

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ[®] РЫНОК

№ 2 (110) | 2023



arlight[®]



>25 ЛЕТ

10 000⁺ SKU

- ▶ СВЕТОДИОДНЫЕ ЛЕНТЫ
- ▶ СВЕТОДИОДНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ
- ▶ АЛЮМИНИЕВЫЕ ПРОФИЛИ
- ▶ БЛОКИ ПИТАНИЯ
- ▶ СВЕТОДИОДНЫЙ ДЕКОР



ПОПУЛЯРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ



KNX



DALI



TUVA



TRIAC



0-10 V

ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ И СВЕТИЛЬНИКОВ В Г. БРЕСТ

МИРТЕК®

изобретая будущее

Российский разработчик и производитель умных счетчиков и программного обеспечения для управления и оптимизации потребления энергоресурсов

837

профессионалов
в команде

298

наименований
выпускаемой
продукции

10 000 м²

производственных,
офисных и складских
помещений

8

собственных компаний
в России, Беларуси,
Армении, Казахстане

230

разрешительных документов
на соответствие ГОСТ
и техническим
регламентам

МИРТЕК занимается разработкой программного обеспечения для нужд энергетической отрасли более **15 лет**.

Компания — правообладатель **8 программ**, числящихся в реестре отечественного ПО.

17 лет

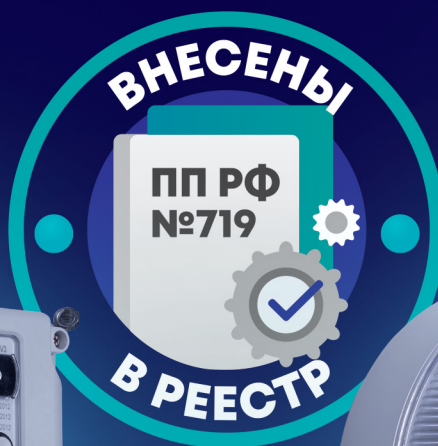
МИРТЕК®



Группа компаний «МИРТЕК»
mirtekgroup.com



МИРТЕК-32-РУ-W32



МИРТЕК-12-РУ-W9



- ✓ Обеспечение технологической независимости продукции МИРТЕК от санкционных компонентов
- ✓ Тесное взаимодействие с российскими производителями печатных плат, микросхем и других комплектующих
- ✓ Постоянный поиск новых компонентов отечественного производства и их интеграция в приборы учета электроэнергии
- ✓ Полный цикл тестирования: от стадии макета до пилотных объектов
- ✓ Постконтрактное сопровождение и техническая поддержка

СДЕЛАНО В РОССИИ

Группа компаний «МИРТЕК»

355037, Россия, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 33А
+7 8652 99 12 10
+7 800 234 95 96

infotd@mirtekgroup.ru — заказ продукции

Горнодобывающие предприятия, электростанции, заводы, фабрики, транспортная и энергетическая инфраструктура — вся эта машина работает с одной конечной целью — поддерживать жизнь миллионов домохозяйств. Иными словами — чтобы в чьем-то доме или квартире работала импортная электроника и сантехника, где-то должен незаметно работать российский генератор на пару с российским электродвигателем.

Можно, конечно, подискутировать о доле канадских газовых турбин на наших ТЭЦ и количестве импортных электромоторов в инфраструктуре родных городов, но если их изъять, то они будут заменены пусть более архаичными, но не менее эффективными российскими экземплярами. Жизнь не остановится. Без телефона и телевизора жить неудобно, а вот без электричества — попросту невозможно.

Российская промышленность, добывающая нефть, газ и металлы, производящая энергетические машины, электродвигатели и электротехнику, являет собой становой хребет нашей страны, который люди зачастую не замечают и недооценивают, озабоченные повседневностью и говорящими утюгами. За прочтением настоящего номера журнала «Электротехнический рынок» читатель имеет возможность обратить внимание на те сегменты отечественного производства, в которых у России получается держать позиции на мировом уровне.

Начнем с ключевого события для кабельной отрасли — международной выставки Sabex, проходившей с 14 по 16 марта в Москве. Постоянный автор нашего журнала Алексей Васильев побеседовал с участниками, посетил мероприятия деловой программы и на основе собранной информации подробно рассмотрел вопрос производства в России изоляционных материалов, используемых в кабельной промышленности — читайте итоговую статью о прошедшей выставке на странице 70.

Перейдем к событиям грядущим. В начале июня откроет свои двери очередная выставка «ЭЛЕКТРО», которая в этом году обещает быть гиперактивной. По причине лавинообразного потока заявок на участие в мероприятии организаторам не хватило заявленных площадей, и поэтому пришлось в срочном порядке увеличивать масштаб выставки, что говорит о нарастающей деловой активности российских предприятий электротехнической отрасли, для многих из которых открылись новые возможности для экономического роста. Линара Сабирова, руководитель проекта, в интервью нашему журналу рассказала о прошлом и будущем «ЭЛЕКТРО» (стр. 28).

Кстати говоря, генеральным партнером выставки в этом году является компания «Систэм Электрик»,



ранее известная как «Шнейдер Электрик». В беседе с корреспондентами «Элек.ру» технический директор по рынкам «Энергетика» и «Автоматизация» Вячеслав Рoshаль объяснил, какими возможностями по-прежнему обладает компания и какую роль в этом играют российские производственные мощности, которые способны, например, практически полностью закрыть потребности строительной отрасли в электротехническом оборудовании (стр. 32).

Еще один российский производитель — Челябинский научно-технический центр «Приводная техника» — также занимает сильные позиции. Новейшая разработка центра не уступает аналогам от Siemens или General Electric, какая именно — читайте на странице 48.

И, конечно, читателя ждут традиционные рубрики ТЕМА НОМЕРА (о применении беспроводных датчиков на цифровых подстанциях), СИЛА СВЕТА и САМ-ЭЛЕКТРИК. В разделе ПРОЕКТЫ еще один рассказ о российских достижениях в светотехнике и световом дизайне на примере красивейших проектов освещения для кинотеатров на основе отечественного оборудования Arlight.

Сергей Полосков,
главный редактор



25
ЛЕТ
НА РЫНКЕ

ЕКЭ[®]

**ЗАВОД
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ
ИЗДЕЛИЙ**

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

Санкт-Петербург
+7 (812) 309-1111

Москва
+7 (495) 641-5581

Самара
+7 (846) 266-1122

Омск
+7 (905) 922-7771

Пермь
+7 (342) 207-5640

Казань
+7 (800) 700-8230

Смоленск
+7 (4812) 20-0727

Ростов-на-Дону
+7 (904) 349-8173

Минск
+375 (17) 238-1201

Гомель
+375 (23) 221-1020



<https://www.ekagroup.ru/>

Электротехнический рынок

МАРТ – АПРЕЛЬ 2023, № 2 (110)

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

ООО «Элек.ру» / The magazine is founded by LLC Elec.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР / EDITOR-IN-CHIEF

Сергей Иванович Полосков / Sergei Poloskov, s.poloskov@elec-co.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР / GENERAL DIRECTOR

Михаил Митрофанов / Mikhail Mitrofanov, m.mitrofanov@elec-co.ru

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР / COMMERCIAL DIRECTOR

Анастасия Митрофанова / Anastasia Mitrofanova, a.mitrofanova@elec-co.ru

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА / DESIGN AND LAYOUT

Татьяна Коблова / Tatyana Koblova, t.koblova@elec-co.ru

ДИЗАЙНЕР / DESIGN

Анна Караневская / Anna Karanevskaya, a.karanevskaya@elec-co.ru

СПЕЦИАЛИСТ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ / PR AND COMMUNICATIONS OFFICER

Вера Матвеева / Vera Matveeva, v.matveeva@elec-co.ru

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ / ADVERTISING DEPARTMENT

Денис Джулай / Denis Dzhulay, d.dzhulay@elec-co.ru

Анастасия Пиндикова / Anastasia Pindikova, a.pindikova@elec-co.ru

Юлия Ткачева / Yuliya Tkacheva, y.tkacheva@elec-co.ru

Рекламное издание «Электротехнический Рынок» № 2 (110) 2023 г.

Дата выхода: 5 апреля 2023 г.

12+

Адрес редакции и издателя: 182101, РФ, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т Гагарина, д. 95 А

Тел./факс: +7 (495) 587-40-90 (многоканальный) E-mail: info@elec.ru Web: 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.

Отпечатано в типографии «РИММИНИ»

603104, Нижегородская обл., г. Н. Новгород, ул. Краснозвездная, 7а, 2 этаж

Тел.: +7 (831) 422-57-80, e-mail: office@rimmini.ru

Тираж: 5 000 экз.

Подписчиков на электронную версию: 22 000 +



npokaskad.ru

8-800-500-55-19



КАСКАД

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



АО «НПО «Каскад» – единственное отечественное предприятие с полным циклом производства прямоугольных соединителей серии СП и СПМ с электрическими и оптическими контактами – аналогов разъемов Han (Harting), HDC(Weidmüller), HEAVYCON (Phoenix Contact), ILME, WAIN и др.

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ:

Сертификатами SMK
ГОСТ Р ИСО 9001-2015
ГОСТ РВ 0015-002-2020

Лицензиями Ростехнадзора на право проектирования и изготовления оборудования для атомных станций

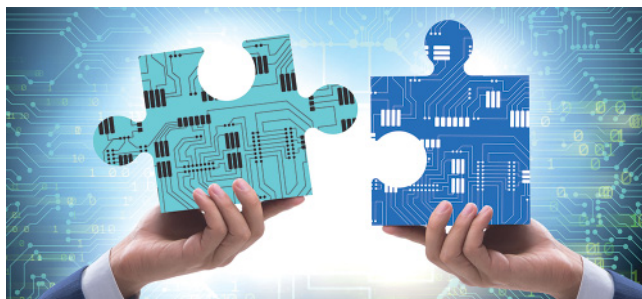
Свидетельствами о типовом одобрении РМРС (Российского морского регистра судоходства)

Сертификатами соответствия директивам Европейского союза (CE) и Евразийского экономического союза (ЕАЭС)

Собственная аккредитованная испытательная лаборатория (аттестат аккредитации RA.RU.10HA928 от 06.10.2021 г.)



стр. 8



стр. 14



стр. 20



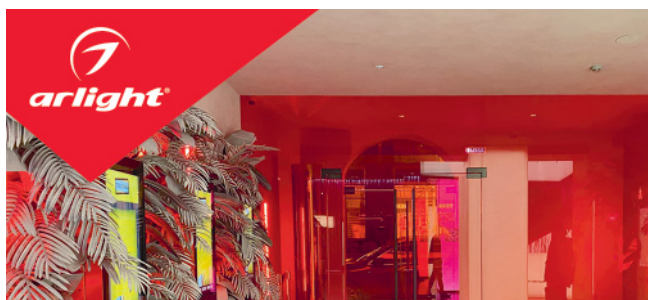
стр. 28



стр. 36



стр. 48



стр. 64



стр. 70

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

стр. 8–13

ТЕМА НОМЕРА

Применение беспроводных датчиков на цифровой подстанции

стр. 14

АНАЛИТИКА

Производство электродвигателей и генераторов в РФ в 2021 и 2022 годах

стр. 20

КОМПАНИЯ НОМЕРА

«Русский Свет» применяет новую стратегию

стр. 22

ИНТЕРВЬЮ

Линара САБИРОВА: «Новая рыночная реальность только начала формироваться!»

стр. 28

Решения «Систэм Электрик» для строительного сегмента

стр. 32

Основные тренды в продвижении брендов на электротехническом рынке

стр. 36

СТАТЬИ И ОБЗОРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Система КМ – металлические лотки и монтажные изделия для КНС

стр. 44

Накопители электроэнергии для буровых установок

стр. 48

Промежуточные реле Lovato Electric: легендарная надежность в компактном корпусе

стр. 50

Светосигнальные колонны MEYERTEC – надежное решение для сигнализации

стр. 52

Солнечные электростанции для частных лиц. Особенности солнечной генерации в России

стр. 54

СИЛА СВЕТА

Встраиваемый LiFi модуль для смартфона
Инновации за разумные деньги

InGaN-светодиод с высокой светоотдачей
Оптимальное сочетание светильников для теплиц

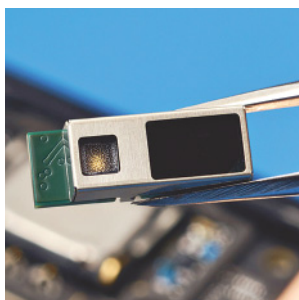
стр. 58–59



стр. 22



стр. 52



стр. 58



стр. 74

Замена драйверов в импортных светодиодных светильниках

стр. 60

ПРОЕКТЫ

Захватывающее освещение для кинотеатров на основе оборудования Arlight

стр. 64

СОБЫТИЯ

Sabex 2023: возможен ли полный переход на отечественные изоляционные материалы?

стр. 70

САМЭЛЕКТРИК

Цифровые подстанции: выгоды и риски

стр. 74

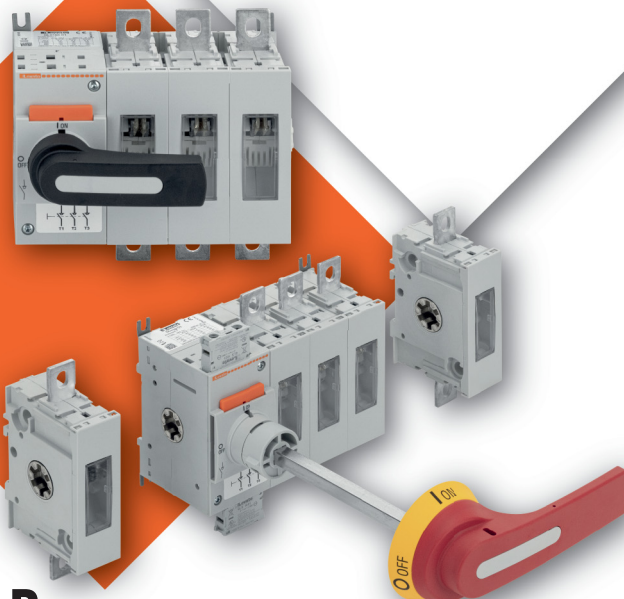
КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК

Апрель – май 2023 г.

стр. 80

Lovato
electric

ENERGY AND AUTOMATION



Выключатели-разъединители серии GL

■ Видимость контактов

Благодаря прозрачному окошку на силовых полюсах на расстоянии хорошо видно, разомкнуты или замкнуты контакты выключателя.

■ Компактные размеры

Трехполюсные выключатели-разъединители выполнены в компактном корпусе шириной 162 мм для исполнений с номинальным током до 315 А, 203 мм — для исполнений с ном. током от 320 А до 500 А и 231 мм — для исполнений с ном. током до 630 А.

■ Четырехполюсное исполнение

Выключатели-разъединители поставляются в трехполюсном исполнении. Для реализации четырехполюсного исполнения можно приобрести дополнительный четвертый полюс.

■ Гибкость установки компонентов

На обеих сторонах выключателей-разъединителей с помощью 2 входящих в комплект поставки винтов можно установить четвертый полюс, клемму нейтрали и земли.

■ Простота установки на DIN-рейку

Выключатели-разъединители могут устанавливаться защелкиванием на DIN-рейку (исполнения с номинальным током от 160 А до 315 А) или устанавливаться на монтажную панель с помощью винтового крепления. Также, предусмотрены две резиновые вставки, предотвращающие скольжение выключателей-разъединителей по DIN-рейке.

■ Широкий ассортимент принадлежностей

Предлагаемый широкий выбор вспомогательных контактов, защитных крышек клемм, разделителей фаз, клемм, шин, удлинителей и рукояток в состоянии удовлетворить любым требованиям к монтажу.

ООО «Ловато Электрик»

107023, г. Москва, ул. Суворовская, д.19, стр. 2

Тел: +7 (495) 998-50-80 E-mail: info@lovatoelectric.ru

www.LovatoElectric.ru

«Россети» построили новый магистральный центр питания для развития Санкт-Петербурга и Ленинградской области

На западе Ленинградской области введена в работу высокоавтоматизированная подстанция 330 кВ «Менделеевская» мощностью 400 МВА. Энергообъект нового поколения отвечает всем современным требованиям. Более 90% установленного оборудования произведено в России. Инвестиции в проект составили 6 млрд рублей.

Узловая подстанция 330 кВ «Менделеевская» повысит надежность электроснабжения Ломоносовского района Ленинградской области и Петродворцового района Санкт-Петербурга с общим населением свыше 200 тыс. человек, обеспечит электроэнергией объекты портовой инфраструктуры и Кольцевой автомобильной дороги. Благодаря реализации технологии дистанционного управления энергообъектом увеличится скорость выполнения команд по изменению топологии сети в районе схемы выдачи мощности Ленинградской АЭС.

На подстанции установлено два автотрансформатора по 200 МВА каждый, оснащенных системой мониторинга параметров работы в режиме реального времени. Кроме того, смонтировано и поставлено под напряжение оборудование комплектных элегазовых распределительных устройств (КРУЭ) классов напряжения 110 и 330 кВ, изготовленное в Санкт-Петербурге.

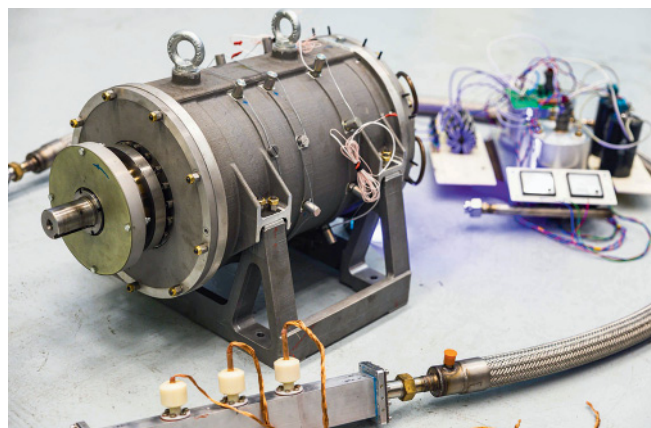


Резервирование собственных нужд реализовано от аккумуляторных батарей большей мощности с источниками бесперебойного питания. Микропроцессорные терминалы всех комплексов релейной защиты интегрированы в автоматизированную систему управления технологическими процессами в соответствии со стандартом МЭК 61850-8-1 (MMS). Также внедрены интеллектуальная система коммерческого учета электроэнергии, цифровые комплексы связи, оборудованы автоматизированные рабочие места для оперативного персонала.

«Россети»

Ученые МАИ создали сверхпроводниковую систему электропитания для авиации

Специалисты Московского авиационного института разработали новейшую сверхпроводниковую систему. Установка прошла все плановые испытания и готова к этапу опытной эксплуатации. Использование системы наиболее перспективно для самолетостроения.



Разработанный маломасштабный демонстратор — это канал генерирования постоянного тока напряжением 540 В, состоящий из пяти устройств: сверхпроводящего генератора, сверхпроводящего кабеля, выпрямительного устройства, накопителя энергии и системы криогенного охлаждения.

Каждый из пяти компонентов — уникален: выпрямитель имеет непрерывное криогенное охлаждение, конструкция сверхпроводящего кабеля значительно усиливает его рабочие характеристики, обмотка якоря генератора изготовлена из сверхпроводника.

Собранный прототип можно использовать как часть системы электроснабжения или электродвижения перспективных летательных аппаратов. Единственным аналогом сверхпроводниковой системы можно считать только проект Ascend от Airbus. Но по словам ученых МАИ, западная разработка отстает от российской.

Московский авиационный институт

В «Росатоме» стартовал второй цикл эксплуатации ядерного топлива нового поколения безопасности

16 марта 2023 года на энергоблоке № 2 Ростовской АЭС (филиал концерна «Росэнергоатом») начался второй цикл эксплуатации тепловыделяющих элементов топлива нового поколения безопасности (АТФ — Advanced Technology Fuel, также называемое «толерантное» топливо). Ожидается, что его массовое применение позволит в случае нештатной ситуации либо полностью исключить, либо значительно затормозить развитие пароциркониевой реакции в активной зоне реактора.

В 2021 году в активную зону реактора были загружены три комбинированные тепловыделяющие сборки конструкции ТВС-2М, каждая из которых содержит по 12 ТВЭлов в инновационном исполнении. Шесть тепловыделяющих элементов изготовлены с применением в качестве конструкционного материала хромоникелевого сплава 42ХНМ и 6 ТВЭлов — с оболочками из циркониевого сплава с хромовым покрытием.

По словам директора Ростовской АЭС Андрея Сальникова, замена топлива проводится по плану ремонтных кампаний. Тепловыделяющие элементы нового поколения безопасности были загружены 18 месяцев назад. После завершения очередной ремонтной кампании для них начался второй из трех предусмотренных на этапе опытно-промышленной эксплуатации циклов работы. Цель, которая стоит перед российской промышленностью, — это обеспечить технологический суверенитет и переход на новейшие технологии в кратчайшие сроки. Тolerантное топливо является примером инновационных технологий «Росатома», которые основаны на передовых достижениях российской науки, направлены на повышение безопасности и дальнейшее развитие российской атомной энергетики.



«В 2023 году на Чепецком механическом заводе должна быть введена опытная установка по нанесению хромовых покрытий на оболочки из традиционного циркониевого сплава. Пока топливные кассеты с опытными ТВЭлами в «толерантном» исполнении будут проходить программу испытаний на Ростовской АЭС, мы уже приступим к изготовлению ТВЭлов с хромированными оболочками в количестве, достаточном для фабрикации нескольких полноценных ТВС, — их эксплуатация в энергетическом реакторе большой мощностью станет следующим, уже финальным шагом для квалификации, коммерциализации и широкого внедрения российского АТФ-топлива», — отметил старший вице-президент по научно-технической деятельности АО «ТВЭЛ» Александр Угрюмов.

«Росатом»

«ЗЭТО» оснастил подстанцию на уникальном месторождении в Каспийском море

Месторождение Кашаган — одно из самых крупных и сложных морских месторождений, открытых на сегодняшний день, представляет собой единую углеводородную залежь с геологическими запасами, оцениваемыми в 4,65 млрд тонн, и занимает территорию приблизительно 75 км x 45 км.

Комплект оборудования 110 кВ производства «ЗЭТО» установленный на ПС «Кашаган», является надежным, взрыво- и пожаробезопасным. Поставка оборудования на объект осуществлялась в собранном виде, и это позволило сократить сроки ввода в эксплу-

атацию. Производство деталей и узлов происходит на одном предприятии с системой качества высокого уровня. Гарантийный срок не менее 5 лет при регламентируемом сроке эксплуатации минимум 40 лет.

По техническим параметрам оборудование «ЗЭТО» не уступает, а по некоторым превосходит зарубежные аналоги. При этом одним из неоспоримых преимуществ является индивидуальный подход к требованиям заказчика и оперативность реагирования при решении любых возникающих вопросов.

ЗАО «ЗЭТО»

Малые гидроэлектростанции «Русэлпром» обеспечат электроэнергией Республику Конго

Согласно достигнутым договоренностям, концерн поставит в Конго малые гидроэлектростанции (МГЭС), которые обеспечат регионы электричеством и позволят реализовать ряд крупных государственных проектов по улучшению инфраструктуры страны. Как подчеркнул директор по экспорту концерна «Русэлпром» Андрей Федотов, малая гидроэнергетика крайне востребована в Центральной Африке.

«С точки зрения возобновляемых источников энергии Конго имеет крайне богатый потенциал — в гидроэнергетике он составляет 100 000 МВт. Из них 10 000 МВт подходят для микро- и малых гидроэлектростанций, распределенных между 780 объектами, расположенными в 145 районах республики. Однако при этом показатель доступа к электроэнергии — один из самых низких на континенте, страна электрифицирована менее чем на 20%. Большая часть населения живет без электричества. Таким



образом, наше предложение по установке МГЭС значительно повысит электрификацию страны, что идеально вписывается в президентскую программу развития регионов», — рассказал Андрей Федотов.

«Русэлпром»

В НИУ «МЭИ» прошла крупнейшая научно-техническая конференция

С 16 по 18 марта 2023 года в Национальном исследовательском университете «МЭИ» состоялась XXIX Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика». В этом году в программу конференции был включен 1151 доклад, из них студентами и аспирантами НИУ «МЭИ» представлено почти 900 докладов.



В конференции принимали участие молодые ученые, представители российских и зарубежных вузов, научных организаций, энергетических и IT-компаний.

«На сегодняшний день это уже 29-я конференция, которая проводится в НИУ «МЭИ». Принимают участие в ней студенты и аспиранты из огромного количества регионов России и стран. В этом году соорганизатором конференции стал Инженерно-

технологический колледж Арабской академии наук, технологий и морского транспорта в Каире, Египет (AASTMT). Эта поддержка расширяет возможности обмена мнениями и результатами работы студенческой и аспирантской науки», — рассказал о конференции проректор по учебной работе НИУ «МЭИ» Виктор Драгунов.

Доклады были представлены в тринадцать направлений: «Радиотехника и электроника», «Информационные технологии», «Электротехника, электробезопасность», «Экономика и менеджмент», «Энергетика и экономика предприятий», «Ядерная энергетика и теплофизика», «Теплоэнергетика», «Энергомашиностроение», «Электроэнергетика», «Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии», «Безопасность и информационные технологии», «Специальные вопросы электроэнергетики». В дни конференции провели свою работу 63 секции.

Конференция предоставляет инженерам, проектировщикам и представителям промышленности уникальную возможность пообщаться с производителями, представителями энергетических компаний и университетских исследователей и обсудить широкий круг тем, связанных с энергетикой, системами энергетики и окружающей средой. Ожидается, что мероприятие станет одним из крупнейших и самых продолжительных в России профессиональных сетевых и образовательных мероприятий.

НИУ «МЭИ»

Vozdemir — европейское качество по-турецки для кабельной промышленности

В Москве с 14 по 16 марта проходила выставка кабельной промышленности Cabex (подробную статью о событии читайте на с. 70). Среди экспонентов были широко представлены турецкие и китайские компании. Инженерная компания Vozdemir, производственные мощности которой располагаются в промышленном регионе Измир (Турция), представила на выставке оборудование для производства кабелей: машины для скрутки, бронирования, экранирования, армирования, обмотки.

«Наша компания — одна из самых технологичных в Турции, наш подход к работе повторяет германский опыт. По качеству, надежности и производительности оборудование для изготовления кабеля, создаваемое нашей компанией, — не уступает немецким или испанским аналогам. Долговечность нашей продукции избавляет наших клиентов от необходимости часто заменять выработавшие свой ресурс машины, все сводится к оперативному техническому обслуживанию нашими специалистами», — рассказал корреспондентам Elec.ru менеджер по продажам Мехмет Аксой.

Vozdemir поставяет свои крутильные машины в Восточную Европу, Белоруссию, Казахстан. Продукцией компании активно интересуются российские кабельные заводы — как существующие, так и про-



ектируемые. Следует отметить, что российские производители относятся с некоторым недоверием к турецкому качеству — к европейскому давно привыкли и доверяют, так сложилось исторически, а вот работать с продуктами альтернативных инженерных школ — не спешат. Инерция мышления делает свое нехитрое дело. Однако в мире кроме европейских существуют и другие современные высокотехнологические центры промышленности, открывающие широкие возможности для российской индустрии, особенно на фоне существующей международной напряженности.

Elec.ru

ERSO собрал трансформатор для Олимпиады

Специалисты уфимского завода ERSO изготовили трансформатор ТДТН-63000/110-У1, предназначенный для Олимпиадинского горно-обогатительного комбината. Холдинг выполнит доставку агрегата до железнодорожной станции Лесосибирск (Красноярский край) и его шефмонтаж.

Месторождение Олимпиада является одним из крупнейших предприятий компании «Полюс». Добываемая здесь руда перерабатывается на трех фабриках, общая мощность которых составляет 14 миллионов тонн руды в год. Суммарные запасы золота оцениваются в 227,7 тонны.

Пресс-служба ERSO





СИЛА СВЕТА

Светотехническая компания

117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 48
 ☎ (499) 394-69-26 ✉ silasveta.org
 ✉ silasveta2018@gmail.com



Крупнейший российский поставщик светотехнической продукции:

- светодиодные лампы; ● прожекторы; ● светильники для бытового освещения;
- светодиодные светильники для складских и производственных помещений;
- светодиодные светильники для освещения торговых и офисных помещений;
- садово-парковые и архитектурно-ландшафтные светильники.



Журнал «Электротехнический рынок» посетил НТЦ НПП «Полипластик»

14 марта, в первый день выставки кабельного бизнеса Sabex, научно-производственное предприятие «Полипластик» организовало пресс-тур для СМИ в свой научно-технический центр.

НПП «Полипластик» уже 31 год производит термопластичные композиционные материалы и полимерное сырье, в том числе и для электротехнической промышленности (производство кабеля, корпуса для аппаратуры). Мощность предприятия — 115 тысяч тонн продукции в год, что делает его лидером на российском рынке, а также одним из ведущих поставщиков сырья среди европейских конкурентов (входило в топ-10).

Научно-технический центр компании ведет разработку новых марок компаундов, отладку технологии их производства, внедрение в серию, испытания готовой продукции. Заместитель директора НТЦ Александр Маврин провел представителей СМИ по цехам опытного производства и лабораторным отделам и рассказал о возможностях центра, о том, какое оборудование используется для создания новых марок и проверки их характеристик.

Читайте в следующем номере нашего журнала подробную статью об НТЦ НПП «Полипластик», в которой мы подробно расскажем о ведущих российских разработках в сфере композиционных материалов.

«ЭР»

«КамАЗ» принимает участие в создании электромобилей «Атом»



Линейка электромобилей «Атом», создаваемая при участии «КамАЗа» компанией «Кама», будет включать две базовые модели с версиями для такси и доставки. Заявленный запас хода — до 500 км, максимальная скорость — 170 км/ч, энергоэффективность — 0,14 кВт/км. Функциональные прототипы «Атома» будут презентованы в третьем квартале 2023 года, но продажи новинки начнутся чуть позже — ориентировочно в 2025 году. В команде разработчиков насчитывается более 400 инженеров, конструкторов и IT-специалистов. Головной офис «Кама» находится в Набережных Челнах (Татарстан), офисы также есть в Москве, Санкт-Петербурге, Тольятти и Нанкине (Китай).

«Интерфакс»

Инновационный саммит пройдет в Москве

Российская производственная компания «Систэм Электрик» (Systeme Electric, ранее Schneider Electric в России), производитель комплексных решений в области распределения электроэнергии и автоматизации, проведет Инновационный саммит с 24 по 25 мая 2023 года в ОЭЗ «Технополис Москва». Ключевой темой мероприятия станет «Технологическая независимость в новых реалиях».

«Инновационный саммит зарекомендовал себя как ключевое событие в сфере электроэнергетики и автоматизации, площадкой, где ведущие эксперты по различным направлениям могут открыто обсуждать стоящие перед ними задачи и вызовы, поэтому мне особенно приятно сегодня анонсировать дату и место проведения этого события. В этом году мы рады впервые открыть для гостей двери одной из площадок «Систэм Электрик» в «Технополисе» в Москве, на которой мы работаем с 2014 года. На 3000 кв. м мы представим продукты и решения, в том числе российские, разработанные нашими экспертами под потребности российского рынка и уже доступные для клиентов», — отметил генеральный директор «Систэм Электрик» Алексей Кашаев.

Инновационный саммит 2023 будет проходить в форматах выставки и деловой программы. Мероприятие станет актуальной площадкой для всех парт-

неров, работающих в области распределения электроэнергии и автоматизации, — дистрибьюторов, производителей щитового оборудования, OEM-партнеров и системных интеграторов, ИТ-реселлеров.

Экспозиция Инновационного саммита станет центральным элементом мероприятия и продемонстрирует продукты и решения для представителей компаний различных отраслей экономики — нефтегазовой промышленности, металлургии, машиностроения, инфраструктуры, гражданского и жилищного строительства, центров обработки данных, финансового сектора и телекоммуникаций. Также будут представлены программное обеспечение SystemeSoft, электроустановочные изделия и продукция для домашнего применения, сервисные предложения компании.

В «Центре компетенций, разработок и решений по импортозамещению» можно будет ознакомиться с работой заводов «Потенциал», «ЭлектроМоноблок» (СЭЗЭМ) и НТЦ «Механотроника», а также достижениями отечественного НИОКР по управлению электроэнергией. Отдельно будет действовать зона для студентов и молодых специалистов, предлагающая возможности для трудоустройства. Во время всего мероприятия будут организованы экскурсии по выставочному пространству с новинками оборудования.

Пресс-служба компании «Систэм Электрик»

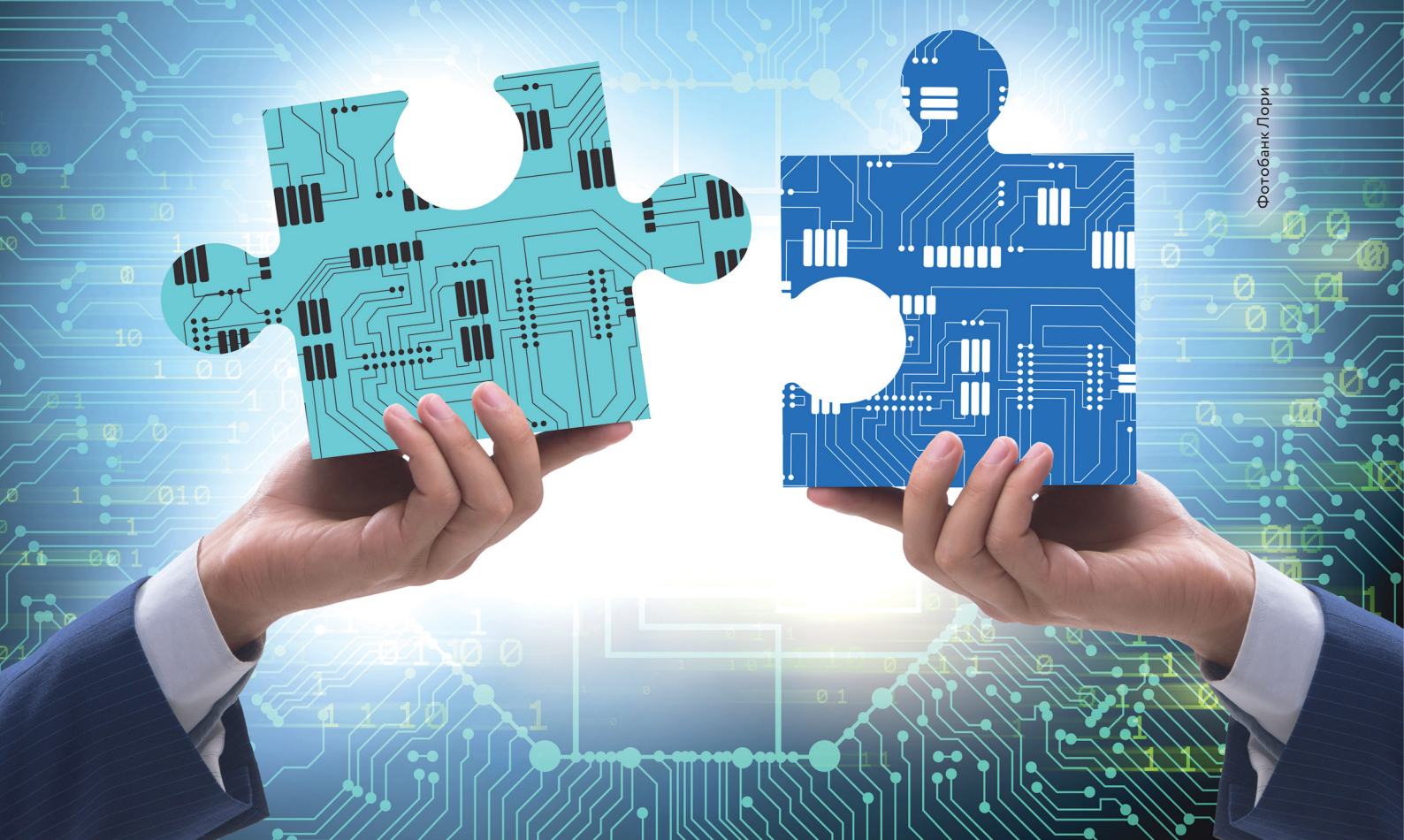
Systeme electric

Инновационный саммит 2023

Технологическая независимость в новых реалиях

24-25 мая 2023
«Технополис», Москва

ИННОВАЦИИ
ПАРТНЕРСТВА



Применение беспроводных датчиков на цифровой подстанции

В качестве одного из главных преимуществ цифровой подстанции нередко указывается возможность почти полной замены медных кабелей для передачи сигналов управления на оптоволоконные. Да, по оптоволокну можно передавать только цифровые сигналы, а частичный отказ от меди — важный экономический фактор при высоких ценах на нее. Но нужно уже думать и о следующих шагах. Возможно ли в цифровой подстанции вообще отказаться от проводных систем передачи данных?

Появление единого стандарта IEC 61850 (в России адаптирован как ГОСТ Р МЭК 61850) для обмена данными внутри цифровой подстанции имело своей целью упростить построение и обслуживание объектов цифровой энергетики.

Переход на беспроводные технологии мог бы позволить продвинуться дальше в этом направлении. При замене или обслуживании аппаратуры больше не придется отключать и потом снова подключать сигнальные кабели. Также кабели не будут мешать доступу к оборудованию.

Но у беспроводной передачи информации есть и недостатки, критичные с точки зрения построения цифровой подстанции:

- прерывание связи в условиях действия сильных помех (которые теоретически могут быть вызваны в том числе и преднамеренными действиями по нарушению работы объекта энергетики);
- прерывание связи в условиях изменения прохождения радиоволн (например, приехала ремонтная бригада и поставила в зале подъемную вышку);
- при равной дальности связи время задержки сигнала в беспроводной сети, как правило, больше, чем в проводной, и его сложнее нормировать.

Из этого можно сделать вывод, что беспроводные технологии на цифровой подстанции пока нельзя использовать для передачи команд исполнительным устройствам (например, выключателям), а также для передачи информации от датчиков, по которой требуется немедленное реагирование при возникновении аварийной ситуации. Здесь по-прежнему следует использовать медь или оптоволокно. Для таких сообщений требуется задержка сигнала не более 3 мс, тогда как распространенные сейчас протоколы беспроводной связи дают задержку порядка десятков мс. По мнению автора, при дальнейшем развитии беспроводных технологий им можно будет когда-нибудь доверить и столь ответственные участки работы. Но пока ситуация такова, что их применение на цифровых подстанциях ограничено.

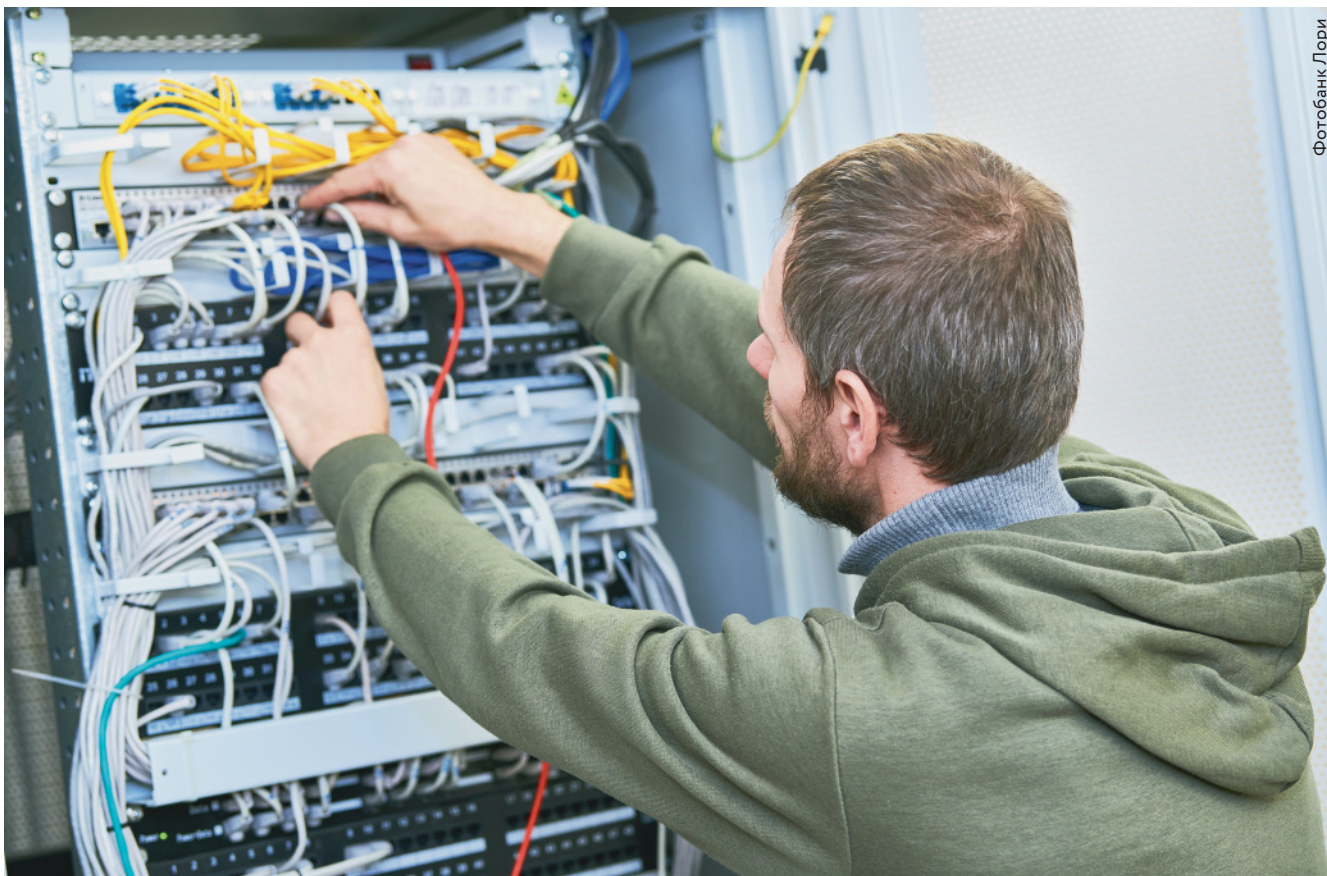
Для каких датчиков возможна беспроводная передача данных? Во-первых, она однозначно допустима для датчиков, собирающих информацию, на основе которой делаются предсказания о сроках проведения обслуживания оборудования. Например, на протяжении нескольких лет собираются данные об изменении состояния трансформатора. Задержка таких данных или кратковременный перерыв в их поступлении на контроллер практически не влияют на работоспособность подстанции или правильность принятия решений об обслуживании. Во-вторых, датчики, отслеживаю-

щие медленно меняющиеся параметры, например, температуру в зале (но не момент возгорания!) или объем потребляемой за час электроэнергии. Если датчик не отвечает на запрос, то есть время для выезда на место сотрудников для того, чтобы выяснить, в чем дело.

В общем, беспроводная передача пока может использоваться главным образом для информации, которая в обычных подстанциях собирается обслуживающим персоналом. И, на самом деле, количественно таких датчиков на цифровой подстанции намного больше, чем тех, для которых допустима передача информации только по проводным линиям. Поэтому уже сейчас применение беспроводных датчиков позволяет упростить обслуживание подстанции.

Узкополосные системы передачи

Полноценное преимущество беспроводные датчики имеют тогда, когда к ним не подводятся кабели электропитания. При соблюдении определенных условий возможно питание беспроводного датчика от одноразового литиевого элемента в течение промежутка времени до 10 лет. Для этого, во-первых, передатчик должен быть узкополосным, т. е. скорость передачи данных, как правило, не превышает 250 кбит/с. Благодаря этому тратится меньше энергии при передаче.



Фотобанк Лорри

Переход на беспроводные технологии — следующий шаг в деле упрощения обслуживания оборудования



Управление исполнительными устройствами, например, выключателями, на подстанции может осуществляться только проводным способом

А, во-вторых, передача информации с датчика должна осуществляться по запросу, т. е. при поступлении команды на передачу в сочетании с идентификационным номером датчика. В остальное время датчик находится в «спящем» режиме, характеризующемся очень низким энергопотреблением. Поскольку 10 лет — это период времени, сопоставимый с заявленным сроком службы измерительной техники, появляется возможность делать конструкцию датчика неразъемной (что повышает его надежность) и заменять датчик целиком при разряде элемента питания.

К узкополосным системам относятся ZigBee, LoRaWAN, Bluetooth LE, NB-Fi и NB-IoT. Серьезным недостатком NB-IoT является необходимость пользоваться услугами стороннего оператора мобильной связи, от которого будет в итоге зависеть функционирование подстанции.

ZigBee

В работе [1] рассматривается возможность применения беспроводного протокола ZigBee на цифровых подстанциях для передачи пакетов стандарта IEC 61850. Эксперименты показали, что время задержки в сети ZigBee при загрузке радиоканала

50%, без использования ретрансляторов, не превышает 80 мс. Это укладывается в норму для сообщений средней скорости передачи, которая составляет 100 мс.

Тем не менее широкого распространения протокол ZigBee на цифровых подстанциях пока не нашел. Причина заключается в том, что в большинстве стран мира, в том числе и в России, для ZigBee отведен крайне загруженный диапазон 2,4 ГГц. Для борьбы с помехами в нем применяется mesh-топология сети с интеллектуальной маршрутизацией, что значительно увеличивает задержку сигнала относительно исследованного в лаборатории режима работы без ретрансляции, вплоть до сотен мс. В IEC 61850 максимальная задержка для медленных сообщений не должна превышать 500 мс, данная норма в mesh-сети не всегда выполняется [2]. При этом выпускаются всевозможные датчики с поддержкой ZigBee для учета энергии и других применений в электроэнергетике, но о совместимости с требованиями IEC 61850 речи не идет.

Более современный протокол Bluetooth LE, также позволяющий устройству переходить в «спящий» режим и включаться по запросу, пока даже не

рассматривался исследователями. Хотя скорость передачи достигает 1 Мбит/с. Возможно, здесь сказались те же проблемы, что и у ZigBee, — загруженный диапазон в сочетании с mesh-архитектурой сети. Кроме этого, Bluetooth LE совместим с модулями Bluetooth 5.0 и выше, имеющимися в любом современном планшете или смартфоне, что может рассматриваться как потенциальная уязвимость с точки зрения информационной безопасности.

LoRaWAN

На цифровых подстанциях нашел применение беспроводной протокол LoRaWAN (распространено также сокращенное название LoRa), также относящийся к категории узкополосных. Он обеспечивает скорость передачи не более 50 кбит/с, что вполне достаточно для использования на подстанции. Данный протокол работает в «малозаселенном» диапазоне 868 МГц, используется топология «звезда», подразумевающая соединение базовой станции с датчиками напрямую. Использование рабочих частот ниже 1 ГГц значительно снижает, по сравнению с Bluetooth и ZigBee, вероятность прерывания связи из-за изменения условий распространения радиоволн.

Системы LoRaWAN делятся на три класса: А, В и С. Из них класс С для датчиков с автономным питанием не применяется. Класс А подразумевает, что датчик передает информацию на базовую станцию по определенному расписанию, прописанному в алгоритме его функционирования. После передачи информации в направлении базовой станции дважды открываются «окна» для приема информации датчиком. Прием или передача данных по инициативе базовой станции в классе А не предусмотрены. Особенностью класса В является то, что передача информации датчиком инициируется со стороны базовой станции. Датчик слушает радиоэфир в заданные промежутки времени, получает в эти «окна» данные с сервера и передает

данные на сервер. Класс В является более быстродействующим относительно класса А, тем не менее длительность цикла опроса датчиков базовой станции для него составляет в среднем 128 с. То есть получать информацию с датчика можно с частотой не более 1 раза в 2 минуты.

Как мы видим, передача пакетов IEC 61850 напрямую по протоколу LoRaWAN практически невозможна. Поэтому применяют шлюз между узкополосным протоколом и стандартом IEC 61850. Такой шлюз с точки зрения локальной сети цифровой подстанции является логическим датчиком. В свою очередь, логический датчик соединен с физически существующим датчиком посредством радиоканала, на параметры которого IEC 61850 уже не распространяется. Поскольку шлюз соединен с сетью проводным способом, нормы IEC 61850 без проблем выполняются.

Шлюзы LoRaWAN — IEC 61850 уже массово выпускаются, в частности, фирмами RAD (Израиль) и ADFweb (Италия).

Отдельно следует отметить отечественную разработку — беспроводной протокол NB-Fi (известный под названием Waviot), который близок по функциональности к LoRaWAN и тоже работает в диапазоне 868 МГц. NB-Fi по некоторым параметрам лучше конкурента, к тому же для него есть ГОСТ (а для LoRaWAN — пока только предварительный национальный стандарт). Тем не менее в цифровых подстанциях NB-Fi пока не применяется просто потому, что под него выпущено гораздо меньше оборудования. Введенные против России санкции пока не дали стимула для внедрения NB-Fi на подстанциях, т. к. LoRaWAN является открытым протоколом.

Wi-Fi соединение типа «точка-точка»

Беспроводная передача пакетов IEC 61850 может осуществляться через Wi-Fi. Повсеместно применяемое сейчас беспроводное оборудование стандарта IEEE 802.11n обеспечивает скорость передачи до 600 Мбит/с. Вместо кабеля связи устанавливается беспроводной мост между двумя адаптерами Wi-Fi. Такое соединение прозрачно для обмена информацией между элементами цифровой подстанции.



Фотобанк Лори

Через Wi-Fi можно передавать данные согласно IEC 61850, если используется диапазон 5 ГГц

В [3] показано, что Wi-Fi может использоваться не только для сбора информации с датчиков, но и для построения системы защиты фидера. Время задержки, как показали результаты исследования, в значительной степени зависят от уровня шумов. Для Wi-Fi это важно в связи с высоким уровнем помех в диапазоне 2,4 ГГц. Норма задержки сигнала согласно IEC 61850 для системы защиты фидера составляет 4 мс. Эта норма для диапазона 2,4 ГГц выполняется в случае благоприятной ситуации с помехами. А вот для диапазона 5 ГГц, как показало исследование, время задержки менее 4 мс достижимо практически в любом случае.

Тем не менее недостатком Wi-Fi является необходимость подведения проводов с питанием к поддерживающему этот беспроводной протокол датчику. Поэтому передачу информации по Wi-Fi есть смысл организовывать от датчиков, к которым проблематично провести кабель связи, но они находятся недалеко от подходящего источника питания.


Использование же Wi-Fi в системе защиты фидера и аналогичных критически важных узлов цифровой подстанции пока представляет только научный интерес. Практическая реализация такого подхода требует решения многочисленных проблем с надежностью и безопасностью.

Оборудование для передачи пакетов IEC 61850 через Wi-Fi уже производится рядом компаний, например, Ixxat (Германия).

Выводы

Наиболее подходящими беспроводными технологиями для сбора данных от датчиков, не требующих быстрого отклика системы, являются LoRaWAN и NB-Fi. Беспроводное соединение Wi-Fi, организованное по принципу «точка-точка»,

является прозрачным для пакетов IEC 61850 и, при использовании диапазона 5 ГГц, соответствует нормам указанного стандарта. Поэтому Wi-Fi также можно использовать для передачи данных от датчиков в цифровой подстанции. Но следует учитывать, что при этом датчики уже не будут полностью беспроводными — к ним придется подводить электропитание.

При разработке стандарта мобильной связи 5G было особое внимание уделено нормированию времени задержки сигнала. Но пока о создании коммерческих образцов цифровых подстанций на основе 5G-сетей в мире не известно. Возможно, проблема в экономике — придется разворачивать на территории подстанции небольшую собственную сеть мобильной связи, что является дорогостоящей затеей. Поэтому проводные и беспроводные системы передачи данных на подстанциях еще долго будут сосуществовать там, где применение каждой из систем наиболее выгодно. 

Текст: **Алексей ДУБНЕВСКИЙ**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. D. Nowak, Ł. Krzak, C. Worek. Integration of ZigBee and IEC 61850 networks for a substation automation system // 2013 4th IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe (ISGT Europe), October 6–9, Copenhagen
2. Paulo Régis C. De Araújo, Raimir Holanda Filho, Joel J. P. C. Rodrigues, João P. C. M. Oliveira, Stephanie A. Braga. Infrastructure for Integration of Legacy Electrical Equipment into a Smart-Grid Using Wireless Sensor Networks // Sensors 2018, 18 (5), 1312
3. NASSER HASAN ALI, BORHANUDDIN MOHD ALI, OTMAN BASIR, MOHAMMAD LUTFI OTHMAN, FAZIRULHISYAM HASHIM. IEC 61580-based WLAN Peer-to-Peer Feeder Protection Improvement in Smart Grid Substation Automation System // Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2015, Vol 80 № 3





XXX МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА **ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

18–20 апреля 2023

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Тематические направления экспозиции:

- Электроэнергетика
- Теплоснабжение
- АСУ ТП
- Системы и средства измерения и контроля
- Программное обеспечение
- Безопасность энергообъектов
- Энергоэффективные и энергосберегающие технологии и оборудование

Одновременно с выставкой «Энергетика и электротехника» в КВЦ «Экспофорум» будут работать Петербургская техническая ярмарка, выставка инноваций «Hi-Tech», выставка «ЖКХ России» и Российский международный энергетический форум.

EXPOFORUM

Тел.: +7 (812) 240 4040 (доб. 2626)
mn.fedorova@expoforum.ru



Тел.: +7 (812) 320 6363 (доб. 743)
lyapunova@restec.ru

www.energetika-restec.ru

Производство электродвигателей и генераторов в РФ в 2021 и 2022 годах

В прошлом номере мы рассмотрели статистику, демонстрирующую динамику производства электротехники в России в 2022 году по отношению к 2021-му, а также объемы отгруженной продукции с 2017 по 2021 годы, и пришли к выводу, что воздействие пандемии коронавируса и последовавшего за ней международного политического кризиса существенного ущерба российской промышленности не нанесло.

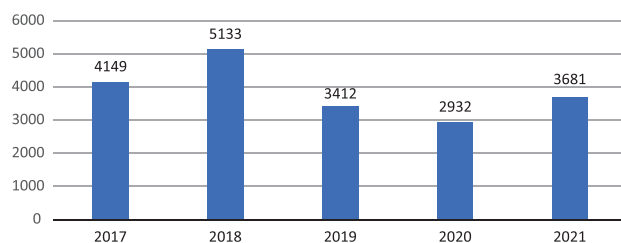
Сегодня мы рассмотрим производство электрического оборудования в сегменте электродвигателей и генераторов (которых мы не коснулись в прошлый раз) на интервале с января 2021 года по январь 2023-го, что позволит нам сравнить ситуацию до и после. На рисунках 1–3 показано количество изготовленных многофазных электродвигателей переменного тока с градацией по мощности: до 750 Вт, от 750 Вт до 75 кВт и свыше 75 кВт. Объемы производства генераторов и генераторных установок, выраженные в мегаваттах, указаны на рисунках 4–6.

Нанесенные на диаграммы линии трендов наглядно демонстрируют положительную тенденцию роста, за исключением категории электродвигателей мощностью от 750 до 75 000 Вт (рис. 2). Но этот спокойный, почти незаметный спад только подтверждает устойчивость российской промышленности. Отечественный производитель, поддержанный государственными мерами (пусть не всегда достаточными или эффективными), продолжает работать, несмотря на беспрецедентное санкционное давление.

Также следует пояснить пиковые значения на рисунке 4. Они объясняются тем, что ритмы изготовления турбо- и гидрогенераторов большой

мощности для крупных электростанций характерны для «штучного» производства. Специфика ритмов также влияет и на систему отчетности — выбывающие из общего фона на целый порядок показатели наблюдаются в декабре каждого года. Годовые же объемы сохраняются в типичных пределах, в чем можно убедиться, посмотрев на рисунок 7.

РИСУНОК 7 Генераторы переменного тока
(синхронные генераторы) (код ОКПД2 – 27.11.26), МВт



Кроме того, по большей части на эти цифры влияет деятельность научно-производственного объединения «Элсиб» — новосибирского предприятия по проектированию и производству генераторов и крупных электрических машин для всех типов электростанций. «Элсиб» занимает порядка 60% российского рынка турбогенераторов (в сегменте мощностью 60–200 МВт), до 30% — гидрогенераторов и около 25% рынка крупных электрических машин.

«ЭР»

РИСУНОК 1 Электродвигатели переменного тока многофазные мощностью не более 750 Вт (код ОКПД2 – 27.11.23), шт.

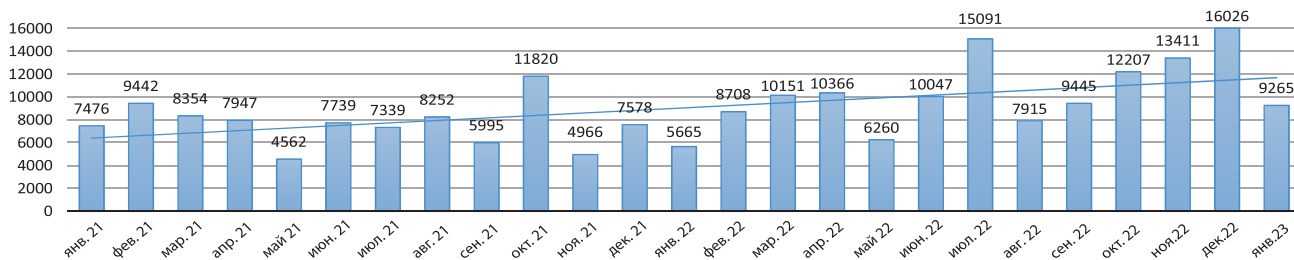


РИСУНОК 2 Электродвигатели переменного тока многофазные мощностью от 750 Вт до 75 кВт (код ОКПД2 – 27.11.24), шт.

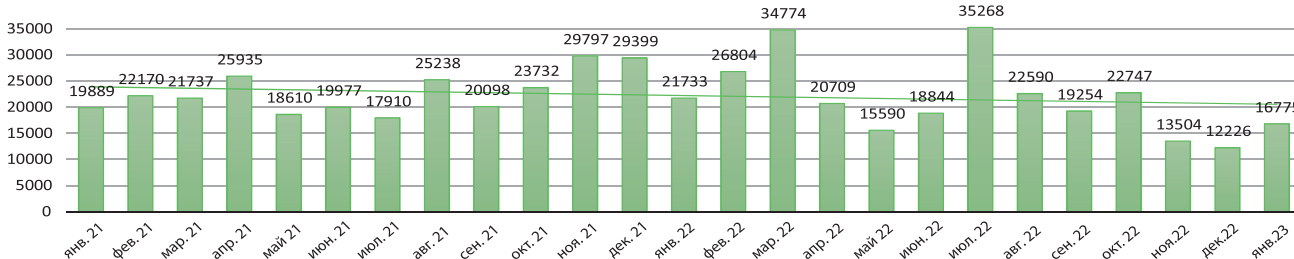


РИСУНОК 3 Электродвигатели переменного тока многофазные выходной мощностью более 75 кВт (код ОКПД2 – 27.11.25), шт.

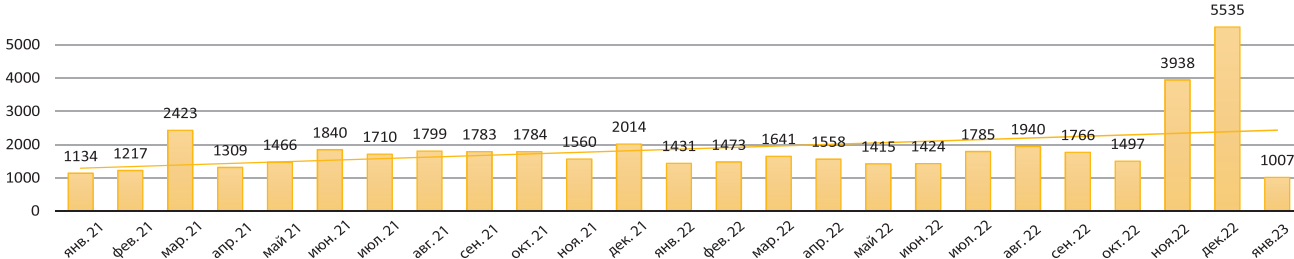


РИСУНОК 4 Генераторы переменного тока (синхронные генераторы) (код ОКПД2 – 27.11.26), МВт

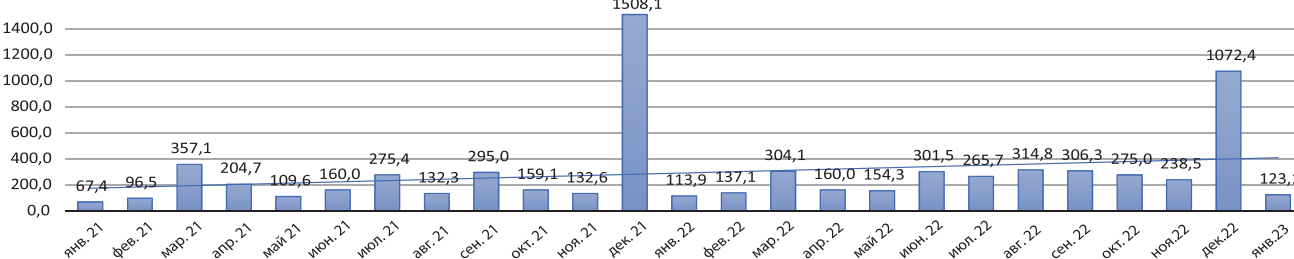


РИСУНОК 5 Установки генераторные с двигателями внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия (код ОКПД2 – 27.11.31), МВт

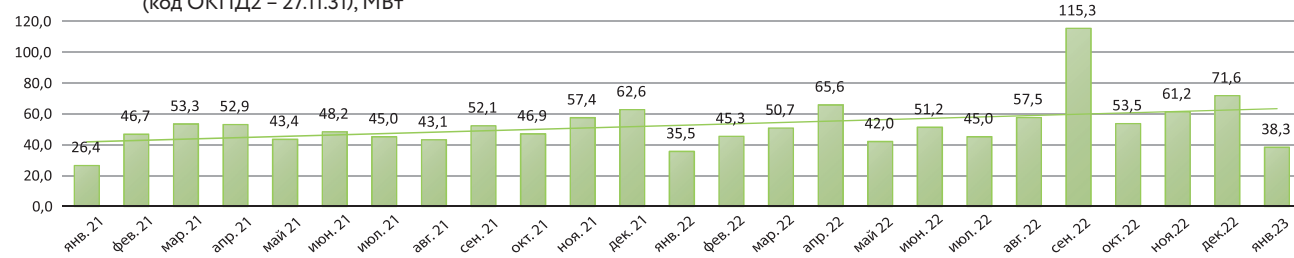
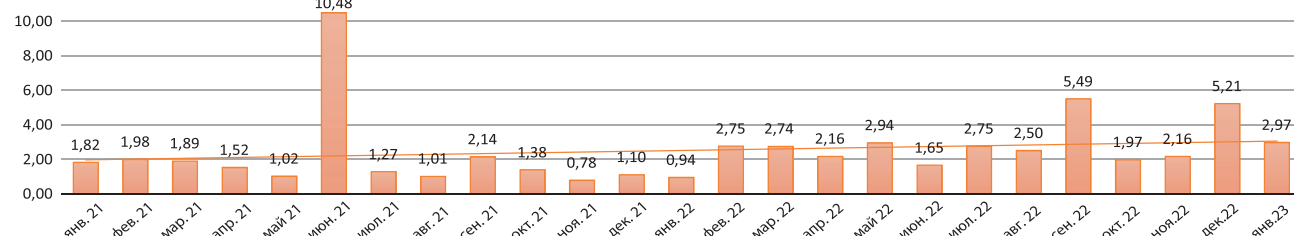


РИСУНОК 6 Установки генераторные с двигателями с искровым зажиганием; прочие генераторные установки; электрические вращающиеся преобразователи (код ОКПД2 – 27.11.32), МВт





«Русский Свет» применяет новую стратегию

В условиях экономических колебаний электротехническая отрасль, как и многие другие, столкнулась с серьезными проблемами, но время новых вызовов стало временем новых возможностей. И в этих условиях у компании «Русский Свет» свой вектор развития.

Начавшееся год назад беспрецедентное санкционное давление на Россию стало шоком для всего рынка. Всю весну 2022 года компания искала новых поставщиков, новых производителей в тех областях, откуда ушли ведущие европейские предприятия. «Русский Свет» быстро с этим справился — нашел крупных китайских производителей, которые ничем не уступают европейским, и сейчас, перестроив свою логистику, научился работать еще и как крупный логистический оператор. Контейнеры идут из Китая напрямую, клиенты всегда получают продукцию в срок. Руководство компании оце-

нивает это как успешный опыт и смотрит в будущее с оптимизмом.

Результаты работы компании «Русский Свет» в 2022 году

Из-за большой инфляции в начале 2022 года «Русский Свет» попал в ловушку высокого ценообразования по большим группам товаров. Это было серьезным испытанием, но компания прошла его достойно и показала по итогам года результат, максимально возможный в этих условиях, и сейчас уже выравнивает динамику роста.

Глобальные изменения последних двух лет, несомненно, повлияли на курсы развития бизнеса в целом и, конечно, отразились на работе компании. Благодаря слаженной работе всей команды, быстро и успешно были скорректированы методы управления и в кратчайшие сроки парированы вызовы, связанные с уходом западных компаний.

Благодаря комплексному подходу к управлению удалось:

- достичь оборота 100 млрд рублей;
- создать собственную транспортную компанию с постоянно расширяющимся парком автомобилей;
- открыть гипермаркеты «Русский Свет» в трех городах: Уфа, Пермь, Тверь;
- увеличить складские площади в Новосибирске в два раза;
- запустить платформу обучения сотрудников ispring.

Кроме того, «Русский Свет» заключил контракт с ведущим игроком рынка электротехники Китая — компанией CHINT, чей ассортимент более чем на 95% перекрывает позиции ушедших европейских компаний.

Спрос на продукцию на рынке в 2022 году был волнообразный: высокий весной, когда было очень много сложностей и на рынке присутствовал ажиотажный спрос, затем к лету он немного упал, но к осени восстановился, и сейчас видно, что рынок перестраивается. Руководство компании ставило

план преодолеть 100 млрд рублей оборота в 2022 году, и это было сделано. Безусловно, очень многие клиенты, такие как крупные холдинги, в проектах которых было заложено европейское оборудование, сейчас перестраивают свои технологические процессы с учетом текущих реалий, а это занимает время, на сегодняшний день мы наблюдаем уверенное восстановление рынка.

Компания «Русский Свет» заместила продукцию ряда ушедших с рынка поставщиков новыми китайскими производителями, но и многолетние российские компании-партнеры, которые либо сами производят оборудование, либо имеют производственные площадки в Китае, увеличили свои объемы, и для них это тоже большой плюс, толчок к развитию, колоссальная возможность стать крупнее.

Пути ухода брендов и новые имена

Зарубежные производители электротехники продолжают уходить из России. Одной из последних (25 января 2023 года) об уходе заявила французская компания Legrand, которая производит разнообразное электрооборудование — от удлинителей до зарядок для электромобилей. Ушедшие компании разделились на 2 лагеря: одни делают безапелляционные заявления о полном прекращении работы на российском рынке, другие осторожно говорят о приостановлении поставок и ищут способы восстановления объемов продаж.



Демонстрационный автомобиль бренда CHINT

С первых дней введения санкций против РФ перед компанией «Русский Свет» встали важные задачи: пересмотреть продуктовую стратегию таким образом, чтобы:

- портфель брендов закрывал потребности клиентов различных сегментов (от розничного магазина до крупного промышленного холдинга);
- сохранить клиентскую базу;
- не потерять динамику продаж.

В ходе выполнения этих задач сложилось понимание, что открываются хорошие возможности для российских и зарубежных производителей электротехники, которые могут на равных конкурировать с европейскими брендами. В марте 2022 года в компании активно начался процесс замещения европейских производителей, который продолжается по сей день. Этот непростой в реализации процесс разделяется на два вектора:

- расширение ассортимента «Топ» и «Премиум» брендов линейками, которые в совокупности с ранее выпускаемыми могут составить комплексное решение;
- заключение договоров поставки с новыми для «Русского Света» поставщиками продукции, заведение в систему их номенклатуры, загрузка цен и сроков поставки.

За прошедший год складская матрица «Топ» и «Премиум» брендов значительно выросла, несмотря на то, что из нее «выпали» более 3000 SKU ведущих западных компаний. Информация о расширении ассортимента стратегических партнеров достаточно широко анонсируется на корпоративном портале ВITRIX24, а также силами региональных представителей поставщиков, которые проводят регулярные обучения сотрудников «Русского Света» и клиентов.

Хотелось бы обратить внимание на новые имена на трансформирующемся рынке электротехники. Так, российский бренд Systeme Electric планирует до конца 2023 года перекрыть 60–80% ассортиментной линейки Schneider Electric, обеспечив наличие продукции на собственных складах в РФ. Кроме того, стоит брать во внимание усиление позиций тех дистрибьюторов, которые разместят основные линейки Systeme Electric на собственных складах, поскольку продукция кроме проектной гаммы не планируется к постоянному поддержанию на складах Systeme Electric в РФ. В настоящий момент «Русский Свет» размещает крупные заказы продукции для формирования складских запасов в таких категориях, как частотный привод, устройства плавного пуска,





автоматы в литом корпусе, контакторы и аксессуары. Немаловажно, что в семейство брендов группы компаний Systeme Electric входят бренд DEKraft, имеющий глобальный опыт и современные технологии, и бренд «Механотроника», который предлагает заказчикам широкую гамму технических решений по релейной защите и автоматике для энергетических объектов классов напряжения от 0,4 до 220 кВ. Таким образом, продукция Systeme Electric позволяет сделать предложение и ДУП-сети, и розничному магазину, и монтажнику, и заказчику на промышленном предприятии.

Бренд VEDA MC предлагает потребителям низковольтные и высоковольтные преобразователи частоты, устройства плавного пуска, промышленные логические контроллеры.

Турецкий производитель EMAS, который недавно стал доступен в продуктовом портфеле «Русского Света» для клиентов сегментов «Промышленные предприятия» и «ОЕМ-предприятия», имеет широкий выбор комплектующих для электрощитового, лифтового и промышленного оборудования, таких как кнопки нажимные, концевые выключатели, кулачковые переключатели, пульта управления, посты ревизии, тумблеры, светосигнальная арматура.

Для монтажников и сборщиков щитового оборудования очень интересен бренд Klemsan, который предложил российскому рынку широкий ассортимент электротехнических клемм, кабельных наконечников, промышленных разъемов и профессиональных инструментов.

Кроме того, в портфеле появились узкоспециализированные продукты, направленные на решение сложных и ответственных задач. Это бренды «Овен» (автоматизация промышленных процессов и инженерных сетей зданий) и «Росвакуум» (производство вакуумного коммутационного оборудования, предназначенного для установки в распределительные устройства и трансформаторные подстанции).

Ну и самый главный козырь в руках компании «Русский Свет» — это наличие договора с компанией CHINT, ведущим мировым поставщиком интеллектуальных решений в области производства и распределения электроэнергии.

Можно ли довериться «новичкам»?

В первом полугодии 2022 года на фоне сложной экономической и политической обстановки в стране большинство клиентов компании «Русский Свет» испытали шок: где найти замену привычным товарам? Хватит ли у оставшихся поставщиков производственных мощностей для обеспечения потребности? Как быть с проектами, в которых заложены европейские бренды? Как вернуть остатки с розничных точек и оперативно обновить полку?

Все эти и многие другие вопросы оперативно и профессионально решали и решают сотрудники дирекции по продажам, ежедневно пересчитывая потребность, предлагая аналоги, согласовывая изменения в проектах с заказчиками и проектными институтами, проводя мероприятия для клиентов различных сегментов с тем, чтобы донести до них актуальную информацию о возможностях компании «Русский Свет».

Однако основные задачи до сих пор сосредоточены в сегменте «Промышленные предприятия и холдинги», поскольку сложно обеспечить работоспособность существующих технологий на отечественных решениях. Некоторые клиенты до сих пор уверены в том, что поставки европейских брендов будут восстановлены путем параллельного импорта и нет необходимости заранее беспокоиться о подборе замены.

Другая проблема заключается в том, что не все производители, которые пришли на замену «европейцам», достигли должного уровня технологической зрелости: потребуется какое-то время, чтобы их продукты и сервисы смогли зарекомендовать себя в среде главных энергетиков, метрологов, проектировщиков. Заказчики хотят видеть сразу готовое решение с референсом применения, с широким функционалом. Не все готовы переходить со зрелого и развивавшегося многие годы иностранного продукта, который реализует весь нужный им функционал, на новые линейки

известных вендоров или на решения малоизвестных брендов. Зачастую отсутствие профессиональной информации и нежелание принимать что-то новое являются барьерами, поэтому весьма важно донести до них актуальную информацию, образцы, каталоги, согласовать коммерческое предложение и реализовать сделку.

Также нужно отметить, что рынок наполняется предложениями большого количества малоизвестных производителей электротехники, многие из которых недооценивают роль и добавочную стоимость дистрибьютора в цепочке поставок и, как следствие, пытаются работать напрямую с клиентами, используя в основном инструмент «первой цены». Для нейтрализации этого вызова в компании «Русский Свет» пристальное внимание уделяется компетенции менеджеров, а также формируются отдельные узкоспециализированные подразделения, чьи знания и опыт сосредоточены на клиентах определенных сегментов: проектных институтах, предприятиях оборонно-промышленного комплекса, сборщиках щитового оборудования, холдинговых структурах, ЦОДах, предприятиях электротранспорта. Задача компании: предложить фокусное техническое решение и уникальный сервис.

Компания «Русский Свет» как профессиональный и стратегический партнер отвечает на все вызовы и задачи в комплексе: вкладывает собственные ресурсы в продвижение новых брендов и технологий, осуществляет поиск комплексных решений, обучает свой сбытовой и инженерный персонал, аккумулирует обратную связь от клиентов о необходимых доработках продуктов, передает производителям и вместе с ними ищет интересные технические и проектные решения, для компенсации нехватки высокотехнологичных электротехнических материалов (процессоров, систем автоматизации, программного обеспечения) производит активный поиск поставщиков среди азиатских стран, прежде всего Китая и Индии.

Сервисы «Русского Света», востребованные во время перехода

Сервис — это основное, что отличает компанию от других дистрибьюторов на электротехническом рынке. Его уникальность, целевое использование, профессиональный подход делают «Русский Свет» незаменимым партнером для клиентов. Поэтому с начала введения санкций появились или стали более актуальными следующие сервисы «Русского Света»:

- увеличенный складской запас по основным брендам. На сегодняшний день он составляет более 14 млрд руб., что на 30% выше показателей февраля 2022 года;

- подбор аналогов (в систему загружена информация об аналогах, которую предоставили поставщики. Также стоит отметить, что B2B-портал RS24 автоматически подбирает аналоги, анализируя на совпадение совокупность обязательных технических характеристик позиций. Коды европейских брендов переведены в специальный «технический» статус, когда стоит запрет на размещение заказа, но можно посмотреть информацию о товарах-аналогах);

- интеграция с клиентами УГМК и «Металлоинвест», а также другими холдингами, запуск маркетинга с «Северсталью»;

- изменение бизнес-процесса при работе с ГосОборонЗаказом, позволяющим начать работу по нему всем филиалам;

- быстрое решение по заведению в свой портфель высокотехнологичного оборудования;

- сформирована матрица по «еврозамещению» на основе продукции российских компаний;

- запущен и успешно интегрирован в продажи свой бренд кабеля — «Русский Свет».

Тенденции электротехнического рынка

В наше время набирает обороты использование альтернативных источников возобновляемой электроэнергии (солнечная, ветряная), также происходит процесс цифровизации в электроэнергетике. Цифровая трансформация предусматривает установку на объектах электросетевой инфраструктуры передового оборудования и создание единой полностью автоматизированной системы управления. В связи с этим появляются такие новые продукты, как цифровые подстанции, а также технологии цифрового образа потребителя электроэнергии. Для «Русского Света» это возможность расширить клиентскую базу и стать квалифицированным партнером в поставке инновационных технических решений.

Еще одной тенденцией рынка электротехники, как, впрочем, и всего российского рынка, стала растущая роль торгов в процедуре закупки товаров и услуг. Внешние санкции повлияли на сферу торгов и поведение участников. Преференции отдаются российским производителям, на предприятиях с госучастием применяются ответные санкции на использование оборудования европейских брендов. По экспертным оценкам, в госсекторе тендеров во втором полугодии 2022 года публиковали больше, чем за аналогичный период в 2021 году. Несмотря на экономические изменения, рынок государственных и корпоративных закупок продолжает демонстрировать устойчивую стабильность, а заказчики и поставщики успешно адаптируются под новые условия. За 2-е полугодие 2022 года воронка профильных торговых процедур составила 63 млрд руб., а выигрыш — порядка 2,5 млрд руб.



Кабель «Русский Свет»

Перспективы на 2023 год

Большие ожидания в текущем году «Русский Свет» связывает с продолжением интеграции своих клиентов с крупными федеральными холдингами. Компания продолжит положительный опыт, реализованный с компанией «Металлоинвест» и УГМК, и предложит похожим холдинговым структурам достойный уровень сервиса, который уже показал свою состоятельность. В начале 2023 года был запущен маркетплейс с «Северсталью» — крупный проект, ожидаемый оборот которого более 1 млрд рублей.

Усиливается работа с ГосОборонЗаказом — пересматривается вся модель бизнес-процесса и открывается доступ к работе всем филиалам компании. В рамках 2022 года это был опыт 10–15 филиалов, сейчас эту возможность будут использовать свыше 100 филиалов. Осуществляется полный ребрендинг по работе с тендерами, также будет создаваться отдельное подразделение, которое будет способствовать большей проработке тендерных процедур в компании, и все новые отказные тендеры будут отыгрываться в центральном офисе компании.

В начале этого года компания арендовала 32 тысячи квадратных метров в логпарке «Южные врата» в Домодедово Московской области, чем существенно усилила свои складские мощности в европейской части России. Сделки такого масштаба ввиду дефицита крупных площадей — редкость, хотя в прошлом году их и было больше обычного из-за появления свободных лотов по причине ухода иностранных арендаторов.

«Русский Свет» одним из первых в рамках 2022 года нашел быстрые решения по заведению в свой портфель эксклюзивного предложения по высокотехнологичному оборудованию, и здесь нужно отметить, что продукция компании SHINT — как раз таки то решение, которое нужно сейчас и максимально востребовано на рынке. Выручка на сегодняшний день превосходит все ожидания и в моменте превышает оборот по европейским брендам.

Благодаря фокусу команды дирекции по продажам на планах по продвижению «Топ» и «Премиум» брендов, а также на целевых задачах, определяющих инструменты продвижения этих брендов в клиентские сегменты и отрасли, «Русскому Свету» удастся успешно отстаивать позиции России в борьбе против санкционного давления Запада.

Алексей Орловский (директор по стратегическому маркетингу компании «Русский Свет»):

«Мы быстро адаптируемся и при этом не видим снижения активности и со стороны наших партнеров, наоборот, это заставляет нас всех двигаться быстрее, быть более креативными, учиться быть более эффективными, поэтому на сегодняшний день, по прошествии года, как началась санкционная война, рынок трансформируется, восстанавливается, и мы видим впереди только хорошие возможности для нас и для наших партнеров».

 **Русский Свет®**

170028, Россия, г. Тверь, пр-т Победы, д. 71
 ☎ 8 (800) 222-78-80 ✉ feedback@russvet.ru
 🌐 www.russvet.ru, www.rs24.ru

ГОСТЬ:

Линара САБИРОВА,
руководитель выставки «Электро»

БЕСЕДОВАЛ:

Сергей ПОЛОСКОВ

Линара САБИРОВА:

«Новая рыночная реальность только начала формироваться!»

С 6 по 9 июня этого года в Москве в очередной раз пройдет международная выставка «ЭЛЕКТРО». В преддверии ключевого события в электротехнической индустрии мы побеседовали с руководителем проекта Линарой Сабировой о грядущем событии.

— У «Электро» долгая история, начавшаяся еще в советские времена. Какие традиции, возникшие вместе с выставкой, были продолжены после 1991 года? Какие подходы пришлось оставить в прошлом?

— К счастью, наше время отличалось глобальными переменами за последние 50 лет. Именно 50 лет назад началась история выставки «Электро». И, конечно, серьезные социально-экономические явления оказывают влияние на все и всегда! До 90-х годов влияние государства на все аспекты жизни общества было гораздо сильнее, всюду применялся командно-административный подход, в том числе и к организации выставок. «Электро» была единственной профильной электротехнической выставкой. Состав экспозиции, организационных участников, программа выставки — были predetermined заранее.

У нас сохранился фотоархив некоторых мероприятий, еще со времен, когда «Экспоцентр» проводил свои выставки в КВЦ «Сокольники». Страны-участницы привозили целые павильоны — выстраивались целые мини-выставки. И это было грандиозно!

После распада СССР и у нас, как организатора выставки, и у участников и посетителей появи-

лось больше самостоятельности, независимости. Страна с головой погрузилась в изучение маркетинга и рекламы, компании учились воздействовать на свою целевую аудиторию. И мы, и наши участники стали смелее реализовывать свои идеи.

50-летняя история «Электро» научила нас быстро реагировать на изменения и в любых условиях организовывать яркую выставку с актуальной экспозицией и деловой программой, интересную и результативную для экспонентов и посетителей.





— В последние несколько лет каждый год привносил в нашу жизнь значительные изменения (пандемия, санкции), радикально трансформировались условия ведения бизнеса. Выставке «Электро» так же, как и другим участникам деловой жизни нашей страны, пришлось адаптироваться к новым реалиям. Какие трудности возникали в последние годы у организаторов и каким образом эти трудности компенсировались? Ведь в общем итоге, несмотря на все проблемы, выставка всегда демонстрировала рост.

— Как показала практика, такие перезагрузки необходимы всем. Конечно, хотелось бы, чтобы трансформации проходили при более спокойных обстоятельствах, но как есть. Мы, люди, очень быстро привыкаем, к хорошему — моментально. И это нормально — каждый стремится к комфорту. Но ни в пандемию, ни в период санкций не работают привычные методы: возможно, уже не поддерживают проверенные годами партнеры в силу определенных обстоятельств, необходимость пересматривать логистику заставляет очень сильно менять свою работу — кто-то смог быстрее перестроиться, кто-то находится только в начале осмысления всего происходящего и планирует необходимые изменения.

Выставка — это коммуникативная площадка, это место встречи участников рынка, отраслевой клуб, если можно так выразиться. Во время пандемии я лично отметила большую открытость, более живую работу на стендах самих экспонентов, в 2021 году каждая компания попыталась сделать что-то особенное, как-то привлечь потребителей к своей продукции — люди очень соскучились по живому общению. В 2022 году на выставках еще не было иностранцев, у многих были ограничения, но российские участники демонстрировали не-

роятную активность, были побиты показатели по посещению даже спокойного 2019 года!

— В этом году наблюдается значительный рост числа участников. С чем Вы связываете этот рост? Это активность турецких и китайских компаний? Или российские производители стремятся занять нишу, освободившуюся после ухода части западных участников рынка электротехники? Или это закономерный рост самой выставки? Рост ее значимости для отрасли?

— Я бы не стала сейчас говорить о закономерности, потому как спонтанность, креативность, гибкость, быстрота принятия решений, инициативность — вот что выходит на первый план!

Безусловно, для российских компаний высвободились ниши, сейчас есть шанс продемонстрировать свои собственные разработки, есть шанс быть услышанным и замеченным. Кто работал, тому есть что показать!

В 2023 году мы ожидаем НЕЧТО! К нам пришли даже те компании-участники, кого не было на выставках последние 5 лет!





— В предыдущие годы наверняка бывали аналогичные случаи, когда возможности мероприятия поднимались на новую ступень. Можете рассказать о них подробнее?

— Организацией выставки «Электро» я занимаюсь с 2011 года, и для меня очень ярким был 2014-й: еще не были введены санкции, мы впервые проводили «Электро» в альянсе с выставкой «Нефтегаз», но сохранили привычные сроки проведения, таким образом расширив географию и отраслевую принадлежность посетительской аудитории, но сохранив структуру выставки и ее основу. Впервые на выставке было целых 6 отдельных национальных павильонов! Подойти к стендам в первые 2 дня было нереально — столь активно работали участники. Выставка, когда работает на полную катушку, — дает очень много энергии, заряжает на развитие и созидание, на рост и движение вперед! Я бы очень хотела, чтобы каждый из причастных смог это прочувствовать.


— Что можно сказать об экспонентах в этом году? Насколько сильно изменился состав постоянных участников? Появились ли новые крупные компании, которые прежде не принимали участие? Какова доля региональных представителей?

— Уже сейчас выставка шире, чем в 2022 году, как минимум на 50%. По всем показателям.

Впервые генеральным партнером выставки в этом году является компания «Систем Электрик», в прошлом известная всем как «Шнейдер Электрик». Также впервые за много лет на «Электро» будет работать официальный Турецкий национальный павильон, где при государственной поддержке 11 турецких компаний представят свои отраслевые решения.

Конечно, китайские экспоненты привезут свои новейшие разработки. Очень соскучились и долго готовились к выставке. Большинство арендуют необорудованную площадь, будут строить большие стенды, что для нас, организаторов, тоже является показателем большой значимости выставки для экспонентов.

Впервые или после длительного перерыва на «Электро-2023» будут представлены компании «Сила света», «Мастерстрой», «Стример», «РТК-Электро-М», «Элком», «Энергосистема», «Ортеа», «РЗКК», «Промэнерго», «Линдекс», «Ортис», «КИТ-Энерго», «Элдек», «Пергам Инжиниринг» и другие.

Экспозиция выставки была сформирована полностью еще месяц назад, после чего нам пришлось в 1,5 раза увеличивать изначально запланированную под «Электро-2023» выставочную площадь. И поток заявок на участие в «Электро» не прекращается. Да и как иначе — сейчас самое время ковать отношения с целевой аудиторией, ведь новая рыночная реальность только начала формироваться! Присоединяйтесь к «Электро-2023» — будьте в центре событий! 





ЭЛЕКТРО

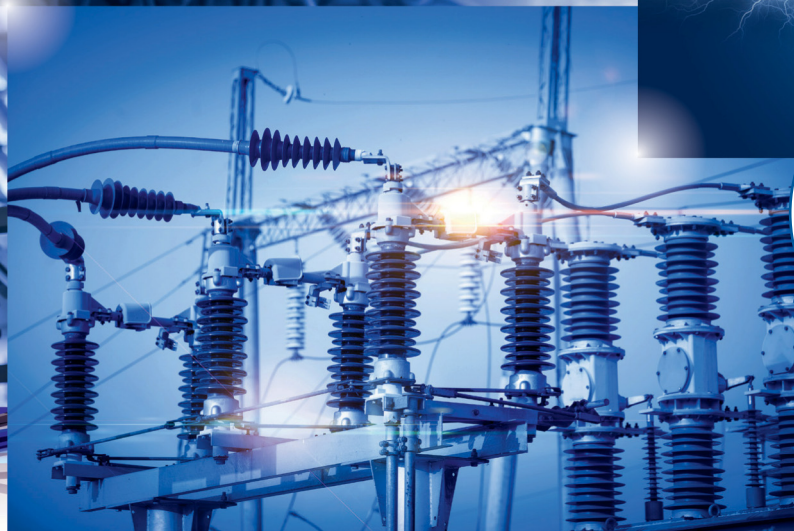
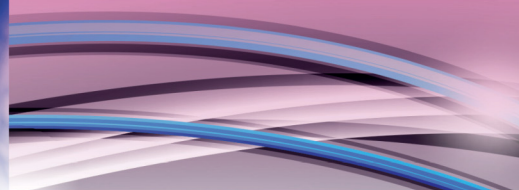
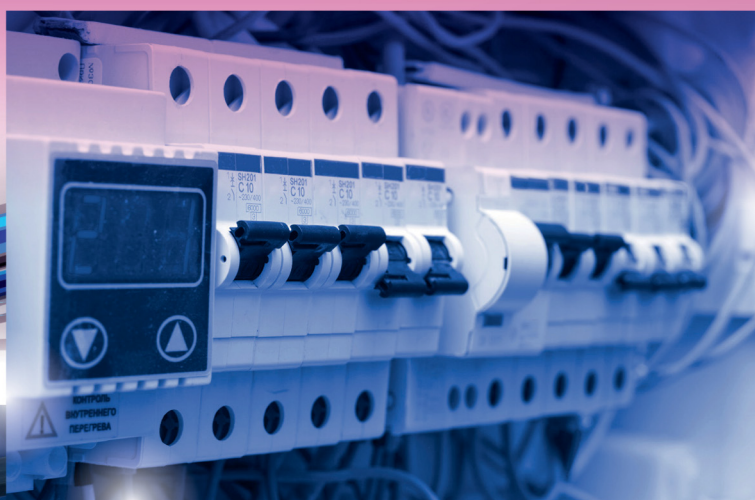
МИНПРОТОРГ
РОССИИ



31-я международная выставка
«Электрооборудование. Светотехника.
Автоматизация зданий и сооружений»

6-9 ИЮНЯ 2023

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» • WWW.ELEKTRO-EXPO.RU



**ЭЛЕКТРО
МАРКЕТ**
ВАЖНЫЕ СВЯЗИ
ДЛЯ ВАЖНЫХ ДЕЛ



**ЭЛЕКТРО
ОБЩЕНИЕ**
РАЗГОВОРЫ
С ТОЛКОМ



**ЭЛЕКТРО
НАВЫКИ**
ПРОКАЧАЙ НАВЫКИ
И КОМПЕТЕНЦИИ

Присоединяйтесь!

Сканируйте QR-код и переходите на сайт выставки



12+

ЭКСПОЦЕНТР

Реклама



РЕШЕНИЯ «Систэм Электрик» для строительного сегмента

С 14 по 17 февраля в Новосибирске в рамках Международного форума «Сибирская строительная неделя» проходила выставка «Город света», организованная компанией «Русский Свет». В выставке принимали участие российские и зарубежные производители электротехники и осветительного оборудования, в том числе — компания «Систэм Электрик» (ранее Schneider Electric). Технический директор компании по рынкам «Энергетика» и «Автоматизация» Вячеслав Рошаль рассказал корреспондентам портала «Элек.ру» об участии в мероприятии.

— «Систэм Электрик» не в первый раз приезжает в Новосибирск на выставку «Город света». Какое значение для компании имеет это мероприятие?

— В предыдущие годы мы принимали участие как представители глобального бренда, на этот раз мы впервые представили на сибирской земле российскую производственную компанию «Систэм Электрик». Хотим отметить, что «Город света» сделал качественный шаг в развитии — выставка приобрела международный статус, поток посетителей стал заметно выше. Кроме того, для нас стало доброй традицией принимать участие в мероприятиях, которые организует один из наших ключевых партнеров, дистрибьютор федерального значения — компания «Русский Свет».

Нам, как производителю, очень важно рассказать посетителям о наших брендах, новинках и векторах развития компании. Одновременное



участие и в выставке, и в деловой программе — это прекрасная возможность для нас узнать о тенденциях развития рынка и региональных потребностях. Мы благодарим компанию «Русский Свет» за приглашение и за возможность быть частью этого грандиозного события. Будем и в дальнейшем участвовать в таком формате общения с регионами.

— На выставку вы привезли целый комплекс решений для строительного сегмента, расскажите о нем подробнее?

— Буквально за 8 месяцев «Систэм Электрик» смогла сделать доступной для рынка достаточно большой объем качественных продуктов и решений, развить производство новых линеек и в кратчайшие сроки предложить их рынку. И речь не об абстрактных концепциях, а о готовых продуктах, которые можно купить уже сегодня. Например, на этой выставке мы продемонстрировали решения по организации подстанций, презентовали КРУ для распределения среднего напряжения — RME, SystemeRS, Systeme MVnex — предназначенные практически для всех строительных сегментов. Их можно использовать и для распределительных подстанций, РТП, и для ТП.

Важно отметить и комплексный подход «Систэм Электрик»: мы предлагаем не только ячейки или отдельные продукты, мы предлагаем и трансформаторы, и низковольтные комплектные устрой-

ства с полной начинкой, автоматические выключатели, частотно-регулируемые приводы, плавные пуски, контакторы, реле, шинопроводы. Другими словами, у нас есть все комплектующие для НКУ, чтобы надежно и эффективно решить задачу управления двигательной нагрузкой или распределения электроэнергии. Также мы предлагаем различное контроллерное оборудование и программное обеспечение для систем автоматизации. Комплексный подход дает возможность заказчику иметь полностью совместимое оборудование высочайшего качества. Мы предлагаем не отдельные компоненты, а решения под ключ.

Специально к выставке мы подготовили наши новые решения по светотехнике под брендом DEKraft. Эта продукция способна покрыть большую часть потребностей в освещении объектов жилищного и гражданского строительства, промышленности и складов. Новая линейка подходит для использования в квартирах, технических помещениях, производственных цехах и местах общего пользования, таких как лестничные площадки и парковки.

За всеми нашими разработками стоят люди, наша команда — это профессионалы в продуктовом маркетинге, разработке продуктов, инженерная команда, специалисты по сертификации. Наша задача — оперативно разрабатывать и выводить на рынок продукты, которые по техническому и сервисному обеспечению будут на уровне номенклатуры глобальных брендов, а также быть

более адаптированными к запросам российских заказчиков. За такой короткий промежуток времени мы проделали серьезную работу и привезли на выставку ее результаты.

— Следующий вопрос, возможно, не совсем по адресу. После того, как Schneider Electric ушел из России, и вы, обретая самостоятельность в качестве «Систэм Электрик», наверное, какие-то позиции потеряли?

— В любых изменениях вы что-то теряете, а что-то приобретаете. В нашем случае с нами остались наши заводы «Потенциал» и «СЭЗЭМ», научно-технический центр «Механотроника», инженерно-сервисный центр, центр инноваций Systeme Soft, логистические центры, 18 офисов в России и Беларуси, бренд DEKraft. Остались эксперты, инженерная команда, численность которой мы сейчас увеличиваем. С такими активами мы уверены в том, что сможем закрыть потребности рынка во всех ценовых сегментах.

— Какие решения по автоматизации компания может предложить для строительной сферы? Насколько она закрывает потребности заказчиков? Могут ли строительные компании решить все свои задачи, используя только оборудование от «Систэм Электрик»?

— Я думаю, что компании, которые сегодня заняты в строительном секторе, могут полностью решить все свои задачи, используя только наше оборудование. Если сравнивать в процентах с глобальным брендом, то на 80% мы уверенно закрываем номенклатуру в новом строительстве. С точки зрения реконструкции мы можем закрыть практически все 100% потребностей, которые могут возникнуть у заказчика. У нас есть оборудование по распределению электроэнергии, готовое предложение по автоматизации для управления зданием. Есть различные контроллеры, например, программируемые модульные контроллеры для автоматизации инженерных систем зданий SystemeHD предназначены для автоматизации приточно-вытяжных вентиляционных установок, тепловых пунктов, зонального распределения в системах ОВКВ, с выводом на локальные панели ЧМИ и систему диспетчеризации. Есть датчики, приборы управления, все необходимое с точки зрения различных контакторов, реле, кнопочек, лампочек и вся периферия, которая может потребоваться при проектировании и производстве щитов автоматизации. Все это оборудование есть на складах и уже доступно для заказа.

— Оборудование от «Систэм Электрик» можно использовать для всех видов строительства?

— Да, у нас есть решения для всех видов строительства в зависимости от масштабов и назначения: жилищного, коммерческого, гражданского,

объектов промышленности и ЦОДов. Это оборудование и продукция как в оптимальном сегменте, так и в среднеценовом. Например, продукция бренда DEKraft закрывает практически 100% потребностей для любых проектов жилищного строительства.

В промышленном строительстве своя специфика, для объекта может потребоваться ток 6300 А, для гражданского строительства — 4000 А, а для жилищного строительства — ток 2000 А. Соответственно, мы используем меньшие номиналы аппаратов: с меньшим током короткого замыкания, меньшей стойкостью, но от этого оборудование сильно не меняется. Кроме того, в промышленном строительстве много двигательной нагрузки, и здесь мы предлагаем решения МСС на более высокие напряжения, например не 400 В, а 690 В с выдвигаемыми элементами и горячей заменой. Поэтому в зависимости от того, какие это объекты, изменяется конфигурация самих решений. При этом мы можем решить задачи любой отрасли, будь то телеком, авиация, инфраструктура, ЦОДы, медицинские центры.

— В 2023 году вы запускаете новые серии электроустановочных изделий. В чем их отличие от предыдущих? Это эволюция имеющегося оборудования или это решения для новых сегментов рынка?

— Для «Систэм Электрик» клиент всегда стоит на первом месте. Мы стараемся удовлетворять любые запросы, будь то новые цвета, материалы или другие потребности. Сейчас мы отмечаем, как на фоне ограничения поставок электроустановочных изделий из Европы возникла острая потребность в решениях для оптимального сегмента.

Мы регулярно дополняем и расширяем ассортимент новыми функциями, дизайнерскими решениями. На 2023 год компания запланировала много новинок, например, выйдет обновленная цветовая палитра, безвинтовая платформа для серии AtlasDesign. Также мы готовим новую серию для оптимального сегмента.

И, что очень важно, все это производится на нашем заводе «Потенциал» в городе Козьмодемьянске. Каждая третья розетка в России производится именно на этом предприятии.

— Новые серии оборудования от «Систэм Электрик», запущенные в 2022-м и планируемые в 2023-м, — это уже локализованные продукты, основанные на российских компонентах? Или локализация частичная и не все удалось заместить?

— Завод «Потенциал» всегда был и остается заводом полного цикла, это означает, что розетка или выключатель полностью производятся на этом предприятии. Именно здесь изготавливаются уже зарекомендовавшие себя линейки «Этюд», Blanca, Glossa, AtlasDesign.



— Каким вы видите 2023 год с позиции своей должности?

— В числе основных приоритетов могу выделить разработку и вывод на рынок новых решений и продуктов, углубление локализации, интеграцию всех разработчиков в единую службу для достижения эффективности процессов, повышение сервиса для клиентов и улучшение внутренних сервисов для комфортной работы с клиентами и заказчиками, включая поддержку на всех этапах от проектирования до наладки сервиса. Наша задача — оставаться, как и раньше, безусловным лидером рынка за счет оказания поддержки на всех уровнях.

Еще одна приоритетная задача на текущий год — это наполнение склада. Нам нужно иметь порядка 80% основной номенклатуры, чтобы оперативно закрывать потребности клиентов.

— На ваш взгляд, 2023 год будет проще чем 2022-й?

— Надеемся, что это будет год развития. Планируем реализовать задуманное — создать для клиентов наилучшие условия для работы именно с нами. Для этого нам нужно соответствовать олимпийскому девизу: быть быстрее, выше, сильнее.

— В начале нашей беседы мы коснулись темы региональных потребностей. Чем отличаются потребности

центра от потребностей регионов? Есть ли какие-то кардинальные отличия или все более-менее похоже?

— Региональное развитие, главным образом, сосредоточено вокруг промышленного сектора. Здесь развиваются производства, строятся новые заводы, новые фабрики. Здесь я вижу потенциал в комплексных решениях для электроснабжения крупных или средних промышленных предприятий. В Москве доля промышленности меньше, в основном это метро, аэропорты, объекты инфраструктуры. Основным заказчиком выступает гражданский сектор — жилищное строительство, офисы.

— И в завершение диалога частный вопрос: как вам Новосибирск? Можно ли сказать, что у него своя «энергетика»?

— Я неоднократно бывал и в Новосибирске, Красноярске, Иркутске, в разное время года. Каждый из этих городов по-своему хорош. Вообще я люблю Сибирь и считаю, что этот край до сих пор неизведан. Оказываясь здесь в очередной раз, получаю новые впечатления. Не зря говорят, Сибирь-матушка — это край красивых рек, живописных мест и необъятных лесов. ☞

Беседовал: Сергей ПОЛОСКОВ

ГОСТЬ:

Андрей БАРЫШЕВ,

эксперт в области маркетинга на B2B
и промышленных рынках,
член «Гильдии маркетологов»,
МВА «Маркетинг и управление продажами»

БЕСЕДОВАЛ:

Сергей ПОЛОСКОВ



Основные тренды в продвижении брендов на электротехническом рынке

Продвижение брендов на электротехническом рынке требует комплексного, творческого и системного подхода, а также использования актуальных инструментов маркетинга и рекламы. Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор наиболее эффективных зависит от специфики продукции и услуг компании, целевой аудитории и конкурентной среды. При правильной организации продвижения своего/своих брендов компания может получить максимальную отдачу от своих усилий на рынке.

— **Какие особенности маркетинга и продвижения брендов Вы можете выделить на электротехническом рынке?**

— Через призму своего опыта могу назвать следующие отличия и особенности маркетинга на электротехническом рынке:

1. Техническая специфика. Большинство товаров и услуг на рынке имеют сложную техническую спецификацию, которую сложно понять для большинства потребителей. Поэтому для успешного маркетинга и продвижения бренда на этом рынке необходимо глубокое понимание технических аспектов продукта и способность объяснить их простым языком для потребителей.

2. Высокая конкуренция. Электротехнический рынок очень конкурентен. Крупные мировые и локальные производители конкурируют за долю на рынке, предлагая продукты различного качества и ценового диапазона. Для успешного продвижения бренда необходимо разработать эффективную стратегию конкурентной борьбы, которая позволит выделиться на фоне других производителей.

3. Инновации. Рынок очень динамичен и постоянно развивается. Новые технологии и инновации появляются на рынке очень быстро, что требует от производителей быстро адаптироваться и обновлять свой ассортимент. Тут необходимо постоянно следить за развитием технологий, а также быть



готовым быстро адаптироваться и предлагать потребителям новую продукцию.

4. Уникальность. На электротехническом рынке продукты очень похожи друг на друга, поэтому для успешного маркетинга необходимо создать уникальное предложение, которое выделит ваше изделие на фоне конкурентов. Уникальность продукта может быть достигнута через различные аспекты, такие как дизайн, функциональность, качество, цена и другие. Важно понимать потребности и желания вашей целевой аудитории и создавать продукты, которые удовлетворят их потребности.

5. Отношения с клиентами. Этот фактор играет ключевую роль. Большинство типов и видов оборудования имеют высокую стоимость и требуют высокой степени технической поддержки. Важно создавать качественный сервис и обслуживание клиентов, которое будет удовлетворять их потребности и превзойдет ожидания. Это поможет создать лояльность клиентов и повысить уровень доверия к бренду.

6. Интернет-маркетинг. С развитием интернет-технологий все большее количество потребителей использует интернет для поиска и покупки товаров. Для успешного продвижения на электротехническом рынке крайне важно использовать все преимущества интернет-маркетинга. Это может быть достигнуто через создание эффективного и быстрого сайта, продвижение в социальных сетях, SEO, рекламу в поисковых системах, ведение каналов на видео- и блогерских платформах, а также другие прогрессивные инструменты интернет-маркетинга.

Все вышеперечисленные особенности необходимо учитывать, но, главное, понимание технической специфики продукта, разработка эффектив-

ной стратегии конкурентной борьбы, следование новым технологиям и инновациям, создание уникального предложения, качественное обслуживание клиентов и использование интернет-маркетинга. Все это вместе поможет создать успешный бренд на электротехническом рынке.

— **Какие инструменты продвижения брендов на электротехническом рынке в России сейчас являются наиболее эффективными?**

— С учетом опыта среди самых эффективных можно выделить следующие:

- **Реклама в интернете.** Она позволяет охватить широкую аудиторию и дать ей подробную информацию о продукте. Реклама в интернете имеет множество форматов: контекстная реклама, реклама в социальных сетях, реклама на видеохостингах и т. д. Важно правильно выбрать формат рекламы и настроить ее под целевую аудиторию.

- **Контент-маркетинг.** С каждым годом контент-маркетинг становится все более востребованным. Он позволяет создавать полезный и интересный контент для целевой аудитории. Контент может включать в себя статьи, блоги, видео, подкасты, электронные книги и многое другое.

- **SEO-оптимизация.** Правильная оптимизация сайта под поисковые системы помогает увеличить видимость сайта в поисковой выдаче. Важно правильно выбрать ключевые слова, составить уникальный контент и оптимизировать код сайта.

- **Выставки и конференции.** Участие в выставках и конференциях позволяет привлечь внимание к бренду, познакомиться с потенциальными клиентами и партнерами, а также получить обратную связь от посетителей.

Реклама в интернете

Контент-маркетинг

SEO-оптимизация

Выставки и конференции

Email-маркетинг

SERM

Сотрудничество с блогерами

● **Персонализированный email-маркетинг.**

Рассылка электронных писем позволяет донести информацию о продукте до целевой аудитории. Важно составить качественный текст письма и правильно выбрать время отправки.

● **Управление репутацией и отзывы клиентов.** SERM является важнейшим способом продвижения и укрепления репутации, и особенно в сегменте B2B. Отзывы могут иметь большое значение для продвижения бренда. Имеющиеся клиенты, которые оставляют положительные отзывы о продуктах и услугах компании, могут привлечь новых и помочь улучшить репутацию компании.

● **Сотрудничество с блогерами** и лидерами мнений может помочь компаниям привлечь внимание к своему бренду и продуктам среди молодой аудитории, которая интересуется новыми технологиями и трендами. Видеомаркетинг становится все более популярным на промышленных рынках. Компании могут создавать видеобзоры своих товаров и услуг, видеоинструкции, рекламные ролики и многое другое. Видео позволяет потенциальным клиентам получить более ясное представление о продукте, что может привести к большему количеству продаж.

Стоит отметить, что все перечисленные инструменты продвижения бренда на электротехническом рынке должны применяться в комплексе, в рамках стратегии интегрированных маркетинговых коммуникаций. Каждый инструмент играет важную роль в достижении целей бренда. Приоритеты в выборе нужно делать в зависимости от целей, целевой аудитории и бюджета. Например, если вы хотите быстро привлечь новых клиентов, то поисковая реклама может быть наиболее эффективным инструментом. Если вы хотите установить ваш бренд в качестве эксперта в отрасли, то контент-маркетинг будет лучшим выбором.

— **Как будут развиваться инструменты и каналы продвижения в ближайший год?**

— Спрос на электротехнические товары остается стабильным, а многие компании продолжают вкладывать средства в развитие производства и мар-

кетинговых программ. По экспертным оценкам, рынок электротехники в России будет расти в 2023 году. В целом ожидается рост в среднем на 3–4%.

Одним из основных направлений развития рынка электротехники является внедрение новых технологий и продуктов. В настоящее время компании активно внедряют в свою продукцию различные электронные и микропроцессорные устройства, что позволяет существенно улучшить качество и функциональность товаров.

Также можно отметить рост спроса на энергоэффективные и экологически чистые продукты. В связи с этим компании все чаще переходят на использование альтернативных источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, и разрабатывают новые технологии для снижения потребления электроэнергии.

Кроме того, мы ожидаем, что в 2023 году компании будут активно использовать цифровые технологии для продвижения своих продуктов и увеличения продаж. Это может включать в себя использование социальных сетей, интернет-маркетинга и других онлайн-инструментов.

Бизнесу уже сегодня необходимо выстраивать более прочные отношения со своими клиентами и увеличивать конверсии. Предоставляя персонализированный опыт покупок, компании помогут клиентам почувствовать, что их ценят и понимают, что в будущем приведет к повышению лояльности и повторной продаже. Индустрия электронной коммерции на B2B-рынках продолжит стремительно развиваться с акцентом на маркетплейсы, омниканальные продажи, персонализацию и торговлю в социальных сетях.

Также стоит отметить, что рынок электротехники в России все еще остается довольно конкурентным, поэтому компании, которые будут успешно продвигать свои продукты и учитывать требования клиентов, будут иметь больше шансов на успех. Изменение потребительских предпочтений может привести к увеличению спроса на определенные продукты и услуги в области электротехники. Поэтому компании должны постоянно следить за изменениями на рынке и адаптироваться к новым трендам и технологиям, чтобы успешно конкурировать. ↻



ЦМО®

ВСЕПОГОДНЫЕ ШКАФЫ С СИСТЕМОЙ КЛИМАТ-КОНТРОЛЯ, УДАЛЁННЫМ МОНИТОРИНГОМ И УПРАВЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ

продуманная схема сборки

монтаж оборудования в заводских условиях

использование качественных комплектующих

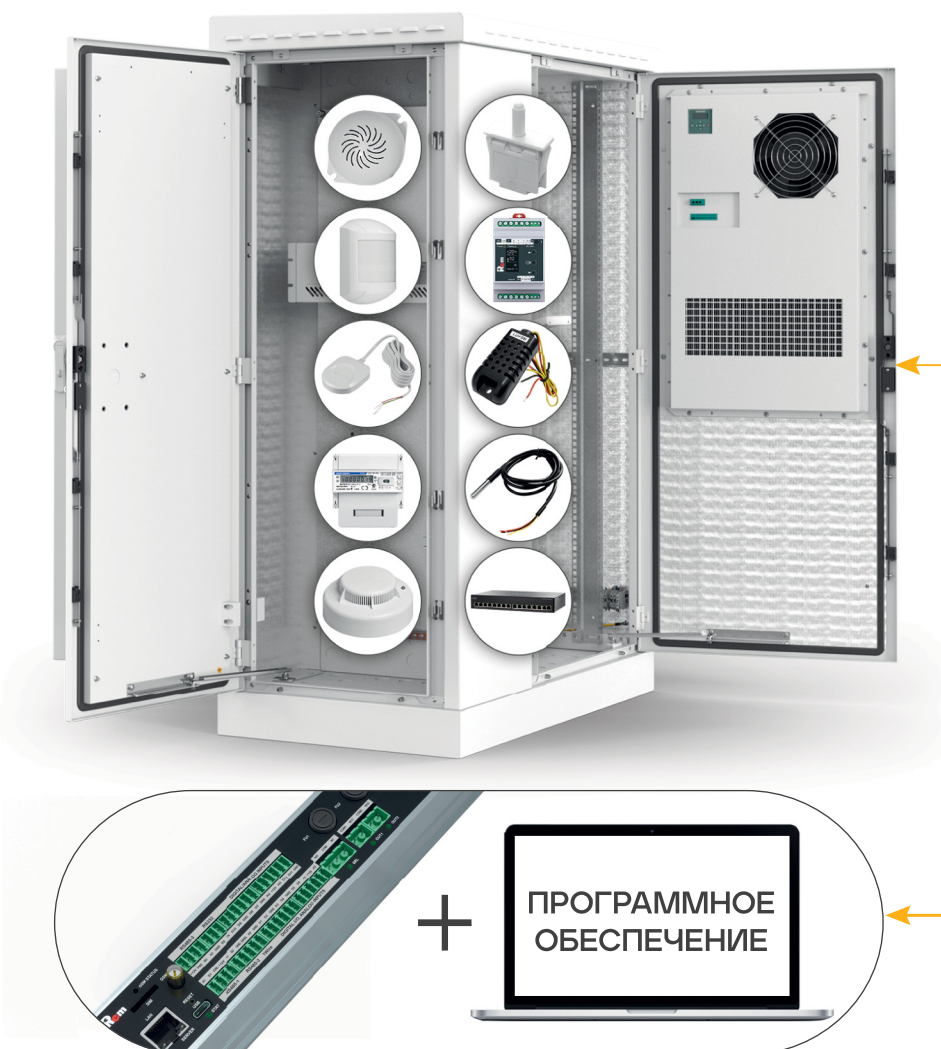
вводно-распределительное устройство (ВРУ)

климатическое оборудование REM

точное управление микроклиматом

возможность подключать внешние датчики

цифровое управление



Система мониторинга и управления электропитанием на основе контроллера Rem-МС с удобным русскоязычным веб-интерфейсом в режиме реального времени позволяет:

- ✓ удалённо управлять питанием нагрузок
- ✓ настраивать параметры сплит-системы
- ✓ настраивать и отслеживать состояние датчиков и подключённых устройств
- ✓ производить постановку объекта под охрану и снятие с охраны
- ✓ отслеживать параметры подключённых датчиков с высокой точностью
- ✓ загружать настройки
- ✓ получать и сохранять логи
- ✓ обновлять программное обеспечение контроллера

KazInterPower-2023

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

24-26

МАЯ

г. ПАВЛОДАР

КАЗАХСТАН



БИЗНЕС-ТУРЫ НА ВЕДУЩИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕГИОНА



Акская электростанция,
АО ЕЭК



Кабельный завод
Казэнергокабель



ТОО УПНК-ПВ



ТОО KSP Steel

ПАРТНЕРЫ
ВЫСТАВКИ:



Союз инженеров-
энергетиков
Республики Казахстан



Казахстанская
Электроэнергетическая
Ассоциация



Палата
Предпринимателей
Павлодарской Области

ОРГАНИЗАТОРЫ:



☎ +7 (727) 313-76-28, 313-76-29
☎ +7 (707) 456-53-07, +7 (708) 568-91-08
🌐 www.kazexpo.kz ✉ kazexpo@kazexpo.kz

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Производство трансформаторов:

- ▶ сухих и масляных до 3200 кВА
- ▶ для питания погружных насосов добычи нефти до 1200 кВА
- ▶ многоцелевых до 40 кВА

- **СИЛОВЫЕ**
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ



Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова

65 лет мы являемся лидером в области производства силовых трансформаторов и другого электротехнического оборудования



- **КОМПЛЕКТНЫЕ**
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

Производство КТП:

- ▶ для управления добычей нефти, газа (шкафного и киоскового типа, мачтовые, бетонные)
- ▶ для термообработки бетона, грунта
- ▶ для промышленных, с/х и ж/д объектов

Производство:

- ▶ УКЗВ(Н)
- ▶ НКУ





С 1956
ГОДА

[Республика Беларусь, г. Минск, ул. Уральская, 4]

+375 (17) 374-93-01, 330-23-28, 330-23-18

o info@metz.by o www.metz.by

крупнейший производитель
электротехнического оборудования

**НА ТЕРРИТОРИИ
СНГ**

МИНСКИЙ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ В.И. КОЗЛОВА



ЭЛЕК.МАРКЕТ

**ДЛЯ ТЕХ, КТО ПРОДАЁТ
И ТЕХ, КТО ПОКУПАЕТ**

Гарантия
производителя

5 лет*

* - на силовые трансформаторы

**Своевременное
сервисное
обслуживание**

Система качества предприятия
сертифицирована на
соответствие стандартам
качества ISO 9001

**Широкая
дилерская сеть**



elec.ru/market

ПОДКЛЮЧИТЕ СВОЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН К ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ РЫНКУ

info@elec.ru





ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ ЮГА РОССИИ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА:
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ ДЛЯ ГОРОДОВ И
ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ



<http://ug.electrotrans-expo.ru>

25-26 МАЯ 2023 / КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ / Г. СОЧИ





СИСТЕМА КМ®

– МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЛОТКИ
И МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КНС

 KM1.RU



ЭКИПИРОВКА МОНТАЖНИКА
ОТ ТОРГОВОЙ МАРКИ

СИСТЕМА КМ®

ПОДЧЕРКИВАЕТ СТАТУС СОТРУДНИКА
И СООТВЕТСТВУЕТ ИМИДЖУ КОМПАНИИ

СИСТЕМА КМ® – ЭТО БРЕНД РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, НА КОТОРЫЙ МОГУТ ПОЛОЖИТЬСЯ САМЫЕ ТРЕБОВАТЕЛЬНЫЕ МОНТАЖНИКИ И ИНЖЕНЕРЫ, ОСНАЩЁННЫЙ ПАРКОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УНИКАЛЬНОЙ БАЗОЙ СОБСТВЕННЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ РАЗРАБОТОК, НАШЕДШИХ ВОПЛОЩЕНИЕ В МАТЕРИАЛАХ ОТ ВЕДУЩИХ ПОСТАВЩИКОВ.



СУМКА МОНТАЖНИКА
НА КОЛЕСАХ
KM-TOOLTROLLEYBAG-23

СУМКА МОНТАЖНИКА НА КОЛЕСАХ KM-TOOLTROLLEYBAG-23

Долговечность гарантируется благодаря усиленной структуре каркаса, усиленным швам и молнии. Телескопическая ручка с замком наряду с прочными колесами позволяют транспортировать множество инструментов. Сумка оснащена прочной ручкой, усиленной заклепками. 6 внутренних и 7 внешних карманов вместе с большим основным отделением позволяют хранить и транспортировать множество инструментов. Максимальная грузоподъемность: 35 кг.



РЮКЗАК МОНТАЖНИКА
KM-TOOLBACKPACK-23

РЮКЗАК МОНТАЖНИКА KM-TOOLBACKPACK-23

Рюкзак служит для удобного и компактного размещения необходимого инструмента, а также оснащен большим количеством отделений. 4 отделения для инструмента, 8 внутренних карманов; 2 боковых отделения с клапанами служат для хранения переноски инструмента средней тяжести, втулок, контактов, крепежного материала, проводов и прочих аксессуаров. Удобная анатомическая спинка и возможность регулировки. Максимальная грузоподъемность: 15 кг. Монтажные работы с использованием инструмента рекомендуется производить в защитных перчатках монтажника серии KM-GL-EXPERT.



СУМКА-СКРУТКА
ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ
KM-TOOLPOUCHBAG-23

СУМКА-СКРУТКА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ KM-TOOLPOUCHBAG-23

В сравнительно небольшой объем помещается очень много инструмента. Когда Вы собираете скрутку, инструмент завернут в ткань и стянут ремнями. В результате в сумке-скрутке инструмент не гремит и не рассыпается. Разные по величине карманы и отделения в количестве 24 штук позволяют разложить инструмент и принадлежности в удобном для пользователя порядке.



KM-GL-EXPERT-221

ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ МОНТАЖНИКА KM-GL-EXPERT-221

Защитные перчатки из синтетической кожи с усиленной ладонью, дышащим верхом из спандекса и амортизирующей вставкой для защиты костяшек от удара. Поддерживают технологию Touch Screen. Защищают от механических повреждений средней интенсивности. Устойчивы к нагрузкам. Перчатки обеспечивают хорошее сцепление с предметами. Мягкие вставки препятствуют натиранию и оберегают костяшки кисти от ударов. Застежка-липучка надежно фиксирует перчатку на руке.



KM-GL-EXPERT-222

ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ МОНТАЖНИКА KM-GL-EXPERT-222

Защитные перчатки из синтетической кожи с усиленной амортизирующей вставкой на ладони, дышащим верхом из спандекса и амортизирующей вставкой для защиты костяшек от удара. Поддерживают технологию Touch Screen. Защищают от механических повреждений высокой интенсивности. Устойчивы к нагрузкам. Идеальны для работы с инструментами. Мягкие вставки препятствуют натиранию и оберегают костяшки кисти от ударов. Застежка-липучка надежно фиксирует перчатку на руке. Перчатки обеспечивают повышенное сцепление с предметами.



KM-GL-EXPERT-223

ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ МОНТАЖНИКА KM-GL-EXPERT-223

Защитные перчатки монтажника с усиленной вставкой на ладони, дышащим верхом из спандекса и амортизирующими вставками из неопрена для защиты запястья, костяшек и пальцев от удара. Поддерживают технологию Touch Screen. Защищают от механических повреждений экстремальной интенсивности. Устойчивы к тяжелым нагрузкам. Идеальны для работы с тяжелыми инструментами. Мягкие вставки препятствуют натиранию и оберегают костяшки кисти от ударов. Перчатки обеспечивают повышенное сцепление с предметами.



KM-GL-EXPERT-224

ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ МОНТАЖНИКА KM-GL-EXPERT-224

Защитные перчатки с усиленной амортизирующей вставкой на ладони, дышащим верхом из спандекса и амортизирующими вставками из резины для защиты костяшек и пальцев от удара. Поддерживают технологию Touch Screen. Защищают от механических повреждений экстремальной интенсивности. Устойчивы к тяжелым нагрузкам. Идеальны для работы с тяжелыми инструментами. Мягкие вставки препятствуют натиранию и оберегают костяшки кисти от ударов. Застежка-липучка надежно фиксирует перчатку на руке. Перчатки обеспечивают повышенное сцепление с предметами.



KM-GL-EXPERT-225

ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ МОНТАЖНИКА KM-GL-EXPERT-225

Защитные перчатки для тяжёлых работ высокой интенсивности. Одни из самых прочных в своём классе. Перчатки с ПВХ отлично подходят для ремонтных и строительных работ, обработки входящих товаров, погрузочно-разгрузочных работ, установки, наладки и ремонта автомобилей и оборудования. Удобная посадка и выверенное соотношение размера пальцев, ладони и увеличенного манжета.



Обустройство нефтегазовых месторождений

Технический форум

Главная цель форума -

представить и обсудить современные принципы и технологии обустройства наземных и морских месторождений нефти и газа, а также тренды и запросы индустрии по декарбонизации в мире и в России.

Темы форума

- Технологическое проектирование объектов обустройства месторождений и первичной подготовки и переработки продуктов добычи.
- Подготовка концептуального проекта разработки и обустройства нефтегазовых месторождений.
- Декарбонизация в мире и РФ. Тренды, запрос индустрии, стандартизация.
- Техничко-экономические расчеты при проектировании обустройства нефтегазовых месторождений.
- Расчеты при оценке стоимости капитального строительства.
- Блочно-модульное исполнение основного технологического оборудования. Примеры блочных поставок.
- Информационные технологии в проектировании обустройства. Рассмотрение методологии создания моделей.
- Разработка и освоение морских месторождений.
- Подводные добычные комплексы. Оборудование и технологии обеспечения морской добычи.
- Другие темы отрасли.

23-24 мая

2023 года

Холидей Инн Лесная
Москва

+7 (495) 488-6749

info@forumneftegaz.org

www.forumneftegaz.org

Возможности для вашего продвижения на рынке

Форум и выставка привлечет в качестве участников ключевых менеджеров компаний, что обеспечит вам, как партнеру форума, уникальные возможности для встречи с новыми заказчиками. Большой зал будет удобным местом для размещения стенда вашей компании. Выбор одного из партнерских пакетов позволит Вам заявить о своей компании, продукции и услугах и стать лидером быстрорастущего рынка.

Для дополнительной информации и подбора решения, удовлетворяющего Вашим задачам и бюджету, пожалуйста, свяжитесь с нами по электронной почте: info@forumneftegaz.org или по телефону: +7 (495) 488-6749.





Накопители электроэнергии для буровых установок

Для российской науки и промышленности характерна высокая фрагментированность в самых различных аспектах. Если говорить о передовых разработках, то зачастую Россия значительно отстает от мирового уровня. Однако в некоторых сегментах отечественные достижения на годы вперед превосходят зарубежные (например, в атомной энергетике) или находятся с ними на одном уровне. Промышленные накопители электрической энергии, создаваемые Челябинским научно-техническим центром «Приводная техника», как-раз относятся к таким разработкам.

Челябинцы занимаются разработкой и производством систем для накопления и хранения электроэнергии уже порядка 10 лет. Самые актуальные проекты с применением таких систем — гибридные тепловозы и электротранспорт. Но все эти проекты были разовыми, и несколько лет назад компанией было принято решение пойти в серийный продукт.

Компания очень много работает с буровыми установками. Все они запитаны либо от дизель-генераторных установок (ДГУ), либо от длинных линий. У обоих вариантов есть определенные проблемы с качеством и стабильностью электроэнергии. Накопленный опыт говорит о том, что именно

таким заказчикам, — имеющим удаленные объекты с резко-переменной нагрузкой запитанных от ДГУ, — и нужны накопительные системы.

Евгений ЧУПИН, директор по маркетингу ООО «НТЦ «Приводная техника», на научно-практической конференции «Территория энергетического диалога», прошедшей в октябре прошлого года в Москве, рассказал:

— Мы обслуживаем порядка 800 буровых установок по всей стране в разных компаниях. Полтора года собирали статистику. Испытания своих установок проводили на действующих объектах «Роснефти». Создали модуль СНЭ — систему накопления энергии в контейнерном исполнении.



Нашей задачей было создать все электрооборудование этой системы — систему автоматизации, систему управления преобразовательной техникой (как выяснилось после 24 февраля, преобразовательная техника в России практически никем не производится). Изначально мы разрабатывали этот проект за свой счет, это был внутренний НИОКР. Гибридная схема: литий-ионная АКБ и суперконденсатор.

Основная идея — заместить вращающийся резерв (либо снизить количество генерирующих объектов) на буровых установках, питающихся либо от ДГУ, либо от ГТУ (газотурбинной установки). С этой идеей НТЦ справился: количество аварийных отключений снизилось до нуля (с трех за 30 дней), коэффициент мощности повысился с 0,93 до 0,98, снизились отклонения напряжения и ча-

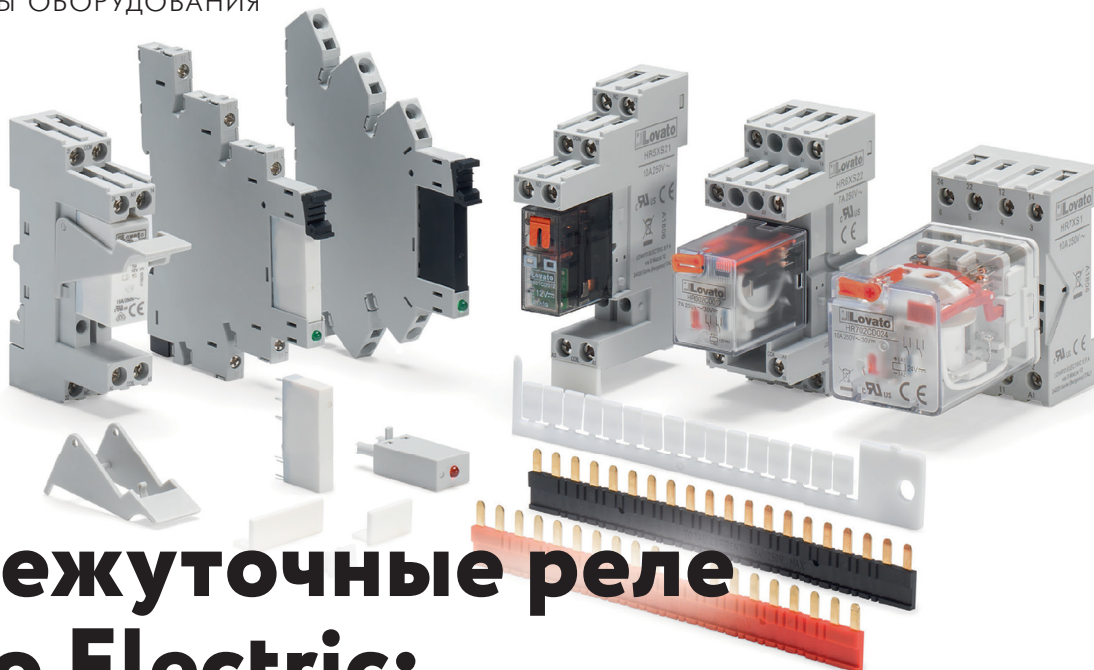
стоты сети, экономия по моточасам составила 20%, топлива — 3,2%. Как следствие — значительно сократился простой буровой установки (каждый час простоя стоит колоссальных денег). Даже самые простые подсчеты показывают, что установка СНЭ окупается за полтора года.

Компания заключила договоры, уже в 2024 году будут поставлены в отрасль первые 10 установок (заказчик — «Роснефть»). Кроме энергетической отрасли системы накопления от «Приводной техники» также целесообразно применять в горной промышленности (шахты, карьеры). Везде, где есть генерация электроэнергии на удаленных объектах, у компаний есть заинтересованность в таких СНЭ-установках.

От зарубежных аналогов (Siemens, General Electric) разработка отстает совсем немного, например, Siemens запустил свою накопительную систему в серию только три года назад, Россия — в 2022-м. Причем все компоненты, кроме батарей и промышленных контроллеров, российские. Батареи со временем тоже будут отечественные — от компании «Рэнера», а вот с контроллерами ситуация пока что печальная — единственное российское предприятие, производящее промышленные процессоры, загружено на десятилетие вперед военными заказами. К счастью, российская электроника в последнее время стала активно развиваться, и со временем все компоненты будут полностью своими. 🌀



Текст: Сергей ПОЛОСКОВ



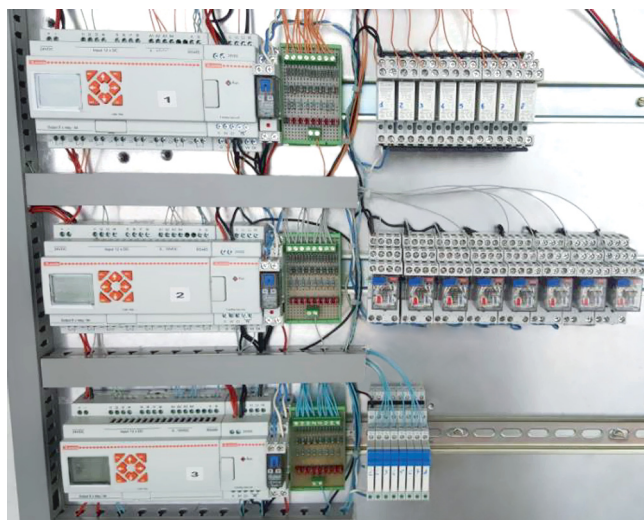
Промежуточные реле Lovato Electric: легендарная надежность в компактном корпусе

В системах промышленной автоматизации важное место занимают так называемые промежуточные реле. Эти устройства обеспечивают коммутацию электрического тока, подаваемого на исполнительные механизмы (исполнительные реле). От промежуточных реле не требуется большой мощности, но они должны обеспечивать надежное срабатывание в пределах заданного промежутка времени.

Коммутацию относительно небольших напряжений (до 400 В) и токов (не более 20 А) можно теоретически осуществлять и внутри корпуса контроллера. Но для этих целей все же предпочтительно использовать внешние устройства, именуемые промежуточными реле. Во-первых, тем самым упрощается масштабирование решений. Во-вторых, повышается ремонтпригодность системы. Наконец, в-третьих, такой подход обеспечивает высокий уровень электробезопасности.

А как быть с таким недостатком решений на основе промежуточных реле как громоздкость? Компании Lovato Electric удалось преодолеть данный недостаток, причем не в ущерб другим параметрам. В ее линейке реле HR на DIN-рейку представлены компактные устройства для коммутации. Важно, что миниатюризация здесь не является самоцелью. Малые размеры реле позволяют оперативно модернизировать систему управления станками (что актуально для современных производств, которые должны динамично подстраиваться под требования рынка) без установки дополнительных электрических шкафов.

В линейку входят как традиционные механические, так и твердотельные реле. Первые обеспечивают оптимальное соотношение цена/качество и предпочтительны для сложных условий эксплуатации. Вторые имеют значительно более высокое



Компактность промежуточных реле позволяет быстро модернизировать систему управления станками на производстве без установки дополнительных шкафов

быстродействие, также их рекомендуется применять там, где коммутация происходит довольно часто. Кроме этого, предлагаются реле с двумя вариантами клеммников — винтовые и пружинные. Здесь выбор определяется стоящими перед инженерами задачами. Использование пружинных клемм позволяет увеличить скорость сборки электрического щита. Но есть специалисты, которые считают (и не без основания), что винтовые клеммы обеспечивают меньшее сопротивление контакта и при работе с ними квалифицированного электрика более надежны.

Рассмотрим серии, входящие в линейку HR.

HR10. Количество переключающих контактов — 1. Нагрузка 6 А, управляющее напряжение 24 В переменного/постоянного тока. Размер 1/2 P.

HR10. Количество переключающих контактов — 1. Нагрузка 6 А, управляющее напряжение от 12 до 240 В переменного/постоянного тока, в зависимости от модификации. Размер 1/2 P.

HR20. Твердотельное реле, 1 контакт. Нагрузка 2 или 4 А (в зависимости от модификации), управляющее напряжение 24 В постоянного тока. Размер 1/2 P.

HR30, HR50. Количество переключающих контактов — 1 или 2. Нагрузка 16 или 8 А, управляющее напряжение 12–48 В постоянного тока или 24–240 В переменного тока, в зависимости от модификации. Размер 1 P.

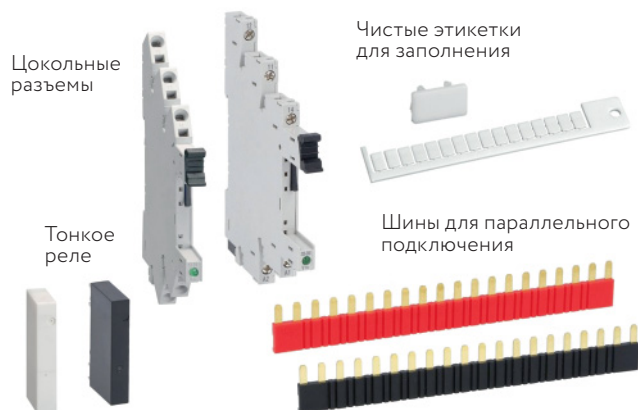
HR40. Количество переключающих контактов — 1 или 2. Нагрузка 16 или 8 А, управляющее напряжение 12; 24 В постоянного тока, в зависимости от модификации. Размер 1 P.

HR60. Количество переключающих контактов — 2 или 4. Нагрузка 7 или 5 А, управляющее напряжение 12–48 В постоянного тока или 24–240 В переменного тока, в зависимости от модификации. Размер 2 P.

HR70. Количество переключающих контактов — 2 или 4. Нагрузка 10 А, управляющее напряжение 12–48 В постоянного тока или 24–240 В переменного тока, в зависимости от модификации. Размер 3 P. Поставляется только в варианте с винтовыми клеммами.

HR80. Данная серия — единственная в линейке HR, которая не предназначена для установки на DIN-рейку. Основное ее применение — холодильное оборудование. Отличительная черта серии — безопасность при работе в атмосфере хладона R290. Имеются два контакта типа NC (нормально замкнутый) или два переключающих

контакта, в зависимости от модификации. Для нормально замкнутых контактов нагрузка составляет 3 А, для переключающих — 30 А. Управляющее напряжение — 24 или 230 В переменного тока, в зависимости от модификации.



Примеры тонких реле линейки HR и аксессуаров к ним

Модели серий HR40, HR50, HR60 и HR70 снабжены визуальным индикатором состояния, а также механическим актуатором. Это необходимо для особо ответственных применений, где речь идет о безопасности персонала предприятия. Причем в серии HR40 применен только механический индикатор состояния, а в сериях HR50, HR60 и HR70 он продублирован светодиодным индикатором, свечение которого можно увидеть на некотором расстоянии от реле.

Производитель предлагает для промежуточных реле широкий ассортимент аксессуаров, в том числе: информационные метки, перемычки, соединительные «гребенки», фильтры подавления импульсных помех. Конструкция реле позволяет для наиболее распространенных конфигураций соединять соседние устройства с помощью перемычек, тем самым сокращается количество проводов, что, в свою очередь, снижает влияние человеческого фактора при сборке щита.

Применение промежуточных реле линейки HR на производстве позволит обеспечить высокий уровень автоматизации процессов в сочетании с гибкостью и надежностью. Индикация состояния реле (в некоторых моделях она реализована одновременно двумя способами) значительно облегчит эксплуатацию систем автоматизации.

Текст: **Алексей ВАСИЛЬЕВ**



ООО «Ловато Электрик»

107023, РФ, г. Москва,
ул. Малая Семёновская, д. 9, стр. 8
☎ +7 (495) 998-50-80
✉ info@lovatoelectric.ru
🌐 www.LovatoElectric.ru

Светосигнальные колонны MEYERTEC — надежное решение для сигнализации

MEYERTEC — торговая марка компании ОВЕН. В ассортименте MEYERTEC — электротехническое оборудование, применяемое при автоматизации технологических процессов на промышленных предприятиях: устройства управления (кнопки, переключатели, потенциометры, джойстики), светосигнальные устройства (лампы, индикаторы, колонны), винтовые и пружинные клеммы, оборудование для поддержания климата в шкафах управления, концевые выключатели и др. В статье рассматриваются особенности, модификации и возможные применения светосигнальных колонн MEYERTEC.

Светосигнальные колонны используются для визуального и звукового оповещения персонала о состоянии технологической линии, оборудования или ходе технологического процесса в АСУ. Основные особенности светосигнальных колонн MEYERTEC — это высокая яркость свечения, длительный срок службы, прочная конструкция и удобные крепления. Колонны MEYERTEC — надежное решение для светозвуковой индикации при невысокой стоимости.

Светосигнальные колонны MEYERTEC МТ45 чаще всего устанавливаются на конвейерных линиях по упаковке, маркировке или контролю качества продукции и могут сигнализировать о разрыве конвейерной ленты, возникновении затора или прекращении подачи питания. Зеленый цвет означает, что все в норме; желтый — конвейер остановлен на обслуживание; красный — авария. Также колонны МТ45 могут информировать об этапах технологического процесса, сообщать о наличии расходного материала или о количестве сырья.

Особенности светосигнальных колонн MEYERTEC МТ45:

- высокая яркость свечения (лампы со светодиодами);
- расстояние сигнализации до 30 метров;
- длительный срок службы — 50 000 часов (5,5 лет непрерывной работы);
- простота монтажа — поставка в собранном виде с присоединенным кабелем;
- возможность установки на горизонтальную и вертикальную поверхность (кронштейн для крепления в комплекте).



РИСУНОК 1 Светосигнальные колонны MEYERTEC на технологической линии

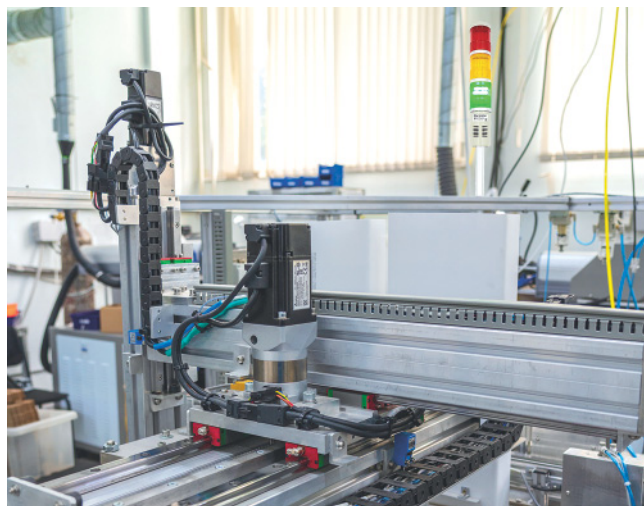


РИСУНОК 2 Применение светосигнальных колонн MEYERTEC на производстве датчиков давления ОВЕН



РИСУНОК 3 Применение светосигнальных колонн на предприятии «РостАгроКомплекс»

Колонны MEYERTEC выпускаются в 4 модификациях в зависимости от типа питания и наличия зуммера:

- МТ45-RYG24 — на 24 В постоянного или переменного тока;
- МТ45-RYG24В — на 24 В постоянного или переменного тока с зуммером;
- МТ45-RYG220 — на 220 В переменного тока;
- МТ45-RYG220В — на 220 В переменного тока с зуммером.

Звуковой сигнал зуммера с уровнем 80 дБ служит для дополнительной сигнализации и может применяться даже в помещениях с высоким уровнем шума.

Колонны состоят из трех световых модулей (красный, желтый, зеленый) диаметром 40 мм. Каждый модуль имеет независимое питание.

Основой колонны служит металлическая штанга из нержавеющей стали. Такая конструкция придает высокую прочность и стойкость к механическим воздействиям, что особенно важно в промышленных устройствах. Цветные колпаки световых модулей изготовлены из прочного и долговечного поликарбоната, который относится к категории материалов, не поддерживающих горение.

Монтируются МТ45 на вертикальную поверхность оборудования с помощью кронштейна, входящего в комплект поставки. На горизонтальную поверхность — например, верхнюю стенку шкафа автоматики — колонна монтируется через отверстие и закрепляется гайками. Световые модули должны находиться над верхней кромкой оборудования, чтобы их свет был виден издали.

Применение светосигнальных колонн MEYERTEC

Светосигнальные колонны MEYERTEC применяются на производственных участках ОВЕН,

таких как конвейер на участке датчиков давления. Они служат для оповещения о работе конвейера: все в норме, приостановка работы, авария.

На предприятии «РостАгроКомплекс» на участке цифровой маркировки молочной продукции «Честный знак» система сообщает о ходе процесса нанесения штрихкодов, а с помощью световой индикации и зуммера сигнализирует о появлении брака. Благодаря этому механик видит, на каком конвейере возникла проблема, например, закончилась пленка или риббон (термотрансферная красящая лента для нанесения информации на этикетки), и устраняет неисправность.

Компания «Антес» — производитель оборудования для изготовления расходных материалов в пищевой промышленности — использует светосигнальные колонны в шкафах управления. Колонны выполняют стандартную функцию — сигнализируют персоналу о состоянии агрегата: готовности к работе (зеленый), режиме ожидания (желтый) или аварийном состоянии (красный).

Получить более подробную информацию о светосигнальных колоннах MEYERTEC и оформить заказ можно на сайте meyertec.ru. На сайте представлено более 500 наименований электротехнических изделий, отображается наличие их на складе и сроки поставки, предусмотрен подбор аналогов по артикулам других производителей.



Текст: Надежда БОРИСОВА,
компания ОВЕН



MEYERTEC —
торговая марка
компании ОВЕН

111024, РФ, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
☎ +7 (495) 64-111-56 ✉ meyertec@owen.ru 🌐 meyertec.ru



DELTA BATTERY LI-ION SERIES

Солнечные электростанции для частных лиц

Особенности солнечной генерации в России

Доля солнечной генерации в энергопотреблении мира неуклонно растет. На первый взгляд может показаться, что в основе этого процесса — стремление человечества, озабоченного проблемами экологии, к замене ископаемых источников энергии на возобновляемые. Несомненно, эта задача актуальна, тем не менее главная причина популярности солнечных электростанций в современном мире носит экономический характер.

Фотозлектрические панели позволяют гарантированно получать необходимое количество киловатт, просто преобразуя в электричество энергию солнца, причем по расценкам, сопоставимым с предложениями сетевых компаний, а иногда даже дешевле. Только представьте: стоимость солнечной энергии в мире стартует от 2 руб. за кВт*ч! При таких вводных отрасль может развиваться без внешних финансовых вливаний и субсидий.

Условием для максимальной эффективности и экономической целесообразности установки системы солнечной генерации будет сочетание следующих факторов:

- достаточная инсоляция (облучение поверхности солнечным светом);
- высокие тарифы на электроэнергию от сетевых поставщиков;
- перебои с энергоснабжением;
- проблемы с подключением к сетям.

Инсоляции на большей части территории РФ достаточно для окупаемости солнечных электростанций (СЭС), и множество аналитических материалов это подтверждает. За последний год серьезно изменилась ситуация с тарифами на подключение и на пользование электроэнергией, показав внезапный рост, что, в свою очередь, повысило востребованность решений на основе солнечных панелей. Мы уверены, что в недалеком будущем эксплуатация солнечной электростанции даже при значительных капитальных затратах будет более выгодна, чем традиционное сетевое подключение.

Отрадно сознавать, что наша команда вносит вклад в развитие отечественной альтернативной энергетики и, хотя статистика продаж за прошлый год показала нерелевантное общемировому тренду снижение, мы с оптимизмом смотрим на будущее российского отраслевого рынка. Развитие солнечной энергетики в РФ имеет огромные пер-

спективы. ENERAGON является одним из главных игроков на российском рынке оборудования для возобновляемых источников энергии, продукция компании успешно продается в 22 странах мира. Поскольку постепенный переход на альтернативные источники энергии — общемировой тренд, ENERAGON, ориентируясь на запросы РФ, ставит перед собой глобальную цель — интегрировать наши бренды SMARTWATT, DELTA, ASTERION в международный рынок. В продуктовую линейку компании входят все устройства, необходимые при создании решений для солнечной генерации, а корпоративные критерии требований качества к продукту созвучны общемировым.

Принимая во внимание ограниченность российского рынка и временную скудность локального ассортимента, мы создаем продукт, закрывающий все возможные потребности клиента, поставляя солнечные электростанции и системы накопления энергии в масштабах от частных домовладений до крупных предприятий. 20 лет назад ENERAGON появился на российском рынке как поставщик аккумуляторных батарей, а **сейчас только в ассортименте решений для солнечной генерации у нас более 100 позиций:**

- накопители (как свинцово-кислотные, так и литиевые);
- солнечные батареи новой линейки NXT, реализующие на практике лучшие технологии в мире солнечной энергетики (основные характеристики:

высокая эффективность, надежность, мощность, наличие контроллеров заряда для автономных систем);

- инверторы, распределенные по своим функциональным характеристикам в 4 линейки: ECO, PLUS, HYBRID, GRID;
- крепежные конструкции для любого типа кровли, включая и наземные конструкции;
- специализированные «солнечные» кабели и коннекторы;
- защитные электротехнические аксессуары для линий постоянного тока: УЗИПы, плавкие вставки, защитные автоматы для линий солнечных батарей и аккумуляторных трасс.

Мы абсолютно уверены, что с этим оборудованием любая солнечная электростанция прослужит без каких-либо внештатных ситуаций весь гарантийный срок (более 25 лет).

Системы солнечной генерации для коммерческих предприятий

Экономическая целесообразность установки солнечной электростанции для коммерческой компании определяется с помощью расчета эффективности. Собственно, с этих вычислений и начинается работа с клиентами, которые обращаются в ENERAGON с запросом по установке системы солнечной генерации.



Инвертор SMARTWATT ECO мощностью 5 кВт, подключенный к литий-ионной батарее

Для каждого предприятия мы готовы предоставить подробный расчет эффективности работы солнечной электростанции, основанный на анализе расположения объекта и тарифов на электроэнергию в каждом конкретном регионе. Просчет экономики СЭС всегда ведется на весь срок службы солнечных панелей (более 25 лет), поэтому мы стараемся подбирать комплектующие с максимальной устойчивостью и надежностью. С середины 2023 года мы запускаем обновление линейки сетевых инверторов. Усовершенствованные технические решения позволяют нам предоставлять 15 лет гарантии на новые модели коммерческих инверторов мощностью более 15 кВт.

«Чем выше тариф — тем быстрее окупится ваша СЭС»

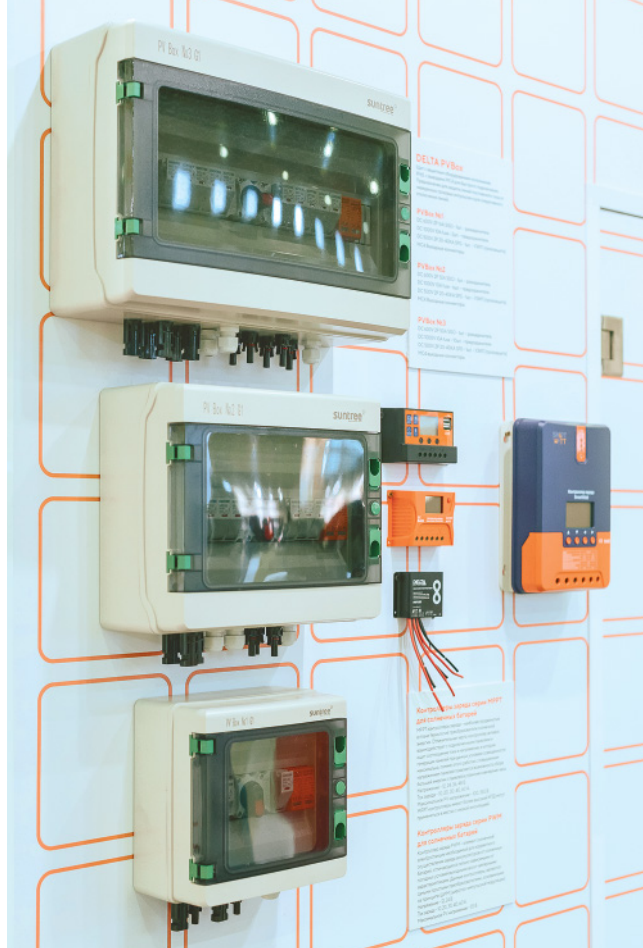
Многих волнует вопрос сроков окупаемости системы солнечной генерации для коммерческих объектов. В текущих рыночных условиях, при тарифе за электроэнергию выше 7 рублей за кВт*ч, даже расположенная в Московской области СЭС окупится за 6–7 лет, а дальше она будет генерировать бесплатные киловатт*часы для предприятия. Чем выше тариф на электроэнергию в регионе — тем быстрее окупится система. Работая не первый год на рынке устройств для генерации энергии, мы знаем, что зачастую заказчики с осторожностью относятся к перспективе значительных финансовых затрат на установку СЭС, поэтому мы готовы предложить поставку станции на условиях лизинга. При этом важно помнить, что экономия на оплате счетов за пользование электроэнергией в значительной степени компенсирует лизинговые платежи.

Солнечные электростанции для частных домовладений

Частные СЭС набирают все большую популярность в нашей стране, что вполне закономерно, учитывая, что они защищают своих владельцев от перебоев с сетевым энергоснабжением и позволяют значительно экономить на оплате электроэнергии. ENERAGON как крупнейший поставщик систем солнечной генерации для загородных домов и дачных участков продолжает делать все возможное, чтобы упростить потребителю проблему выбора солнечных станций для домашнего пользования.

Наши недавние разработки:

1. Ввели в ассортимент доступный, безопасный и современный литиевый накопитель Powerwall на 4,8 кВт*ч.
2. Запустили на сайте компании конфигуратор-подборщик готовых решений, из которых пользователь может выбрать наиболее подходящий для его задачи комплект.



Контроллеры заряда и PVBox

3. Реализуем систему мониторинга наших солнечных станций на русском языке; дополнительный орган контроля станции позволит пользователям быть всегда в курсе уровня заряда аккумуляторов, случаев отключений сети и мощности генерации солнечных батарей в любой момент времени; в онлайн-режиме пользователям доступна вся статистика по работе солнечной электростанции; (благодаря данным мониторинга каждый может убедиться в возможностях и потенциале солнечной энергетики).
4. Теперь мы готовы помочь с включением наших солнечных станций в вашу систему «Умный дом», а в будущем планируем запустить партнерство с производителями этих систем для легкой интеграции мониторинга станций — каждый наш инвертор имеет коммуникационный выход RS232/RS485.

Тарифы на сетевую электроэнергию и стоимость технологического присоединения к сетям постоянно растут. В этих условиях солнечная энергетика — безопасная, экологичная и экономичная — становится полноценной заменой традиционным источникам энергии, открывая для себя все новые сферы применения.



Разработчик и поставщик решений для хранения и генерации энергии

111250, РФ, г. Москва, проезд завода «Серп и Молот», д. 3, к. 2
 ☎ +7 (495) 145-85-85 ✉ sales@energon.ru 🌐 energon.ru



4-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ

RENWEX

«Возобновляемая энергетика
и электротранспорт»

20–22 ИЮНЯ 2023

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»,
павильон №3

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ



Ветроэнергетика



Солнечная энергетика



Водородная энергетика



Гидроэнергетика



Биоэнергетика, биогаз и твердое биотопливо



Энерго- и ресурсосберегающие технологии



Электротранспорт и зарядная инфраструктура

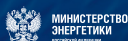
12+

Реклама



www.renwex.ru

При поддержке



Под патронатом



Организатор





Встраиваемый LiFi модуль для смартфона

Компания PureLiFi (Великобритания) представила на прошедшей в феврале этого года в Барселоне выставке Mobile World Congress (MWC) миниатюрный коммуникационный модуль Light Antenna ONE, предназначенный для встраивания в мобильные телефоны. Этот модуль работает по технологии LiFi (готовящийся к принятию стандарт IEEE 802.11bb Light Communication). Напомним, что данная технология предусматривает передачу информации в направлении к пользователю посредством изменения мощности (а в ряде случаев — и спектра) излучения светодиодного светильника. Модуляция светового потока происходит с частотой порядка нескольких миллионов раз в секунду, так что визу-

ально процесс передачи информации незаметен. В обратном направлении данные передаются по инфракрасному каналу.

Преимущества оптической коммуникации — высокий уровень защиты информации, экологичность, возможность раздельной передачи разных информационных потоков в разные места помещения (например, в магазине). Внедрение до недавнего времени тормозилось наличием реализации LiFi-модема только для ноутбука, причем он был в виде USB-брелка, а не встроенного модуля. Продемонстрированный на MWC модуль открывает дорогу к массовому применению LiFi. ↻

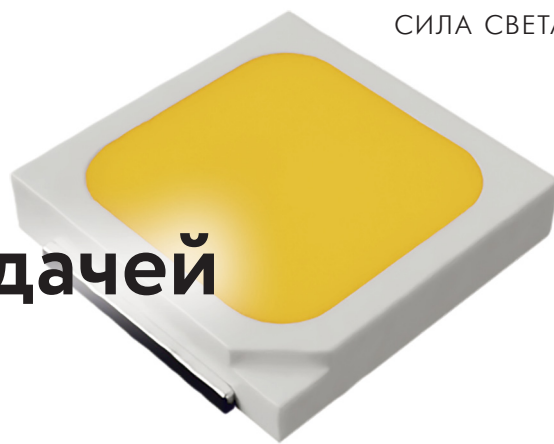
Инновации за разумные деньги

Российская компания «Световые технологии» выпустила светильник аварийного освещения URAN 6523-5 LED STANDARD, относящийся к средней ценовой категории, в котором имеется ряд инноваций, отсутствующих пока в более дорогих продуктах. Во-первых, вместо никель-кадмиевого (NiCd) в светильнике применен аккумулятор LiFePo4. По сравнению с обычным Li-Ion-аккумулятором, источник энергии данного типа значительно более устойчив к возгоранию, при этом у него практически отсутствует «эффект памяти», характерный для NiCd. Время автономной работы — 3 часа. Во-вторых, одно устройство включает в себя функции трех светильников: рабочего, аварийного и светового указателя. В-третьих, световой поток URAN 6523-5 LED STANDARD в аварийном режиме составляет 300 лм, что позволяет применять его для технического освещения, например, в отапливаемых автомобильных паркингах.




К особенностям, повышающим удобство эксплуатации, можно отнести сенсорную кнопку тестирования. Степень защиты светильника IP65. Светильник является односторонним, но при установке на потолке и дополнительном оснащении специальным рассеивателем возможно использование осветительного прибора как двустороннего. ↻

InGaN-светодиод с высокой светоотдачей



Тайваньская компания Edison Opto представила новую серию светодиодов UE 3.0. Ее отличительной особенностью является высокая светоотдача — 220 (для цветовой температуры 3000 К) или 230 (для цветových температур 4000 и 5000 К) лм/Вт. Светодиоды сертифицированы по нормам LM80, расчетный срок службы составляет 72 000 ч (против 30 000–50 000 ч у аналогов). При этом светодиоды выполнены в форм-факторе 3030, что позволяет использовать уже имеющееся SMT-оборудование для монтажа.


Достичь высоких параметров без изменения размеров корпуса удалось благодаря применению для изготовления светящегося чипа материала InGaN вместо GaN у обычных светодиодов. Эти светодиоды могут быть использованы в качестве замены галогенных ламп в торговом освещении благодаря высокой стабильности цветопередачи. 



Фотобанк Лори

Оптимальное сочетание светильников для теплиц

Опыты, проводившиеся в тепличном хозяйстве s-Gravenzande (Нидерланды), показали, что сочетание излучения от светодиодов и натриевых ламп высокого давления обеспечивает резкое ускорение роста рассады томатов. Об этом сообщает авторитетное международное издание LEDs Magazine. Опыты были поставлены в теплицах общей площадью 3 Га. О соотношении общей интенсивности излучения по каждому типу источника света не сообщается. Но некоторое косвенное представление можно получить на основе информации, что количество натриевых светильников составляет одну треть от общего количества установленных в теплицах осветительных приборов.

На момент написания этой заметки опыты в s-Gravenzande приостановлены. Причина заключается в том, что слишком быстрый рост саженцев на 3 из общих 19 га теплиц хозяйства нарушал общий производственный ритм, подразумевающий одновременные посадку семян и отгрузку выросших саженцев потребителям. В теплицах теперь выращивают рассаду только под светодиодными или только под натриевыми светильниками, скорость роста для обоих вариантов оказывается одинаковой, но в первом случае заметно улучшается строение стеблей растений. 

Текст:



**Алексей
ВАСИЛЬЕВ,**
ведущий
рубрики

Замена драйверов в импортных светодиодных светильниках

Уход ряда европейских компаний с российского рынка сделал актуальной проблему ремонта светильников, выпущенных под принадлежащими им брендами. Наименее долговечным узлом в современных осветительных приборах, как правило, является драйвер. Хорошей новостью является то, что в большинстве случаев для него можно найти замену, даже не прибегая к параллельному импорту. Для этого достаточно разобраться в характеристиках ранее использовавшегося драйвера и сопоставить их с параметрами моделей из имеющегося ассортимента.

В современных светодиодных светильниках, за исключением сверхбюджетного сегмента, драйвер выполнен в виде отдельного блока, помещенного в пластмассовую или металлическую оболочку. Этот блок, в зависимости от конструкции светильника, может располагаться как внутри его корпуса, так и снаружи. В случае выхода драйвера из строя ремонт сводится к замене этого блока на такой же или аналогичный, для чего даже паяльник не требуется. На оболочке драйвера, как правило, нанесены его основные характеристики, а также номер модели, по которому на сайте производителя можно узнать остальные параметры, важные для замены.

Есть светильники, где драйвер выполнен на основной монтажной плате устройства. Ремонт такого изделия осуществляется намного сложнее. Нужно найти вышедшие из строя компоненты, выпаять их (если такое вообще возможно) и установить на их место исправные. Такую конструкцию обычно имеют или очень дешевые, или морально устаревшие светильники. В обоих случаях ремонт не будет иметь экономического смысла и за него лучше не браться.

В светильниках европейских брендов «под капотом» вы чаще всего найдете драйвер китайского производства. Если на нем стоит китайский

бренд, то можно поискать поставщика в России. Например, продукцию мирового лидера в производстве светодиодных драйверов — тайваньской компании MEAN WELL — можно (на момент написания статьи) без проблем приобрести во многих российских торговых компаниях. Преимущества такого подхода — наличие нужного товара на местном складе, а также понятный механизм реализации гарантийных обязательств. Если драйвер не представлен на российском рынке или вы готовы подождать какое-то время ради более низкой цены, вам дорога на всем известную китайскую площадку интернет-торговли.

ВНИМАНИЕ! Настоящая статья носит образовательный характер. Ремонт светодиодных светильников должен осуществляться только людьми, имеющими должный уровень квалификации. Перед началом ремонта удостоверьтесь, что за время эксплуатации светильника в нем не пришли в негодность элементы конструкции, от которых зависит электрическая безопасность, например, изоляция проводов.

Даже если на драйвере стоит известный европейский или японский бренд, как правило, его изготовление заказывали стороннему китайскому производителю. Причина простая — большие объемы выпуска позволяют держать цены в разумных пределах. Кроме этого, узкая специализация (одна фирма делает светотехнику, а другая — драйверы для нее) позволяет улучшить качество продукции. Поэтому можно подыскать аналог, произведенный в Поднебесной либо под местным китайским брендом, либо под брендом российского поставщика.

Преимущества двух предыдущих подходов сочетает приобретение драйвера, выпущенного в Китае, но под брендом, принадлежащим российской компании (например, Arlight). В таком случае товар доступен на местном складе, и при этом у него достаточно выгодная цена. Техническая поддержка и гарантийное обслуживание целиком возложены на российскую сторону и не зависят от политики.

Классификация драйверов

Основной задачей драйвера в светильнике является поддержание на заданном уровне одного из параметров питания источника света. Соответственно указанному параметру драйверы делятся на следующие категории:



Фотобанк Лори

Если драйвер выполнен на основной монтажной плате светильника, ремонт зачастую не имеет экономического смысла

Стабилизация напряжения (Constant Voltage). Поддерживается стабильное напряжение на выходе. Применяется в дизайнерских светильниках на основе светодиодной ленты, светильниках с ретрофитами ламп MR16, а также там, где предъявляются особые требования по электробезопасности (детские учреждения, бассейны и т. п.)

Стабилизация тока (Constant Current). Стабильное значение тока на выходе. При этом напряжение может меняться в определенных пределах. Данный тип драйверов применяется в подавляющем большинстве светодиодных светильников.

Стабилизация мощности (Constant Power). Напряжение и ток на выходе подстраиваются по заданному алгоритму таким образом, чтобы была стабильна мощность, подводимая к светодиодам. Новый тип драйверов, пока еще редко встречающийся на рынке. Поэтому заменить его при ремонте пока можно только на точно такую же модель. Далее в статье мы не будем рассматривать этот тип драйверов.

Параметры драйверов со стабилизацией напряжения

Основными параметрами драйверов данного типа являются выходное напряжение и номинальная мощность нагрузки. Обычно выходное напряжение составляет 5; 12 или 24 В. Естественно, выходное напряжение у прежнего и нового драйверов должны совпадать. Важно иметь в виду, что, если внешний драйвер (блок питания) светильника на 5 В подключается к основной части устройства не через интерфейс USB, а через иной разъем (например, коаксиальный), заменять его без пере-

делки на зарядное устройство для мобильного не допустимо. Требуется использовать именно блок питания на 5 В.

Другой критичный параметр — номинальная выходная мощность. В идеале этот параметр также должен совпадать или же у нового драйвера быть больше. Но если номинальная выходная мощность значительно меньше мощности нагрузки, снижается КПД или даже может сработать защита от холостого хода. Оптимальный вариант — увеличение номинальной выходной мощности не более чем на 25%.

Параметры драйверов со стабилизацией тока

Значения выходного тока у прежнего драйвера и устанавливаемого вместо него должны точно совпадать. Как правило, достичь этого несложно, потому что наиболее распространенными значениями данного параметра являются 350 и 700 мА. Сложнее с диапазоном выходных напряжений — он зависит от длины цепочки последовательно соединенных светодиодов, которые подключаются к драйверу. Если не удастся приобрести драйвер с точно таким же диапазоном выходных напряжений, следует выполнить следующее условие. Значение падения напряжения на цепочке светодиодов должно попадать в диапазон допустимых выходных напряжений. Если вы уверены, что в каждом корпусе белого светодиода стоит только по одному кристаллу (наиболее распространенный вариант), падение напряжения можно приблизительно вычислить, умножив 3 В на количество светодиодов, включенных последовательно.



Фотобанк Лори

Пример драйвера со стабилизацией напряжения, I класс защиты от поражения током

Электрическая безопасность

Драйверы могут иметь защиту от поражения током класса I (на оболочку нанесен символ заземления в кружочке) или II (на оболочке изображены два квадрата, один внутри другого). В первом случае безопасность обеспечивается заземлением, во втором случае — двойной изоляцией. Драйвер класса II заменять на устройство класса I недопустимо! Замена драйвера класса I на такой же узел класса II не рекомендуется, т. к. может привести к нештатному режиму работы устройства. Степень защиты от влаги и пыли IP для нового драйвера должна быть не меньше, чем для предыдущего.

Там, где к электрической безопасности предъявляются особые требования, используются драйверы с гальванической развязкой выхода и входа. Кроме этого, у них напряжение на выходе относительно земли ограничено значением 120 В постоянного тока. Если эти параметры подтверждены сертификатом, на оболочку наносятся буквы SELV. Соответственно, если имеется риск электрического контакта пользователя со светодиодами (например, при механическом повреждении устройства), следует менять драйвер с маркировкой SELV на устройство, также имеющее данный сертификат.

Рекомендуется, чтобы коэффициент мощности (обозначается как PF) у выбранного драйвера был не ниже, чем у заменяемого. Тогда не произойдет увеличение нагрузки на провода, питающие светильник.

Механическая совместимость и температурный режим

Новый драйвер должен иметь те же или меньшие размеры относительно предыдущего. Впрочем, при современной тенденции на миниатюризацию обеспечить это условие не так уж и сложно. Желательно, чтобы ребра теплоотвода, если таковые имеются, располагались с тех же сторон.

Поскольку параметры нагрузки при ремонте не меняются, количество тепла, выделяемого драйвером, будет определяться его КПД (обозначается в характеристиках буквой η). Поэтому во избежание перегрева следует выбрать драйвер с КПД не меньше, чем у изначально установленного. Обязательно обратите внимание на соответствие температурного диапазона нового драйвера условиям эксплуатации светильника.

Управление освещением

Наиболее популярный вариант — светодиодные драйверы, совместимые с TRIAC-диммерами. На оболочке таких драйверов так и написано —



Драйвер с повышенным уровнем электробезопасности

TRIAC. Когда под рукой нет TRIAC-совместимого устройства и вы готовы пожертвовать функцией диммирования, можно поставить обычный драйвер, если он соответствует остальным параметрам. С другой стороны, ремонт светильника можно совместить с его модернизацией, поменяв драйвер на аналогичный, но способный работать с TRIAC.

Поддержка DALI и других цифровых технологий управления в большинстве современных светильников реализуется путем добавления к драйверу специального внешнего блока. Этот блок преобразует цифровые сигналы управления в сигналы аналогового протокола 1–10 V, либо в сигналы с широтно-импульсной модуляцией (PWM), непосредственно управляющие драйвером. При использовании протокола 1–10 V замена модели драйвера может привести к изменению кривой диммирования. Если подается сигнал PWM, то такая замена не повлияет на параметры.

Вопрос замены драйверов со встроенной поддержкой цифровых протоколов выходит за рамки этой статьи.

Послесловие

Очень хотелось бы порекомендовать использовать драйверы, произведенные в России. Но, увы, пока их ассортимент не столь широкий. Если же российский драйвер вам подходит по параметрам и цена не пугает, почему бы и нет? Вся приведенная выше информация имеет отношение и к отечественным драйверам. Тем не менее производство светодиодных драйверов в России развивается семимильными шагами, и не исключено, что уже в ближайшее время практически любой импортный драйвер при ремонте можно будет смело менять на российский. ↻



Захватывающее освещение для кинотеатров на основе оборудования Arlight



Освещение здания кинотеатра — не такое простое дело. Во-первых, нужно эффектно осветить фасад, чтобы он привлек внимание посетителей. Во-вторых, создать нужное настроение для зрителей подсветкой интерьера. В-третьих, добиться поставленных целей за разумные деньги, поскольку кинопрокат — далеко не самый прибыльный бизнес. Оборудование компании Arlight в руках квалифицированных специалистов поможет решить перечисленные задачи.

В качестве примера можно привести реконструированное в 2022 году здание кинотеатра «Мираж» в Санкт-Петербурге. Расположение объекта в историческом центре города (Большой проспект), а также тот факт, что это место уже давно известно горожанам, наложили особую ответственность на проектировщиков освещения.

Кинотеатр «Мираж», Санкт-Петербург

Авторы проекта: **DA Vigneau, Борис Львовский, Анна Львовская, Федор Горегляд, Василий Портнягин**

Светодизайнеры: **Влад Обласов, Мария Калмыкова, Илья Дуганов**

Реализация проекта:
«Технологии света»



С одной стороны, пришлось действовать максимально деликатно, чтобы объект не вызывал диссонанс с исторической застройкой. С другой стороны — необходимо было отразить перемены, которые произошли с кинотеатром в процессе реконструкции. Вместо 4 залов вместимостью 1000 зрителей каждый стало 7 залов, каждый из которых рассчитан на 450 человек. В здании кинотеатра расположился ресторан, откуда можно заказать еду прямо в зрительный зал.

В рамках работы над проектом был проведен аудит архитектурной концепции, выявлены ключевые точки внимания и зоны риска. При последующей разработке проекта освещения был предложен ряд улучшений, проведен анализ рынка и собран оптимальный набор осветительного оборудования. Натурное моделирование на объекте позволило предусмотреть потенциальные пробле-



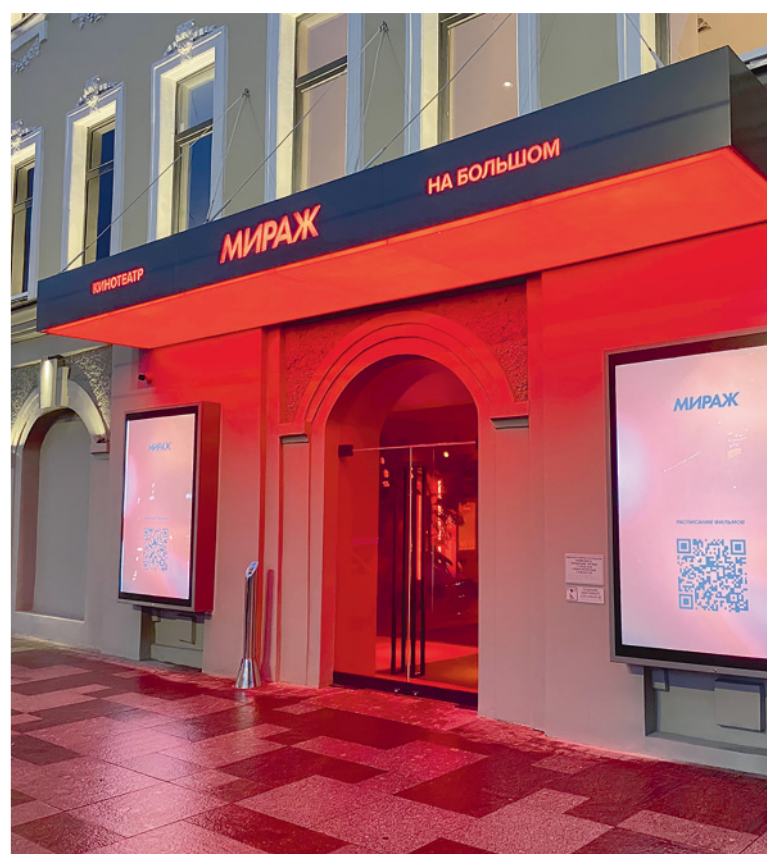
В оформлении фойе кинотеатра присутствует и модная сейчас тема экологии

мы и скорректировать решения. Проводившийся на протяжении всего времени реализации проекта авторский надзор позволил в точности достичь первоначального замысла.

Фасад

Здание привлекает внимание как за счет красного цвета освещения входа в кинотеатр, так и за счет подсветки архитектурных деталей. На втором моменте следует остановиться подробнее, поскольку он определяет статус заведения.

Перед нами кинотеатр, который расположен не в безликой коробке торгового центра, а в здании с историей. Это обстоятельство подчеркивается входом с козырьком, который заливающим красным светом создает настроение и добавляет торжественности посещению кинотеатра. В козырьке-лайтбоксе используется одноцветная светодиодная лента Arlight с красным цветом свечения, яркий козырек уравнивает строгая подсветка оконных проемов.



Фасад здания кинотеатра «Мираж»

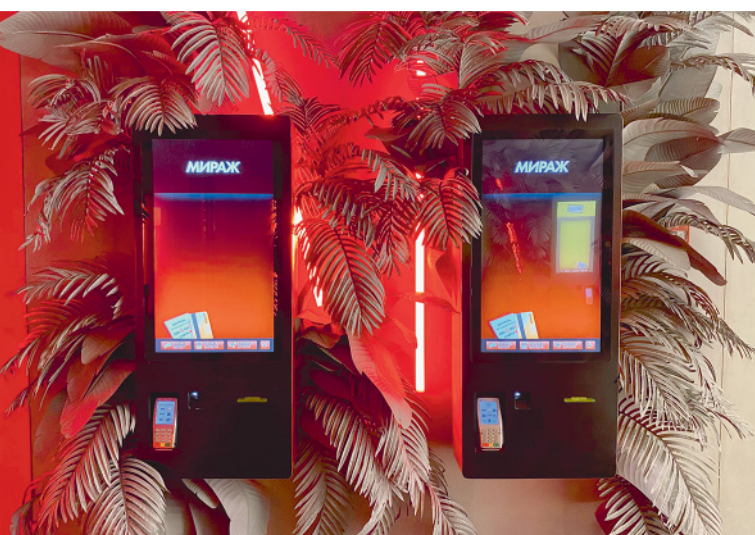
Фойе

Основой для интерьера фойе кинотеатра стали лайтбоксы. На первом этаже внутри лайтбоксов проложена светодиодная лента серии Arlight DMX. Эта лента отличается наличием встроенных чипов, реализующих функции управления по протоколу DMX512.

RGB- и RGBW-ленты с управлением DMX широко используются для создания мультимедийных экранов, а также для оформления развлекательных заведений и рекламных вывесок. С помощью DMX-лент возможно создание любых световых эффектов: от «бегущего огня» до сложных динамических изображений. При этом выход из строя одного из пикселей не приведет к искажению заданного рисунка. Такие ленты могут легко управляться оборудованием со стандартным протоколом DMX512, например, DMX-пультами. Там, где есть необходимость в отображении чистого оттенка белого, предпочтительно использовать именно ленты RGBW, в которых к светодиодам трех базовых цветов добавлены еще и белые светодиоды.



Если театр начинается с вешалки, то кинотеатр «Мираж» — с подсвеченной светодиодами колонны с нанесенным на ней QR-кодом, отсканировав который, можно получить необходимую информацию



Внешне касса в кинотеатре «Мираж» выглядит необычно, что также достигается широким применением лайтбоксов. Кроме этого, подсветка хорошо заметных цветов привлекает внимание посетителей к системам автоматизированной продажи билетов, что позволяет разгрузить кассиров



В кинотеатре после реконструкции появился кинобар



Ярко светящиеся лайтбоксы белого цвета облегчают навигацию — посетители идут в направлении более яркого свечения

Часть стен фойе задрапирована шторами, изгибы ткани подчеркнуты прожекторами заливающего света серии Arlight AR-Line. Особенностью данных осветительных приборов являются их малые размеры, что позволило им незаметно вписаться в закарнизное пространство. Кроме этого, прожекторы заливающего света AR-Line выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся размерами, мощностью, параметрами оптической системы и цветовой температурой. Применительно к историческому зданию это очень важно, поскольку архитектура таких объектов индивидуальна, приходится подбирать оборудование точно под ее особенности.

Для чего освещение с изменением цвета нужно в кинотеатре? Оно окажется весьма полезным, например, при проведении премьерных показов фильмов. Можно окрашивать элементы интерьера в цветовую гамму, так или иначе ассоциируемую с фильмом. Кроме этого, кинотеатры сейчас стремятся к тому, чтобы быть многофункциональными общественными пространствами. Соответственно, можно менять расцветку интерьера одним нажатием на кнопку пульта управления, в зависимости от тематики проводимого мероприятия.

Протокол DMX512

Этот протокол был впервые предложен в 1986 г. организацией USITT (Американская ассоциация перформативных искусств и развлечений). Используемая сейчас версия стандарта датируется 1990 г. Название расшифровывается как Digital Multiplexing (цифровое мультиплексирование, т. е. использование одной и той же линии для передачи сигналов разным адресатам — англ.), цифра 512 означает число каналов управления.

В качестве основы для DMX512 был взят уже хорошо зарекомендовавший себя к тому времени промышленный интерфейс RS-485, естественно, с изменениями, учитывающими специфику учреждений культуры. Данные передаются по симметричным кабелям с экранированием. Концы кабелей снабжены разъемами XLR. Стандарт рекомендует использовать 5-штырьковые разъемы для предотвращения возможности случайного подключения DMX512 кабеля к аудиоаппаратуре, где используются 3-штырьковые XLR. В реальности же для DMX512 часто применяют ради экономии и 3-штырьковые разъемы, совместимость обеспечивается с помощью переходников. При стационарной установке вместо разъемов могут использоваться винтовые клеммы.

Причиной того, что протокол DMX512 до сих пор широко используется, является то, что его создатели смотрели далеко вперед, а также с наличием в настоящее время большого парка оборудования и обученного под его применение персонала.



Зрительный зал освещается светодиодной лентой RGB-W по протоколу DMX

На втором этаже цвет не регулируется, основная задача разноцветной подсветки — обеспечение удобной навигации для посетителей, что снижает вероятность возникновения столпотворения при заходе в залы и в бар. Используются мощные светодиодные ленты Arlight серий RT и RTW.

Следует отметить, что при профессиональном использовании установка светодиодной ленты на профиль в подавляющем большинстве случаев обязательна. От этого зависят как срок службы ленты, так и стабильность цветового оттенка, который она дает. В проекте применены профили серий PLS, ROUND-D30, ARL, ARH-WIDE-H16 и MIC-2000 с аксессуарами, все производства Arlight.

Питание светодиодные ленты получают от блоков Arlight серий ARV и ARPV. В проекте использованы ленты с питанием от напряжения 24 В, поскольку они обеспечивают, по сравнению с моделями на 12 В, лучшую равномерность свечения от одного конца к другому.

Зрительный зал

Для освещения зрительного зала применено не совсем обычное решение — светодиодные ленты RGB-W, работающие по протоколу DMX, которые перед началом и в конце киносеанса проигрывают различные динамические программы, что еще больше погружает гостей в фантастическую атмосферу кинотеатра. Мы уже привыкли к тому, что светодиодные ленты применяются для декоративной подсветки в квартирах, но все чаще

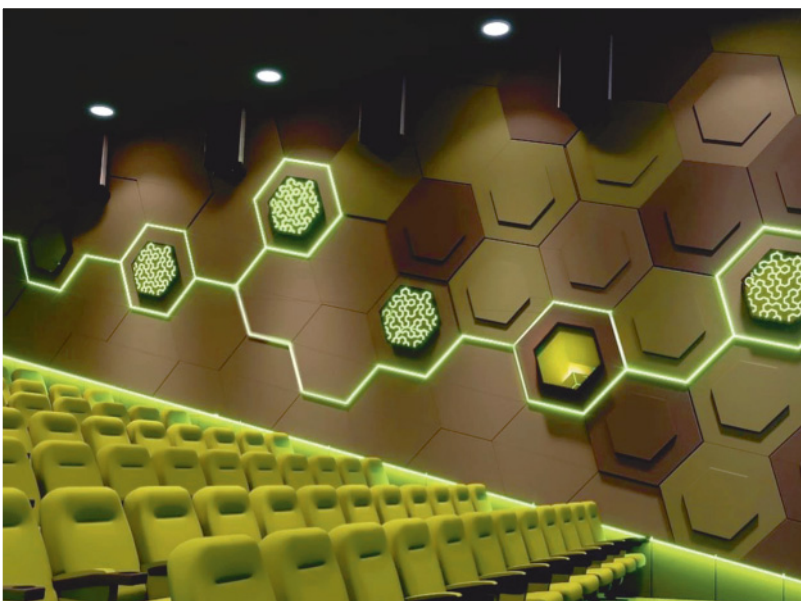
мы видим их применение в освещении крупных объектов инфраструктуры, в создании вывесок, в художественной подсветке архитектуры. Современные виды светодиодных лент обладают столь высоким световым потоком на единицу длины и управлением по различным протоколам, что могут использоваться как для общего освещения масштабных объектов, так и для создания визуальных эффектов. Примером тому является светодиодная лента Arlight, которая была использована для создания светодинамических сцен в зрительных залах кинотеатра «Мираж».

В проекте применены диммеры производства Arlight серий ARL-SIRIUS-TUYA, ARL-SYNC-DIM, LN-X-1CH, SMART-D20-DIM и VT.

Поручите настройку DMX512 специалистам

Компания Arlight оказывает услуги по настройке оборудования «умного света», в частности, поддерживающего протокол DMX512. В числе доступных услуг: редактирование адресов, настройка адреса декодера, настройка количества выходных каналов, настройка частоты ШИМ, настройка характеристик кривой регулирования (линейная/логарифмическая), написание программы световых эффектов. Более подробно узнать об условиях предоставления услуг и оставить заявку можно по адресу:





Освещение кинотеатра «Релизпарк» в Новочеркасске

Большие возможности, заложенные в светодиодную ленту Arlight, наглядно продемонстрировал и еще один проект освещения кинотеатра. Речь идет о кинотеатре «Релизпарк», г. Новочеркасск.

Замысел дизайнера Ирины Нечаевой, работавшей над проектом, был таков. Каждая зона кинотеатра имеет свой особый стиль: зона бара выполнена во «вкусном» шоколадно-коричневом цвете, а вход в каждый зал отмечен яркими цветовыми оттенками. Чтобы реализовать смелую идею дизайнера, потребовалось изготовить множество различных светильников по индивидуальным заказам. Большая часть светильников была создана на основе металлических профилей и светодиодной ленты. Также светодиодная лента применена в светящихся панно. Кроме подобных светильников также используются малогабаритные даунлайты.

В проекте освещения кинотеатра «Релизпарк» было использовано следующее оборудование компании Arlight: светодиодные светильники серии DL, светодиодная лента серии RT, блоки питания серии ARV. Проект реализован при поддержке компании Lednikoff.

Подведем итоги

Для успешного развития киноиндустрии нужно, чтобы поход в кино снова стал важным событием нашей жизни. Только при таких условиях кинотеатры могут выиграть конкуренцию с техническими средствами для просмотра кино дома, которые постоянно совершенствуются. Следует иметь в виду, что кинотеатры могут располагаться в самых разнообразных зданиях, от типовых торговых комплексов до уникальных памятников архитектуры. Такое разнообразие делает обоснованным применение светодиодных лент как для дизайнерской подсветки, так и для общего освещения. Естественно, речь идет только о качественных, современных лентах, которые пригодны для профессионального использования. Рассмотренные примеры показывают, что светодиодные ленты дают широкие возможности для кастомизации дизайна интерьеров. ↻

Текст: **Алексей ВАСИЛЬЕВ**



ООО «АРЛАЙТ РУС»

Шоурум: 125430, Россия, г. Москва, 1-й Митинский пер., д. 15
 ☎ 8 (800) 505-26-29 ✉ info@arlight.ru 🌐 www.arlight.ru



Сабех 2023:

ВОЗМОЖЕН ЛИ ПОЛНЫЙ ПЕРЕХОД НА ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ?

Важнейшей темой на многих отраслевых выставках сейчас является достижение технологического суверенитета. Применительно к российской кабельной промышленности, одним из наиболее уязвимых мест в этом деле являются материалы, используемые для электрической изоляции проводов. На выставке Cabex 2023 было представлено множество производителей таких материалов, способных в значительной степени заменить импортную продукцию.

Кабели с полипропиленовой изоляцией — актуальная тенденция во всем мире. Среди преимуществ полипропилена следует отметить низкое влагопоглощение и высокую устойчивость к действию химических веществ. Мало того, по ряду показателей полипропилен в качестве изоляции сопоставим или даже превосходит «модный» сшитый полиэтилен. И если гранулы шиваемого полиэтилена нередко приходится закупать за границей, то в деле производства полипропилена Россия не отстает от западных стран. НПП «Полипластик» (г. Москва) представил на выставке новый тип своего фирменного композитного пластика «Армен». Напомним, что этот материал представляет собой полипропилен, в который добавлен стеклянный или минеральный наполнитель. Ма-

териал «Армен ПП-9ЭК» может использоваться в качестве изоляции нефтепогружных кабелей. Он характеризуется высокой морозостойкостью, а верхняя граница рабочей температуры составляет +125°C.

Нельзя не упомянуть и о другом достижении НПП «Полипластик», не связанном напрямую с кабелями, но имеющем отношение к электротехнике. После введения масштабных экономических санкций против России год назад возникли проблемы с поставками в нашу страну композиций из смеси поликарбоната и ABS для изготовления корпусов электротехнических устройств методом литья. Но уже к концу 2022 г. на «Полипластике» смогли создать полноценную замену таким композициям. Она получила название «Армалой».



Образцы продукции компании «Башпласт»

Серьезной проблемой до недавнего времени было отсутствие в России собственного производства безгалогенных композиций для изоляции и оболочек кабелей. Но сейчас эта проблема уже решена. Компания «Башпласт» (г. Стерлитамак) представила на выставке безгалогенный полимерный компаунд, который предназначен для изготовления изоляции, оболочки и внутреннего заполнения кабелей исполнения «нг (А) – HF» или «нг (А) – FRHF», эксплуатирующихся в условиях повышенной пожарной опасности. Этот материал в условиях пожара не выделяет ядовитые вещества.

Компания Gavary Group (г. Москва) также представила безгалогенную композицию FRcom для кабелей класса FRHF. Этот материал не просто не выделяет при нагреве вредные вещества, но и обладает свойством самозатухания, то есть распространение пожара в нем останавливается.

Компания Genesis (г. Екатеринбург) представила на выставке широкий ассортимент полимерных



Образцы полимерных композиций производства компании Genesis

композиций для кабелей разных типов. Среди них можно выделить новые продукты — композиции для изоляции и оболочки из полиэтилена высокого давления. Да, этот материал уже давно используется при производстве массовых типов кабелей, но ему свойственны определенные недостатки, которые были преодолены в новых композициях. GELEN 153-10KM содержит в себе добавки, повышающие долговечность кабеля. А композиция GELEN 153-10KM+ обеспечивает увеличенную скорость экструзии не в ущерб качеству производимого кабеля. Ранее полиэтилен с такими свойствами Россия в основном закупала за рубежом.



Стенд Gavary Group был оформлен в «экологичном» стиле — с намеком на отсутствие в ее полимерных смесях вредных веществ

В мире электроизоляции полиимидные пленки (не путать с полиамидными) занимают особое место. Этот уникальный полимерный материал отличается широким температурным диапазоном, практически полным отсутствием усадки на высоких температурах, устойчивостью к коронному разряду, прочностью на разрыв, электрической прочностью. Полиимид выпускался в нашей стране с конца 70-х годов XX века, но после распада СССР объемы его производства резко упали, была сделана ставка на импорт. Сейчас во всем мире наблюдается значительный рост интереса к полиимиду. Во-первых, использование его в качестве изолятора обмоток позволяет создавать мощные, но при этом компактные электродвигатели. Естественно, это актуально для электромобилей. Во-вторых, в цифровых подстанциях для сбора информации с датчиков применяются системы гальванической развязки на основе полиимидных пленок, которые имеют ряд преимуществ по сравнению с оптронами.

Постепенно в России возрождается производство полиимидной пленки, для большинства применений ее уже нет необходимости импортировать.



На стенде MOSITLAB был выставлен электромобиль, подключенный к «интеллектуальной» зарядной станции, где также задействованы разработки компании в области NFC

На выставке компания «Электрохимпласт» (г. Клин) представила полиимидные пленки ПМФ-С-351 и ПМФ-С-352, а также полиимидно-фторопластовые пленки ПМФ1-200 и ПМФ2-200. Пленки предназначены для изделий, работающих в диапазоне температур от -60°C до $+200^{\circ}\text{C}$.

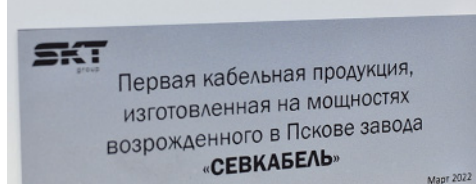
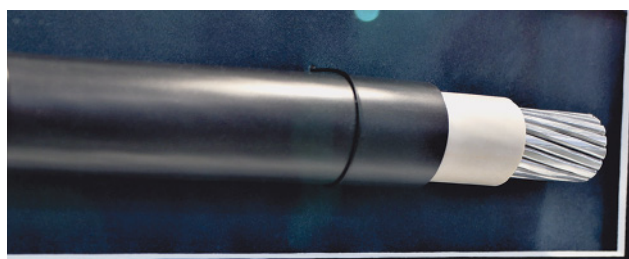


Образцы полиимидных и полиимидно-фторопластовых пленок производства компании «Электрохимпласт»

Когда говорят об уходе известных брендов с российского рынка, надо понимать, для чего мы вообще стремимся покупать продукцию известных торговых марок. Бренд — это определенная стабильность качества. Применительно к кабелям — в том числе и стабильно высокое качество изоляции.

Проблема подделки для кабельной продукции стоит очень остро. И ее кардинальным образом предлагают решить специалисты из компании MOSITLAB (г. Москва). Эта компания разработала

технология «Магнетаг». Суть технологии заключается в размещении под защитной оболочкой кабеля (естественно, она не должна быть металлической) с определенным шагом чипов, позволяющих сканировать размещенную в них информацию беспроводным способом по технологии NFC. Для того, чтобы получить подробную информацию по кабелю, достаточно поднести к нему мобильное устройство с установленным специальным приложением, поддерживающее NFC. При этом технология «Магнетаг» позволяет хранить информацию об эксплуатации кабеля, данные об устройствах, подключенных к нему и т.п. Фактически — создавать цифровой двойник кабеля в рамках концепции «Индустрия 4.0». Весьма интересная функция — измерение длины отрезка кабеля мобильным устройством. Для этого достаточно поднести планшет или смартфон к чипам



Образец из первой партии кабеля, выпущенной на мощностях завода «Севкабель» после переноса производства в г. Псков




Стенд компании «Элек.ру»

на концах отрезка, длина будет вычислена автоматически. Внедрение «Магнетага» в продукцию российских кабельных заводов способно дать им значительное преимущество на внешних рынках, а также позволит надежно защитить российские бренды от подделок.

И в завершение рассказа о выставке упомянем о событии, которое не связано напрямую с производством электроизоляционных материалов, тем не менее имеет важное значение для отрасли. Завод «Севкабель», несколько лет тому на-

зад прекративший свою основную деятельность в Санкт-Петербурге, не канул в Лету. Оборудование этого завода было перенесено на одну из производственных площадок компании «СКТ Групп» в г. Псков. На стенде «Акрон Холдинг», в состав которого входит «СКТ Групп», демонстрировался образец кабеля из первой партии, выпущенной на новом месте. Кстати, в ближайшее время в Пскове появится и музей «Севкабеля», где, как ожидается, будет выставлен и легендарный подводный кабель, по которому во время Великой Отечественной войны блокадный Ленинград получал электроэнергию от Волховской ГЭС.

Общее впечатление от посещения выставки, если говорить об импортозамещении, — сдержанный оптимизм. Да, производство наиболее распространенных типов кабелей практически на 100% локализовано в России, включая изготовление материала изоляции. Но если говорить о кабелях для магистральных линий, а также о кабельной продукции, к которой предъявляются особые требования, то здесь зачастую приходится использовать импортные материалы. Взять, например, гранулы сшиваемого полиэтилена. Вроде бы в России он производится. Но многие российские производители кабелей на сверхвысокие (110 кВ и выше) напряжения предпочитают импортный сшиваемый полиэтилен. Тем не менее отечественные материалы для изоляции и оболочек кабелей продолжают совершенствоваться. Поэтому можно ожидать, что к следующей выставке Sabex отрасль придет с еще более низким уровнем зависимости от импорта. 

Текст: **Алексей ВАСИЛЬЕВ**





Фотобанк Лори

Цифровые подстанции: выгоды и риски

В современной технике явно просматривается упор на цифровые технологии. Различные системы приобретают возможность дистанционного управления и могут обмениваться данными между собой. Взять, к примеру, «умный дом».

Однако для таких важных объектов, как подстанции, цифровизация открывает как большие возможности, так и большие риски. Направление находится на пике технологий и постоянно развивается, поэтому разобраться во всех особенностях могут только специалисты, обладающие полными знаниями в разных областях.

Давайте разберемся и мы.

Как устроена подстанция?

Перед тем как начать разбираться в том, что же такое цифровая подстанция (ЦПС), предлагаю ознакомиться с тем, из каких основных элементов состоит электрическая трансформаторная подстанция переменного тока и какие системы там имеются. Так как эта тема очень объемная, рассказывать буду в общих чертах.



Фотобанк Лори

Высоковольтный силовой трансформатор



Фотобанк Лори

Открытое распределительное устройство на ПС

Сердцем подстанции является силовой трансформатор, который преобразовывает переменный электрический ток одного напряжения в другое. Различают понижающие и повышающие подстанции.

Разумеется, для работы трансформатору нужна электрическая энергия, которая поступает через распределительное устройство. РУ предназначено для приема и распределения электроэнергии и содержит различные коммутационные аппараты, шины, трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, системы защиты, системы учета, регулирующие устройства и различные вспомогательные системы.

Также посредством РУ преобразованное напряжение от трансформатора поступает на отходящие линии. Различают открытые (ОРУ) и закрытые (ЗРУ) распределительные устройства. Оборудование ОРУ расположено на открытом воздухе, а оборудование ЗРУ, как уже стало понятно из названия, расположено в здании.

Как работает релейная защита?

Для быстрого определения и отключения поврежденных участков электроустановки применяется релейная защита и автоматика (РЗА). Если говорить в общих чертах, то схема работы выглядит следующим образом.

Забегая вперед: основное отличие цифровой ПС от «обычной» — элементная база РЗА, цифровая связь между элементами (в том числе через ВОЛС), а также отсутствие оперативного персонала.

Релейная защита осуществляет постоянный контроль определенного участка. Для этого сигналы от трансформаторов тока (ТТ) и трансформаторов напряжения (ТН) поступают на измерительные органы. Применение ТТ и ТН позволяет снизить напряжение и производить постоянное измерение параметров.

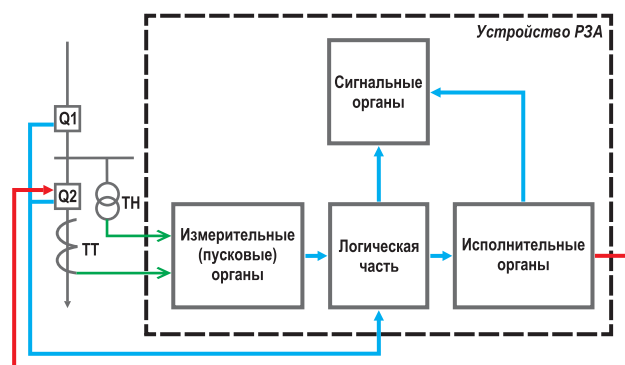
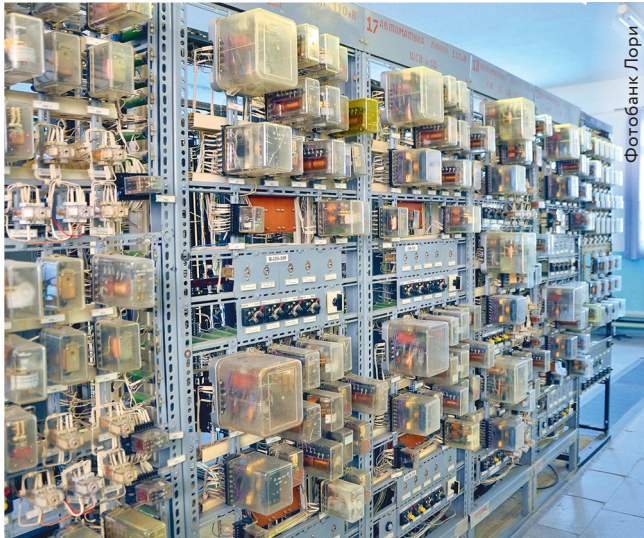


Схема работы РЗА

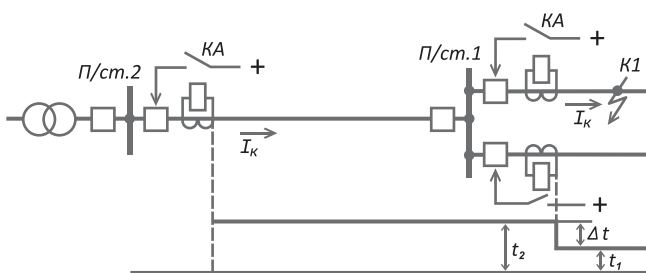
При превышении контролируемой величиной граници установленного диапазона (уставки) срабатывает реле и переключает контакты, запуская определенный алгоритм. В результате этих действий логическая часть дает команду на коммутационный аппарат, тем самым предотвращая развитие аварии.



Панели сигнализации и защит с электромеханическими реле. Прошлый век

Для индикации срабатывания определенной защиты служит указательное реле, а также звуковая и световая сигнализация.

В качестве примера РЗА рассмотрим работу максимальной токовой защиты (МТЗ) на отходящей линии в сети с изолированной нейтралью, с одно-сторонним питанием.



Работа МТЗ

При коротком замыкании на такой линии (на рисунке она обозначена точкой К1) сила тока, проходящего по линии, возрастет и достигнет значений уставки.

При этом через реле П/ст.1 и П/ст.2 будет проходить одинаковый ток I_k , тем самым запуская алгоритм действий защит на П/ст.1 и П/ст.2. Однако на П/ст. 1 уставка выдержки времени t_1 будет меньше, чем на уставке t_2 на П/ст.2. Таким образом, РЗА на П/ст. 1 сработает раньше и отключит поврежденный участок линии.

В данном случае селективность релейной защиты обеспечивается уставкой выдержки времени. Если же по каким-либо причинам отключения выключателя на П/ст.1 не произойдет, то отключится выключатель на П/ст.2. Таким образом, обеспечивается резервирование защиты.

РЗА на контроллерах

Существующие виды защит могут быть реализованы как на реле, так и на микроконтроллерах. Такие устройства в настоящее время являются следующим этапом в развитии защит и позволяют реализовать в одном устройстве дополнительные функции и режимы.



Терминал РЗА (ЭКРА БЭ2502Б)

Как видно на фото, один терминал может заменить несколько панелей РЗА, выполняя функции дифференциальной защиты трансформатора, максимальной токовой защиты, устройства резервирования при отказе выключателя, газовой защиты трансформатора и РПН. При этом на ЖК-экране отображаются параметры срабатывания защит, а также может храниться история срабатывания.

Кроме вышеописанных функций, применение современных решений позволяет выполнять самодиагностику терминала, а по уровню чувствительности, надежности и быстродействию устройства на микроконтроллерах значительно превосходят электромеханические реле.

Обратной стороной медали является необходимость полной замены терминала даже при сравнительно небольших неисправностях. Напомню, что при появлении неисправности в схемах защит с электромеханическими реле неисправное

устройство можно просто заменить. Также микропроцессорные устройства защиты отличаются более высокой стоимостью.

Учет электроэнергии

Одной из важных функций любой подстанции является учет электроэнергии. Сейчас встретить индукционные электросчетчики уже трудно. На подстанциях применяются современные электронные счетчики. При этом приборы могут работать как автономно, так и объединяться в систему (АИИС КУЭ — автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов).

Чем цифровая подстанция отличается от обычной подстанции?

Даже наличие современных микропроцессорных устройств РЗА и электронных приборов учета электрической энергии не делает обычную подстанцию цифровой подстанцией. Ведь для обслуживания такой подстанции требуется оперативный персонал.

Чтобы понять, что же такое цифровая подстанция, обратимся к стандарту ПАО «Россети» СТО 34.01-21-004-2019. Определение дано в пункте 3.27. Цифровая подстанция: Автоматизированная

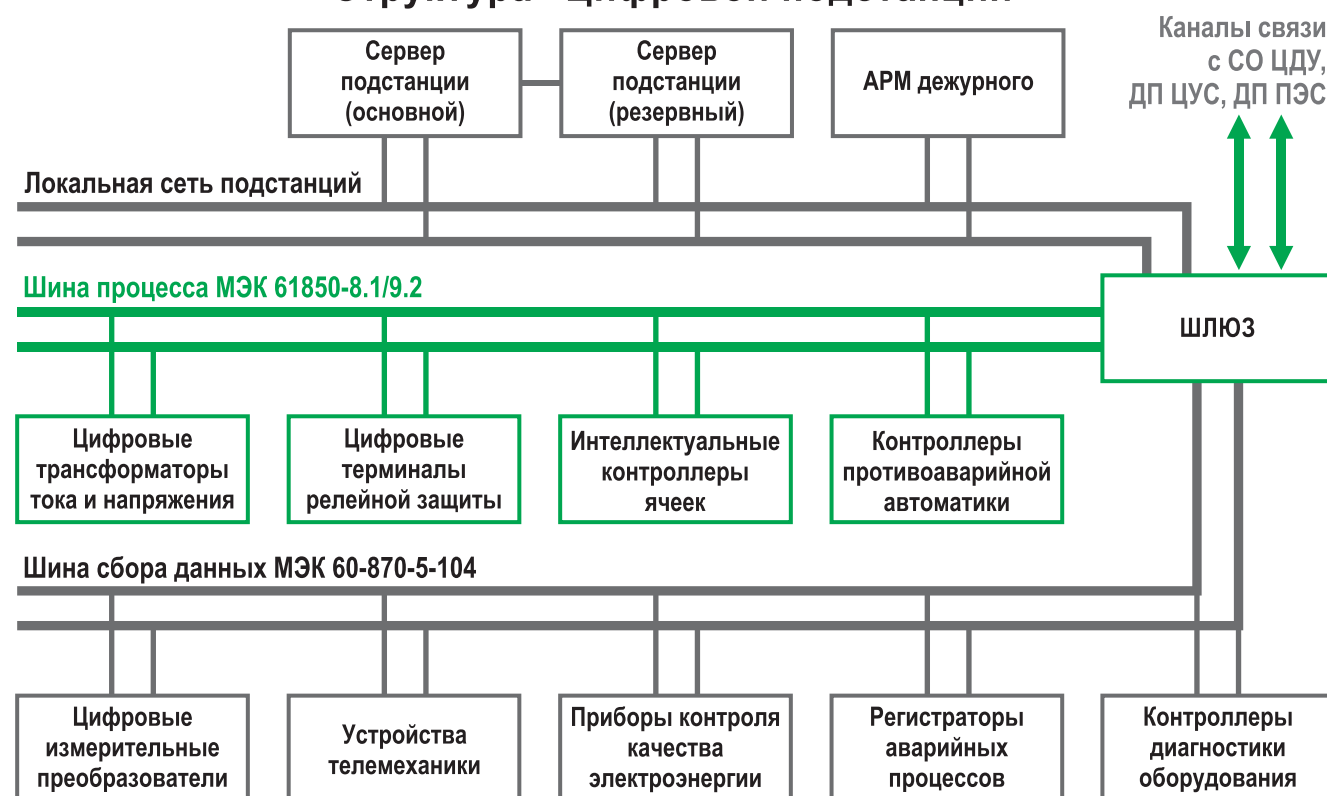
подстанция, оснащенная взаимодействующими в режиме единого времени цифровыми информационными и управляющими системами и функционирующая без присутствия постоянного дежурного персонала.

ЦПС отличается высокой степенью автоматизации и наличием информационных и управляющих систем, объединенных в одну сеть. Все процессы обмена информацией и управления работой отдельных элементов ЦПС производятся в цифровом виде на основе универсального стандарта МЭК-61850.

Для перевода аналоговых сигналов, получаемых от оборудования, например, от трансформаторов тока, в цифровую форму используют специальные преобразователи — устройства сопряжения с объектом. Также могут применяться и оптические датчики тока и напряжения, передающие данные в цифровом виде.

Данные от таких датчиков по волоконно-оптическим линиям передаются на коммутаторы, которые, в свою очередь, передают информацию в центр управления сетями (ЦУС) или в региональное диспетчерское управление (РДУ), а также на сервер обработки данных. Также через коммутаторы могут передаваться команды управления оборудованием и для изменения уставок защит.

Структура «Цифровой подстанции»



Структура ЦПС

Однако наряду с цифровыми системами на ЦПС могут применяться в качестве резервных и классические аналоговые системы. В качестве примера можно упомянуть одну из первых цифровых подстанций в России и первую в Сибири — ПС 110/10 кВ имени М. П. Сморгунова. Она была введена в строй 22.12.2017.

Внедрение ЦПС позволяет решить вопросы наблюдаемости всех параметров работы оборудования и систем, обеспечить управляемость процессами в режиме реального времени. Кроме того, надежность работы систем обеспечивается функцией самодиагностики.

Оперативно-диспетчерское управление

Сама по себе цифровая подстанция хоть и является высокоавтоматизированным энергообъектом, все же нуждается в удаленном управлении. Без современного центра управления сетями (ЦУС) внедрение ЦПС не имеет смысла. Поэтому наряду с вводом новых ЦПС должны модернизироваться ЦУСы. Переходной период, как всегда, будет самым сложным — нужна одновременная работа со всеми видами ПС, а это означает повышенную нагрузку на персонал.

В качестве примера можно привести запуск в работу 1 марта 2023 года двух цифровых подстанций 110 кВ — Витебская и Морская в Санкт-Петербурге. Также был запущен в работу новый ЦУС, который на данный момент является самым передовым в России.

ЦПС в мире

Первой ласточкой в деле повсеместного внедрения ЦПС стал запуск в 2008 году ПС TVA Bradley 500 кВ в США. Этот проект рассматривался как проверка на практике решений и совместимости компонентов от различных производителей с учетом требований стандарта МЭК 61850.

По результатам эксплуатации ЦПС были сделаны выводы о необходимости совершенствования систем тестирования на совместимость отдельных устройств. Выявилась неожиданная проблема — хотя формально устройства и соответствовали стандартам, на практике выяснилось, что разные производители трактовали их требования по-своему.

В следующем, 2009 году, была запущена ЦПС Alcalade Henares в столице Испании — Мадриде. При ее строительстве был учтен опыт американских коллег. Особенностью этой ЦПС стало применение устройств сопряжения с коммутационными аппаратами, данные от которых переда-

вались при помощи волоконно-оптической связи на коммутатор.

Однако занять лидирующие позиции в мире сумела КНР, благодаря вводу в эксплуатацию уже в 2009 году целых 70 ЦПС. К концу 2013 года количество цифровых ПС достигло 893. Кроме того, в этих подстанциях применялась только продукция местных производителей.

Минусы цифровых подстанций

К сожалению, пока в полной мере не решены вопросы стандартизации таких ПС, ведь каждая крупная сетевая организация (не говоря о странах) имеет свое понимание подобных систем и свои особенности, касающиеся технологий, местных стандартов и систем распределения электроэнергии. А это накладывает ограничения на разработку и внедрение новых ЦПС, ведь фактически каждую ЦПС нужно проектировать с нуля.

Кроме того, крайне важен вопрос подготовки оперативного и ремонтного персонала, а также ремонтнопригодности и взаимозаменяемости компонентов ЦПС.

Немаловажно то, что перевод на автоматизированное телеуправление повышает риски кибербезопасности. Ведь взлом сетей управления ЦПС может стать целью хакеров, а там и до блэкаута недалеко.

Если реально смотреть в будущее, современная политическая обстановка требует применения отечественных решений как в программной, так и в аппаратной части ЦПС. Если Россия сможет в полной мере решить вопросы импортозамещения и поставок высокотехнологичного оборудования, в перспективе нас ждет повсеместное развитие ЦПС.

Заключение

Нужно отметить, что цифровизация не должна быть конечной целью, ведь это непрерывный процесс совершенствования как программной, так и аппаратной составляющей.

Широкое внедрение ЦПС позволит также решить задачи по выявлению различных закономерностей потребления и генерации электроэнергии с использованием систем BigData. В конечном итоге это снизит затраты на производство и передачу электроэнергии, а также повысит надежность электроснабжения.

Текст: **Александр ЯРОШЕНКО**,
автор блога SamElectric.ru



14-я специализированная конференция

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2023

 **31 мая** / отель «Moskovskiye Vorota»

Промышленная автоматизация

Цифровизация производства

Интернет вещей и большие данные

Искусственный интеллект

Информационная безопасность

Автоматизация зданий и инженерных систем

11 – 13 апреля**ExpoElectronica**

25-я Международная выставка электронных компонентов, модулей и комплектующих
Россия, г. Москва / <https://expoelectronica.ru>

11 – 14 апреля**Securika Moscow**

28-я Международная выставка технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты
Россия, г. Москва / <https://securika-moscow.ru/ru/>

12 апреля**Энергоснабжение и энергоэффективность**

6-й Российский энергетический саммит
Россия, г. Москва / <https://energysummit.ru/>

12 – 13 апреля**Биомасса: топливо и энергия**

Специализированный конгресс и выставка
Россия, г. Москва / <http://www.biotoplivo.com>

12 – 14 апреля**Благоустройство. Комфортная среда. Инженерные системы**

Специализированные выставки ЖКХ
Россия, г. Уфа / <https://www.stroyforumbvk.ru/>

12 – 14 апреля**Уралстройиндустрия**

Специализированная выставка
Россия, г. Уфа / <https://www.stroybvk.ru/>

12 – 14 апреля**Город 21 века**

Форум строительных технологий
Россия, г. Ижевск / https://m.vk.com/stroy_udm

13 апреля**Всероссийская светотехническая конференция**

Ежегодное мероприятие светотехнической отрасли
Россия, г. Москва / <https://ledconf.com/>

18 – 20 апреля**HI-TECH**

Международная выставка инноваций
Россия, г. Санкт-Петербург / <https://hitech-expo.ru/>

18 – 20 апреля**Build Ural**

Выставка строительных, отделочных материалов и инженерного оборудования
Россия, г. Екатеринбург / <https://www.build-ural.ru/ru-RU>

18 – 20 апреля**Петербургская техническая ярмарка**

19-я Специализированная промышленная выставка
Россия, г. Санкт-Петербург / <https://ptfair.ru>

18 – 20 апреля**Энергетика и электротехника**

30-я Международная выставка энергетического, электротехнического и светотехнического оборудования и технологий
Россия, г. Санкт-Петербург / <https://energetika-restec.ru>

18 – 20 апреля**ЖКХ России**

18-я Международная выставка
Россия, г. Санкт-Петербург / <https://gkh.expoforum.ru/main>

18 – 20 апреля**Российский международный энергетический форум**

Ежегодный форум топливно-энергетической отрасли
Россия, г. Санкт-Петербург / <https://rief.expoforum.ru>

18 – 20 апреля**Сварка - Welding**

21-я Международная выставка оборудования, технологий и материалов для сварки. Россия, г. Санкт-Петербург / <https://welding.expoforum.ru/ru/>

18 – 20 апреля**Защита от коррозии**

25-я Международная выставка-конгресс. Россия, г. Санкт-Петербург / <https://corrosion.expoforum.ru/ru/>

18 – 21 апреля**Релавэкспо**

7-я Международная научно-практическая конференция и выставка. Россия, г. Чебоксары / <https://relavexpo.ru/>

19 – 20 апреля**Hi-Tech Building**

Профессиональная выставка-форум технологий автоматизации зданий и систем «Умный дом»
Россия, г. Москва / <https://www.hitechbuilding.ru/>

20 – 22 апреля**Байкальская строительная неделя.****Энергоэффективность. ЖКХ**

27-я Специализированная выставка. Россия, г. Иркутск / <https://sibexpo.ru/events/bsn2023.html>

24 – 27 апреля**НЕФТЕГАЗ**

22-я Международная выставка «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса»
Россия, г. Москва / <https://www.neftegaz-expo.ru/>

18 – 21 мая

Энергетика ДВ региона. ЖКХ. Автоматизация. Безопасность. Связь21-я Специализированная выставка
Россия, г. Хабаровск / <https://dv.energetika-restec.ru>

22 – 26 мая

Металлообработка23-я Международная специализированная выставка
«Оборудование, приборы и инструменты
для металлообрабатывающей промышленности»
Россия, г. Москва / <https://www.metobr-expo.ru/>

23 – 24 мая

Форум «Обустройство нефтегазовых месторождений»Технический форум
Россия, г. Москва / <http://www.forumneftegaz.org/>

23 – 26 мая

Газ. Нефть. Технологии31-я Международная специализированная выставка
Россия, г. Уфа / <http://gntexpo.ru>

25 – 26 мая

Электротранспорт юга РоссииВыставка. Всероссийское совещание по развитию
электрического транспорта и зарядной инфраструктуры
южных регионов России
Россия, г. Сочи / <https://ug.electrotrans-expo.ru>

26 – 27 мая

SmartKurortКонференция. Инновационные решения
для инфраструктуры и инженерных систем
санаторно-курортных учреждений и зон отдыха
Россия, г. Сочи / <https://smartkurort.ru/>

31 мая

Передовые Технологии Автоматизации. ПТА Санкт-Петербург13-я Специализированная конференция
Россия, г. Санкт-Петербург <https://www.pta-expo.ru/spb/>


электротехнический интернет-портал



Smart 2023 KURORT

всероссийская конференция
по инженерным системам
гостиниц, пансионатов и СКУ
26-27 мая, город-курорт Сочи

+7 495 287-4412
<http://smartkurort.ru>



Организатор:

НАУЧНО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

по мониторингу реализации
законодательства в области энергетики,
энергосбережения и повышения
энергетической эффективности
при Комитете Совета Федерации по
экономической политике

Рабочая группа «Импортозамещение для нужд
энергетики, ЖКХ и потребителей энергоресурсов»

При поддержке:

**Тематика:**

- энерго- и теплоснабжение
- энергоэффективность и энергосбережение
- автоматизация, внедрение «умных» технологий учета и управления энергоресурсами
- организация закупок энергетического и электротехнического оборудования
- автономное энергоснабжение, газоснабжение
- водоснабжение, водоподготовка и водоотведение
- видеонаблюдение, контроль доступа, системы пожаротушения
- комплексный дизайн светового пространства
- внутреннее и внешнее (парковое, фасадное, праздничное) освещение
- системы вентиляции и кондиционирования
- технологии обеззараживания воздуха и поверхностей
- электрический транспорт курортных зон, зарядная инфраструктура
- подготовка кадров для обслуживания инженерных систем



**CNC Electric («СиЭнСи Электрик»)
является одним из ведущих мировых производителей промышленного электротехнического оборудования.**

Это крупное предприятие в Китае, которое было основано в 1988 году и стало общенациональной промышленной группой компаний в 1997 году.

Основной продукцией CNC Electric является электрооборудование низкого напряжения, представленное в широком ассортименте: модульное, силовое, коммутационное; частотные преобразователи, а также электрооборудование среднего напряжения, включающее в себя ячейки, силовые трансформаторы, вакуумные выключатели — всего более чем 100 различных групп продуктов и 20 000 моделей. Такая линейка продукции позволяет решать комплексные задачи любой степени сложности.

CNC Electric придает большое значение исследованиям, новым разработкам и непрерывной модернизации. Для этих целей на предприятии был основан научно-технический центр. С его помощью можно гибко реагировать на пожелания заказчиков по кастомизации продукции. Также особое внимание уделяется контролю качества на всех этапах производства — от закупки комплектующих до упаковки. Производство сертифицировано по стандартам ISO 14001 и ISO 9001, гарантия на широкий ассортимент продукции составляет 5 лет.

Такой подход обеспечивает успешное развитие бизнеса CNC Electric — продукция производится уже более 30 лет, ассортимент непрерывно расширяется, у компании есть официальные представители во многих странах мира.

С осени 2022 года оборудование CNC Electric появилось и на отечественном рынке электротехнической продукции: компания «МАСТЕРСТРОЙ» получила статус официального представителя в России.



Представители компании «Мастерстрой» прибыли на производственную площадку CNC Electric в Китае для обсуждения локализации производства наиболее востребованных видов оборудования в России (март 2023).



CNC Electric
Официальный представитель в России
+7 499 404 03 30

info@cncrussia.com | www.cncrussia.com

CNC

ELECTRIC

Электротехническое оборудование среднего и низкого напряжения



Мировой бренд
успешный на рынке
более 30 лет



Более 100 групп и 20 000
наименований продукции



Качество и надежность
подтверждено международными серти-
фикатами и ISO 14001, ISO 9001, TUV, LCIE



Возможность кастомизации
под задачи заказчика и оперативной
поставки заказных позиций



Выгодные цены
и оптимальные условия сотрудничества



Гарантия 5 лет
на широкий ассортимент продукции



Собственный сервисный центр
с оперативной заменой
оборудования



Модульное оборудование

- Автоматы, диф. автоматы, УЗО
- Smart выключатели с WiFi, 4G, ModBus
- Модульные контакторы, УЗИП



Коммутационное оборудование

- Контакторы
- Устройства плавного пуска
- Реле
- Частотные преобразователи



Силовое оборудование

- Выключатели в литом корпусе
- Воздушные автоматические
- Щитовые измерители



Оборудование среднего напряжения

- Вакуумные выключатели
- Моноблоки
- Силовые трансформаторы



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОНТАЖНАЯ ПЕНА СО СПЕЦИАЛЬНОЙ ФОРМУЛОЙ, ОТВЕЧАЮЩАЯ СТАНДАРТАМ DIN 4102-1/B-1 С ОГНЕСТОЙКОСТЬЮ 240 МИНУТ, ЯВЛЯЕТСЯ ОТЛИЧНЫМ МОНТАЖНЫМ МАТЕРИАЛОМ И НАПОЛНИТЕЛЕМ.

FIREFORT®

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОГНЕСТОЙКАЯ ПЕНА B1

ОТ ТОРГОВОЙ МАРКИ СИСТЕМА КМ®

Затвердевает под воздействием влажности воздуха. Обладает свойствами огнестойкости (B1) и самозатухания. Используется в местах с повышенными требованиями к огнестойкости строительных материалов, в качестве вспомогательного средства для монтажа огнестойких кабельных проходок, для изоляции электросоединений, для монтажа дверных, оконных и других коробок.

СИСТЕМА КМ®

– МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЛОТКИ
И МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КНС



—  KM1.RU —

Трубопроводов горячей и холодной воды, заполнения различных строительных пустот, щелей и трещин. Излишки пены могут быть обработаны наждачной бумагой, срезаны ножом и окрашены через 1-3 часа после затвердения. Имеет отличную адгезию ко многим строительным материалам, кроме полиэтилена, тефлона, полипропилена и силикона. Устойчива ко всем погодным условиям, морской воде, пару и влаге.