK50ML KLAUKE-Micro, который весит немногим больше ручных механических пресс-клещей, но может без каких-либо физических усилий оконцевать несколько сотен проводов за одну смену на одном заряде аккумулятора, не позволяя развиваться у работников профессиональным заболеваниям мышц руки.



EK50ML

Ручной электромеханический аккумуляторный пресс KLAUKE-Micro для обжима наконечников 0,14–50 мм²

Надо заметить, что линейка инструментов для электромажорных работ постоянно расширяется, поскольку компания KLAUKE, как ведущий производитель, постоянно ведет работу по усовершенствованию имеющихся и по разработке новых инструментов. Все эти инструменты можно найти в каталоге KLAUKE на сайте официального дистрибьютера этой марки в России — АО «ЮМП».

Андрей БОНДАРЕНКО,
бренд-менеджер АО «ЮМП»



АО «ЮМП»

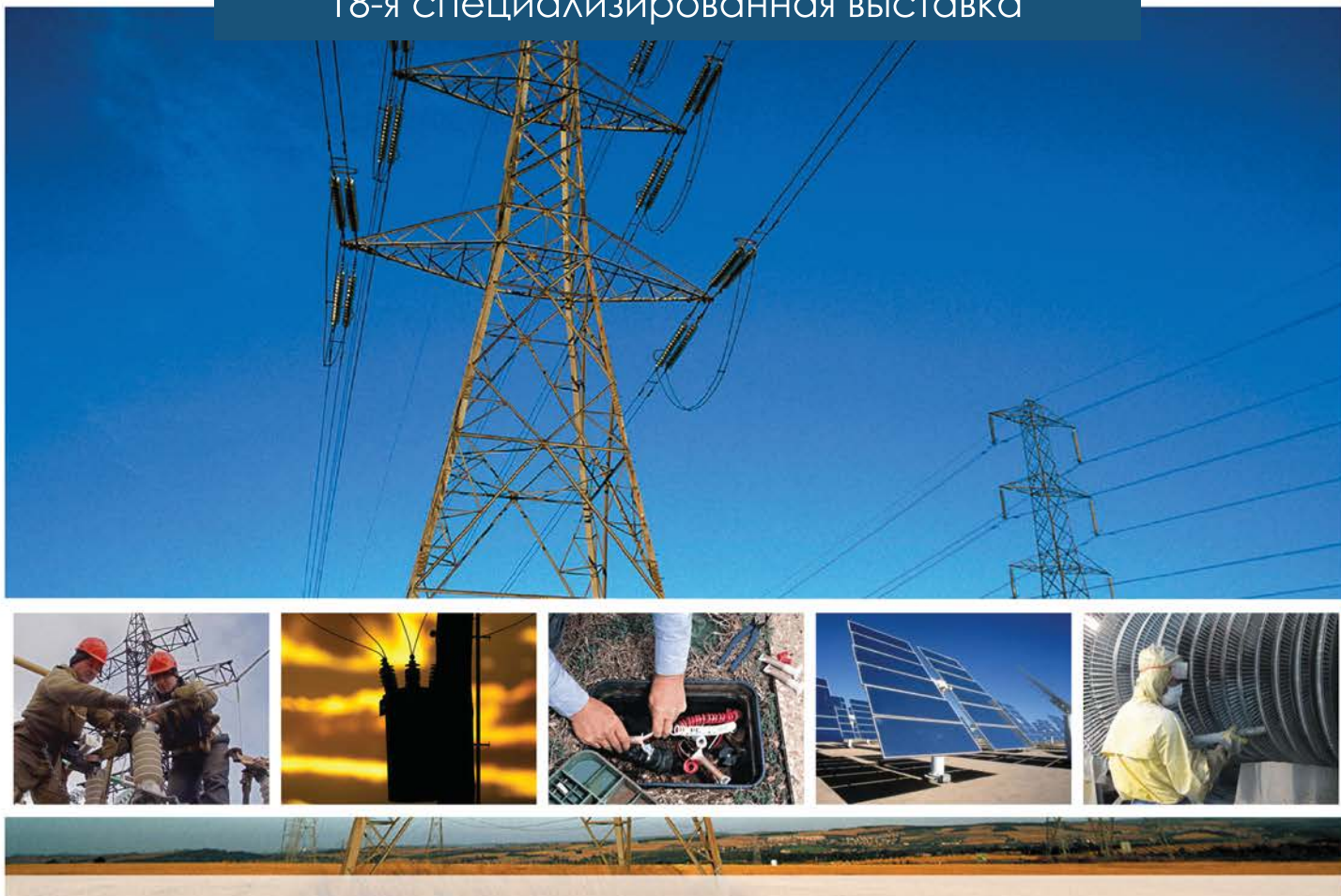
109147, Россия, г. Москва,
ул. Марксистская, д. 34, корп. 10
☎ +7 (499) 704-09-07
✉ promo@umpgroup.ru
🌐 umpgroup.ru

20 - 22 ноября 2018

Энергетика. Электротехника Энергоэффективность

Межрегиональный Форум
«Инновации в энергетике и промышленности»

18-я специализированная выставка



Место проведения:
ЦМТЕ, г. Екатеринбург, Куйбышева, 44д

Организатор:



УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ
Тел. +7 (343) 385-35-35
www.uv66.ru

ДЫМОУЛОВИТЕЛИ

Защита здоровья специалистов и исправности оборудования

Если при электромонтажном производстве не уделить очистке воздуха должного внимания, здоровью специалистов будут угрожать продукты распада флюса и припоя, которые при длительном воздействии на организм могут привести к аллергии, астме и даже онкологии.

Помимо негативного влияния на здоровье монтажников, вредные вещества, образующиеся при пайке или другом техническом процессе, крайне отрицательно сказываются на производительности труда и качестве продукции, поскольку дым на рабочем месте затрудняет обзор участка работ, а неприятные запахи наряду с возможными болезнями мешают специалисту качественно выполнять свою работу.

При работе с химикатами возникает аналогичный спектр проблем, а при лазерной гравировке, сварке, резке и маркировке, густой дым способен не только навредить рабочим и окружающей среде, но и понизить производительность оборудования, вплоть до поломки.

В данной статье предлагаем вам более подробно рассмотреть особенности дымоудаления для различных технических процессов, а также выяснить, какие критерии наиболее важны при выборе дымоуловителей и рассмотреть возможные решения вопросов на примере разных моделей дымоуловителей отечественного производства DUET.

Дымоуловитель — устройство для локализации вредных веществ, образующихся в результате пайки, лазерной гравировки, резки, сварки и т.д. с последующей очисткой воздуха. Дымоудаление необходимо в производстве ввиду пагубного воздействия на здоровье монтажников и окружающую среду.

Перечислим процессы, в которых необходимо дымоудаление и остановимся на каждом из них по порядку:

- пайка;
- лазерная гравировка и сварка;
- резка лазером.

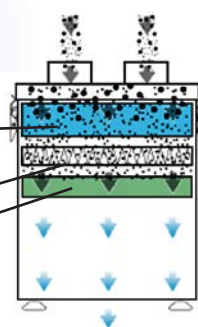
Дымоудаление при пайке. Ключевыми особенностями при выборе данного типа дымоуловителей являются такие параметры, как качество очистки воздуха, производительность дымоуловителя, а также возможность эргономично вписать его на рабочее место и уровень производимого им шума. Для качественной очистки воздуха должны использоваться современные материалы фильтров, позволяющие удержать в себе даже самые маленькие частицы вредных веществ.

Принцип работы дымоуловителя для пайки

Средние и крупные частицы задерживает префильтр

Особо мелкие частицы оседают в НЕРА-фильтре

Химический фильтр



К примеру, при двухступенчатой очистке в дымоуловитель устанавливается предварительный фильтр (префильтр), позволяющий задержать крупнейшие частицы, ввиду чего увеличивается срок службы основного фильтра. Выбор ведущих производителей материала для префильтра останавливается на ткани F7, которая позволяет задержать 96% всех частиц, размером до 2 микрон. Принцип его работы основан на конденсации металлических паров и фильтрации их на своей поверхности.

Далее в работу вступает комбинированный фильтр, идеальными материалами для которого выступают

**Дымоуловитель
DUET FE 300-2**

- Размер (ВхШхД) — 450 x 300 x 300 мм
- Воздушный поток — 11.3 м/с (2x75 мм)
- Уровень шума — менее 52 дБ
- Производительность — 320 м³



**Комбинированный фильтр
для DUET FE-300-C**

- Материал — стекловолокно
- Газовый фильтр — гранулированный активированный уголь
- Комбинированный HEPA/GAS фильтр (эффективнсть 99.995%)



**Префильтр
DUET FE 300-2-P**

- Материал фильтра — стекловолокно
- Эффективность — класс F7 (96% до частицы до 2 микрон)



HEPA-13 фильтры и активированный уголь, обработанный специальными составами, что позволяет ему задерживать формальдегиды. Кроме того, для создания механической прочности фильтр имеет форму плиты из спеченных гранул активированного угля, что не позволяет ему разрушаться и создавать крайне опасную пыль на выходе.

Первый материал позволяет задерживать частицы с эффективностью в 99,995%, а второй, будучи сильным абсорбентом, завершает цикл очистки, поглощая частицы, которым удалось проникнуть даже сквозь HEPA-фильтр.

Коротко рассмотрим характеристики популярных моделей дымоуловителей для пайки от ведущего производителя в России.

Универсальной моделью дымоуловителя для пайки является DUET FE 300-2. Этот дымоуловитель представляет собой многоступенчатую систему, которая очищает проходящий через нее воздух до состояния почти медицинской стерильности. Материалы фильтров в нем и последовательность ступеней очистки соответствуют описанному выше процессу.

Эта портативная система легко устанавливается и в любое время может быть перенесена в связи с производственными нуждами. Благодаря своей компактности, двум 75-миллиметровым впускным патрубкам, низкому уровню шума и высокой эффективности фильтров, она создает необходимые комфортные условия для работы монтажника, а также заботится о здоровье специалистов и окружающей среде.

Существует также более экономичная модель — DUET FE 250-2. Этот дымоуловитель обеспечивает такой же класс очистки воздуха, но используется на рабочих местах, где выделяется меньшее количество вредных веществ.

Отдельно стоит отметить, что для двух данных моделей дымоуловителей существуют двойные химические фильтры (GF), которые необходимы для работы с химикатами. Дымоуловители, оснащенные такими фильтрами, используются в лабораториях, салонах красоты (при работе с лаками и пр.) и других областях, где возможно испарение вредных веществ.

Вторым в списке технических процессов, требующих очистки воздуха, является **лазерная гравировка или сварка**. В отличие от пайки при обработке материалов лазером в воздух попадет огромное количество сферических частиц размером менее 1 микрона. Данная взвесь оседает на линзе лазера и провоцирует перегрев. Значительно снижаются параметры лазерной системы. А также при работе установки излишняя задымленность мешает работе монтажника, что сильно задерживает процесс производства. В качестве примера рассмотрим один из самых эффективных дымоуловителей для лазеров — DUET LASER PRO.

**Дымоуловитель
DUET FE 250-2**

- Размер (ВхШхД) — 380 x 260 x 260 мм
- Воздушный поток — 13 м/с (2 x 50 мм)
- Уровень шума — менее 55 дБ
- Производительность — 180 м³



**Дымоуловитель
DUET LASER PRO**

- Размер (ВхШхД) — 900 x 430 x 508 мм
- Воздушный поток — 380 м³/час при 96 мБар
- Уровень шума — менее 60 дБ



Фильтр Duet Cyclone

Дополнительный промежуточный фильтр Duet Cyclone позволяет продлить срок замены фильтров основного дымоуловителя Duet Laser PRO

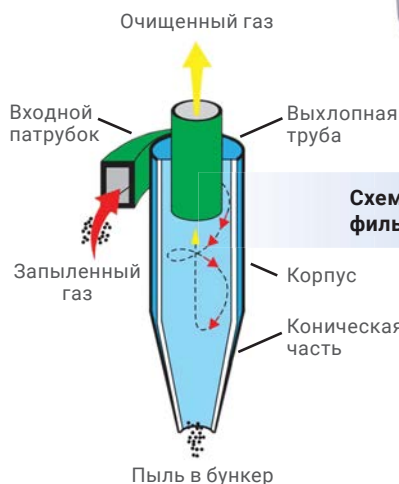


Схема работы фильтра DUET CYCLONE

Данная модель дымоуловителя для лазера обладает повышенными характеристиками производительности и улучшенными фильтрами. DUET LASER PRO — это эффективный и компактный дымоуловитель для использования на небольших промышленных производствах, в производстве рекламно-сувенирной продукции, изготовлении печатей и персонализированных аксессуаров с помощью лазерной маркировки, гравировки и резки. DUET LASER PRO подходит для фильтрации продуктов термического разложения металлов и их сплавов, окрашенных поверхностей, резины, пластмассы, гранита и керамогранита, керамики, полупроводников, углеродного волокна, кожи, камня, костей, бумаги, картона и прочего.

Помимо улучшенных фильтров и более мощных двигателей, дымоуловители для лазеров отличаются от дымоуловителей для пайки и тем, что забор воздуха у них осуществляется снизу, чтобы особо крупные частицы сами оседали на дне корпуса под действием тяжести.

Третьим в нашем списке процессом, требующим очистки воздуха, является **лазерная резка** различных материалов. Сам процесс удаления вредных веществ из воздуха полностью аналогичен процессу при гравировке и требует точно таких же мер. Однако при резке некоторых материалов образуется стружка, которую необходимо удалять до попадания в фильтры, чтобы продлить срок их службы. В качестве решения этой задачи предлагаются циклонные фильтры для тяжелых частиц.

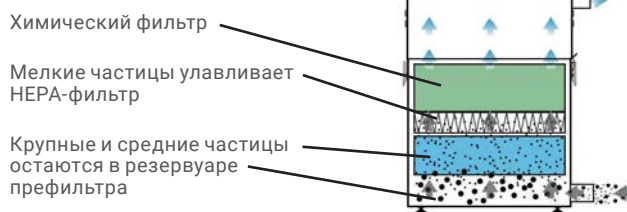
Процесс отделения крупных частиц в этих устройствах происходит так, как показано на схеме работы фильтра DUET CYCLONE. Воздух разгоняет частицы в

направлении, противоположном выходному фланцу, который ведет поток в дымоуловитель для дальнейшей очистки уже без особо тяжелых частиц, быстро выводящих из строя фильтры.

Ознакомившись с дымоуловителями и основными видами работ, требующих дымоудаления, подведем итог, отметив общие для всех дымоуловителей важные особенности, которые стоит учитывать при выборе дымоуловителя:

- Расход воздуха в выбранном вами дымоуловителе должен справляться с задымлением на рабочем месте, не оставляя и малой части вредных веществ на выходе.
- Уровень шума в выбранном дымоуловителе не должен мешать ведущимся в помещении работам.
- Качество фильтрации также должно обеспечивать сохранность здоровья специалистов и окружающей среды. Производители должны иметь протоколы испытаний, подтверждающие заявленное качество очистки воздуха.

Процесс очистки воздуха в лазерном дымоуловителе



Дымоуловитель Duet FE 300-2 в комплекте с блоком Cyclone



Cyclone — это дополнительный блок, состоящий из двух фильтров типа «циклон» и ящика для сбора крупного мусора, который подключается к дымоуловителю

Если на производстве учесть все эти простые моменты, можно одновременно сохранить здоровье сотрудников, исключить вред производства для окружающей среды, увеличить общую производительность труда, а также получить статус предприятия, обладающего экологической сознательностью.

Сергей МАХЛАКОВ,
специалист отдела паяльного оборудования



ООО «ПРОТЕХ»
8 (800) 555-26-99
+7 (499) 521-66-03
info@protehnology.ru
www.protehnology.ru

X СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ЭНЕРГЕТИКА
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ—2018



**30 ОКТЯБРЯ
1 НОЯБРЯ**



**В УРАЛЬСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ**

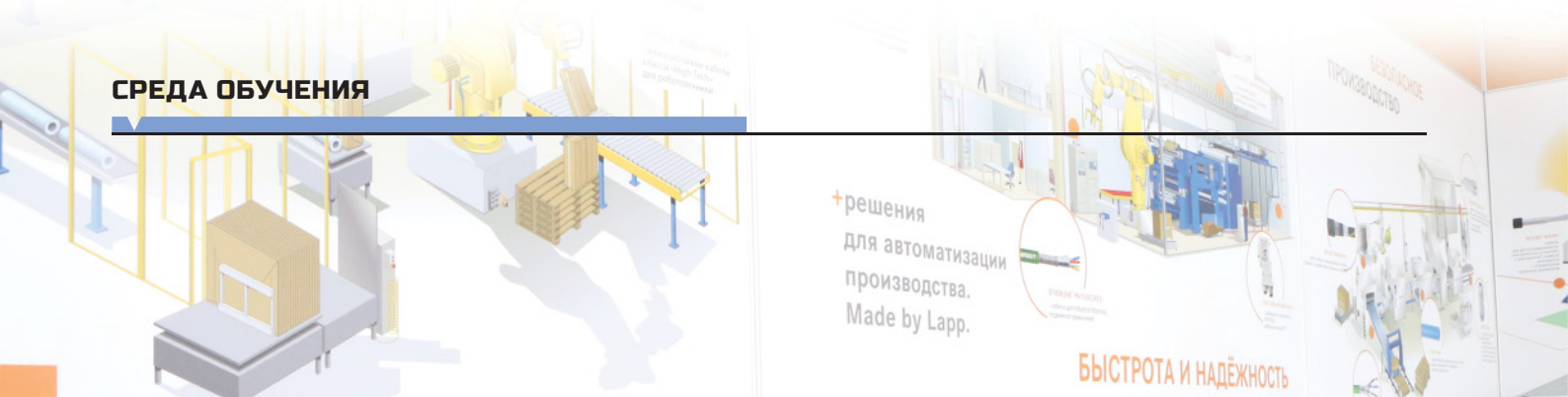
Организатор:



**ПЕРВОЕ
ВЫСТАВОЧНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ**

 Челябинск / отель Radisson Blu / ул. Труда, 179

 8 (351) 755 55 10  expoenergo74.ru



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ LAPP

Прогресс в организации
инновационной деятельности



Компания LAPP и Томский политехнический университет сотрудничают уже 11 лет. В 2007 году на базе университета был открыт учебно-квалификационный центр компании для обучения студентов и повышения квалификации специалистов по направлению «Кабельная техника», а в мае этого года, в день 122-летия вуза, состоялось торжественное открытие учебно-научного центра LAPP.

ВУЗ из списка Forbes

Томский политехнический университет — ведущий технический университет страны. Основан в 1896 г. как Томский технологический институт практических инженеров Императора Николая II. Стал первым инженерным вузом в азиатской части страны. Современные заслуги ставят университет в один ряд с лучшими вузами мира. Так, в 2009 году ему присвоена категория Национальный исследовательский университет. Спустя четыре года ТПУ стал победителем конкурса на предоставление государственной поддержки ведущим университетам Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Дважды лауреат Премии Правительства РФ в области качества — 2005 г. и 2016 г. Один из 39 вузов — участников консорциума приоритетного проекта Минобрнауки России «Экспорт образования». Победитель конкурса Минобрнауки России «Вузы как центры пространства создания инноваций».

Сегодня ТПУ — опорный вуз для крупнейших государственных корпораций, среди которых «Газпром», «Росатом», АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», «Микроген», «Системный оператор ЕЭС», «РАО Энергетические системы Востока». В университете реализуется масса масштабных научных проектов. В исследованиях участвуют сотни ученых, аспирантов и магистрантов.

Ученые ТПУ решают задачи Международной космической станции, Большого адронного коллайдера, проходят зарубежные стажировки в ЦЕРНе и работают по всему миру. Вуз заслуженно входит в топ-10 университетов России и топ-400 университетов мира. Даже Forbes рекомендует здесь учиться!

Центр компетенции LAPP

История компании LAPP — великолепный пример того, как немецким малым и средним предприятиям удалось выйти на международную арену. Менее чем за 50 лет маленькая, но прогрессивная фирма из Штутгарта стала одной из ведущих мировых компаний в отрасли кабельной промышленности. Бренд LAPP — это синоним компетенции, качества и новаторства по всему миру. Высокую степень преемственности и надежности гарантирует семейное управление. В соединении с безоговорочной ориентацией на клиента, новейшими технологиями и последовательным развитием, это является одним из ключевых факторов успеха.

Учебно-научные центры LAPP, или центры компетенции, — это одна из образовательных инициатив Андреаса Лаппа, председателя наблюдательного совета международного холдинга U.I. Lapp GmbH. Большинство существующих сегодня технических образовательных программ ориентированы на разработку и исследование программного обеспечения и оборудования, а технологиям соединения и кабелю

отведена весьма незначительная роль. Между тем, именно ошибки при подборе кабельной продукции (или ее низкое качество) часто становятся причиной неполадок и аварий на производстве. С помощью собственных учебно-научных центров LAPP восполняет этот пробел в обучении студентов технических вузов, а также позволяет уже состоявшимся специалистам постоянно повышать свою квалификацию.

Партнерство лидеров

Взаимодействие LAPP и ТПУ началась с Ганноверской промышленной выставки-ярмарки 2005 года, где они подписали Меморандум о сотрудничестве. Можно с уверенностью сказать, что это договоренность двух лидеров в своих областях. Одиннадцать лет на базе университета действует учебно-квалификационный центр компании для обучения студентов и повышения квалификации специалистов по направлению «Кабельная техника». А в мае этого года произошло еще более масштабное событие, значимость которого подчеркивает присутствие на нем не только первых лиц ТПУ, дочерней компании LAPP в России — ООО «ЛАПП Россия», но и руководства LAPP (Германия).

«Ко дню рождения ТПУ получил подарок — открытие уникального научно-образовательного центра с линейкой самой современной испытательной аппаратуры, которая позволяет испытывать как готовую кабельную продукцию, так и отдельные ее составляющие. Это поможет не только оценивать качество выпускаемой продукции, но и разрабатывать продукцию с более совершенными характеристиками. Мы гордимся

Сегодня ТПУ – опорный вуз для крупнейших государственных корпораций

тем, что подобного центра нет больше нигде в России. Это позволит нам готовить уникальных специалистов и вести уникальные исследовательские работы. Мы выходим на новый виток отношений с одним из мировых лидеров кабельного производства — компанией LAPP», — отметил ректор ТПУ Петр Чубик во время торжественной церемонии открытия учебно-научного центра.

Церемонию открытия центра посетил Лукас Кель, руководитель отдела продукт-менеджеров направления кабельных разработок. Он отметил, что учебно-научный центр LAPP в Томске будет приносить большую пользу компании, потому что в нем сосредоточены молодые инженеры, обладающие отличными знаниями, что для этой отрасли промышленности большая редкость. Поэтому Лукас выразил уверенность в правильности выбранного пути и росте сотрудничества с российским подразделением.

От теории к практике

Давайте же заглянем в аудиторию учебно-научного центра LAPP. Здесь расположено современное сертифицированное оборудование, позволяющее проводить комплексные исследования основных электрофизических и механических свойств изоляции, оболочек и токопроводящих жил кабелей и проводов: сопротивление, проводимость, емкость, диэлектрические потери (прецизионный RLC мост; измерители сопротивления кабельных изделий «КИС» и «КИСИ»),



Ректор ТПУ Петр Чубик вручил медаль второй степени «За участие в развитии Томского политехнического университета» Павлу Малышеву, генеральному директору ООО «ЛАПП Россия»



Руководитель отдела продукт-менеджеров направления кабельных разработок LAPP (Германия) Лукас Кель, генеральный директор LAPP в России Павел Малышев и Ректор ТПУ Петр Чубик во время торжественной церемонии открытия учебно-научного центра

электрическая прочность на постоянном и переменном токе (аппарат АИД-90), механическая прочность и относительное удлинение при разрыве (универсальная разрывная машина ИП 5158-0,5), оценка срока службы и показателей надежности при тепловом и электрическом старении и т.д. Каждая установка укомплектована необходимым оборудованием для подготовки образцов: вырубные ножи, цифровые микрометры и штангенциркули, стандартная измерительная линейка с фиксацией образцов, электродные системы и многое другое.

Помимо этого, особое внимание уделено практическим вопросам монтажа кабельных изделий: оснащено два рабочих места, позволяющих выполнять электро-монтажные работы по снятию изоляции и оболочки кабелей и проводов, подсоединению контактных групп, пайке, отработке навыков работы с монтажным инструментом. С помощью цифрового микроскопа студенты выполняют микроисследования конструкции кабелей.

Важная отличительная особенность центра заключается в том, что он оснащен оборудованием, которое применяют на современных предприятиях кабельной отрасли. Студенты после окончания обучения будут знать и уметь использовать приборную базу для исследования и испытаний кабельной продукции. Подобного центра нет ни в одном вузе РФ.

«Единственное вузовское подразделение, которое занимается кабельной продукцией, находится в Томске. Есть еще и в Москве, но такой синергии, такого взаимопонимания, какое возникло у нас 10 лет назад, нам удалось достичь только в Томске. Сотрудничество с ТПУ уже дало нам многое, мы хотим развивать это



Учебно-научные центры LAPP — одна из образовательных инициатив компании

направление и привносить в умы людей новые технологии. Например, токопроводящие материалы — они уже все известны, а потребность в передаче информации и энергии возрастает. Следовательно, кто-то должен произвести новый материал, который произведет фурор на рынке. Может быть, это будет наш совместный проект», — отметил Павел Малышев.

Даже если успехи будут более скромными, в одном можно быть уверенным точно: такое сотрудничество положительно скажется и на развитии вуза, и на развитии LAPP в России.

По материалам компании





28–30 ноября 2018

XXII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК



- ВЫСТАВКИ:** ■ ИННОВАЦИИ ■ МАШИНОСТРОЕНИЕ ■ ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК
 ■ РЕГИОНЫ РОССИИ ■ СТАНКОСТРОЕНИЕ ■ МЕТАЛЛООБРАБОТКА ■ ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
 ■ ИНСТРУМЕНТ ■ ЭЛЕКТРОНИКА И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ ■ РОБОТОТЕХНИКА ■ ПОЛИМЕРЫ ■ КОМПОЗИТЫ
 ■ ПРОМЫШЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ОБРАБОТКА ■ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОДНОВРЕМЕННО ПРОХОДЯТ

- ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ
- ВЫСТАВКА-КОНГРЕСС «ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

WWW.PROMEXPO.EXPOFORUM.RU
 +7 812 240 4040 | ДОБ. 2150, 2158

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

ПАРТНЁР



ГАЗПРОМБАНК





Rohde&Schwarz вместе с МГУ

закладывают фундамент электроэнергетики будущего

Для высших учебных заведений наличие современного измерительного оборудования в лабораториях – это не только вопрос качественной подготовки студентов. В крайнем случае что-то выпускник сможет «добрать» в учебном центре компании, куда пойдет работать по окончании университета. Наличие современной аппаратуры позволяет вести исследования на высоком уровне, что важно в свете взятого в нашей стране курса на приоритетное развитие вузовской науки с учетом мирового опыта. В условиях рыночной экономики высшие учебные заведения наравне с другими организациями соперничают за заказы на исследования, и современное оборудование делает вузовскую науку более конкурентоспособной.

При закупке измерительного оборудования вузу приходится решать задачу с несколькими неизвестными. Насколько полезным будет это оборудование для учебного процесса? Будет ли оно достаточно простым в управлении и надежным, чтобы доверить его неопытным студентам? И, наконец, впишутся ли затраты на покупку и обслуживание техники в скромный бюджет учебного заведения?

Многое в этой задаче приходится решать опытным путем. Просто взять и ознакомиться с техническими характеристиками оборудования недостаточно. Вот почему оптимальным вариантом является сотрудничество компании-производителя измерительного оборудования и учебного заведения. Один из наиболее успешных примеров такого сотрудничества демонстрируют немецкая компания Rohde&Schwarz и кафедра фотоники и физики микроволн физического факультета Московского государственного университета

им. М. В. Ломоносова. В 2007 году в порядке спонсорской поддержки компания Rohde&Schwarz поставила на кафедру несколько образцов измерительной техники. Оборудование зарекомендовало себя с самой лучшей стороны. И, когда университету в 2011 году были выделены средства на переоборудование лабораторий, выбор в пользу приборов Rohde&Schwarz был очевиден. На основе закупленного оборудования был создан Инновационный радиофизический центр.

Оборудование Инновационного радиофизического центра используется на физическом факультете МГУ не только для фундаментальных исследований и обучения студентов. Это оборудование также активно используется коммерческой фирмой, работающей в рамках Технопарка МГУ. Данная фирма занимается исследованиями по улучшению распространения сигнала мобильной связи стандарта 4G в условиях плотной застройки современных мегаполисов.

Исполнительный вице-президент Rohde&Schwarz по сервису и маркетингу Маркус БЕККЕР награждает отличившихся студентов МГУ сертификатами на стажировку в Германии



Заведующий кафедрой фотоники и физики микроволн физического факультета МГУ Анатолий КОРОЛЕВ отметил, что благодаря участию Rohde&Schwarz удалось создать уникальный коллектив молодых ученых, занимающихся решением радиофизических задач


Какое это имеет отношение к электроэнергетике? Самое прямое! Современная электроэнергетика становится все больше «цифровой» и «интеллектуальной». Соответственно, возникает необходимость в передаче больших объемов информации между элементами энергосистемы. Строить для этого кабельные линии связи нерентабельно, а в ряде случаев невозможно.

Остаются беспроводные технологии связи, наиболее удобным для применения является стандарт 4G (LTE). Студенты работают над решением задач по улучшению распространения 4G сигнала и повышению дальности связи начиная с третьего курса. Среди результатов исследований следует отметить новые конструкции антенн.

Rohde&Schwarz сотрудничает не только с высшими учебными заведениями. В Московском техникуме космического приборостроения при МГТУ им. Н. Э. Баумана измерительными приборами от данного производителя оснащены целых три учебных лаборатории. Благодаря этому студенты техникума прямо в своем учебном заведении знакомятся с точно таким же измерительным оборудованием, которое они потом встретят в заводских цехах. Итог — нескончаемый поток благодарностей руководству техникума от работодателей, которым не приходится переучивать поступающих к ним на работу выпускников.

На базе Инновационного радиофизического центра МГУ также проводятся исследования по передаче электроэнергии на большие расстояния посредством сфокусированного микроволнового излучения. А это не такое уже и далекое будущее электроэнергетики.

Со своей стороны, Rohde&Schwarz также стимулирует лучших студентов заниматься исследованиями. 27 июня 2018 г. в российском представительстве Rohde&Schwarz отмечали сразу три события. Во-первых, 85 лет компании. Во-вторых, переезд представительства в новый офис. И, в-третьих, чествование студентов физического факультета МГУ, показавших лучшие результаты в исследовательской работе с применением оборудования компании. Эти студенты премированы 4-дневной стажировкой на заводе Rohde&Schwarz в Германии с последующим прохождением в Москве интенсивного 7-дневного курса обучения работе с новейшими приборами Rohde&Schwarz.

Совмещение трех разноплановых событий в единое мероприятие весьма символично. Компания накопила огромный опыт, но при этом она динамично развивается. Для новых задач требуется новый офис. А будущее — это, конечно же, студенты МГУ, получившие возможность познавать мир на новом уровне. 

Алексей ВАСИЛЬЕВ

Свет дезинфицирует

Современная наука доказала, что дезинфицирующими свойствами обладает не только ультрафиолетовое излучение, но и свет на границе между видимым и ультрафиолетовыми диапазонами. Речь идет об излучении с длиной волны около 400 нм. В отличие от ультрафиолетового излучения глубокий синий оттенок безопаснее для людей, к тому же, светодиоды, излучающие такой свет, стоят дешевле ультрафиолетовых.

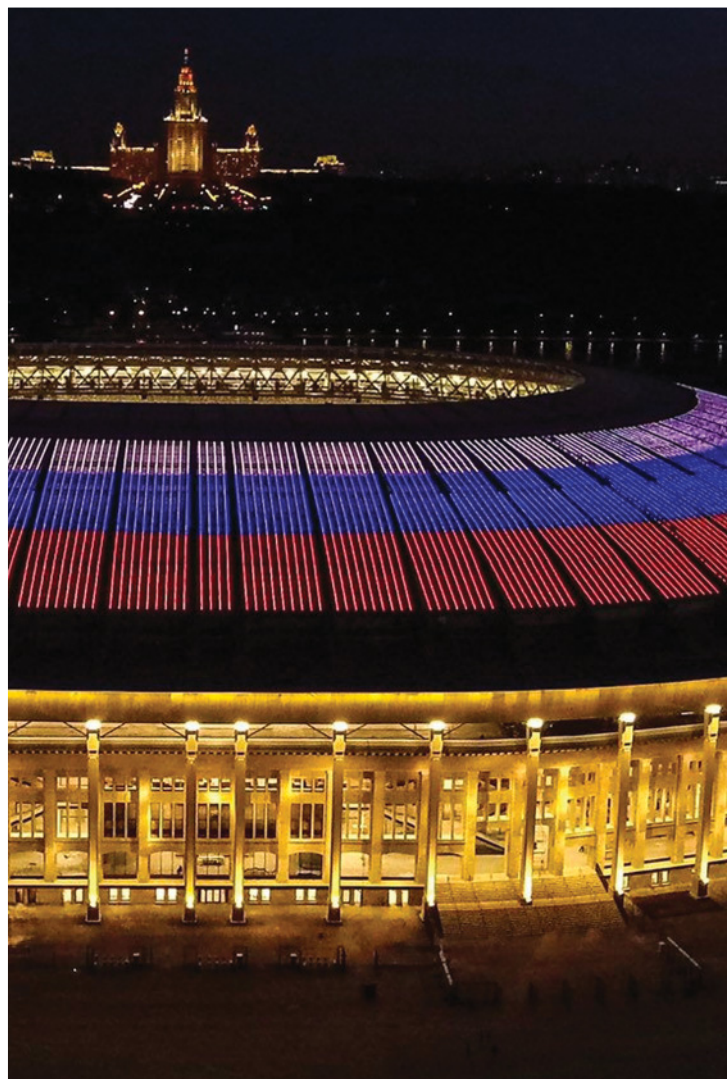
Компания LG Innotek начала выпуск светодиодов с длиной волны 405 нм, свет от которых способен убивать до 99,9% вредных микроорганизмов, что подтверждено испытаниями. Предполагается, что системы дезинфекции на основе таких светодиодов будут применяться в первую очередь на предприятиях общественного питания, а также в местах массового скопления людей, где вымыть руки довольно проблематично. По сообщению LG Innotek, уже получены сертификаты, подтверждающие безопасность новых светодиодов.

Победный чемпионат для Signify

Компания Signify (бывшая Philips Lighting) приняла участие в оснащении стадионов к недавно прошедшему в России Чемпионату мира по футболу. Инновационное освещение получили стадионы «Лужники» (Москва), «Санкт-Петербург» (Санкт-Петербург), «Екатеринбург Арена» (Екатеринбург), а также стадионы в Казани, Ростове-на-Дону, Калининграде, Нижнем Новгороде, Волгограде, Сочи и Самаре.

На большинстве из перечисленных объектов установлены прожектора заливающего света Philips ArenaVision на металлогалогенных лампах и Philips ArenaVision Gen 2 на светодиодах. Параметры этих прожекторов оптимизированы для проведения телевизионных трансляций, но, наряду с этим, данное освещение обеспечивает высокий уровень комфорта как для зрителей на трибунах, так и для игроков на поле. Важная особенность светодиодного прожектора Philips ArenaVision Gen 2 — драйвер, размещенный в отдельном корпусе. В зависимости от модификации светильника, драйвер устанавливается в непосредственной близости от него, либо на некотором удалении. Размещение драйвера в отдельном корпусе позволяет значительно повысить надежность прожектора и стабильность его параметров, что исключительно важно для телевизионных трансляций.

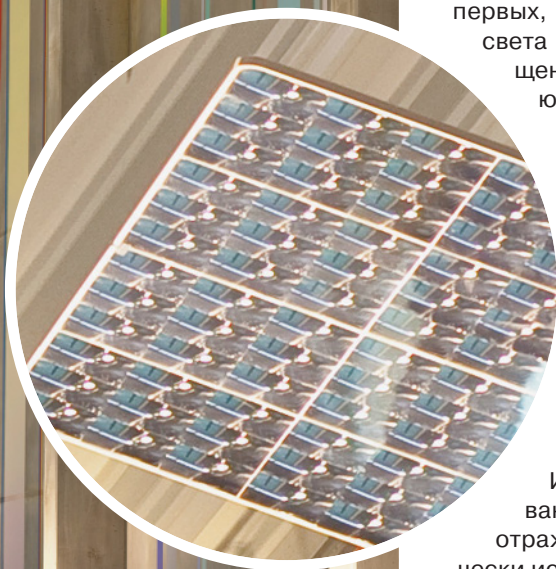
Также на стадионах в Москве и Екатеринбурге Signify установила медиафасады. Причем в Москве было применено уникальное решение — медиафасад, размещенный на крыше стадиона.



Новый подход к освещению бассейнов

Осветить плавательный бассейн — не такая простая задача, как может показаться на первый взгляд. Во-первых, нужно избежать дискомфорта из-за отражения света от водной поверхности. Во-вторых, при размещении светильников под потолком к ним поднимаются пары воды и хлор, что негативно сказывается на их сроке службы. В-третьих, в условиях бассейна зачастую доступ к светильникам для их обслуживания затруднен.

В новой системе освещения плавательных бассейнов, разработанной компанией Osram и реализованной в норвежском городе Арнес, перечисленные проблемы успешно решены. На высоте, недоступной для детей, но вполне комфортной для обслуживания, устанавливаются светодиодные прожектора заливающего света со степенью защиты IP66. Излучаемый ими свет направлен на фасетированные отражатели Siteco Mirrortec System. Эти отражатели равномерно рассеивают свет, что практически исключает наличие бликов от водной поверхности. Размещение на большой высоте светильников, а отражателей значительно повышает долговечность системы освещения и упрощает ее обслуживание.




Фотометр для «умного» освещения

В современных системах «умного» светодиодного освещения для регулировки уровня освещенности широко применяется широтно-импульсная модуляция. Измерение освещенности, создаваемой такими светильниками в режиме диммирования, с применением обычных фотометров, дает значительные погрешности. Поэтому параметры светильников, как правило, измеряют при выключенной функции диммирования. Но такой подход не позволяет правильно оценить работоспособность современных «умных» светильников.

Компания Instrument Systems представила новую модель фотометра DSP 200, позволяющую измерять освещенность в пределах от 0,1 миллилюкс до 200 килолюкс. При этом точность измерений соответствует новейшему стандарту DIN 5032-7, принятому в 2017 году. Но главная особенность устройства — корректное измерение освещенности от светильников с широтно-импульсной модуляцией. Этого удалось достичь благодаря обработке сигнала от фоточувствительного элемента специальным цифровым фильтром, а также за счет повышения тактовой частоты прибора.





«СОЛОМЕННАЯ ШЛЯПА» – МОДНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В СВЕТОТЕХНИКЕ

Светодиоды, предназначенные для офисного, производственного или уличного освещения, соревнуются между собой в мощности и светоотдаче. Но есть применения, где важны соотношение цена/качество, возможность производства светильника в условиях небольшой мастерской и ремонтпригодность. Эту нишу источников света до недавнего времени занимали светодиодные ленты, готовые модули и так называемые 5-миллиметровые светодиоды (главным образом в гирляндах). Тем не менее, вполне возможно, что эстафету «народного источника света» у них уже в ближайшее время перехватит новый тип светодиодов с несколько «легкомысленным» названием.

В мире технологий, как и в мире моды, развитие идет по спирали. И новый тип светодиода под названием «соломенная шляпа», о котором пойдет речь в статье, основан на идеях, выдвинутых еще 40 лет тому назад, но реализованных на новом технологическом уровне.

На протяжении многих лет о том, чтобы использовать светодиоды для освещения и речи не шло, но они успешно вытесняли миниатюрные лампы накаливания в качестве индикаторов. Соответственно, конструкция светодиодов была оптимизирована именно под такое применение. Первые серийно выпускаемые светодиоды, появившиеся в 60-х годах, имели металлическое

основание корпуса, через которое отводилось тепло, а также линзу из эпоксидной смолы. Поскольку световой поток у светодиодов тогда был мизерный, собирающая линза была необходима, чтобы повысить яркость свечения. К тому же, применение светодиодов в качестве индикаторов подразумевало, что видеть свечение должен видеть только пользователь данного оборудования, а находящимся неподалеку людям это свечение не должно мешать. В итоге угол распределения света таких светодиодов не превышал 60 градусов. Выбор в качестве материала линзы именно эпоксидной смолы был связан с тем, что она застывает при комнатной температуре и поэтому не может повредить кристалл в результате нагрева в процессе производства светодиодов.

Решение задачи увеличения объема выпуска светодиодов и снижения их стоимости потребовало почти полной автоматизации процесса их производства. Так в 70-х годах появился ставший ныне уже классическим корпус, полностью выполненный из прозрачной или подкрашенной молочной эпоксидной смолы. Наиболее распространенное значение диаметра такого корпуса равно 5 мм, поэтому за светодиодами такого типа закрепилось жаргонное название «5-миллиметровые». Официальное название конструкции корпуса светодиода — DIP (Dual Inline Package, означает в переводе с английского «корпус с выводами с двух сторон, идущими параллельно»). Светодиоды обрели жесткие выводы с прямоугольным сечением. На выводе катода располагается кристалл. Особым образом сформированная часть этого вывода является отражателем, направляющим свет, исходящий из торцов кристалла. Теплоотвод осуществляется как через выводы светодиода, так и через поверхность его корпуса.

Высота корпуса 5-мм светодиодов составляет 7–10 мм. Толщина фокусирующей линзы составляет примерно 4–6 мм. Эти параметры опять-таки определяются изначально использованием светодиодов в корпусе данного типа как индикаторных. Толстая линза упрощает размещение светодиода в корпусе аппаратуры, но прохождение света через толстый слой эпоксидной смолы неизбежно сопровождается значительными потерями. Особенно если учесть, что выбор марки эпоксидной смолы для корпуса представляет собой компромисс между оптическими свойствами и многими другими параметрами, главным из которых является безопасность отвердителя для кристалла светодиода.



5-миллиметровые светодиоды изначально разрабатывались как индикаторные, отсюда и некоторые особенности конструкции корпуса

Световой поток 5-мм индикаторного светодиода белого свечения составляет порядка 1 лм, светоотдача — порядка 10 лм/Вт. Не слишком впечатляющее значение светоотдачи, но, если сравнивать с миниатюрными лампами накаливания, которые используют, например, в гирляндах, то у них светоотдача составляет вообще около 2 лм/Вт, так что в итоге получается 5-кратный выигрыш в энергоэффективности.

Важнейшим преимуществом 5-мм светодиодов является их цена. Оптовая цена на индикаторные светодиоды белого свечения составляет всего 0,01 долл. за штуку (здесь и далее указаны цены при поставке в партии от 1000 штук). Причем за эту цену вы получаете светодиод вместе с оптической системой.

Именно низкая цена на 5-мм светодиоды привела к тому, что конструкция их корпуса не менялась несколько десятилетий, поскольку разработка нового корпуса и перестройка технологического процесса могли привести к увеличению цены. А зачем что-то менять, если для основного применения — индикаторных светодиодов — данная конструкция отлично подходила?

Тем не менее, первые светодиодные светильники в конце 90-х годов, а затем и первые светодиодные лампы-ретрофиты строились на основе 5-мм светодиодов. Поскольку эти источники имели невысокое значение светового потока, в ряде случаев применялась «разгонка» светодиода, то есть введение его в режим, не предусмотренный технической документацией. В этом режиме повышался световой поток, но одновременно происходил перегрев кристалла и люминофора, что снижало срок службы, а также ухудшало цветопередачу источника света. В итоге у 5-мм светодиодов сложилась не самая лучшая репутация среди специалистов по освещению. Массовое применение 5-мм светодиодов для освещения имеет смысл только в карманных фонарях и малогабаритных светильниках с батарейным питанием, а также в гирляндах и других элементах декоративного оформления.

Тем не менее, у 5-мм светодиодов, помимо дешевизны и наличия встроенной оптики, есть еще одно преимущество — простота монтажа. Установить светодиоды на монтажную плату можно даже с помощью бытового паяльника, в то время, как для SMD-светодиодов требуется специальная дорогостоящая установка. Собирать и ремонтировать светильники на 5-мм светодиодах можно в условиях даже очень маленькой мастерской. Все это является преимуществом для дизайнерских светильников и рекламных конструкций, изготавливаемых в малых количествах.

ДЕЛО В ШЛЯПЕ

Чтобы сохранить преимущества 5-мм светодиодов и избавиться от их основных недостатков, был заново спроектирован корпус с учетом применения светодиодов не для индикации, а для освещения.

Были внесены следующие изменения:

- применен новый сорт эпоксидной смолы, отличающийся повышенной прозрачностью и повышенной теплопроводностью;
- выводы светодиода изготовлены из специального сплава на основе меди, отличающегося повышенной теплопроводностью;
- толщина линзы уменьшена до 1,5 мм, что сократило потери в оптической системе;
- если в индикаторных 5-мм светодиодах угол распределения света лежит в пределах 25–60 градусов, то в обновленной конструкции светодиода он лежит в пределах от 90–140 градусов.

И, естественно, обновленные светодиоды получили новые кристаллы и люминофоры, что значительно увеличило светоотдачу, а также индекс цветопередачи CRI, который теперь может достигать 90.



Корпус новых светодиодов по форме отдаленно напоминает **соломенную шляпу**

Обновленные 5-мм светодиоды получили по форме корпуса название *straw hat*, что в переводе с английского языка означает «соломенная шляпа». Серийный выпуск *straw hat* был налажен еще в 2011 году. Первые такие светодиоды допускали долговременную подводимую мощность до 0,1 Вт, при этом светоотдача составляла 65 лм/Вт. Выпуском таких светодиодов поначалу занимались только малоизвестные китайские компании. Это обстоятельство, а также негативное мнение специалистов, основанное на предыдущем опыте использования 5-мм светодиодов в освещении, не позволили тогда «соломенным шляпам» завоевать популярность. Для того, чтобы отмежеваться от прошлого, в маркетинговых целях был предложен корпус для *straw hat* светодиодов диаметром не 5, а 4,8 мм, что не позволяло уже называть светодиоды «5-миллиметровыми». Этот тип корпуса широко используется и поныне.



Фотография, наглядно показывающая распределение света у **straw hat светодиода**

Все изменилось в 2014 году, когда всемирно известный японский производитель Nichia выпустил светодиод NSDW570GS-K с номинальной подводимой мощностью 0,24 Вт, при которой он давал световой поток 28 лм. Тем самым по мощности был превзойден результат, достигнутый на светодиодах типа «пиранья», завоевавших к тому моменту признание специалистов. Светоотдача этого *straw hat* светодиода достигает 117 лм/Вт, что является очень неплохим показателем. Недостатком стала высокая цена — даже в 2018 году оптовая цена на данную модель светодиода при поставке в партии от 1000 штук составляет 0,3 долл. Поэтому большого распространения светодиод NSDW570GS-K не получил. Более важным было то обстоятельство, что выпуск *straw hat* светодиодов компанией Nichia — одним из лидеров рынка — показало специалистам, что такие светодиоды имеют перспективу.

К 2016 году был налажен массовый выпуск недорогих *straw hat* светодиодов. Для многих моделей «соломенных шляп» чипы выпускает знаменитая тайваньская компания Epistar, корпусированием же занимаются небольшие компании из материкового Китая,



Некоторые модификации 8-миллиметровых светодиодов типа *straw hat* способны выдерживать подводимую **мощность до 0,75 Вт**

что в целом позволяет достичь хорошего соотношения цена/качество. Типичный *straw hat* светодиод в корпусе диаметром 4,8 или 5 мм имеет светоотдачу около 90 лм/Вт. Номинальный ток составляет 20 мА, долговременная подводимая мощность ограничена значением 0,07 Вт. Снижение подводимой мощности обусловлено более высокой светоотдачей, это позволило увеличить заявленное время работы вплоть до 100 000 часов. Оптовая цена такого светодиода составляет около 0,02 долл.

Выпускаются *straw hat* светодиоды белого свечения с цветовой температурой от 2800 К до 15000 К, цветные, RGB (с четырьмя выводами), ультрафиолетовые и инфракрасные.

Тип	Типичная светоотдача, лм/Вт	Подводимая мощность, не более, Вт	Угол распределения света, градусов	Оптовая цена в партии от 1000 штук, долл.
5 мм	10	0,1	15–60	0,005–0,02
Пиранья	100	0,2	80–160	0,02–0,2
Power LED	100–200	5	5–170	0,1–1
Straw hat 4,8/5 мм	65–117	0,24	60–170	0,02–0,3
Straw hat 8 мм	65–90	0,75	60–170	0,04–0,05
Straw hat 10 мм	65–90	1	нет данных	нет данных

Таблица. Сравнение параметров светодиодов разных типов, не требующих специального оборудования для монтажа

Также все более широкое распространение получают «соломенные шляпы» с диаметром корпуса 8 мм, к ним можно подводить мощность до 0,75 Вт. Появились и straw hat светодиоды диаметром 10 мм, к которым можно подвести мощность до 1 Вт, что сопоставимо со светодиодами типа Power LED.


ПРИМЕНЕНИЕ STRAW HAT СВЕТОДИОДОВ

Первыми straw hat светодиоды стали применять энтузиасты конструирования всевозможных электронных устройств. Чуть позже преимущества новинки оценили производители рекламных конструкций, продукция которых выпускается мелкими партиями на заказ. «Соломенные шляпы» активно вытесняют традиционные 5-мм источники света в карманных фонарях и других видах светильников с питанием от батарей. Применение straw hat светодиодов позволяет увеличить световой поток при одновременном увеличении времени работы от одного комплекта элементов питания. На основе «соломенных шляп» выпускаются ретрофиты с цоколем E10. Вы можете взять с собой в светодиодную эру полюбившийся вам старый фонарик, просто заменив в нем лампу на светодиодную.

Установлены straw hat светодиоды также в некоторых лампах-ретрофитах типа «кукуруза» с цоколями E27 и E14, но их параметры невысокие, поэтому широкого применения они не получили. Единственное преимущество по сравнению с SMD-светодиодами для такого применения — обеспечение высокой электробезопасности без общей защитной колбы, поскольку корпус светодиода герметичен. Гораздо более удачным решением оказалось применение таких светодиодов в ретрофитах с цоколем BA9S. Этот цоколь байонетного типа широко используется в автомобилях для местной подсветки в салоне, а также сигнальных огней. Основным преимуществом straw hat светодиодов оказывается механическая прочность и устойчивость к вибрации, так как светодиод и оптическая система представляют собой единое целое. Выпускаются также монтажные платы с впаянными в них «соломенными шляпами», предназна-

ченные для замены ламп накаливания на светодиоды для общего освещения автомобилей. Здесь важным преимуществом является простота установки straw hat светодиодов. Модернизировать освещение в салоне автомобиля может любой автомеханик, не имеющий глубоких познаний в электронике и даже сам владелец автомобиля.

«Соломенные шляпы», дающие излучение в ультрафиолетовом диапазоне, также сочетают высокую эффективность с низкой стоимостью, а также простотой монтажа. Поэтому они применяются в недорогих переносных установках для обеззараживания воды, которые призваны решить проблему снабжения жителей Африки качественной питьевой водой. Использование straw hat светодиодов в портативных детекторах подлинности валют позволяет освещать сразу всю купюру, а не только отдельную ее часть.

Следующим шагом по внедрению straw hat светодиодов должно стать их использование в электрических гирляндах и другом оборудовании для праздничного светового оформления. В современных городах количество элементов декоративного оформления с применением светотехники на улицах только увеличивается, и скоро встанет вопрос о снижении энергопотребления данных устройств. Замена 5-мм светодиодов на straw hat светодиоды позволит уменьшить потребляемую мощность гирлянд не менее, чем в 5 раз. Другим преимуществом «соломенных шляп» в электрических гирляндах является широкий угол распределения света, что делает ненужным применение дополнительных рассеивающих элементов. Основным препятствием является более высокая стоимость в условиях жесткой ценовой конкуренции на рынке светодиодных гирлянд. 



Алексей ВАСИЛЬЕВ,
ведущий рубрики «Сила Света»

В правильном свете

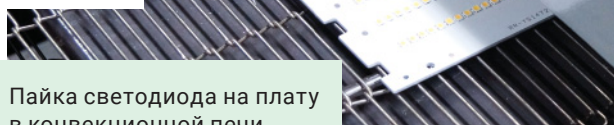


Экскурсию по заводу проводит генеральный директор **Дмитрий Смолов**

Лето – время не только отпусков, но и путешествий, приятных встреч (в том числе, и деловых). Вот и наши корреспонденты не сидели на одном месте, а посетили интересные мероприятия в Санкт-Петербурге и Самаре. Повод собраться в Северной столице – ежегодная конференция ГК «ВИЛЕД». Чем может похвастаться ответственный производитель систем светодиодного освещения – в фотографиях и фактах.

Ежегодная конференция дистрибьюторов Группы компаний «ВИЛЕД» состоялась в Санкт-Петербурге 20 июля. На мероприятие были приглашены порядка 60 региональных партнеров компании из Москвы, Волгограда, Брянска, Сургута, Зеленограда и других городов и регионов России, а также корреспонденты нашего журнала. Участники конференции побывали на производстве и познакомились с новинками 2018 года.

Производственные мощности компании «ВИЛЕД» уже почти год базируются на заводе «Оптоган». Экскурсию по новым площадям провел генеральный директор ГК «ВИЛЕД» Дмитрий Смолин. Он показал, как изготавливаются светильники серий «Офис» и «Айсберг», а также новой серии «Neoplast» и уличные светильники «Модуль». Гости посетили зону НИОКР и увидели тестирование произведенных образцов на специальном измерительном оборудовании. Стоит отметить, что «ВИЛЕД» изготавливает запатентованные и разработанные собственными силами светодиодные светильники, часть производственного оборудования также изобретена и сконструирована инженерами компании.

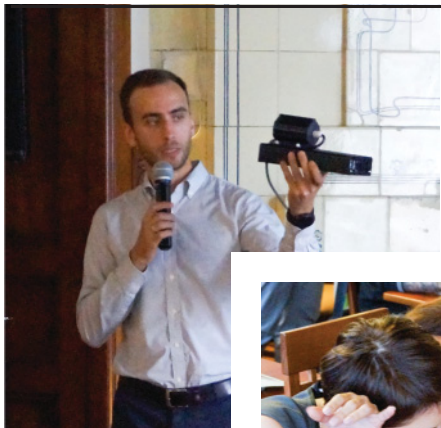


Пайка светодиода на плату в конвекционной печи



Больше фотографий





Михаил Румановский
демонстрирует опытный образец «Модуль»



Юрий Ревенко презентует совместный продукт «ВИЛЕД» и «Сафит Инжиниринг»



Новинки

После экскурсии состоялась конференция дистрибьюторов. На ней были продемонстрированы сразу три инновационных продукта. Михаил Румановский, продакт-менеджер ГК «ВИЛЕД», продемонстрировал присутствующим опытный образец новинки 2018 года — пятое поколение светильников «Модуль», а также линейный светильник для торгового освещения серии ViLED Retail. Благодаря конструктивным нововведениям «Модуль» подходит для европейского рынка.

Новые инженерные технологии двух производителей в одном — система освещения под названием «Опоры России». Этот продукт представил на презентации генеральный директор ООО «Сафит Инжиниринг» Юрий Ревенко. Его предприятие занимается производством труб из композитных материалов. Такие трубы не подвержены коррозии и разрушению под влиянием окружающей среды, в разы легче железобетонных и стальных, а по прочности вполне сопоставимы.

Совместный продукт «ВИЛЕД» и «Сафит Инжиниринг» представляет собой композитную опору освещения и легкий малогабаритный светильник. В тандеме они могут служить десятилетия для освещения улиц, трасс, строительных и сырьедобывающих площадок. Новинка изготавливается «под ключ».

Автоматический установщик светодиодов на плату



За кадром

Многое из того, что нам продемонстрировали на заводе ГК «Вилед», еще не конвертировано в готовые проекты (например, разработка фитосерии) или находится на этапе технического перевооружения (роботизация производственных процессов). Однако то, что мы увидели — не просто этапы производственных операций. Это целая инженерная философия, свободная от стереотипного мышления, и концепция качественного продукта для конечного покупателя из любого сегмента рынка.



ViLamp — базовый светодиодный модуль высокой светоотдачи и мощности, который практически не нагревается



Редакция журнала «Электротехнический Рынок»

КОМПАНИЯ ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА ОТМЕТИЛА 75 ЛЕТ

Электрощит Самара 20 июля отпраздновал юбилей. К этому дню приурочили еще одну знаменательную дату – предприятие 5 лет работает в составе международной компании Schneider Electric. Два значимых повода объединили в одно празднование на территории завода в Красной Глинке Самарской области. Именно здесь расположен крупнейший российский производитель электротехнических товаров.

Торжественная часть мероприятия прошла в деловой атмосфере. Завод поздравили сотрудники Электрощит Самара и Schneider Electric, зарубежные и российские партнеры и представители властей Самарской области. Помимо поздравлений, спикеры подытожили достижения завода, расставили приоритеты компании и обсудили дальнейший вектор развития.

Эрик Бриссе, президент Электрощит Самара рассказал об изменениях на предприятии под патронажем Schneider Electric. «Спустя 5 лет мы отмечаем, что наше предприятие стало более безопасным по охране труда. Завод стал более уважительно относиться к защите окружающей среды, выигрывать международные проекты, важные для нас и для России».



**Ансельм ИМБЕР, заместитель главы
Экономической службы посольства
Франции в России:**

«Те инвестиции, которые вкладывает Schneider Electric в компанию Электрощит Самара являются хорошим примером ожиданий наших стран. Поэтому мы здесь, мы хотим сказать, что всячески поддерживаем эти инициативы».

**Эрик БРИССЕ, президент компании
Электрощит Самара:**

«Если сравнивать нашу деятельность с футболом, мы теперь играем в чемпионской лиге».



На экскурсии по производственным цехам, рабочий процесс которых проходил в штатном режиме даже в праздничный день, стало ясно, что тема охраны, безопасности труда и оптимизации звучит не только в кабинетах руководящего состава, но и среди рядовых сотрудников. Так, рабочие охотно делятся достижениями, произошедшими благодаря внедренной системе

«НИА МИСС», которая призвана наблюдать за рисками глазами самих рабочих и предотвращать несчастные случаи. Работник, который обнаружил риск, заполняет бланк и устраняет опасность. Чем больше выявленных рисков, тем больше премия. Это стимулирует внимательность сотрудников и уже дает впечатляющие результаты. По словам рабочих, с 2016 года на производстве не было ни одной серьезной травмы.

Александр ЛЕДЯЕВ, руководитель цеха производства распределительных устройств:

«Мы активно занимаемся внедрением инструментов бережливого производства, повышением эффективности работы. В наших производственных задачах самый главный приоритет — это безопасность».

Еще одна система, внедренная с приходом Schneider Electric, — «Я вижу, я делаю» — стимулирует сотрудников выявлять и исправлять производственные моменты, которые можно усовершенствовать. Рабочие уверены, сумма таких маленьких улучшений дает гораздо больший результат, чем грандиозные проекты по реорганизации. Впрочем, сотрудники этого предприятия охотно участвуют и в глобальной реорганизации. «Кайдзен Блиц» — инструмент ускоренного внедрения улучшений и повышения оперативности — еще одна система реорганизации, которую поддерживают заводчане. С ее внедрением незавершенное производство сократили в 3 раза, производственный процесс — в 2 раза и повысили эффективность в 1,5 раза.

Очевидно, что в случае с заводом Электрощит Самара 75-летний опыт производства вкупе с новаторским подходом стратегического инвестора Schneider Electric выросли в современный продуктивный тандем. Компания демонстрирует уверенный технологический рост и громко заявляет о себе и на отечественном рынке, и за рубежом.

Президент компании Эрик Бриссе подчеркнул ориентированность «Электрощита» на участие в международных проектах, развитие бизнеса за рубежом и активное участие в цифровизации отечественной энергетики. В планах компании, по словам лидера, в ближайшем будущем увеличить долю экспорта до 20%. Что примечательно, на отечественном рынке высоковольтных подстанций доля компании уже составляет 30%.

Александр ЛЕДЯЕВ, руководитель цеха производства распределительных устройств:

Идеология такая — лучше работающего никто не знает, как улучшить работу. Поэтому все направлено на то, чтобы вовлечь людей в этот процесс. За премию, соответственно.

Сегодня Электрощит Самара — это холдинг полного цикла, который действительно впечатляет своими размерами и достижениями. Он объединяет в себе головное предприятие «Электрощит», завод «Русский трансформатор», испытательный центр «Салют» в Самарской области, проектный институт в Нижнем Новгороде и региональные представительства.

Надежда НОВИКОВА,
«Электротехнический Рынок»



Больше
фотографий



Кручу-верчу, двигатель запустить хочу!

В современном мире мы часто не замечаем и не задумываемся, какие технологии скрыты от нас, но в то же время значительно улучшают нашу жизнь. Одно из таких электронных новшеств, которое стало распространенным в последние годы, — преобразователи частоты для электрических асинхронных двигателей. В своей новой статье блогер Александр Ярошенко рассказывает, как благодаря этим устройствам многие вещи в нашей жизни стали совершеннее, надежнее, удобнее.

Стоит только перечислить те места, где сейчас применяются преобразователи частоты, чтобы понять, насколько это важное устройство:

- ✓ Лифты
- ✓ Эскалаторы
- ✓ Системы вентиляции
- ✓ Системы водоснабжения
- ✓ Системы транспортировки объектов
- ✓ Электромобили и разнообразные электронные «каталки»

В промышленном оборудовании без преобразователей частоты не обойтись, там они на каждом шагу. А в связи с бурным развитием электроники последние 10–15 лет цена на такие устройства упала до вполне разумного уровня, позволяя устанавливать их там, где для этого есть малейшая необходимость.

Расскажу популярно, как я понимаю, что собой представляет преобразователь частоты.

У преобразователя частоты (ПЧ) есть и другие названия, которые нужно на всякий случай знать, — инвертор и частотный преобразователь. А все мои друзья-электронщики говорят просто — «частотник». Чтобы статья была более живой и самобытной, буду использовать все эти названия, привыкайте.

Коротко о главном

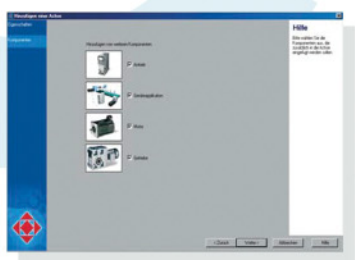
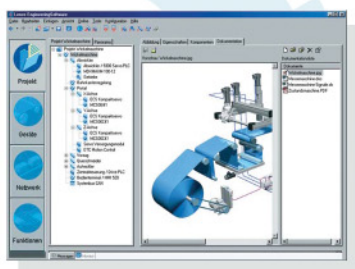
Во всех перечисленных системах преобразователь частоты — это силовой электронный блок, который служит посредником между человеком (либо контроллером) и электродвигателем. При этом двигатель получает от преобразователя частоты и питание, и защиту, и задание режима работы.

Если двигателем должен управлять человек, то он нажимает на кнопки или крутит ручки, подавая сигналы преобразователю. А он уже выдает питающее напряжение на двигатель, либо останавливает его. В случае использования контроллера, преобразователь получает сигналы согласно заложенной программе. Программа же управляется на основании информации, получаемой от датчиков и различных устройств коммутации.

Вообще, можно сказать, что в ПЧ встроен свой локальный контроллер, который программируется на конкретное применение. В некоторых старых моделях можно было менять 15–20 параметров, а сейчас нормально считается более сотни параметров, которые можно (если нужно) задавать.

Недавно имел дело с преобразователем частоты Lenze 9400, у которого для программирования доступны более 1000 параметров. А для его работы на валу двигателя закреплены энкодер и резольвер (если знаешь, что это такое — дай пять!), а в качестве периферии используются несколько выносных модулей ввода-вывода.

Преобразователь частоты с интерфейсом управления **Lenze 9400**



Преобразователь частоты **Allen-Bradley PowerFlex 4m**

Благодаря использованию ПЧ двигателем можно крутить-вертеть во всевозможных комбинациях. Так, как и не снилось электрикам прошлого века, когда кроме реверсивного пускателя и схемы «звезда-треугольник» других способов расширенного управления асинхронным двигателем не было.

Входы-выходы

Все провода, которые подключаются к частотнику, можно разбить на две принципиально разных части — силовую и слаботочную.

Силовая часть в основном — это три фазы на входе (380 В и 50 Гц) и три фазы на выходе. Вся фишка преобразователя частоты заключена в его названии — он преобразовывает напряжение 380 В и частоту 50 Гц в значения, нужные для желаемой работы двигателя. Напряжение на силовых выходах обычно может меняться от нуля до максимума (380 В), а частота — от 0 до 400 Гц.

Слаботочная часть это, прежде всего, входы для сигналов пуска/остановки и реверса двигателя. Также во всех современных ПЧ маст-хэв — более десятка

многофункциональных входов, которые можно запрограммировать на обилие режимов и вариантов работы двигателя.

На слаботочные выходы инвертор выдает информацию, которой хочет поделиться с миром, — о скорости двигателя, о том, как он себя чувствует (не заболел ли?), о достижении нужных значений или выходе за их пределы.

Благодаря использованию ПЧ двигателем можно крутить-вертеть во всевозможных комбинациях так, как и не снилось электрикам прошлого века.

Управление

На эту тему я уже высказался чуть выше, а теперь подробнее.

В простейшем случае для запуска двигателя можно использовать всего один выключатель с фиксацией. Включил — двигатель закрутился, выключил — остановился. Неизбежно возникает вопрос: если так все просто, зачем тогда ставить частотник, когда можно поставить обычный контактор? В том-то вся фишка, что при этом можно управлять множеством параметров (например, скоростью), контролировать и защищать двигатель от перегрузки. А контактор — это обычный выключатель, который может лишь одно — пропустить через себя ток в нужный момент.

Случай посложнее — при необходимости можно использовать два выключателя: вперед и назад. Есть схемы с тремя кнопками без фиксации, в этом случае понадобится кнопка «Стоп».

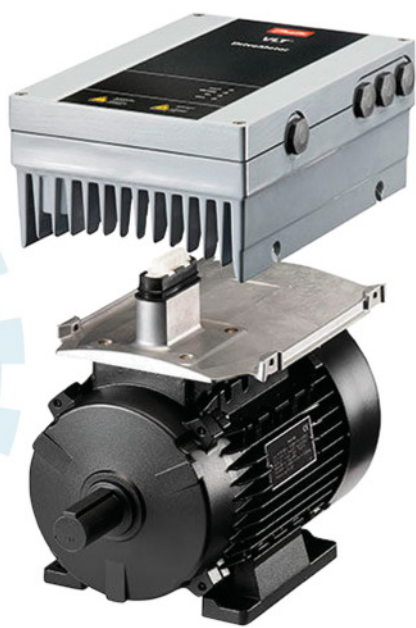
Можно вообще не использовать внешние кнопки и провода — в большинстве преобразователей есть панель управления, на которой есть все необходимые органы управления.

Вместо кнопок можно использовать контакты реле, частотнику все равно, лишь бы только в нужное время на нужный вход через контакты поступало нужное напряжение. А реле может управляться любым устройством, вплоть до контроллера. В большинстве случаев и реле не нужно — можно использовать транзисторные выходы контроллера или датчика.

Теперь поговорим о скорости управления частотой вращения двигателя. Это можно делать двумя способами — дискретным и аналоговым. Дискретное управление скоростью — это управление посредством кнопок, внешних или от панели управления.

Для аналогового управления в каждом ПЧ имеется специальный вход напряжения (или тока). На этот вход подается постоянное напряжение, пропорциональное нужной скорости. Напряжение можно получать либо с потенциометра (это такая крутилка, есть, например, в настольных колонках), либо опять же с контроллера.

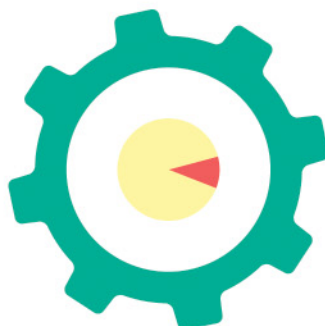
Вся фишка в том, что можно управлять множеством параметров, контролировать и защищать двигатель от перегрузки.



Электродвигатель

с преобразователем частоты

Danfoss VLT® DriveMotor FCM 106



Разгон и торможение

Пожалуй, по значимости это важнейшие функции после возможности управлять скоростью двигателя. Тут все просто. Разгон позволяет плавно раскручивать механизмы без механических и электрических перегрузок. В настройках можно установить время разгона в секундах — от минимальной до максимальной выходной частоты.

Торможение — функция, обратная разгону. Тут есть небольшая тонкость. Если тормозит слишком быстро, то возникает излишек энергии, которую нужно куда-то девать. Поэтому в преобразователях используют тормозные резисторы, они преобразуют излишнюю электрическую энергию в тепловую.

Есть системы из нескольких преобразователей частоты, которые «делятся» энергией, если у них разные во времени циклы разгона-торможения.

Защита и безопасность

Преобразователь частоты настолько умен (если его правильно настроить), что он бережно следит и за своим здоровьем, и за сохранностью двигателя, за который он в ответе. Что я имею в виду?

ПЧ настраивается на конкретный двигатель, учитывая все его параметры — от номинальной частоты и мощности до сопротивления обмоток. При работе (от разгона до полной остановки) непрерывно измеряются ток и напряжение, и на основании этих данных контроллер внутри преобразователя определяет все ли в порядке.

Например, распространенная проблема — заклинивание механизма на валу двигателя. Ток через обмотки двигателя из-за этого повышается, и двигатель отключается с сообщением «Перегрузка». В результате ПЧ спасает от поломки, перегрева, и пожара и себя, и двигатель.

Что касается безопасности, в последних моделях инверторов выполняется новое повышенное требование — имеется отдельный вход аварийной остановки, который по сигналу от контроллера безопасности

полностью обесточивает двигатель. Это нужно в аварийных ситуациях, когда есть угроза здоровью людей или поломки оборудования. Как правило, система аварийной остановки приводится в действие красной кнопкой типа «грибок», которая по новым правилам должна быть на любом оборудовании, где есть движущиеся механизмы. Видели такую на эскалаторе в торговом центре?

Преобразователь частоты спасает от поломки, перегрева и пожара и себя, и двигатель.

Финальный инструктаж

Все перечисленные функции существуют не сами по себе (хотя в продвинутых частотниках есть режим автоматической настройки). Нужно запрограммировать режим запуска, времена разгона/торможения, защиты и многое другое. Ведь каким бы ни было умным это замечательное устройство, ему нужно дать понять, чего мы от него хотим. Это делается несколькими нажатиями на клавиши панели управления и занимает у знающего человека несколько минут.

Надеюсь, что моя статья была интересна тем, кто встречается в своей жизни с электрическими двигателями. Но все же скажу вещь, которая может показаться банальной. Хотите подключить и настроить инвертор самостоятельно — изучайте документацию. И все будет вращаться по вашему велению! ⚡



Александр ЯРОШЕНКО,
автор блога SamElectric.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНО-ИНТЕРЬЕРНАЯ ВЫСТАВКА

BATIMAT®

RUSSIA

12-15 МАРТА

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО» МОСКВА



ИННОВАЦИИ & ДИЗАЙН

TRENDS
2019

Реклама 14+



ОРГАНИЗАТОРЫ:
ORGANIZERS:



Крокус Экспо
Международный выставочный центр

+7 495 961-22-62

| www.batimat-rus.com

2-5 октября

Энергосбережение и энергоэффективность

10-я международная специализированная выставка.
Россия, г. Санкт-Петербург / www.farexpo.ru

2-5 октября

РОС-ГАЗ-ЭКСПО 2018

22-я Международная специализированная выставка газовой промышленности и технических средств для газового хозяйства. Россия, г. Санкт-Петербург / www.farexpo.ru

2-5 октября

ПМГФ-2018

8-й Петербургский Международный Газовый Форум.
Россия, г. Санкт-Петербург / gas-forum.ru

3-5 октября

СтройТехМаркет

Ежегодная межрегиональная выставка.
Республика Бурятия, г. Улан-Удэ / baikalexpo.com

3-6 октября

Международный форум по энергоэффективности и развитию энергетики

Российская энергетическая неделя, посвященный анализу тенденций мирового топливно-энергетического комплекса.
Россия, г. Москва / rusenergyweek.com

9-12 октября

EnergyExpo

23-й Белорусский энергетический и экологический форум.
Республика Беларусь, г. Минск / www.tc.by

10-12 октября

Энергопром

Международная специализированная выставка.
Украина, г. Днепр / www.expometeor.com

17 октября

Нефтегазовый сервис в России, НЕФТЕГАЗСЕРВИС

13-я ежегодная конференция.
Россия, г. Москва / www.n-g-k.ru

17-19 октября

Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-2018

18-я Международная специализированная выставка.
Россия, г. Москва / www.pta-expo.ru

17-19 октября

ChipEXPO

16-я Международная выставка.
Россия, г. Москва / www.chipexpo.ru

25 октября

Электротехнический форум ЭТМ

Специализированный форум.
Россия, г. Тюмень / www.electricforum.ru

22-25 октября

ТЕХНОФОРУМ

Международная специализированная выставка.
Россия, г. Москва / www.technoforum-expo.ru

23-25 октября

Силовая электроника

15-я Международная специализированная выставка.
Россия, г. Москва / www.powerelectronics.ru

23-25 октября

Testing & Control

15-я Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования.
Россия, г. Москва / testing-control.ru

23-25 октября

Powerexpo Almaty

17-я Казахская Международная Выставка.
Казахстан, г. Алматы / www.powerexpo.kz

23-25 октября

PCVExpo

17-я Международная выставка.
Россия, г. Москва / www.pcvexpo.ru

23-26 октября

Российский энергетический форум

18-й Международный специализированный форум.
Россия, г. Уфа / energobvk.ru

23-26 октября

Промышленная светотехника

Инновационный салон.
Россия, г. Уфа / www.promlight-expo.ru

24-26 октября

Hi-Tech Building

Международная выставка.
Россия, г. Москва / www.hitechbuilding.ru

25 октября

Электротехнический форум ЭТМ

Форум компании ЭТМ.
Россия, г. Тюмень / www.electricforum.ru

26-27 октября

Строительство

Межрегиональный форум-выставка.
Россия, г. Воронеж / veta.ru

30-31 октября

Генерация энергии

2-я Ежегодная конференция и выставка.
Россия, г. Москва / www.powergenerationconference.com

31 октября – 1 ноября

UzEnergyExpo

13-я Международная выставка.
Республика Узбекистан, г. Ташкент / www.ieg.uz

31 октября – 1 ноября

UzStroyExpo

8-я Международная выставка.
Республика Узбекистан, г. Ташкент / www.ieg.uz

6-8 ноября
НефтеГазЭкспо

3-я Международная специализированная выставка.
Украина, г. Киев / www.iec-expo.com.ua

6-8 ноября
Энергетика в промышленности - 2018

16-я Международная специализированная выставка.
Украина, г. Киев / www.iec-expo.com.ua

6-9 ноября
Interlight

Международная специализированная выставка.
Россия, г. Москва / interlight-moscow.ru.messefrankfurt.com

6-9 ноября
MITEX

11-я Московская международная выставка.
Россия, г. Москва / www.mitexpo.ru

7-8 ноября
Перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования

27-я Специализированная конференция.
Россия, г. Москва / www.travek.elektrozavod.ru

7-9 ноября
ТЕХНОФОРУМ

16-я Всероссийская специализированная промышленно-техническая выставка. Россия, г. Волгоград / www.regionex.ru

7-9 ноября
Оборудование – Нефть. Газ. Химия

18-я Специализированная выставка.
Россия, г. Волгоград / www.regionex.ru

7-9 ноября
Регион-Электро

12-я Специализированная выставка.
Россия, г. Волгоград / www.regionex.ru

7-9 ноября
Энергосбережение и энергоэффективные технологии

14-я Специализированная выставка.
Россия, г. Волгоград / www.regionex.ru

13-15 ноября
Атомэкс-2018

10-й Международный форум поставщиков атомной отрасли. Россия, г. Москва / www.atomeks.ru

14 ноября
Энергоэффективность. XXI век. Инженерные методы снижения энергопотребления зданий

15-й Международный конгресс.
Россия, г. Санкт-Петербург / www.energoeffekt21.ru

14-15 ноября
Нижевартовск. Нефть. Газ - 2018

Межрегиональная специализированная выставка.
Россия, г. Нижневартовск / www.ses.net.ru

15-17 ноября
SOCHI-BUILD

18-я Строительная выставка-конференция.
Россия, г. Сочи / www.sochi-expo.ru

15-17 ноября
СтройКрым. Энергосбережение

Специализированная выставка.
Россия, г. Крым / www.dominanta-expo.com

20-22 ноября
Энергетика. Электротехника. Энергоэффективность

Межрегиональный форум.
Россия, г. Екатеринбург / www.uv66.ru

21-23 ноября
Промышленная неделя. Казахстан

Специализированная выставка.
Республика Казахстан, г. Астана / exporepm.ru

21-23 ноября
Электротехника. Энергетика. Автоматизация. Светотехника

25-я Специализированная выставка.
Россия, г. Красноярск / www.krasfair.ru

21-23 ноября
Нефть. Газ. Химия

Специализированная выставка.
Россия, г. Красноярск / www.krasfair.ru

21-23 ноября
ПРОМ-VOLGA

18-я Межрегиональная специализированная выставка.
Россия, г. Волгоград / prom-volga-2018.zarexpo.ru

21-23 ноября
СТРОЙ-VOLGA

4-я Межрегиональная специализированная выставка.
Россия, г. Волгоград / stroi-volga-osen-2018.zarexpo.ru

27-29 ноября
Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-Урал 2018

14-я Международная специализированная выставка.
Россия, г. Екатеринбург / www.pta-expo.ru

27-29 ноября
Электроника-Урал 2018

4-я Международная специализированная выставка.
Россия, г. Екатеринбург / www.pta-expo.ru

28-30 ноября
Российский промышленник

Международный форум.
Россия, г. Санкт-Петербург / promexpo.expoforum.ru

ОТВЕТ

«К дальним селам городам кто бежит по проводам светлое величество это электричество»



Правительство
Воронежской области



Союз строителей
Воронежской области



РОССИЙСКИЙ СОЮЗ СТРОИТЕЛЕЙ



45 юбилейный форум-выставка

СТРОИТЕЛЬСТВО ЖКХ 26-27.10.2018

ВСЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И РЕМОНТА
МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



ТОРГОВО-
ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА
ВОРОНЕЖСКОЙ
ОБЛАСТИ



Вета
—экспо—

www.veta.ru
prom@veta.ru

ПО ВОПРОСАМ УЧАСТИЯ И ПАРТНЕРСТВА:
тел.: **+7(473) 251-20-12**



ТРАВЭК

Международная Ассоциация
производителей высоковольтного
электротехнического оборудования

25 лет в электротехнике и электроэнергетике

XXVIII Международная научно-техническая и практическая конференция

**«Перспективы развития электроэнергетики и
высоковольтного электротехнического оборудования.
Преобразовательная техника, коммутационные аппараты,
микропроцессорные системы управления и защиты»**

7 - 8 ноября 2018 г.

Место проведения:
гостиница «Холидей Инн Сокольники» г. Москва

Тематическая направленность конференции:

1. Перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования.
2. Вопросы энергосбережения и качества электрической энергии.
3. Преобразовательная техника.
4. Высоковольтное коммутационное оборудование на напряжения 10-1150кВ.
5. Автоматизированные микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетическими системами подстанционного оборудования и электроснабжения потребителей.
6. Электромагнитная совместимость высоковольтного электротехнического оборудования.
7. Методы и средства испытаний. Испытательные центры.
8. Опыт эксплуатации электротехнического оборудования на объектах ПАО «Российские сети», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Газпром», ОАО «РЖД», промышленных предприятиях, ЖКХ и предприятиях нефтедобычи.
9. Вопросы рынка высоковольтного электротехнического оборудования.

Оргкомитет
конференции

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, 21
Тел./факс: +7 (495) 777-82-85, 777-82-00 (доб. 27-93, 26-61)
E-mail: travek@elektrozavod.ru, www.travek.elektrozavod.ru

intersec

forum **RUSSIA**

8 ноября 2018

ЦВК «Экспоцентр»
Москва

Конференция по автоматизации зданий
и интегрированным системам безопасности

Ключевые темы:

- > Видеонаблюдение
- > Контроль доступа
- > Информационная безопасность
- > Имитация присутствия



messe frankfurt

В рамках выставки

interlight

MOSCOW

powered by light + building

www.interlight-moscow.ru

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. XXI ВЕК.
ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ЗДАНИЙ



14 ноября

2018

Санкт-Петербург
Park Inn Прибалтийская

ОРГАНИЗАТОРЫ



КОНСОРЦИУМ
ЛОИКА ТЕПЛО ЭНЕРГО МОНТАЖ
EX-PROFESSO - CO-SHAPANNI DATA

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР



РЕГИСТРАЦИЯ НА КОНГРЕСС

<http://www.energoeffekt21.ru>

Энерго
Эффективность
XXI ВЕК

ЗАГАДКА про ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Ребус – это вид загадки, где надо разгадать слова, изображенные в виде рисунков, состоящих из букв, цифр, символов и различных изображений. Чтобы разгадывать ребусы энциклопедических знаний или каких-либо специальных умений не требуется. Несколько интуитивно понятных правил позволяют этой головоломке быть популярной не только среди детей, но и взрослых любителей «поскрипеть мозгами».



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Э ' 100

--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Как разгадывать ребусы

Слово или предложение в ребусе делится на части, которые изображают в виде рисунка или символа.

Называют последовательно все предметы слева направо в именительном падеже единственном числе.

Если предмет нарисован в перевернутом виде, название его надо читать справа налево. Например, нарисован «кот», читать нужно «ток».

Если перед изображением или после него стоит запятая или несколько, то нужно отбросить столько букв (в начале слова или в конце), сколько стоит запятых.

В ребусах часть используют предлоги **перед, над, на, под, за, при, у, в**; они выявляются из соответствующего положения букв: за или перед другими, над или под, около других или в самих буквах или рисунках.

Буквы и буквосочетания **с, к, от, не, по** и **из** получаются из отношения букв или предметов друг к другу или их направления.

Если буква или слог состоит из другой буквы или слога, то читают с прибавлением «**из**».

Если по всей букве написана другая буква или слог, читают с прибавлением «**по**». Также «**по**» может использоваться, когда одна буква «бежит» по другой букве, цифре или предмету.

Если нарисован предмет, а около него написана, а потом зачеркнута буква, то это значит, что букву эту надо выбросить из слова. Если же над зачеркнутой буквой стоит другая, значит, нужно ее заменить зачеркнутой. Иногда в этом случае между буквами ставится знак равенства.

Если над рисунком стоят цифры, это подсказка, в каком порядке нужно читать буквы из названия предмета, а если цифры перечеркнуты, значит нужно отбросить соответствующую этому порядку букву из слова.

Часто в ребусах используют ноты для отдельных слогов. Иногда используется обобщающее слово «нота».

Чаще всего в ребусах разные приемы комбинируются друг с другом.

Для разгадывания ребусов нужны не только правила, но и практика, а также немного интуиции.

Ответ на 97 стр. ➔

interlight

MOSCOW

powered by light + building

Международная выставка электротехники,
светотехники и автоматизации зданий

6–9 ноября 2018

ЦВК «Экспоцентр»

Москва



Электротехника



Компоненты | **NEW!**



LED-технологии



Электрические
лампы



Автоматизация зданий /
Умный дом



Интегрированные
системы безопасности | **NEW!**



Техническое
освещение



Декоративное
освещение

Получите бесплатный билет на сайте
www.interlight-moscow.ru



messe frankfurt

ВЫБИРАЙ ЧЕСТНЫЙ ПРОВОД ДЛЯ СБОРКИ ЭЛЕКТРОШКАФОВ

Монтажный провод NOVKABEL UNIFLEX

- на 12% дешевле
специальные цены для ЮМП
- стандарт DIN VDE
честное сечение провода
- на складе в Москве
минимальный срок поставки

Провод чёрный
1,0 кв.мм
8,5 руб/метр
(с НДС)

Цена может измениться в зависимости от курса Евро и стоимости меди.
Предложение не является публичной офертой



ВЫБИРАЙТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
ДЛЯ СБОРКИ ЭЛЕКТРОШКАФОВ
на страницах **68 - 70**

UMP[®]
ЮНИТ МАРК ПРО

20
лет

109147, Россия, г. Москва, ул. Марксистская, д. 34, корп. 10
Тел. +7 (499) 704-09-07 E-mail: promo@umpgroup.ru

umpgroup.ru