

# ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ

Расширение ассортимента светодиодных потолочных и встраиваемых светильников производства Navigator и Camelion

СВЕТОТЕХНИКА

с.2

В «МПО Электромонтаж» расширен ассортимент светодиодных ламп, выпускаемых под собственной торговой маркой.

СВЕТОТЕХНИКА

с.2

МПО Электромонтаж расширило ассортимент напольных лючков производства испанской фирмы Simon Electric

ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

с.3

Энергетика космического базирования

ТЕХНОЛОГИИ

с.4

АКЦЕНТ

В ДОМЕ

## Simon 82 – премиальный класс из Испании

Одной из главных новинок ассортимента МПО Электромонтаж этой весны станет серия электроустановочных изделий премиум-класса Simon 82 производства испанской фирмы Simon Electric. Стоит отметить, что Simon Electric – наш давний и хорошо зарекомендовавший себя поставщик. Впервые наши клиенты смогли познакомиться с продукцией этой фирмы более 10 лет назад, с тех пор МПО Электромонтаж неоднократно анонсировало новинки от этого производителя.

Компания Simon хорошо известна на российском рынке и является одним из крупных европейских поставщиков высококачественных электроустановочных

факт, что знаменитый футбольный стадион Camp Nou, который является домашней ареной испанской «Барселоны», оснащен техникой Simon. Изделия компании

выделить направление Simon Connect – офисно-бытовые решения: люки с розетками для установки в бетонные или фальшполы со степенью защиты до IP66, о

Новая для нас серия обладает своей неповторимой элегантностью. Здесь сочетаются эстетика дугобразных форм внешних контуров с динамикой при переходах от клавиш выключателей или вставок розеток к рамкам. Безусловно, электроустановочные изделия Simon 82 имеют индивидуальные черты, позволяющие им гармонично выглядеть не только в классических интерьерах, но и в помещениях с авторским дизайном.

Simon 82, пожалуй, – одна из самых широких серий данного производителя, сочетает в себе обширный спектр функций с разнообразием используемых материалов и декоративных рамок. Ассортимент исполнительных механизмов Simon 82 в прайс-листе «МПО Электромонтаж» более чем достаточен для организации полноценной силовой и слаботочной сетевой инфраструктуры помещений. Одно- и двухклавишные выключатели и переключатели, механизмы силовых розеток «евро» с винтовыми и безвинтовыми зажимами проводов, телевизионная, с возможностью подключения спутниковой антенны (TV-SAT) конечная розетка, механизм розетки компьютерной категории 5e – всё это находится в товарной группе [Ю17] в прайс-листе предприятия.

Впечатляет разнообразие цветовой гаммы. Кроме классических белых и бежевых цветов палитра серии включает в себя цвета: «графит», «алюминий» и «шампань». Но самое важное, что это натуральный цвет природных материалов. А рамкам «белое стекло» даже присвоено индивидуальное имя – Nature. А теперь представьте, какое количество цветочных комбинаций можно ре-

### Крепкий JiNH

2

Продукция производства китайской JiNH пополнила ассортимент клеммных блоков, зажимов, керамических клеммников и шин в «МПО Электромонтаж»

### Термоусаживаемые перчатки КВТ

3

Расширение ассортимента термоусаживаемых перчаток на напряжение до 1 кВТ производства калужского предприятия КВТ

### Полный арсенал щитов

3

В «МПО Электромонтаж» расширился ассортимент щитов ЩМП и ЩРН производства калужского предприятия «Арсенал»



изделий, радиоуправляемых и автоматизированных устройств. Штаб-квартира компании находится в г. Барселона (Испания). Simon начал свою деятельность в г. Олот в 1916 году с выпуска необходимых в то время бытовых электротехнических изделий. Продукция Simon в первую очередь очень популярна в Испании, о чем может свидетельствовать тот

Simon отличаются хорошим соотношением цены и качества, функциональностью и практичностью, а также оригинальным дизайном, безопасностью и долговечностью. Помимо Испании компания имеет представительства в 93 странах мира. Заводы Simon находятся в Испании, Китае, Марокко, Мексике, России, Польше, Индии. Отдельно стоит

них мы тоже расскажем в этом номере газеты.

Но вернемся к новинкам. Отнесение серии Simon 82 к премиальному сегменту более чем заслужено. Серию отличает оригинальный дизайн, расширенный функционал, высокое качество используемых материалов, в том числе и натуральных, а также широкая цветовая гамма.

лизовать с таким разнообразием палитры! Рамки в серии Simon 82 от одного до четырех постов представлены в следующих цветовых исполнениях: белый, бежевый, «графит», «матовый алюминий», белый или бежевый с серой окантовкой, «графит» с окантовкой из «алюминия», «вороненная сталь», бежевый с окантовкой «шампань», а также белое стекло.

Simon 82 – одна из немногих серий электроустановочных изделий, которую без преувеличения можно сравнить с произведением искусства. Она никого не оставит равнодушным и способна подарить широчайший спектр эмоций. Но для этого её надо увидеть воочию, почувствовать, насладиться и приобрести! «МПО Электромонтаж» такую возможность предоставляет. 📌

Сергей Плетнев

НОВЫЙ ОФИС

## Торговый офис «МПО Электромонтаж» «Измайлово»

В конце февраля на улице Верхняя Первомайская в доме 45А корпус 12 открыл свои двери торговый офис «Измайлово». Это помещение хорошо известно нашим постоянным клиентам, которые уже более 10 лет совершают покупки в МПО Электромонтаж.

Офис находится между Сиреневым и Измайловским бульварами в непосредственной близости от 7-ой Парковой улицы, что не создаст неудобств клиентам, привыкшим совершать покупки в этом районе. Очевидным преимуществом офиса является развитая прилегающая транспортная инфраструктура. Помимо близости Щелковского шоссе, в шаговой доступности от офиса расположено метро «Первомайская». Рядом с офисом имеется достаточное количество бесплатных парковочных мест.

Интерьер торгового офиса «Измайлово» выполнен в узнаваемом

современном корпоративном стиле с преобладанием светлых и тёплых тонов, что создаёт ощущение простора и уюта одновременно.

Благодаря продуманным планировочным решениям, на площади более 600 квадратных метров удалось расположить выставочный зал и склад, оборудованный современной стеллажной системой, которые по количеству представленных образцов продукции и складским запасам мало в чем уступают самым большим торговым офисам нашего предприятия.

Приглашаем наших постоянных и новых клиентов посетить торговый офис «Измайлово», где в доброжелательной атмосфере и с максимальным удобством можно выбрать необходимую продукцию, получить исчерпывающую техническую консультацию по ней, быстро оформить и получить покупку. 📌

Дмитрий Курьес



АКЦИЯ



при покупке 3-х ламп 4-я лампа в подарок!

**СВЕТОТЕХНИКА**

## Navigator и Camelion. Вместе светлее

Расширение ассортимента светодиодных потолочных и встраиваемых светильников производства Navigator и Camelion произошло недавно в «МПО Электромонтаж». Почти двадцать новых светильников, включая пылевлагозащищенные модели, добавлены в прайс-лист предприятия

Товарные группы [C08, C12, C19, C48]

Ареал присутствия светильников на основе светоизлучающих диодов (light-emitting diode), а проще говоря, светодиодов, на сегодняшний день можно охарактеризовать предельно кратко – повсеместно. Во многом это заслуга производителей кристаллов и систем твердотельного освещения (SSL), которые добились за последнее время значительного прогресса по увеличению и оптимизации технологических процессов, а значит эффективности и снижения стоимости продукции. Одними из таких производителей являются фирмы Navigator и Camelion.

Новые круглые светодиодные светильники производства Camelion серии LTL-5032 для встраиваемого монтажа имеют диаметры 110, 135, 160 и 180 мм, изготовлены из металла и пластика [C0814–C0817]. Срок службы светодиодов, суммарная мощность которых по мере увеличения габаритов соответственно 6, 9, 12 и 15 Вт, составляет 30000 часов



для всех моделей. Светильники мощностью 6 и 12 Вт через рамки-переходники PF-5032 [C0818, C0819] можно смонтировать накладным способом. Добавлены и два новых светильника Camelion серии LTL-5033 мощностью 6 и 18 Вт [C0830, C0834]. По техническим параметрам это аналог светильников LTL-5032. А вот форма у них — полная противоположность, то есть квадратная, с посадочными размерами 105×105 и 205×205 мм.

Дмитрий Курьсь

Степень защиты от пыли и влаги у led-светильников обеих серий — IP20.

Также новинками в ассортименте «МПО Электромонтаж» стали круглые и квадратные светодиодные светильники производства Navigator. Модели NDL-RP4 и NDL-SP4 предназначены для встраиваемого монтажа. Мощность источников света у новинок 3 и 5 Вт [C4801, C4802, C4803, C4804]. Материал корпусов у данных led-светильников — алюминий, у рассеивателей — опаловый поликарбонат.

Расширились в «МПО Электромонтаж» серии светодиодных светильников DPO-02 от Navigator. Они подходят для внутреннего освещения объектов ЖКХ, муниципальных, промышленных, объектов коммерческой недвижимости и тому подобных. Светильники 61001 DPO-02-18-4K-IP20-ED и 61002 DPO-02-36-4K-IP20-ED [C1962, C1963] заменяют светильники для люминесцентных линейных ламп 18 и 36 Вт. Пополнили ассортимент предприятия и четыре новых светодиодных светильника серий DSP-02 и DSP-CC для потолочного монтажа в помещениях с повышенной влажностью и запыленностью. Степень защиты у них — IP65. Эти светодиодные светильники производства Navigator [C1261–C1264] являются аналогами люминесцентных 2×36 и 2×58 Вт.

Ознакомиться со всей светотехнической продукцией производства Navigator и Camelion подробнее и по необходимости приобрести можно в любом из торговых офисов «МПО Электромонтаж».

**СВЕТОТЕХНИКА**

## Новые светодиодные лампы «Электромонтаж»

В «МПО Электромонтаж» расширен ассортимент светодиодных ламп, выпускаемых под собственной торговой маркой. В прайс-лист предприятия добавлены новые led-лампы в форме «свеча»-Filament, «свеча», «шарик», «груша», рефлектор и с цоколем GU10

Товарные группы [L00, L01, L02, L03, L05, L09]

Светодиодное освещение и, в частности, лампы — это пример того, что благодаря современным технологиям, вполне можно производить продукцию, в процессе работы которой наносимый окружающей среде вред минимален или отсутствует вовсе. Отсутствие вредных паров с содержанием ртути или галогенов, УФ-излучения, а также соответствие нормам по электромагнитной совместимости и прочее, и прочее. И всё это со сроком службы в несколько десятков тысяч часов! На сегодняшний день светодиодные лампы самые экологически чистые, максимально энергоэффективные и безопасные для человека источники света. И так уж совпало, что в начале этого года, объявленного в России годом Экологии, «МПО Электромонтаж» значительно расширило ассортимент светодиодных ламп, выпускаемых под собственной торговой маркой.

В товарную группу «Светодиодные лампы Filament» в прайс-листе предприятия добавлена новая лампа Ele-Filament-B35-04-830 [L0020] мощностью 4 Вт, что эквивалентно 40 ваттам лампы накаливания. Свет у этой лампы тёплого белого (3000 К), цоколь — «миньон» (E14), форма колбы — «свеча». Если кто-то запамятовал, то Filament — это лампы с мощными светодиодами в виде нити, очень напоминающей нить накаливания по форме и производимому во время работы эффекту, но при этом обладающей

всеми преимуществами светодиода собственно потому, что это и есть светодиод.

С цоколями E14 представлены также светодиодные лампы Ele-G45-05-830 и Ele-G45-06-830 [L0131, L0132] с колбами «шарик» мощностью 5 и 6 Вт, а также лампа S37-05-830 [L0112] «свеча» мощностью 5 Вт. Добавлены в прайс-лист и светодиодные лампы с цоколями E27. «Груши» Ele-A60-07-840, Ele-A60-9.5-840 и Ele-A65-12-840 [L0207, L0211, L0219] холодного белого свечения (4000 К) и мощностями 7, 9,5 и 12 Вт соответственно. Новые све-



диодные «шарики» с цоколями E27 есть как холодного свечения с мощностью 6 Вт [L0314], так и тёплого с мощностью светодиодов 5 и 6 Вт [L0311, L0313].

Светодиодные лампы-рефлекторы с традиционным цоколем E27 идеально подходят для организации освещения с направленностью на определённую зону. Они позволяют послать луч с интенсивностью, акцентированной на определённый предмет или участок с небольшим коэффициентом рассеивания светового потока. Новые светодиодные рефлекторы торговой марки «Электромонтаж» Ele-R63-05-830 и Ele-R63-07-830 [L0510, L0515] имеют мощность 5 и 7 Вт, цветовая

температура у них 3000 К. Также для светового выделения определённых мест и декоративной подсветки можно использовать и светодиодные лампы торговой марки «Электромонтаж» с цоколями GU10. Новинками среди них стали лампы мощностью 5 Вт [L0907] и 6 Вт [L0909] тёплого свечения.

Все светодиодные лампы торговой марки «Электромонтаж» при доступной цене имеют высокое качество, подтверждённое международными сертификатами VDE, SG и TUV.

Дмитрий Курьсь

**ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ**

## Крепкий JiNH

Продукция производства китайской JiNH пополнила ассортимент клеммных блоков, зажимов, керамических клеммников и шин в «МПО Электромонтаж»

Товарная группа [K46, K47, K48, Э16]

Современный, цивилизованный, быстрый, удобный, безопасный. Что характеризует этот набор прилагательных? Способ соединения проводов, если он осуществляется при подключениях оборудования и потребителей с помощью клеммных зажимов. Различных размеров клеммники, в зависимости от сечений и диаметров соединяемых жил, конструктивно схожи. Они имеют корпус из не поддерживающих горение материалов, в которые встроены контактные гильзы с винтовыми или, в зависимости от инженерных решений, пружинными зажимами для проводов. Причём материал самих гильз, как правило это латунь, нейтрален как к меди, так и к алюминию, а значит при соединении в одной клемме проводников из двух разных металлов и при использовании специальной пасты снижается нагревание и отсутствует окисление в точке контакта.

К преимуществам соединения проводников с помощью клеммных зажимов можно отнести и скорость монтажа с экономией трудозатрат на дальнейшее обслуживание сетей. Клеммники также обеспечивают возможность качественного соединения одножильных и многожильных проводников различных сечений.

В современности сфера применения клеммников — это практически вся область бытовой электроэнергетики и не только: освещение, питание электроприборов в городской инфраструктуре и так далее. Сколько будут строиться дома и дачи, делаться ремонты квартир и офисов, обновляться сети энергоснабжения, столько и будет актуальна потребность в клеммных соединениях. Вот и новинки этой группы товаров в «МПО Электромонтаж» пригодятся как профессионалам, так и домашним мастерам. Блоки торцевых винтовых клемм, керамические клеммники, безвинтовые зажимы и шины производства JiNH, появившиеся в ассортименте предприятия, обладают хорошо сбалансированным сочетанием цены и качества.

Блоки на пять клемм этого производителя представлены для сечений проводов от 4 до 16 мм<sup>2</sup> [K4817–K4820], на 10 — от 6 до 16 мм<sup>2</sup> [K4836–K4838]. Зажимы безвинтовые производства JiNH SMK-123 для меди [K4660] на 3×(1,5–6,0)

мм<sup>2</sup>, SMK-302 и SMK-304 [K4661, K4662] с пастой для меди и алюминия на 2×(0,75–2,5) и 4×(0,75–2,5) мм<sup>2</sup>, соответственно. Шины «ноль» от JiNH от 8 до 14 присоединений можно монтировать либо на din-рейку [Э1653–Э1674], либо на монтажную плату (два изолятора) [Э1677–Э1690].

Ознакомиться с продукцией JiNH подробнее и приобрести необходимые шины, клеммники и блоки клемм можно в любом из торговых офисов «МПО Электромонтаж».

Дмитрий Курьсь



**КОРОТКО**

### В этом году за «Час Земли» ФСК ЕЭС сэкономила почти 10 тысяч кВт/ч

В общей сложности в «Часе Земли» принимали участие 792 объекта ФСК — это на 30 больше, чем в прошлом году. Суммарно объём электроэнергии, которая была сэкономлена за этот период, достиг цифры 9992,09 кВт/ч. Также в 2017 году в «Часе Земли» принимали участие 150 российских городов. По всей России выключили подсветку зданий и памятников архитектуры, а также других объектов.

### ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## Удобно и эргономично – напольные лючки Simon

МПО Электромонтаж расширило ассортимент напольных лючков производства испанской фирмы Simon Electric

Товарная группа [M90]

Чуть более года назад мы уже писали, что одним из наиболее удобных и эргономичных решений при организации электропитания рабочих мест в помещениях с открытой планировкой является установка напольных лючков. При прокладке силовых и информационных кабелей в полу они позволяют установить розетки рядом с рабочим местом и обеспечить их безопасное использование в условиях размещения рабочих мест вдали от стен. Теперь в дополнение к продукции таких гигантов электротехнического рынка как Legrand и Vergocon появились напольные лючки испанской Simon Electric.

Среди новинок два типа лючков. Первый — это влагозащищенные лючки из нержавеющей стали или латуни. Лючки имеют уровень защиты IP66 и предназна-



чены для установки в торговых центрах, аэропортах, офисах, медицинских учреждениях, спортивных учреждениях, железнодорожных станциях, гостиницах, парках и садах. Лючки Simon IP66 можно использовать в помещениях с повышенной влажностью, например в бассейнах и саунах. При закрытой крышке уровень защиты предохраняет от попадания к электрическим механизмам влаги, пыли и воды. На внутренней части крышки расположен фиксатор, который в открытом состоянии лючка предотвращает защемление и повреждение кабеля. Крышка в открытом состоянии способна выдержать нагрузку в 100 кг. Угол открытия крышки менее 90 градусов, что предотвращает возможность нахождения лючка в открытом состоянии, а крепление отрывающейся крышки конструктивно усилено для выдерживания боковых смещений. Для установки модульных электроустановочных изделий размером 45×45 мм в ассортименте представлены однопостовые влагозащищенные лючки из нержавеющей стали [M9008] и латуни [M9010]. Эти лючки снабжены защелкой и их целе-

сообразно использовать в случае если необходим оперативный доступ к ним. В случае если необходимо предотвратить несанкционированный доступ к лючку, можно использовать аналогичные лючки с замком под шестигранник. Такие лючки представлены в ассортименте, соответственно из нержавеющей стали [M9005] и из латуни [M9006]. Также вы можете найти среди новинок похожие не предыдущие лючки, но уже с розеткой 45×45 мм и телекоммуникационным разъемом RJ45 [M9007, M9009].

Дополнительно к лючкам в ассортименте представлены два вида монтажных коробок. Первый вид предназначен для монтажа лючков в деревянных или любых других фальшполах [M9011]. Верхний фланец у них надежно фиксирует монтажную коробку и позволяет скрыть недостатки монтажа. Также на направляющих имеются специальные зажимы, которые фиксируют коробку снизу в зависимости от толщины покрытия. Второй вид — для монтажа лючков в бетонную стяжку. Конструкция коробки позволяет установить их заподлицо с любым покрытием поверхности. Соединить такие коробки вместе возможно при помощи специальной скобы [M9013].

Теперь перейдем к другому типу лючков, которые пополнили ассортимент. Это традиционные пластиковые лючки для монтажа во все типы полов внутри помещений. Такие лючки имеют крышку с посадочным местом для напольного покрытия до 6 мм высотой, на которую при желании можно приклеить плитку, паркетную доску или ковролин. Лючки крепятся к фальшполам с помощью самозакручивающихся клипс, входящих в комплект. При монтаже нет необходимости использовать монтажную коробку. В ассортименте представлены лючки на 4, 8 и 12 модулей размером 22,5×45 мм [M9000–M9002], также имеется возможность приобрести вертикальный двухмодульный адаптер для установки в лючки модулей размером 45×45 мм.

Компания Simon Electric не нуждается в представлении и хорошо известна российским потребителям, тем не менее мы ее кратко представили в предыдущей статье этого номера, где шла речь о новых электроустановочных изделиях этого поставщика.

Сергей Плетнев

### КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Термоусаживаемые перчатки КВТ

Расширение ассортимента термоусаживаемых перчаток на напряжение до 1 кВ производства калужского предприятия КВТ

Товарная группа [T27]

При эксплуатации кабельных линий зачастую приходится сталкиваться с их ремонтом в результате различных повреждений. Наиболее частой причиной являются: обрыв одной или нескольких жил, возможно также сваривание токоведущей жилы с оболочкой при длительном протекании тока короткого замыкания на землю. При профилактических испытаниях чаще всего возникает замыкание токоведущей жилы на землю, а также заплывающий пробой. Основными видами работ при повреждении кабельной линии являются: ремонт бронированного покрова, ремонт оболочек, муфт и концевых заделок.

Для кабелей до 1 кВ раньше применялись чугунные муфты. Они отличались громоздкостью, дороговизной, недостаточной надежностью. Сейчас на кабельных линиях 6 и 10 кВ в основном используются эпоксидные и свинцовые муфты. Также в настоящее время, при проведении ремонта кабельных линий активно

используются современные термоусаживаемые муфты, имеющие хорошо отлаженную технологию их изготовления.

Так вот! Термоусаживаемые перчатки являются одним из наиболее важных элементов конструкции кабельных термоусаживаемых муфт. Качество перчаток во многом опреде-



ляет качество и надежность муфты в целом. Термоусаживаемые перчатки предназначены для герметизации корней разделки многожильных силовых кабелей с бумажной маслопропитанной и пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ. В зависимости от количества жил кабеля перчатки могут быть 2-х, 3-х, 4-х и 5-ти жильные. На внутреннюю поверхность корпуса и пальцев перчаток нанесен слой термоплавого клея, обеспечивающий полную герметизацию после усадки. В зависимости от функциональных особенностей, перчатки могут быть изолирующими и полупроводящими. Изолирующие перчатки обычно изготовлены из композита высококачественных полимеров с добавлением синтетической резины, что придает перчаткам не только хорошие диэлектрические свойства, но и механическую прочность и эластичность. Изолирующие перчатки, в зависимости от композиции материала, подразделяются на низковольтные — напряжение до 1 кВ (цвет перчаток черный) и трекингостойкие, выполненные из специального антитрекингового материала — напряжение 10 кВ и выше (цвет перчаток — кирпично-красный). В композиционный состав полимера, из которого изготавливаются полупроводящие перчатки, включены соединения, придающие свойства проводимости. Это позволяет использовать перчатки не только для герметизации корня разделки кабеля, но и для

переноса границы экрана от среза металлической оболочки к трубкам выравнивания напряженности электрического поля.

Теперь о новинках. Ассортимент пополнили изолирующие перчатки на напряжение до 1 кВ серии ТПИ для кабелей с количеством жил от 2 до 5 и на три типовых диапазона сечения: 25–50 мм<sup>2</sup> [T2726, T2730, T2734, T2738], 70–120 мм<sup>2</sup> [T2731, T2735, T2739] и 150–240 мм<sup>2</sup> [T2732, T2736, T2740]. Перчатки для кабелей малого сечения представлены серией ТПИ мини, в которую входят перчатки для 2-х и 5-жильных кабелей сечением от 2,5 до 16 мм<sup>2</sup> [T2725, T2737] и перчатки для 3-х и 4-жильных кабелей сечением от 4 до 25 мм<sup>2</sup> [T2725, T2737].

Антитрекинговые изолирующие перчатки на напряжение до 35 кВ типа ТПИ-А представлены тремя моделями для трехжильных кабелей сечением 25–50 мм<sup>2</sup> [T2741], 70–120 мм<sup>2</sup> [T2742], 150–240 мм<sup>2</sup> [T2743].

Все перчатки обладают стойкостью к ультрафиолетовому излучению и неблагоприятным погодным воздействиям. Температура усадки 140 °С, а температура эксплуатации от –55 °С до +110 °С. Термоплавленный клей имеет хорошую адгезию ко всем видам поверхностей и сохраняет свою эластичность даже при отрицательных температурах.

За пятнадцать лет работы электротехнического завода «КВТ» вырос из небольшого цеха по производству кабельных наконечников в современное предприятие с площадью более 6500 м<sup>2</sup>, численностью работающих 250 человек и промышленным оборудованием более 120 единиц современной техники. На заводе «КВТ» введена система менеджмента качества ISO 9001. Выпускаемая продукция сертифицирована ведущими органами по сертификации России. Качество, надежность и безопасность изделий подтверждается дипломами российских и международных выставок.

Сергей Плетнев

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

## Полный арсенал щитов

МПО Электромонтаж расширило ассортимент щитов ЩМП и ЩРН производства калужского предприятия «Арсенал». Более десятка новых шкафов этого производителя для установки модульного оборудования добавлены в прайс-лист предприятия

Товарная группа [Б01, Б03, Б07]

Щафы распределительные навесные (ЩРН) и шкафы с монтажной платой (ЩМП) схожи по назначению, но имеют конструктивные различия. Щиты ЩРН комплектуются din-рейками и защитными панелями, таким образом, они адаптированы для монтажа в них автоматики модульного типа, а из неё, в свою очередь, в шкафах ЩРН организуется сборка для распределения электроэнергии и/или защиты и контроля состояния электросети. В шкафах с монтажной панелью, при установке на неё din-рейки, можно совмещать монтаж автоматики модульного типа с оборудованием, имеющим возможность крепления на монтажную панель.

Щафы двух этих типов были представлены в ассортименте «МПО Электромонтаж» и ранее, в том числе и изготовленные на предприятии из Калуги «Арсенал», и их качество не вызывало нареканий со стороны клиентов предприятия. А недавно в прайс-листе появилось несколько новых шкафов ЩРН и ЩМП этого производителя.

Новые шкафы ЩРН от «Арсенала» имеют степень защиты либо IP31, либо IP54. В первом случае это шкафы ЩРН-9, ЩРН-12, ЩРН-18 и ЩРН-24 [Б0309, Б0310, Б0319, Б0320] с габаритными размерами 250×300×120 мм на 9 и 12 модулей, 330×250×120 мм на 18 модулей и 330×300×120 мм на 24 модуля. Со степенью пылевлагозащиты IP54 это шкаф ЩРН-36 размером 500×300×120 мм на 36 модулей [Б0796]. Металл корпусов толщиной 0,8 мм у всех этих шкафов окрашен светло-серым порошковым полимерным покрытием.

Добавленные в ассортимент шкафы с монтажными панелями ЩМП тоже есть как со степенью IP31, так и IP54. Причём с повышенной степенью присутствуют и с окном, чтобы, например, осуществлять мониторинг показаний счётчиков, не открывая двери шкафа. Это модели ЩМП01 габаритом 400×220×155 мм и ЩМП04 400×300×155 мм [Б0726, Б0727]. Без окошек шкафы ЩМП со степенью IP54: ЩМП000 с размером 240×150×120 мм, ЩМП07 600×400×155 мм, ЩМП09 800×600×250 мм и ЩМП10 1000×650×300 мм [Б0725, Б0734, Б0735, Б0736]. Со степенью IP31: ЩМП05 400×400×150 мм и ЩМП06 500×400×155 мм



[Б0185, Б0187]. Материал монтажных панелей у вышеприведенных шкафов — оцинкованная сталь, корпуса стальные также окрашены светло-серым порошковым полимерным покрытием.

Подобрать подходящий шкаф и комплектующее оборудование и автоматикой можно в любом из торговых офисов «МПО Электромонтаж».

Дмитрий Курьсь

## Энергетика космического базирования

В нашей стране традиционно сложилось, что каждый год в апреле мы поднимаем наш взор к небу, а если говорить точнее, то даже выше неба — в космос. И это повод для гордости. Потому что 12 апреля первый человек совершил космический полет, и это был наш соотечественник — Юрий Гагарин. С тех пор человечество сделало огромный шаг вперед в освоении космоса. И в сегодняшней статье мы попытаемся рассказать пусть и о перспективных направлениях, но все же чисто прикладных — о генерации электрической энергии на орбите и передаче ее на Землю.

Современная цивилизация пока не умеет эффективно получать и преобразовывать энергию. Несовершенство технологий и техники приводит к прогрессирующему загрязнению всех сфер окружающей среды и к приближению глобальной экологической катастрофы. Топлива на планете ограниченное количество, и его требуется для выработки требуемой энергии все больше и больше. Выход из энергетического и экологического тупика состоит в поиске и создании новой экологически

Тем не менее, концепция SBSP привлекательна, поскольку космос имеет несколько основных преимуществ по сравнению с земной поверхностью для сбора солнечной энергии. В космосе можно получать гораздо более интенсивный солнечный свет из-за отсутствия рассеивания в виде атмосферных газов, облаков, пыли или других погодных явлений. То есть интенсивность солнечного света на орбите будет составлять примерно 144% от максимума достижимой интенсивности на поверхности Земли. Спутник

ференции по освоению космоса (ISDC) кратко изложила свою «дорожную карту» по созданию к 2050 году коммерческой системы мощностью 1 ГВт.

В общем случае Космическая солнечная электростанция состоит из трех основных элементов: системы сбора солнечной энергии в космосе в виде отражателей или надувных зеркал на солнечных элементах, системы беспроводной передачи энергии на Землю.

Были предложены два основных метода преобразования: фотоэлектрический метод и с помощью солнечной тепловой энергии. Большинство проектов фокусировалось на использовании фотоэлементов, как на единственном способе эффективного получения энергии. Фотоэлемент — электронный прибор, который преобразует энергию фотонов в электрическую энергию. Наиболее эффективными, с энергетической точки зрения, устройствами для превращения солнечной энергии в электрическую являются полупроводниковые фотоэлектрические преобразователи (ФЭП), поскольку это прямой, одноступенчатый переход энергии.

Передачу электроэнергии от космической или Лунной станции к Земле предлагалось осуществлять с помощью лазерного излучения или СВЧ на различных частотах в зависимости от конструкции системы. Верхний предел для частоты излучения должен быть таким, чтобы энергия на один фотон не вызвала возможных нарушений экологии или биологической системы региона получения энергии. Ионизация биологических материалов начинается только с ультрафиолетового излучения и, как следствие, проявляется при более высоких частотах, что способствует тому, что для передачи энергии будет доступно большее количество радиочастот.

Главным преимуществом размещения космической электростанции на геостационарной орбите является то, что геометрия антенны остается постоянной, и поэтому поддержание направления антенн является более простым. Другим преимуществом является то, что непрерывная передача электроэнергии осуществляется сразу же, как только первая космическая электростанция оказывается на орбите, другие космические электростанции имеют гораздо более длительное время запуска.

Одной из проблем концепции SBSP является стоимость космических запусков и объем материалов, которые необходимо будет перевезти. Так как нельзя сразу доставить большую часть материалов на конечную орбиту, то существует вероятность, что доставка высокоэффективными (но более медленными, например ионными или ядерными) двигателями сделает стоимость энергии от такой системы намного дороже, чем стоимость энергии современных атомных электростанций.

Другая проблема связана с габаритными размерами антенны, передающей энергию на поверх-

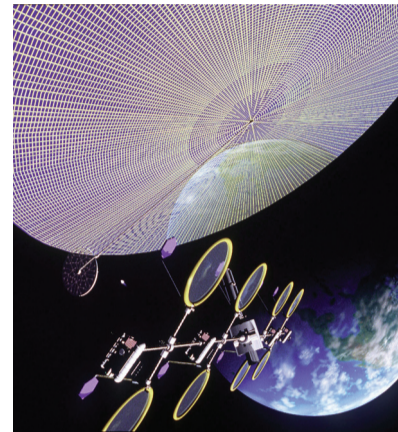
ность земли. Исследователи рассчитали, что при передаче энергии микроволнами с частотой 2,45 ГГц диаметр передающей антенны будет близок к одному километру. При этом диаметр принимающей энергии области на поверхности Земли должен составлять не менее 10 километров, что потребует привлечения значительных земельных ресурсов. Эти размеры могут быть несколько уменьшены за счет использования более коротких волн, хотя они увеличивают поглощение в атмосфере и даже возможную блокировку луча в случае осадков. Создание небольших космических энергетических систем возможно, но экономически нецелесообразно.

Чтобы дать представление о масштабе проблемы, предположим, что масса солнечной панели составляет 20 кг на киловатт (без учета массы несущей конструкции, антенны или фокусирующих зеркал), тогда для строительства системы мощностью 4 ГВт необходимо будет отправить с Земли материалов общим весом около 80000 тонн. Очень легкие конструкции, вероятно, могут достичь показателя в 1 кг/кВт, что означает 4000 тонн для той же станции мощностью 4 ГВт. Это будет эквивалентно 40-150 запускам тяжелых грузовых кораблей для отправки материала на низкую околоземную орбиту, где он будет преобразован в подставку солнечных батарей, которая затем с помощью высокоэффективных ионных двигателей достигнет геостационарной орбиты. Исходя из этого, по расчетам специалистов, предполагаемая стоимость серии запусков может составить от 11 до 320 млрд. долларов. К этим расходам необходимо добавить воздействие на окружающую среду выбросов в результате запуска тяжелых космических грузовиков. Для сравнения: прямые затраты на новую тепловую или атомную электростанцию составляют от 3 до 6 млрд. долларов ГВт (без учета затрат на защиту окружающей среды от выбросов CO<sub>2</sub> или хранения отработанного ядерного топлива соответственно). К тому же срок службы космических коллекторов в условиях проблемы, связанных с долгосрочным воздействием космической среды, в том числе деградацией от радиации и повреждением от космического мусора, также может стать проблемой для SBSP.

Джерард О'Нилл, отметив проблему высоких затрат на запуск в начале 1970-х годов, предложил строить космические энергетические станции на орбите из материалов с Луны. Стоимость запуска с Луны потенциально намного ниже, чем с Земли, из-за меньшей гравитации и отсутствия атмосферного сопротивления. Это предложение предполагало использование космических челноков, что в свою очередь потребовало бы значительных начальных капиталовложений для создания челноков. Тем не менее, в заключительном отчете об использовании лунных ресурсов для космического строительства был сделан вывод о том, что использование

лунных ресурсов будет дешевле, чем на Земле.

В 1980 году стало очевидным, что оценка стоимости запуска космических челноков была крайне оптимистичной. О'Нилл и его коллеги опубликовали еще один способ производства с использованием лунных материалов и со-

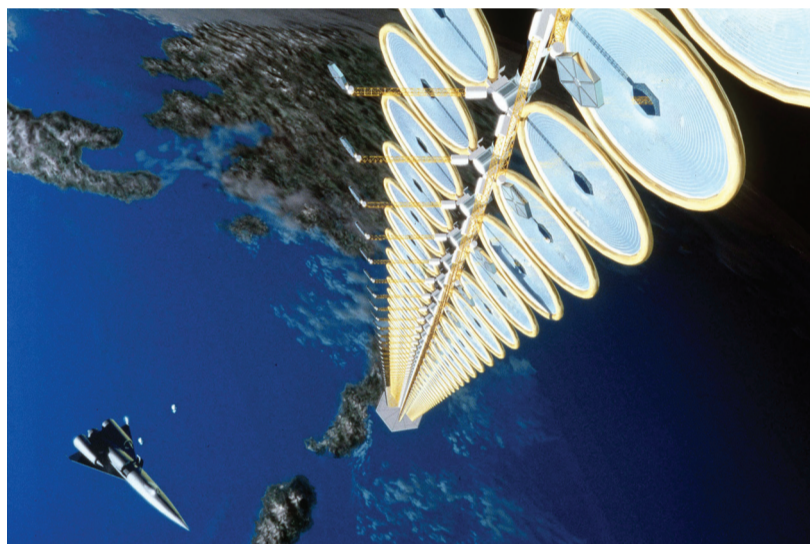


значительно меньшими затратами на запуск. Эта концепция предполагала снижение присутствия человека в космосе и в большей степени ориентировалась на использование автономных систем на поверхности Луны под дистанционным управлением рабочих, размещенных на Земле.

В 2010 году компанией Shimizu был представлен проект космической энергетической установки, представляющей собой пояс из солнечных батарей, протянутый по всему экватору Луны (11 тыс. километров) и шириной 400 километров. Основное преимущество размещения солнечных панелей на Луне в том, что большая часть их может быть построена из местных материалов, вместо земных ресурсов, что значительно снижает массу и, следовательно, расходы по сравнению с другими вариантами космических солнечных электростанций. К тому же на Луне нет атмосферы и погодных явлений, поэтому энергию можно будет вырабатывать почти круглосуточно и с большим коэффициентом эффективности.

Также серьезно рассматривалось использование астероидов. Суть идеи состоит в том, чтобы использовать транспортное средство, которое будет собрано на орбите, для захвата и доставки фрагмента астероида на геостационарную орбиту. Такой способ предполагает сокращение затрат на запуск почти на 95%. Однако окончательно оценить достоинства такого метода можно будет только после тщательного изучения минерального состава астероидов-кандидатов. До сих пор мы имеем лишь оценки их состава. Одно из предложений состоит в том, чтобы захватить астероид Алофис и преобразовать его в 150 солнечных энергетических спутников по 5 ГВт каждый или использовать более крупный астероид 1999 AN10, размер которого в 50 раз превышает размер Алофиса и является достаточным, чтобы построить 7500 солнечных батарей мощностью 5 ГВт. ■

Сергей Плетнев



чистой энергетики и качественно новых чистых безотходных технологий получения и преобразования энергии.

Может ли энергоснабжение, получаемое от космических источников энергии, решить все энергетические проблемы человечества? Вопросы эффективности создания и использования космических энергетических систем для широкого круга транспортных прикладных задач космической техники — одна из самых актуальных проблем современной космической науки.

В настоящее время наиболее обсуждаемой концепцией является создание космических солнечных электростанций (SBSP — Space Based Solar Power) мощностью от 1 до 10 гигаватт для трансляции электроэнергии наземным потребителям и в перспективе электроснабжения экологически вредных производств в космосе. Коротко, проект представляет из себя по задумкам создателей сеть энергетических спутников, расположенных на геосинхронных орбитах. Эти спутники собирают солнечную энергию и передают ее вниз, на поверхность Земли.

Различные проекты космических станций выдвигались с начала 1970-х годов, но, ни один из них не был экономически оправдан при современном уровне развития космической инфраструктуры.

будет освещен более чем 99% времени, поскольку нахождение в тени Земли составит максимум 72 минуты за ночь при весеннем и осеннем равноденствиях. Таким образом, орбитальные спутники могут собирать солнечную энергию высокой интенсивности в течение 24 часов в день, тогда как средние солнечные панели на поверхности Земли в настоящее время собирают энергию в среднем на 29% в день. Энергия может быть относительно быстро перенаправлена в наиболее нуждающиеся области. Спутник сможет направлять электропитание по требованию на различные территории исходя из их базовых нагрузок или потребностей в пиковой нагрузке. Минимальное воздействие на окружающую среду. В случае масштабной реализации, особенно на более низких высотах, это потенциально может уменьшить приходящую солнечную радиацию, достигающую земной поверхности, что позволит предотвратить глобальное потепление.

Концепция создания космических энергетических станций активно продвигается Японией, Китаем и Россией. В 2008 году Япония приняла Основной космический закон, который установил получение космической солнечной энергии, в качестве национальной цели. В 2015 году Китайская академия космических технологий (CAST) на Международной кон-

### ВАКАНСИИ

#### Уборщик служебных помещений

Требуется работник для уборки торгово-офисного помещения в районе м. Теплый Стан. Режим 2/2. с 8-00 до 20-30.

Условия приёма по всем указанным вакансиям: соискатель, оформление по ТК РФ. Телефон отдела кадров: +7(495)944-11-15

Рекламное издание «Электромонтаж», №04 (126), апрель 2017. Учредитель: ЗАО «МПО Электромонтаж» (Москва, ул. Планерная, д. 6, корп. 2).

Свидетельство о регистрации ПИ ФС77-26280 от 17.11.2006. Отпечатано в типографии «ТДДС-Столица» (Москва, ш. Энтузиастов, д. 11, корп. 1). Адрес редакции: Москва, ул. Планерная, д. 6, корп. 2. Журналисты: Курьес Д.А., Плетнев С.В. Тел. +7(499)762-13-93 (отдел маркетинга). Номер подписан в печать 03.04.2017. Тираж 2500 экз. Распространяется бесплатно. (12)