

Безвентиляторные тонкие AC/DC-источники питания мощностью 200–750 Вт серии LMF-UH от Mornsun

Как правило, большинство современных импульсных AC/DC-источников питания состоят из вентилятора, патч-панели и корпуса с отверстиями для отвода тепла. Из-за плоского профиля такая конструкция подвержена влиянию неблагоприятных факторов, включая пыль, акустический шум и влагу. Еще одной проблемой для импульсных источников питания (ИИП) с диапазоном входного напряжения от 85 до 264 В AC могут оказаться колебания напряжения в электросети.

Наиболее серьезной проблемой для устройств, работающих в жестких условиях эксплуатации, является проникновение пыли. При скоплении пыли может повредиться вентилятор или другие компоненты, что влияет на срок службы ИИП. Для ИИП с вентилятором и отверстиями в корпусе эта проблема стоит особенно остро – при работе вентилятора воздух с пылью засасывается в прибор.

Еще одним фактором, который может сократить срок службы ИИП, является влага. Корпус с отверстиями не может предотвратить проникновение влажного воздуха. Влажная среда губительна для ИИП, предназначенных для работы как в помещении, так и на открытом воздухе.

Сильный акустический шум может серьезно ухудшить условия работы для персонала. Основным источником акустического шума при работе оборудования является шум вентилятора в ИИП.

Еще одна проблема – колебания напряжения в электросети. Обычно диапазон входного напряжения для ИИП составляет 85–264 В AC, но в реальности на входе устройства могут возникнуть выбросы напряжения при запуске / отключении оборудования или значительные колебания в электросети, которые могут превысить 264 В AC, что приводит к риску повреждения ИИП.

Как компания Mornsun решает эти проблемы в своих AC/DC-источниках питания?

Безвентиляторная конструкция. В ИИП от Mornsun отсутствует вентилятор, что позволяет исключить акустический шум, а также препятствует доступу пыли и влаги в корпус устройства. Кроме того, безвентиляторная конструкция более компактна. Габариты ИИП уменьшены примерно на 50%, что позволяет сэкономить больше места и обеспечить простоту установки.

Заливка компаундом. Mornsun применяет технологию частичной заливки компаундом для герметизации, защиты от влаги и пыли ИИП, чтобы предотвратить короткие замыкания, не ухудшая условия отвода тепла. Частичная заливка компаундом также улучшает прочность изоляции ИИП, которая выше, чем у ИИП с конформным покрытием. Это повышает надежность и срок службы.

Расширенный диапазон входного напряжения. Одно из решений проблемы колебаний напряжения в электросети – расширение диапазона входного напряжения до 305 В AC.

Безвентиляторные, ультратонкие, пылезащищенные и малошумящие источники питания серии LMFxx-23BxxUH от Mornsun отличаются высоким КПД до 95% и широким диапазоном входного напряжения 85–305 В AC / 120–430 В DC с поддержкой как переменного, так и постоянного напряжения на входе. Они также обладают превосходными характеристиками ЭМС и соответствует стандартам EN / UL62368, EN61558, EN60335 и CB4943. Эти ИИП обеспечивают широкий диапазон рабочих температур от –40 до 85 °C (кроме режима 150% пиковой мощности в течение 1 с), рабочую высоту до 5 000 м, высокое напряжение изоляции до 4 000 В AC, коэффициент мощности до 0,95 (полная нагрузка при

230 В AC). Устройства оснащены полным набором защит: от короткого замыкания на выходе, перегрузки по току, перенапряжения и перегрева.

ИИП этой серии предназначены для применения в таких областях, как автоматизация зданий, промышленные системы управления, энергосистемы, автоматизация производства, безопасность, телекоммуникации, умный дом и др.

Серия LMFxx-23BxxUH не только обеспечивает защиту от пыли и снижает уровень акустического шума, но и представляет надежное и эффективное решение для приложений, работающих в жестких условиях эксплуатации

Серия LMFxx-23BxxUH отличается превосходными характеристиками электромагнитной совместимости:

- уровни кондуктивных и излучаемых помех соответствуют требованиям CISPR32 / EN55032, класс B;
- ток гармонических составляющих соответствует IEC / EN61000-3-2, класс A;
- стойкость к ЭСР соответствует IEC / EN61000-4-2, в контакте ±6 кВ / в воздухе ±8 кВ.

Автоматизированное производство компании Mornsun (на уровне до 70%) обеспечивает высокое качество и надежность продукции. Применение технологии заливки компаундом также гарантирует надежную защиту источников питания от влияния внешних условий эксплуатации, что помогает снизить затраты на техническое обслуживание оборудования.

Высокая надежность и превосходные характеристики импульсных AC/DC-источников питания Mornsun позволяют использовать их в жестких условиях окружающей среды, что делает их идеальным решением для промышленных применений и эксплуатации вне помещений.

www.mornsun-power.com



В ЛЭТИ открыли измерительный комплекс для исследования радиотехнических систем, созданный полностью на основе отечественного оборудования

Проведенная глубокая модернизация оборудования Центра коллективного пользования «Беззеховая камера» позволит повысить надежность, точность и скорость измерений характеристик антенн и элементов современных радиотехнических систем.

Университетская беззеховая камера была открыта в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в 2021 году. Она стала основным инструментом научных коллективов ЛЭТИ, занимающихся исследованиями в области электродинамики и волновых процессов, разработкой и изготовлением антенн. Беззеховая камера была оснащена соответствующим измерительным оборудованием, ее пространство защитили от внешних помех высокоэффективным экраном, а изнутри стены обшили радиопоглощающим материалом, минимизирующим переотражения.

В 2022 году беззеховая камера в ЛЭТИ получила статус Центра коллективного пользования (ЦКП «Беззеховая камера»), то есть в ней стали проводить исследования не только сотрудники ЛЭТИ, но и внешние заказчики университета, в частности, компании-разработчики устройств для реального сектора экономики.

«Одним из приоритетных направлений развития современных радиотехнических систем является улучшение и оптимизация антенн. В них может быть заложен потенциал, позволяющий вывести характеристики систем на качественно новый уровень. В связи с приоритетностью данного научно-технического направления руководство ЛЭТИ уделяет его поддержке и развитию метрологической базы пристальное

внимание. В частности, в этом году было закуплено и изготовлено новое измерительное оборудование, которое позволяет повысить надежность программно-аппаратного измерительного комплекса и расширить его функциональные возможности. Подобная модернизация позволяет сделать работу в ЦКП «БЭК» более удобной и привлечь больше потенциальных промышленных партнеров», – отметил директор ЦКП «Беззеховая камера», доцент кафедры теоретических основ радиотехники СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Григорий Костиков.

Аппаратную часть обновленного комплекса составляет новый векторный анализатор параметров СВЧ-цепей (прибор позволяет проводить изменение характеристик СВЧ-устройств в широком диапазоне частот) и измерительный комплекс, включающий сканер поля в ближней зоне (устройство позволяет вычислять основные полевые характеристики антенн) и автоматизированный стенд для анализа характеристик антенн в дальней зоне. Для повышения быстродействия и надежности работы сканера поля ближней зоны выполнена модернизация контроллера и блока управления, также было приобретено новое более функциональное и удобное программное обеспечение отечественной разработки.

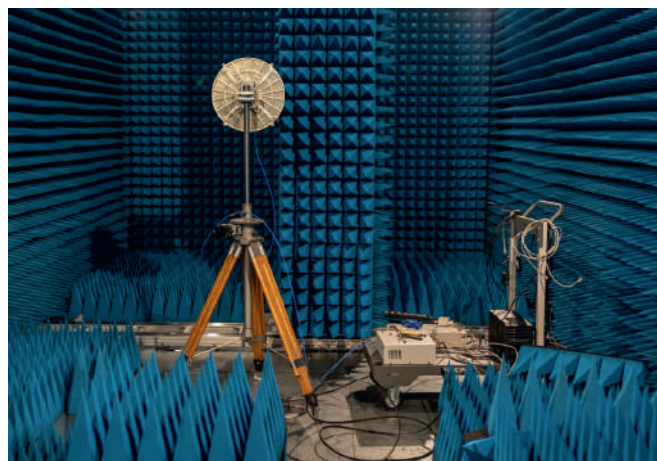
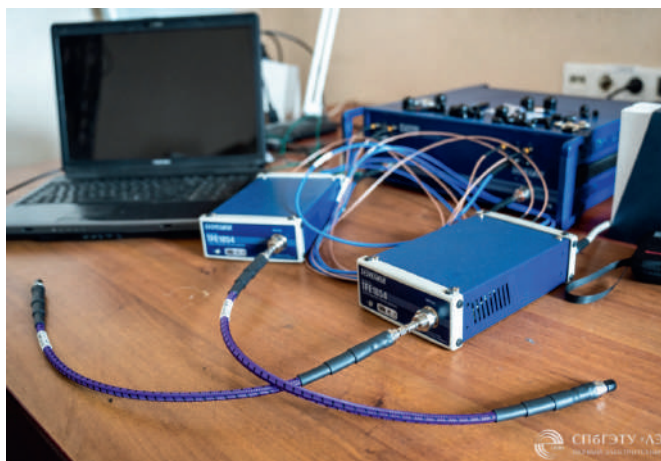
В совокупности с тем, что сама камера изготовлена с применением отечественного поглощающего материала, можно говорить о построенном полностью на основе отечественных комплектующих комплексе для исследования характеристик антенн и радиотехнических систем.

«Одна из задач стратегического проекта программы развития нашего вуза – разработка новых технологий для обеспечения высокоскоростной защищенной беспроводной связи. Измерительный комплекс такого уровня позволяет проводить макетирование и исследование характеристик на этапе проектирования, что значительно ускоряет процесс выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а факт, что это отечественный инструмент, обеспечивает независимость от внешних условий», – пояснил руководитель одного из стратегических проектов Программы развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Олег Маркелов.

Обновленный программно-аппаратный комплекс позволяет проводить широкий спектр метрологических исследований в диапазоне частот от 1,7 до 57 ГГц. Кроме того, беззеховая камера прошла государственную аттестацию, которая служит важной юридической основой для предоставления услуг по заказам промышленных партнеров, включая проведение НИОКР в рамках Гособоронзаказа.

Оборудование для ЦКП «Беззеховая камера» в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» было приобретено в рамках программы «Приоритет 2030». Среди разработчиков поставленного оборудования ООО «ПЛАНАР» (Челябинск), НПО «ЮСТ» (Красноярск), АО «АКМЕТРОН» (Москва) и ООО «Научно-производственное предприятие «ТРИМ СШП Измерительные системы» (Санкт-Петербург).

<https://etu.ru>



ИТМО и компания «Яблочков» разработали первую в России систему беспроводной зарядки для электротранспорта

Ученые Нового физтеха ИТМО и петербургский производитель зарядных станций для электротранспорта «Яблочков» разработали и испытали прототип первой в России системы беспроводной зарядки для электротранспорта. Благодаря единому стандарту беспроводной передачи энергии SAE J2954 система подойдет для любого вида электротранспорта с любым модулем заряда – от электромобиля и электробуса до беспилотных электротакси и складских погрузчиков. Прототип уже позволяет зарядить электрокар за 6 ч, однако в ближайшие полгода разработчики планируют увеличить мощность устройства, чтобы оно было способно заряжать аккумулятор электромобиля до 80% всего за час.

«Существующие на рынке решения для зарядки электромобилей подразумевают контактное соединение. Машине нужно подъехать к станции и подключить электрический кабель, чтобы получить энергию, а электробусам – подсоединиться к зарядной станции при помощи пантографа, прямо как троллейбусам. Подключаться к проводным станциям может быть не очень удобно рядовым пользователям, но главный вызов состоит в том, как к ним будут подключаться беспилотные электротранспортные средства. Поэтому мы считаем, что будущее электростанций за беспроводными технологиями, для использования которых не потребуется никаких дополнительных действий от пользователя. Электромобилю будет достаточно подъехать на парковочное место, чтобы

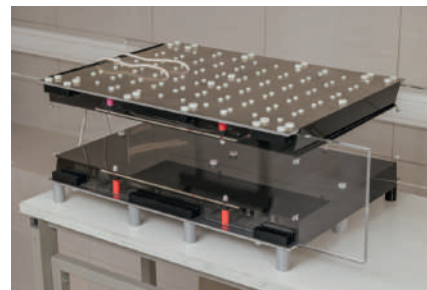
автоматически получать энергию. А электробусы могут делать это на остановках, пока ждут пассажиров», – рассказывает ведущий инженер проекта, инженер Нового физтеха ИТМО Георгий Баранов.

В рамках партнерского соглашения ученые Нового физтеха ИТМО и разработчики компании «Яблочков» уже приступили к работе над системой беспроводной зарядки, которая может быстро и удобно питать электротранспорт в городских условиях.

Компания «Яблочков» разрабатывает и производит зарядные станции для электромобилей и электробусов с 2017 года. Официальным партнером ИТМО компания стала в августе 2022 года, а к лету 2023 года участники проекта планируют разработать и протестировать прототип беспроводного зарядного устройства мощностью 50 кВт для электромобилей.

Сейчас удалось разработать и успешно протестировать первый прототип системы зарядки мощностью 11 кВт. Он позволяет зарядить аккумулятор электромобиля за 6–7 ч, при этом эффективность зарядки достигает 95%.

Чтобы начать заряжать электромобиль, от водителя практически не требуется никаких действий. Достаточно просто припарковаться в нужное место, подключиться к станции через мобильное приложение, чтобы система беспроводной зарядки определила электрокар как потребителя энергии, и оплатить зарядку. При этом технология абсолютно безопасна для человека и животных, так как в процессе численных расчетов и экспериментов



Прототип системы беспроводной передачи энергии, предназначенной для зарядки аккумуляторов электротранспорта мощностью 11 кВт

соблюдаются нормы электромагнитного излучения, указанные в СанПиН.

«Еще одно преимущество беспроводной системы в том, что использовать ее можно в разных климатических условиях. Защитный слой, который покрывает изолированный корпус резонансного контура под землей, оберегает его от дождя, грязи и даже снега», – дополняет ведущий инженер-схемотехник компании «Яблочков» Максим Чиннов.

И наконец, как отмечают разработчики, благодаря единому стандарту беспроводной передачи энергии SAE J2954 система подойдет для любого вида электротранспорта с любым модулем заряда – от электромобиля и электробуса до беспилотных электротакси и погрузчиков, распределяющих товары на складах.

<https://itmo.ru>

Источники питания переменного тока серии ПНБА от ООО «НТЦ АКТОР» внесены в Госреестр СИ

Регулируемые источники питания переменного тока серии ПНБА производства ООО «НТЦ АКТОР» внесены в Государственный реестр средств измерений, номер записи 87086-22. Источники питания предназначены для воспроизведения напряжения и силы переменного тока в диапазоне частот от 15 до 1200 Гц. Выпускаются однофазные и трехфазные приборы с диапазонами выходных напряжений 1–40 В, 1–165 В, 1–300 В (фазные значения). Выходная мощность источников питания от 2 до 16 кВт. Преобразователи напряжения воспроизводят амплитуду, фазу, частоту выходного напряжения. Приборы позволяют модулировать основное напряжение введением до трех гармоник переменного напряжения и составляющей постоянного напряжения.



Источники питания оснащены интерфейсом RS-485 (протокол ModBus), опционально устанавливается интерфейс Ethernet.

Доступна программа ADControl, которая позволяет управлять прибором, программировать и выполнять сценарии, подготовленные пользователем.

Лаборатория электроизмерений ООО «НТЦ АКТОР» проводит первичную и периодическую поверку преобразователей напряжения.

www.aktorstc.ru

Прецизионный малошумящий кварцевый генератор ГК412-ТС от АО «Морион»

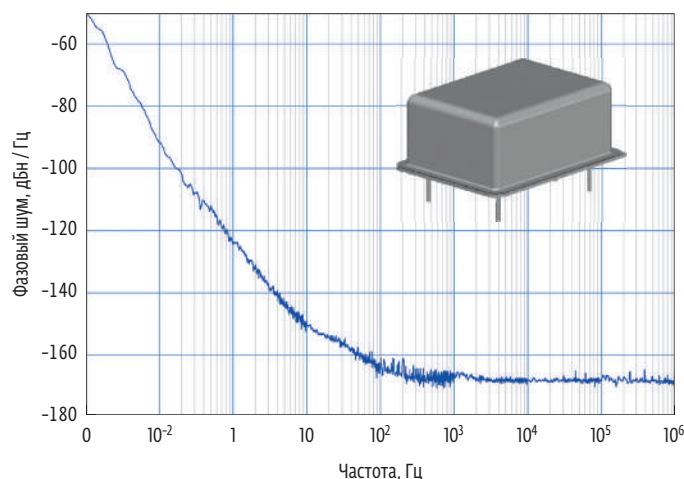
АО «Морион» (Санкт-Петербург), ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства кварцевых приборов стабилизации и селекции частоты, завершило разработку прототипов и готово к производству прецизионных малошумящих кварцевых генераторов ГК412-ТС.

Генератор ГК412-ТС категории качества ОТК отличается очень низким уровнем фазовых шумов на отстройках близких к несущей, а также высокой кратковременной стабильностью частоты на малых временах усреднения при напряжении питания 5 В.

Основные характеристики генератора ГК412-ТС:

- стандартная частота: 10 МГц;
- напряжение питания 5 В;
- интервал рабочих температур: от -40 до 80 °С;
- температурная стабильность: до $\pm 5 \cdot 10^{-9}$;
- долговременная стабильность: до $\pm 2 \cdot 10^{-8}$;
- фазовые шумы для 10 МГц:
 - до -87 дБн / Гц при отстройке 0,1 Гц,
 - до -120 дБн / Гц при отстройке 1 Гц;
- кратковременная стабильность: до $2 \cdot 10^{-13}$ за время усреднения 1 с;
- габаритные размеры: 37 × 28 × 15 мм.

Основные области применения: телекоммуникационное оборудование, навигация, контрольно-измерительная техника, метрология.



Приглашаем посетить наш стенд № А7027 на выставке «ЭкспоЭлектроника-2023» с 11 по 13 апреля в МВЦ «Крокус Экспо», павильон 3, зал 15.

За детальной информацией просим обращаться в АО «Морион» по тел. +7 812 775-95-65.

www.morion.com.ru

РАЗРАБОТАНО И ПРОИЗВЕДЕНО В РОССИИ

- **Четырехамперный двухканальный драйвер управления затворами ДМОП и БТИЗ, с функцией UVLO**
5342EX014, 5342EX015
(K5342EX014 и K5342EX015 с приемкой ОТК)

Ключевые технические характеристики: рабочее напряжение: 7÷35 В; импульсный выходной ток в режиме короткого замыкания выхода: не менее 4 А; время задержки распространения при включении/выключении: не более 50 нс, ток потребления: I_{пот} < 3,5 мА; защита при снижении напряжения питания: ниже 7В (UVLO).
Корпусное исполнение: 4320.8-A (SO-8); MK5205.8-2 (DLCC)
Функциональный аналог: IXDD604

- **Кремниевый эпитаксиально-планарный диод Шоттки и сборка диодная на их основе КДШ159А9, КДШ159АС9**

Ключевые технические характеристики: максимальное допустимое постоянное обратное напряжение: 30 В; максимально допустимый средний прямой ток диода и диода сборки: 0,5А; постоянное прямое напряжение диода и диодной сборки: 0,8В; постоянный обратный ток диода и диода сборки: 0,0025мА
Корпусное исполнение: КТ-46
Функциональный аналог: BAT54, BAT54C

- **Кремниевый радиационно-стойкий симметричный n-канальный полевой транзистор – 2П623А9, 2П623А91 (транзистор бескорпусной 2П623АН5)**

Ключевые технические характеристики: напряжение пробоя затвора: не менее -20 В; ток утечки затвора: не более -1 нА; рабочий диапазон температур: -60÷85 °С; типовое значение ЭДС шума: 0,8 нВ/√Гц; начальный ток стока: 10-25 мА при U_{зи} = 0 В, U_{си} = 8 В
Корпусное исполнение: КТ-98-1; КТ-46
Функциональный аналог: BF862, BF861A, BF861B, BF861C

Серийная поставка с 2023 г.



АО «ВЗПП-С»
АО «Воронежский Завод
Полупроводниковых
Приборов – Сборка»

394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский проспект, 119а
Тел/Факс: (473) 223-69-51
E-mail: market@vzpp-s.ru

Технологический суверенитет базовых материалов для печатных плат

АО «Электромаш» – российский разработчик и производитель базовых материалов для печатных плат. Компания зарекомендовала себя как надежный партнер в области базовых и вспомогательных материалов для печатных плат. Широкая номенклатура выпускаемых материалов для всех видов печатных плат, сжатые сроки изготовления и поставки, широкая складская программа, технологическое сопровождение, полное сопровождение по ГОЗ, присутствие в перечнях МПТ, расширенная аттестация СМК являются преимуществами АО «Электромаш», которые сделали компанию лидером отрасли. Это требует от компании реакции на быстроменяющиеся условия рынка и новые вызовы, такие как расширение номенклатуры и классов выпускаемых материалов.

При реализации концепции развития предприятия компания продолжает совершенствовать свои серийные материалы, в том числе в направлении повышения качества продукции за счет модернизации производственной инфраструктуры и технологии, снижения себестоимости, расширения номенклатурных позиций для удовлетворения спроса всех потребителей.

В 2022 году компания вывела на рынок базовые материалы для гибких и гибко-жестких печатных плат. Материалы (безадгезивные фольгированные полиимиды, покрывные пленки, нетекучие препреги) прошли необходимый комплекс испытаний у ведущих разработчиков и производителей печатных плат.

Вся необходимая нормативно-техническая документация предоставляется предприятиям по запросу.

Немаловажным направлением развития компании является разработка и вывод на рынок материалов СВЧ-назначения. Так, фольгированный материал СтФУ ЭМ-6 и препрег ЭМ-6 уже доказал свою технологичность и эффективность в импортозамещении зарубежных аналогов Low Loss FR-4 (материалы с низкими потерями 3,7 / 0,005, аналог Rogers 4000 серии).

Также АО «Электромаш» уделяет особое внимание разработке новых базовых материалов и компонентов для их производства, включая:

- материалы с повышенными теплопроводящими свойствами (ЭМ-А с коэффициентом теплопроводности 1,5 и 3,0 Вт / м·К и выше);
- фольгированные базовые материалы для СВЧ-плат с низкими потерями (D_k / D_f : 3,0 / 0,002; 6,0 / 0,002, 10 / 0,002).

Реализация данных мероприятий стала возможной как за счет приобретения нового производственного и научно-исследовательского оборудования, так и расширения производственной инфраструктуры, внедрения современных автоматизированных методов контроля качества продукции, полной локализации производства на территории РФ.

www.elektro-m.com

«Технотех» увеличил производственные мощности на 70%

В 2022 году в компании «Технотех», являющейся одним из крупнейших производителей печатных плат в России, стартовала модернизация производства. В рамках инвестиционного проекта приобретено более 500 единиц оборудования от ведущих европейских производителей. Модернизация позволит увеличить объемы производства, наладить серийный выпуск печатных плат до 6 класса точности включительно, а также обеспечит высокий уровень автоматизации.

На текущий момент запущен новый участок механической обработки печатных плат с современным технологическим оборудованием, которое на 70% позволило повысить производственные мощности предприятия по следующим операциям: сверление, в том числе глухих отверстий, фрезерование, скрайбирование. Новые сверлильно-фрезерные станки позволяют сверлить отверстия диаметром от 0,1 мм. В ближайшее время будет запущен станок SchmolliLaserFlex, который позволит сверлить отверстия от 0,05 мм.

На участке введена в работу установка по вскрытию базовых отверстий, которая определяет смещение и усадку каждого слоя печатной платы, сохраняя все значения для последующего



анализа. После определения смещения и усадки на слоях печатной платы, установка оптимально сверлит все базовые отверстия на заготовках многослойной печатной платы.

ООО «Технотех» более 50 лет специализируется на изготовлении печатных плат из всех возможных видов материалов и их комбинаций, является крупнейшим в стране производителем



фольгированных диэлектриков ML FR-4 и ML FR-4 HiTg. Полный комплекс услуг предприятия включает в себя производство прототипов, монтаж SMD-компонентов с оптическим и рентген-контролем, слесарно-сборочные работы, корпусирование и изготовление изделий «под ключ».

<https://tehnoteh.ru>



АО «Электромаш»

В интересах отрасли

www.elektro-m.com

АО «Электромаш» является разработчиком и производителем широкого спектра базовых материалов для печатных плат, силовой аппаратуры, различных изделий радиоэлектроники. Выпускаемая линейка продукции включает как стандартные фольгированные стеклотекстолиты класса FR-4, так и специальные материалы СВЧ-назначения и материалы для производства гибких и гибко-жестких печатных плат.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- полный цикл производства продукции
- максимальное применение отечественных комплектующих и сырьевых компонентов
- конкурентная цена в сравнении с импортными аналогами
- гарантия качества и широкая складская программа

ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ:

- Стеклотекстолиты фольгированные:
Стандартный СтФ ЭМ-4 категории качества ВП и ОТК (класс FR-4 Tg 135C)
Термостойкий СтФ ЭМ-5 категории качества ВП и ОТК (класс FR-4.0 High Tg 175C),
Термостойкий с низкими потерями СтФ ЭМ-6 (low loss FR-4.1 Tg 210C, Dk/Df 3,7/0,004)
- Препреги для многослойных печатных плат: ЭМ-4, ЭМ-5, ЭМ-6.
- Базовые материалы с повышенной теплопроводностью для печатных плат на алюминиевой или медной основе
- Фольгированные материалы СВЧ-назначения (PTFE матрица, сверхнизкие потери Dk/Df 3,0/0,0015 - опытное производство)
- Слоистые пластики (текстолиты А и Б), стеклотекстолиты (СТЭФ, КАСТ-В, ВФТ-С), гетинаксы, асботекстолиты.
- Фасонные изделия диэлектрического и конструкционного назначения из АГ-4В, ДСВ, ПКО, фенопласта и пр.
- Электротехнические изделия обработки информации и аппаратура контроля технологических процессов (разработка и изготовление).

Система менеджмента качества АО «Электромаш» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и дополнительно требованиям ГОСТ РВ 0015-002-2012.



Популярные светодиодные источники питания компании MeanWell

MeanWell – ведущий мировой производитель стандартных источников питания различного назначения. Компания «Инелсо» представляет светодиодные источники питания MeanWell популярной серии XLG. В серии предлагаются устройства в диапазоне мощностей от 20 до 320 Вт нескольких типов: источники обеспечивающие постоянное напряжение, источники, стабилизированные по току и источники постоянной мощности.

Модели, обеспечивающие постоянное напряжение, представлены с двумя вариантами выходного напряжения: 12 и 24 В. XLG-12 / 24 – это модели мощностью от 75 до 200 Вт и 320 Вт.

Модели, стабилизированные по току, представлены в серии XLG-20 и обеспечивают постоянный ток 350, 500 и 700 мА.

Источники питания постоянной мощности являются более универсальными благодаря широкому диапазону выходного стабилизированного тока и могут быть использованы для широкого спектра применений. Данные модели представлены в сериях мощностью от 25 до 320 Вт.

Источники питания серии XLG имеют широкие возможности по регулировке выходного тока, которая осуществляется либо с помощью потенциометра (источники типа А, за исключением серии XLG-20), либо с помощью функции диммирования

«3-в-1», позволяющей изменять значение выходного тока при помощи различных сигналов управления: аналоговым сигналом 0–10 В (1–10 В для XLG-20), ШИМ, переменным сопротивлением (источники типа АВ или В – для XLG-20), либо с использованием интерфейса DALI-2.

В зависимости от модели источники питания серии XLG оснащены функциями защиты от короткого замыкания, перенапряжения, перегрузки и перегрева. Кроме этого, модели с индексом I имеют защиту от перенапряжения по входу (выключение источника питания при превышении входного напряжения 320 В).

Основные особенности и характеристики серии XLG:

- диапазон входных напряжений: 90–305 В (100–305 В) переменного напряжения;
- встроенный активный корректор мощности;
- потребление без нагрузки: менее 0,5 Вт;
- изоляция вход / выход: 3750 В переменного напряжения;
- корпус: металлический, водонепроницаемый (IP67);
- регулировка выходного тока с помощью потенциометра;
- вход управления «3-в-1» (для типа АВ);
- гарантия: пять лет.



Популярность у специалистов обеспечивают следующие характеристики серии XLG:

- широкий диапазон выходного тока (для источников постоянной мощности);
- низкие пульсации по току (для источников постоянной мощности);
- защита от перенапряжения по входу (опционально);
- высокий показатель КПД;
- небольшие размеры.

Основные параметры источников питания серии XLG представлены в табл. 1.

Области применения: подсветка зданий; освещение улиц; прожекторы; освещение сцен; системы освещения в сельском хозяйстве и др.

www.inelso.ru

Таблица 1. Основные параметры источников питания серии XLG

Серия	Мощность, Вт	12 В	24 В	Тип L	Тип M	Тип H	Габариты, мм
XLG-20	20	×	×	350 мА	500 мА	700 мА	95 × 53 × 30
XLG-25	25	×	×	×	×	250–1 050 мА	105 × 63 × 30
XLG-50 (DA)	50	×	×	×	×	530–2 100 мА	105 × 63 × 30
XLG-75 (DA)	75	5 А	3,1 А	350–1 050 мА	×	650–2 100 мА	140 × 63 × 32
XLG-100 (DA)	100	8 А	4 А	350–1 050 мА	×	875–2 780 мА	140 × 63 × 32
XLG-150 (DA)	150	12,5 А	6,25 А	350–1 050 мА	700–2 100 мА	1 400–4 100 мА	180 × 63 × 35,5
XLG-200 (DA)	200	16 А	8,3 А	350–1 050 мА	×	1 750–5 500 мА	199 × 63 × 35,5
XLG-240 (DA)	240	×	×	350–1 050 мА	700–2 100 мА	2 200–6 600 мА	219 × 63 × 35,5
XLG-320 (DA)	312	18 А	13 А	500–1 400 мА	1 050–2 800 мА	2 800–7 420 мА	246 × 77 × 39,5

В новой лаборатории на базе Национального центра физики и математики будут производить чипы для систем ИИ



Всего в 2023–2025 годах на базе Национального центра физики и математики (НЦФМ) при поддержке Госкорпорации «Росатом» создадут семь передовых научных лабораторий. Одной из первых российские ученые создадут новую лабораторию нейроморфного искусственного интеллекта (ИИ). Эти планы были озвучены генеральным директором Госкорпорации «Росатом» Алексеем Лихачевым на торжественном заседании в Госкорпорации «Росатом», приуроченном к Дню российской науки.

Лаборатория позволит специалистам конструировать вычислительные системы ИИ, устроенные наподобие деятельности человеческого мозга. Такие компьютеры можно будет применять для решения сложных и даже нерешаемых человеком задач по обработке больших данных: от использования природных ресурсов и кодирования ДНК до строительства городов с новым качеством жизни.

Например, на основе методов ИИ ученые НЦФМ уже разработали способ мониторинга и оценки рисков возникновения у людей неинфекционных хронических заболеваний в рамках научной программы Национального центра. «Одной из основных причин высокой смертности населения в России является большая распространенность (68,5%) факторов риска хронических неинфекционных заболеваний, большинство из которых связаны с образом жизни людей. Этот факт определяет актуальность и значимость создания рекомендательных систем сбережения здоровья, с помощью которых можно будет сформировать комплексные стратегии по снижению рисков развития хронических заболеваний», – прокомментировал сопредседатель секции НТС НЦФМ «Искусственный интеллект и большие данные в технических, промышленных, природных и социальных системах», научный руководитель направления ЮФУ, академик РАН Игорь Каляев.

Чтобы системы искусственного интеллекта могли полноценно демонстрировать свои преимущества в сравнении с привычными компьютерами (малое потребление энергии, массовая параллельная обработка информации), системы ИИ необходимо реализовывать на особых, нейроморфных чипах. Подобные нейроморфные процессоры специалисты будут разрабатывать и исследовать в новой лаборатории НЦФМ.

Уже в 2022 году реализуя научную программу НЦФМ, российские ученые разработали новые модели искусственных синапсов и нейронов (мемристинные наноструктуры), которые они планируют интегрировать в российский технологический процесс по реализации полупроводниковых интегральных микросхем. Мемристоры позволяют реализовать многоуровневые вычисления в памяти и воспроизводить мозгоподобные принципы обработки и хранения информации.

www.rosatom.ru

Светодиодные источники питания XLG серия

DALI Dimming
3 in 1 Dimming
IP67
5 Years Warranty

20W / 25W / 50W / 75W / 100W / 150W / 200W / 240W / 320W

- Диапазон входных напряжений: 100 - 305 В
- Водонепроницаемый корпус (IP67)
- Широкий диапазон выходного тока
- Высокий показатель КПД
- Небольшие размеры
- Гарантия: 5 лет

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР
склад в Санкт-Петербурге

+7 (812) 628-00-16

sales@inelso.ru

inelso.ru

Специализированные кабельные стяжки от компании Ruichi

Кабельные стяжки Ruichi – универсальный крепеж, разработанный для быстрой фиксации проводов, кабелей, проведения ремонтных, монтажных работ, оперативной организации кабельных систем. Их активно используют в разных сферах деятельности, применяют снаружи, внутри помещений, в стандартных и экстремальных условиях.

Специализированные кабельные стяжки от компании Ruichi имеют высокое качество, они универсальны с точки зрения применения, используются в электромонтажных работах, при фиксации проводов в быту, на объектах различного назначения.

В ассортименте крепежных элементов бренда Ruichi можно выбрать как стандартные кабельные стяжки, так и специализированный крепеж с расширенным температурным диапазоном эксплуатации, дополнительной защитой от воздействия различных химических веществ, ультрафиолетового излучения, повреждений. Также в продаже доступны кабельные стяжки с разным расположением насечек (внутри и снаружи). Безопасность, надежность, долговечность стяжек для

проводов / кабелей / шлангов / трубок от компании Ruichi обеспечивается использованием высококачественного сырья.

В ассортименте продукции Ruichi можно найти разные виды кабельных стяжек, которые отличаются по конструкции, назначению, используемым материалам для производства:

- с внутренней насечкой: предназначены для фиксации шлангов, проводов;
- с наружной насечкой: применяются для стяжки проводов со слабой, тонкой изоляцией, а также различных трубок, которые могут быть повреждены при вибрациях, неосторожных движениях;
- многоразовый универсальный крепеж;
- двухкомпонентные крепежные элементы (дисковый крепеж и кабельная стяжка): с их помощью удобно стягивать провода / кабели, и одновременно с этим фиксировать стяжку в монтажное отверстие на стене, других поверхностях.

Также в каталоге представлены монтажные площадки для кабельных стяжек, различные



виды хомутов, клипс, а также специализированные крепления.

Кабельные стяжки специальной торговой марки Ruichi отвечают высоким стандартам качества, не рвутся от больших нагрузок, воздействия различных факторов окружающей среды. На выбор представлены различные виды крепежа, которые отличаются по цвету, размерам, расположению зубьев, замка.

Купить оптом специальные кабельные стяжки Ruichi можно в компании RU Electronics.

<https://ruelectronics.com>

В НИЯУ МИФИ созданы инновационные пленки для датчиков магнитного поля

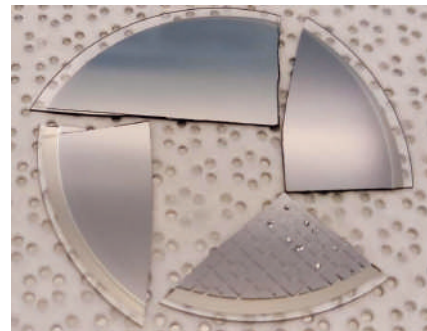
Сотрудники Центра радиофотоники и СВЧ-технологий НИЯУ МИФИ создали новый радиационно-стойкий и температурно-стабильный материал для датчиков Холла магнитного поля. Датчики этого типа широко используются для контроля магнитного поля в ядерных и термоядерных установках (токамаках), они востребованы в исследовательских проектах класса Mega science, где подвергаются сильному радиоактивному излучению. Это делает актуальной разработку инновационных материалов, которые позволят увеличить срок службы измерительных приборов в условиях высокого радиационного фона. Результаты работы ученых опубликованы в журнале Applied Surface Science. Проект поддержан программой «Приоритет-2030».

Согласно проведенному исследованию, индий-содержащие полупроводниковые соединения – соединения индия с сурьмой (антимонид индия, InSb) и с мышьяком (арсенид индия, InAs) являются наиболее перспективными материалами для создания сенсоров, работоспособных в жестких радиационных условиях. В отличие от других полупроводников

концентрация электронов в кристаллах арсенида индия увеличивается при облучении, так как в этом веществе возникают в основном радиационные дефекты донорного типа при воздействии на него любого типа и любой дозы жесткого излучения. Благодаря этому свойству под воздействием радиации электрическая проводимость материала не падает, а только возрастает со временем.

В качестве подложки для пленки из арсенида индия был выбран сапфир, поскольку он является одним из наиболее стойких диэлектрических материалов к ионизирующему излучению.

Методом молекулярно-лучевой эпитаксии впервые в мире были получены и исследованы пленки арсенида индия, легированные кремнием, на подложках сапфира. Основными проблемами при получении эпитаксиальных пленок на неродной подложке являются отличающиеся от подложки кристаллическая структура и период решетки. Полученные пленки из арсенида индия толщиной 100 нм обладают хорошей подвижностью $600 \text{ см}^2/\text{В} \cdot \text{с}$, а также отличной температурной



Монокристаллический арсенид индия в пластинах

стабильностью проводимости: сопротивление материала в диапазоне 4–320 К изменяется менее чем на 1%.

Полученные результаты демонстрируют потенциал для реализации термостабильных датчиков магнитного поля на основе InAs на основе эффекта Холла, а также для создания полевых транзисторов.

www.mephi.ru

RUiCHi

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ
И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

НОВИНКА

Кабельные стяжки специальные



Shenzhen RuiChi Electronic Co., Ltd
ruichi.ru
sales@ruichi.ru
+7 (495) 364-31-24

«А-КОНТРАКТ» приглашает на выставку ExproElectronica 2023



Компания «А-КОНТРАКТ» ежегодно принимает активное участие в выставке ExproElectronica. Приглашаем посетить наш стенд А8055 (павильон 3, зал 15), где специалисты «А-КОНТРАКТ» расскажут о ключевых направлениях деятельности компании:

- контрактное производство электроники; комплексный подход: от проектирования плат до сборки печатных узлов в корпус «под ключ»;
- изготовление и монтаж печатных плат; электронные блоки для всех сфер применения, включая авионику и оборудование для железнодорожного транспорта;

- все виды испытаний электронных блоков; многоступенчатая система контроля качества;
- обеспечение электронными компонентами; широкая номенклатура ЭК на складе «А-КОНТРАКТ» в Санкт-Петербурге;
- силиконовые, мембранные и вандалозащищенные клавиатуры; каталог стандартных изделий на нашем сайте www.blitz-guard.ru.

В этом году особое внимание в своей экспозиции мы уделим услугам контрактных разработок и инжиниринга электроники. В текущих экономических условиях, когда санкционные ограничения существенно осложнили ситуацию на рынке

электроники, «А-КОНТРАКТ» видит своей целью максимальное содействие восстановлению и развитию электронной отрасли России. Мы считаем, что контрактные разработки и инжиниринг электроники являются оптимальным решением для многих производственных предприятий, испытывающих дефицит комплектующих и материалов.

Мы ждем встречи с постоянными заказчиками и новыми партнерами на стенде А8055!

www.a-contract.ru

Ученые ЛЭТИ разработали СВЧ-антенну для массового производства систем связи

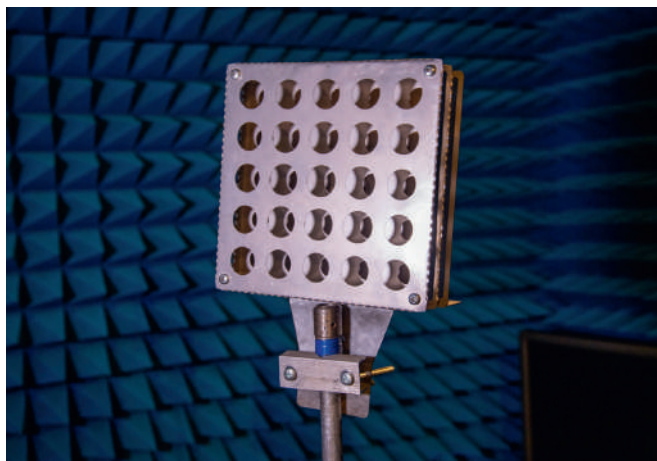
По ряду характеристик, среди которых дешевизна и возможность работать в широком диапазоне сверхвысоких частот (СВЧ), устройство не имеет аналогов на рынке.

Широкое распространение наиболее эффективных сегодня систем связи стандарта 5G зависит от развития технологий беспроводной передачи информации. В частности, компоненты для таких сетей должны быть недорогими в производстве и эксплуатации, иметь небольшие габариты, а также работать в широком диапазоне частот (выделенные для стандарта 5G частоты – от 4,8 до 5 ГГц).

Ни одна базовая станция беспроводной связи не может работать без антенн – устройств, преобразующих информационный сигнал в электромагнитные волны, которые используются для приема и передачи информации.

«Сегодня на рынке есть различные недорогие типовые антенны стандарта 5G, например, китайского производства. Большой минус таких устройств в том, что они обладают ограниченными радиочастотными характеристиками и действуют в определенной узкой полосе частот. Мы разработали новый тип антенны для систем 5G, для производства которой используются дешевые технологии изготовления и компонентная база. При этом наше устройство в отличие от существующих аналогов более универсально, то есть оно способно надежно работать в более широкой полосе, в частности, полностью перекрывать выделенный диапазон 4,8–5 ГГц», – пояснила заместитель заведующего кафедрой теоретических основ радиотехники по научной работе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Любовь Любина.

В конструкции антенны ученые адаптировали принцип действия оптической системы Фабри-Перо для преобразования света, которая позволяет управлять лучом в очень узком диапазоне частот на значительном расстоянии, под особенности радиочастотного диапазона – это позволило достигнуть требуемой универсальности работы. Все компоненты устройства изготовлены из нержавеющей стали при помощи дешевой лазерной резки деталей, а пластиковый корпус создан с помощью методов 3D-печати. Полученный макет антенны с уникальной конструкцией запатентован научными сотрудниками ЛЭТИ.



По словам исследователей, при наличии модуля управления из нескольких разработанных устройств можно собрать сложносоставную антенну, действующую на принципах ММО, которая отличается высокой пропускной способностью и энергоэффективностью. Такие антенны, в отличие от обычных, передают и принимают сигналы от множества устройств одновременно.

«Мы создали макет антенны из отечественных компонентов для внедрения в массовое производство, себестоимость которого будет в несколько раз дешевле существующих аналогов. Разработка позволит России обеспечить собственными антеннами базовые станции, которые, в частности, используются в инфраструктуре мобильной связи и интернета», – отметила Л. Любина.

Сейчас ученые находятся в поиске потенциальных промышленных партнеров для внедрения антенны в массовое производство. Разработка была проведена в рамках стратегического проекта «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий» программы развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» «Приоритет 2030».

<https://eti.ru>

В МИЭТ займутся исследованиями и разработками в области интегральной фотоники

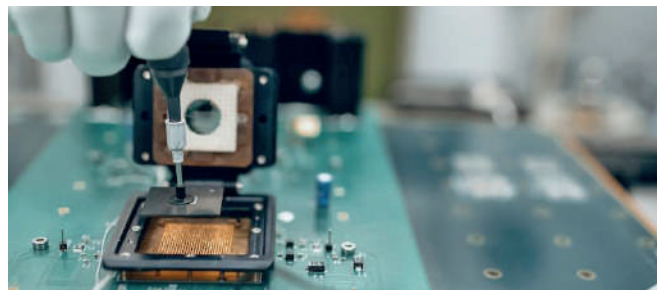
13 февраля в структуре МИЭТ в рамках реализации федерального проекта «Подготовка кадров и научного фундамента для электронной промышленности» открылся Научно-исследовательский центр «Интегральная фотоника» (НОЦ ИнФот). С помощью центра планируется повышать качество подготовки обучающихся, развивать научные исследования в области проектирования, моделирования и технологии изготовления элементной базы и изделий интегральной фотоники, а также формировать эффективные научные коллективы с участием молодых ученых. Руководителем НОЦ стал кандидат технических наук, доцент кафедры ИЭМС МИЭТ Антон Красюков.

Новый НОЦ будет размещаться на базе площадей будущего Института интегральной электроники (ИнЭл), в настоящее время организационный центр НОЦ функционирует на базе кафедры интегральной электроники и микросистем (ИЭМС).

Эти исследования ведутся в МИЭТ в рамках программы Минобрнауки России и Правительства РФ «Приоритет 2030». Ученые Института перспективных материалов и технологий работают над созданием энергонезависимых фотонных элементов для полностью оптических нейроморфных вычислительных систем. Год назад ими был создан оригинальный чип, который позволит разрабатывать фотонные «микросхемы» нового поколения. Кроме того, на кафедре квантовой физики и нанoeлектроники МИЭТ изготовили высокочувствительные детекторы фотонов и в данный момент изучают технологию фемтосекундных лазеров, которая может стать основой для производства наноприемников единичных фотонов и других электрооптических приемо-передающих устройств. В то же время Институт биомедицинских систем представил лазерный аппарат для восстановления биологических тканей на выставке «Фотоника-2022».

Исследовательские группы МИЭТа вырабатывают подходы к конструированию принципиально новых интегрально-оптических схем и различных систем на их основе, результаты исследований публикуются в ведущих научных журналах России и мира.

Проектированием фотонных интегральных схем для прикладного применения занимаются ЗНТЦ и научно-производственный комплекс «Технологический центр», с которыми МИЭТ связан многолетними партнерскими отношениями. Там есть все необходимое оборудование для апробации в производственном масштабе найденных в лаборатории решений. На базе действующей



производственной линии ЗНТЦ, модернизированной под изготовление элементов фотоники, уже получены первые образцы кристаллов отечественного оптического волноводного DWDM-мультиплексора. В следующем году предполагается запустить производство разработанных пассивных фотонных изделий в небольших сериях, постепенно наращивая объемы выпуска.

Новый образовательный центр будет вести научную работу в области интегральной фотоники, а также образовательной и методической деятельности в рамках образовательных программ, реализуемых кафедрами ИЭМС, ПКИМС и КФН.

МИЭТ подписал соглашение с крупнейшим российским разработчиком и производителем трансиверов Future Technologies (ООО «ФайберТрейд»), лидером в разработке и изготовлении лазеров ФТИ им. А. Ф. Иоффе и первым в стране постановщиком серийного производства фотонных интегральных схем (ФИС) Зеленоградским нанотехнологическим центром. Организации совместно реализуют проект по разработке и производству оптических трансиверов с применением ФИС в России.

В рамках НОЦ «Интегральная фотоника» НИУ МИЭТ будет заниматься подготовкой профильных кадров и разработкой средств проектирования ФИС. АО «ЗНТЦ» сосредоточится на проектировании, постановке и отработке технологии изготовления ФИС. ООО «ФайберТрейд» разработает ТЗ на ФИС для планируемой серийной продукции компании, а ФТИ им. А. Ф. Иоффе будет создавать новые конфигурации лазерных источников, пригодных для гетерогенной интеграции ФИС – самой экономически эффективной технологии сборки.

www.miet.ru

Уважаемые инженеры!

ООО «ИПК «Электрон-Маш» предлагает вашему вниманию свои новые разработки:

Генераторы, управляемые напряжением гибридные:

- серии IVCO-20X от 45 МГц до 4,4 ГГц;
- серии IVCO-22X от 0,7 до 5,3 ГГц, герметичные;
- серии iFSY-30X от 0,8 до 1,6 ГГц, с фазовой автоподстройкой частоты.

Высоколинейные СВЧ-смесители:

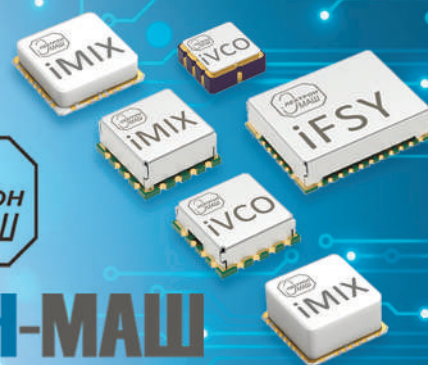
- серии iMIX-40X от 0,6 МГц до 2 ГГц;
- серии iMIX-41X / iMIX-42X от 0,6 МГц до 18 ГГц, герметичные.

Старт продаж! Принимаем заявки на поставку!

<http://electron-engine.ru/>; +7 (495) 761-75-23;
info@electron-engine.ru



ЭЛЕКТРОН-МАШ



АО «НТО» приглашает на выставку ExpoElectronica 2023

11–13 апреля АО «НТО» традиционно примет участие в Международной выставке ExpoElectronica, которая пройдет в МВЦ «Крокус Экспо» в Москве.

Более 20 лет АО «НТО» под брендом SemiTEq разрабатывает и серийно выпускает установки молекулярно-лучевой эпитаксии для роста гетероструктур на основе материалов АЗН, АЗВ5 и А2В6, а также широкий спектр вакуумного оборудования для плазмохимического травления и осаждения, физического осаждения, быстрой термической обработки и отжига.

На стенде А8167, расположенном напротив Главного зала деловой программы выставки, можно будет познакомиться с актуальными и перспективными разработками АО «НТО», а также лично обсудить технологические возможности оборудования

и будущие проекты с командой специалистов. В настоящее время АО «НТО» разрабатывает производственно-ориентированные установки нового поколения и диверсифицирует продуктовый портфель, что в будущем позволит существенно расширить возможности отечественных производителей ЭКБ по выпуску приборов СВЧ-, микро-, оптоэлектроник и фотоники.

В этом году АО «НТО» совместно с Ассоциацией «Электронное машиностроение» примет активное участие в деловой программе выставки и присуждении премии ELECTRONICA.

11 апреля 2023 года в рамках пленарной сессии деловой программы генеральный директор АО «НТО» и президент Ассоциации «Электронное машиностроение» А. Н. Алексеев выступит



с докладом «Опережающее развитие электронного машиностроения в РФ: проблемы роста и условия для формирования отраслевых лидеров». Он расскажет об основных барьерах и условиях для развития отрасли и отечественных разработчиков в области электронного машиностроения. Как и в прошлом году, пленарная сессия деловой программы объединит российских разработчиков средств производства под эгидой Ассоциации «Консорциум «Базис».

В третий день работы выставки, 13 апреля 2023 года, А. Н. Алексеев в качестве одного из членов жюри примет участие в награждении лауреатов премии ELECTRONICA 2023.

До встречи на выставке ExpoElectronica 2023!

www.semiteq.ru

Разработанные в РКС комплексы и системы обеспечат надежную работу спутника серии «Электро-Л» на орбите

В холдинге «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «Роскосмос») разработали и изготовили бортовую приемно-передающую аппаратуру спутника для экомониторинга «Электро-Л» № 4 – радиотехнический комплекс и систему сбора данных космического аппарата. Приборы предназначены для накопления и передачи на Землю спутниковых изображений, а также данных о космической погоде для точного прогноза природных и климатических изменений на планете.

Бортовой радиотехнический комплекс (БРТК) передает целевую информацию с многозональных съемочных устройств МСУ-ГС и гелиогеофизического аппаратного комплекса (ГТАК-ВЭ) на Землю, а также ретранслирует данные от наземных центров Росгидромета, платформ сбора метеоданных и буев международной спутниковой системы спасения КОСПАС-САРСАТ.

Директор проектов по созданию бортовой аппаратуры систем связи, ретрансляции, поиска и спасания – заместитель генерального конструктора РКС Александр Кондрашов: «Накопленный нашими специалистами опыт по созданию ретрансляционных комплексов для предыдущих аппаратов серии „Электро-Л“ позволил создать аппаратуру, не требующую дополнительной отладки на этапе летных испытаний. Радиотехническая аппаратура „Электро-Л“ № 4 стала эволюцией серийного производства бортовых систем и целевых приборов метеорологических геостационарных космических аппаратов и отличается широким использованием современных отечественных компонентов».

Бортовая система сбора данных (БССД) аккумулирует данные космической съемки и служебную информацию от бортового командного устройства и целевую информацию от гелиогеофизического аппаратного комплекса. Массив данных через бортовой радиотехнический комплекс передается затем на наземные пункты приема и обработки, где проходит несколько стадий обработки и поступает наземным пользователям. Все участвующие в передаче



и обработке данных системы также разработаны и изготовлены в холдинге «Российские космические системы».

Приемо-передающая аппаратура нового поколения международной системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ на борту спутника позволит ретранслировать сигналы аварийных буев и обнаруживать терпящие бедствия самолеты, корабли и людей в режиме 24/7.

Космический аппарат «Электро-Л» № 4 был запущен 5 февраля с космодрома Байконур. После ввода очередного «Электро-Л» в эксплуатацию Россия впервые сформирует полноценную группировку отечественных геостационарных метеоспутников.

<https://russianspacesystems.ru>



Акционерное общество
«Научное и технологическое оборудование»

СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ЭКБ

Молекулярно-лучевая эпитаксия

| A3N | A3B5 | A2B6

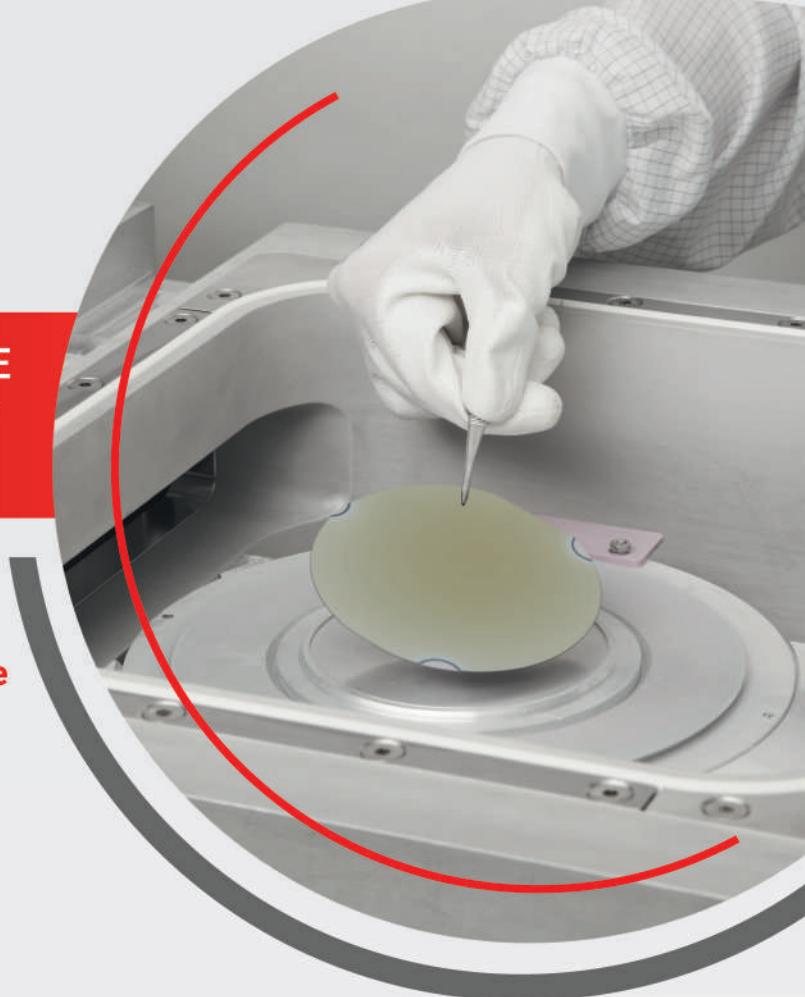
Плазмохимическое травление и осаждение

| ICP-RIE | RIE | ICP-PECVD | PECVD

Физическое осаждение

| Магнетронное распыление
| Электронно-лучевое напыление

Быстрый термический отжиг и процессинг



ПРОИЗВОДСТВО И РЕИНЖИНИРИНГ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И КЛЮЧЕВЫХ УЗЛОВ

Молекулярные источники

Вводы вращения

Ростовые и линейные манипуляторы

в том числе для установок МЛЭ иностранного производства



АО «НТО»

194156, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27

Тел.: +7 (812) 601-06-05, e-mail: sales@semiteq.ru

www.semiteq.ru



EXPO
ELECTRONICA

11–13 апреля 2023

ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД

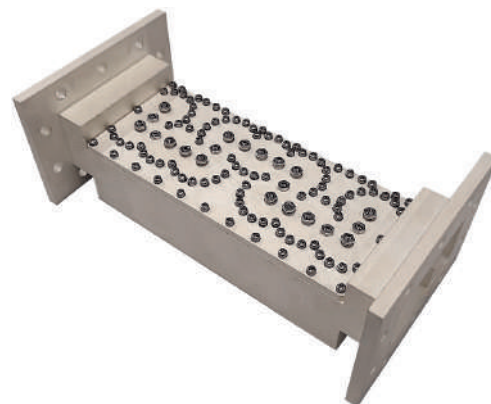
A8167

Фильтр на объемных резонаторах с волноводными входом и выходом от компании «Радиокомп»

Компания «Радиокомп», выпускающая ВЧ / СВЧ-фильтры, диплексеры, мультиплексеры, а также компоненты высокочастотных трактов, разработала новый фильтр – ПЖН2Я-3825П400-Х/Х. Он представляет собой полосовой фильтр 11-го порядка. Особенность данного фильтра в том, что он выполнен на объемных резонаторах с волноводными входом и выходом. Также он характеризуется широкой полосой пропускания и значительным диапазоном рабочих температур.

Основные характеристики фильтра:

- номинальная частота: 3825 МГц;
- полоса пропускания: 400 МГц;
- вносимое ослабление в полосе пропускания: ≤ 1 дБ;
- вносимое ослабление на частотах:
 - от 3525 до 3575 МГц и от 4075 до 4125 МГц: ≥ 25 дБ,
 - от 3475 до 3525 МГц: ≥ 55 дБ,
 - от 4125 до 4175 МГц: ≥ 50 дБ,
 - от 3425 до 3475 МГц: ≥ 70 дБ,
 - от 4175 до 4275 МГц: ≥ 65 дБ,
 - от 0,1 до 3425 МГц и от 4275 до 8000 МГц: ≥ 80 дБ;
- КСВН входа и выхода в полосе пропускания: $\leq 1,5$;
- диапазон рабочих температур: $-50 \dots 50$ °С;
- тип фланца: CPR-229G / F;
- размеры: длина 195 мм, контактные площадки $98,5 \times 70 \times 6$ мм;
- масса: 1300 г.



Компания «Радиокомп» предлагает заказчикам разработку и изготовление волноводных фильтров для частот 1–40 ГГц с полосой пропускания 1–20% и вносимыми потерями в рабочем диапазоне не более 0,7 дБ.

www.radiocomp.ru

«Росэлектроника» разработала импортозамещающие антенны для GPS и ГЛОНАСС

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал отечественные аналоги выносных и встраиваемых антенн для глобальных навигационных систем связи GPS и ГЛОНАСС. Оборудование может применяться как в гражданских изделиях, так и в технике специального назначения. Серийное производство новых антенн планируется запустить уже в текущем году.

В рамках инициативной опытно-конструкторской работы инженеры Омского НИИ приборостроения (входит в «Росэлектронику») создали образцы антенн для приема сигналов систем GPS и ГЛОНАСС. Для этого была разработана технология изготовления пассивных излучателей на основе высокотемпературной керамики с высокой диэлектрической проницаемостью. Применение таких излучателей позволило получить габаритные размеры и технические характеристики, соответствующие импортным аналогам.

«Применение новых высокотехнологических и схемотехнических решений позволило нашим молодым инженерам создать отечественную аппаратуру,



не уступающую зарубежным образцам. В текущей обстановке подобные разработки необходимы для обеспечения технологического суверенитета страны. Серийное производство новых антенн планируем запустить в 2023 году», – отметил генеральный директор Омского НИИ приборостроения Владимир Березовский.

Разработка была высоко оценена экспертным жюри конкурса молодежной премии Российского союза научных и инженерных общественных объединений «Надежда России» по приоритетам научно-технологического развития РФ. Эта премия является высшим признанием со стороны научной общественности страны достижений молодых ученых и специалистов в области науки и техники, образования, культуры, литературы, искусства и средств массовой информации.

<https://ruselectronics.ru>

ООО СМП

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

www.SMD.ru

электронные компоненты для поверхностного монтажа

НОВое в ПРОГРАММЕ ПОСТАВОК

- Разборные металлические EMI SMD экраны
- Кварцевые генераторы 0532 на частоты до 125 МГц

Москва, Ленинградский пр., 80 к. 32; e-mail: sale@smd.ru

Тел.: (499) 158-7396, (495) 940-6244, (499) 943-8780

**Качество высокое
Цены низкие**

Любые виды заказов:
• СЧОКР • срочные заказы
• единичные/крупносерийные заказы



www.filin-rf.ru

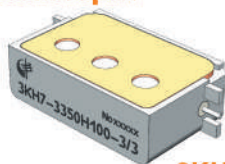
ФИЛИН
filter innovations

www.radiocomp.ru

filin-rf@radiocomp.ru

Фильтры ВЧ/СВЧ

На коаксиально-керамических резонаторах



3KH7-3350H100-3/3

- ПФ 3 порядка
- Номинальная частота 3350 МГц
- Сверхмалые габариты
- Под поверхностный монтаж

Моноблочные керамические



4C4-1582B60

- ПФ 4 порядка
- Номинальная частота 1582 МГц
- Монолитная структура
- Под поверхностный монтаж

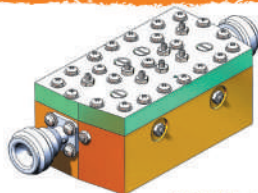
Трубчатые



3TH12-11750P145-B/B

- ПФ 3 порядка
- Номинальная частота 11 750 МГц
- Радиационная стойкость
- Высокий уровень рабочей мощности

На объемных резонаторах



8PNX-3770P460-M/M

- ПФ 8 порядка
- Дополнительные полюса затухания для улучшения избирательности
- Номинальная частота 3770 МГц
- Малые потери в полосе пропускания
- Соединители N-типа

Гребенчатые и встречно-стержневые



5AHG-7190H300-B/B

- ПФ 5 порядка
- Номинальная частота 7190 МГц
- Малые потери в полосе пропускания
- Полоса заграждения до 21 ГГц
- Соединители SMA

Волноводные



6JH2Я-3692P76-X/X

- ПФ 6 порядка
- Номинальная частота 3692 МГц
- Малые потери в полосе пропускания
- Высокая допустимая мощность
- Малые габариты
- Высокая крутизна
- Полоса заграждения до 8 ГГц

На плоских волноводах (SIW-технология)



4OH1-20000T2000-4/4

- ПФ 4 порядка
- Номинальная частота 20 ГГц
- Малые габариты (18,0x11,1x0,2 мм)
- Под поверхностный монтаж

На микрополосковых линиях



8M2-10000H1000-4/4

- ПФ 8 порядка
- Номинальная частота 10 000 МГц
- На симметричных полосковых линиях
- Поверхностный монтаж

Безотражательные



3IH5-500H200-4/4

- ПФ 3 порядка
- Широкая полоса пропускания
- Небольшие размеры
- Выход на микрополосок

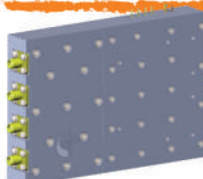
На сосредоточенных элементах



3NHK-P1400-B/B

- ФНЧ 3 порядка
- Частота среза 1400 МГц
- Воздушные реактивные элементы для высокой добротности
- Сверхмалые потери в полосе пропускания (до 0,3 дБ)
- Высокая допустимая непрерывная мощность сигнала (до 125 Вт)
- SMA-соединители

Переключаемые



**4PK-4NMH-H4000
+4MH-6000H4000
...15000H6000-B/B**

- ПФ до 9 порядка
- Полосы пропускания: 0 – 4, 4 – 8, 8 – 12, 12 – 18 ГГц
- Надежность конструкции
- Компактное решение
- Высокий уровень развязки между каналами
- Хорошая избирательность

Перестраиваемые



**PST-3CH9-90H6...225H14-4/4
225H14...520H35-4/4
470H24...870H44-4/4
800H40...1200H60-4/4**

- ППФ 3 порядка
- Номинальные частоты 90...1200 МГц
- Малые габариты (25x25x9 мм)
- Под поверхностный монтаж
- Относительный диапазон перестройки более 80%
- Управление с помощью таблицы напряжений или цифрового кода

«Росэлектроника» начала поставки камер для наблюдения в условиях плохой видимости

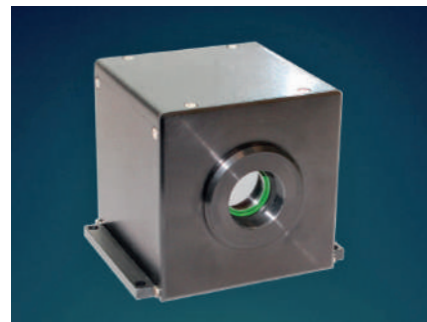
Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех начал поставки телевизионных камер для работы в условиях плохой видимости. Устройства могут использоваться в беспилотниках, пилотируемых авиационных аппаратах, а также наземных системах наблюдения. Новое высокочувствительное оборудование увеличивает дальность обзора в условиях плохой видимости в 2,5 раза, а при применении лазерной подсветки – до 20 км. Модульная конструкция устройства – запатентованное ноу-хау разработчиков.

Конструкция камеры позволяет сократить количество шумовых помех и увеличить разрешающую и предельную обнаружительную способность прибора. Таким образом устройство способно с высокой точностью определять объекты в условиях, где человеческое зрение практически бессильно.

На сегодняшний день созданы модификации камеры с разным разрешением и спектральными диапазонами – ультрафиолетовым, видимым и инфракрасным.

Разработчик телекамер ЦНИИ «Электрон» (входит в «Росэлектронику») начал поставки новых устройств для российских и зарубежных заказчиков.

«Универсальная телевизионная камера создавалась как изделие с повышенными эксплуатационными характеристиками, такими как дальность обнаружения, устойчивость к экстремально низким температурам, способность к распознаванию объектов в условиях плохой видимости и сумерках. Устройство может применяться не только в составе современных беспилотных систем слежения и высокоточного видеонаблюдения, но также в астрономии,



медицине и робототехнике», – рассказал генеральный директор ЦНИИ «Электрон» Алексей Вязников.

ЦНИИ «Электрон» – ведущее предприятие России по разработке и выпуску фотоэлектронных приборов, устройств и камер.

<https://ruselectronics.ru>

Ростех и самарский вуз разработали новые типы оптических волокон

Холдинг «Швабе» Госкорпорации Ростех и команда молодых ученых Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ, г. Самара) работают над совместными проектами по разработке новых классов оптических волокон. Материалы, обеспечивающие надежное соединение при создании телекоммуникационных сетей, используются в разработке высокотехнологичных оптических устройств, в том числе в системах квантовых коммуникаций.

Одним из ключевых результатов интеллектуальной кооперации «Швабе» и ПГУТИ стало создание группы новых уникальных микроструктурированных оптоволокон, отличающихся наведенной киральностью – продольной скруткой. Такие материалы применяются в различных отраслях фотоники и сенсорики. Например, при создании оптических пинцетов, волоконно-оптических сенсоров, а также генераторов оптических вихрей – последние особо актуальны

для систем квантовых коммуникаций. В составе холдинга «Швабе» проект ведет НПО ГОИ им. С. И. Вавилова.

«В настоящее время оптические волокна достаточно активно вытесняют медножильные кабели, применявшиеся ранее в телеметрии, телемеханике и других частных практических приложениях бортовых и промышленных сетей передачи данных. Волокно легче по весу, компактнее в монтаже, невосприимчиво к электромагнитным помехам и, что самое главное, имеет существенно большую полосу пропускания. Сотрудничество «Швабе» и ПГУТИ происходит фактически на стыке науки и промышленности. Это взаимодействие позволяет создавать новые типы оптического волокна, расширять сферу его применения. Первые результаты этой работы мы видим уже сейчас, и они весьма вдохновляющие», – сказал исполнительный директор Ростеха Олег Евтушенко.

Еще одна совместная разработка предприятия «Швабе» и ПГУТИ – новый класс кварцевых оптических волокон с экстремально увеличенным диаметром сердцевины – до 100 мкм вместо типовых 50 и 62,5 мкм. Благодаря этому оптоволокно обеспечивает высокую надежность сети передачи данных в условиях вибраций и возможного наличия пыли и взвесей в окружающей среде. Материал оптимизирован для совместной работы с лазерными источниками оптического излучения в оборудовании мультигигабитных сетей передачи данных разного назначения.

Такое оптоволокно в первую очередь ориентировано на кабельные системы, работающие в агрессивных условиях эксплуатации, и может быть использовано, например, в воздушных судах, космических аппаратах, железнодорожных локомотивах, пассажирских и грузовых составах, в метро, а также в промышленных сетях.

<https://rostec.ru>



«Росэлектроника» разработала сверхнадежные резонаторы для аппаратуры связи

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал миниатюрные резонаторы на поверхностных поперечных волнах (surface transverse waves – STW). Их отличает улучшенная температурная стабильность и расширенный диапазон частот. Изделия используются в радиоприемных устройствах и позволяют существенно повысить чувствительность, помехозащищенность и энергоэффективность аппаратуры.

Новая линейка STW-резонаторов, созданная Омским НИИ приборостроения (входит в «Росэлектронику»), используется в опорных генераторах радиоприемных устройств для повышения качества связи. Улучшение характеристик обеспечивается за счет расширения диапазона частот до 1000 МГц.

STW-резонаторы исполнены в герметичном корпусе размерами $3 \times 3 \times 1,2$ мм из пьезоматериала с высокой температурной стабильностью. Это позволяет выпускать миниатюрные опорные генераторы, способные работать при температуре от -60 до 85°C .

Генераторы на основе STW-резонаторов имеют высокую добротность, низкие шумы и меньшую потребляемую мощность, чем традиционные кварцевые генераторы.

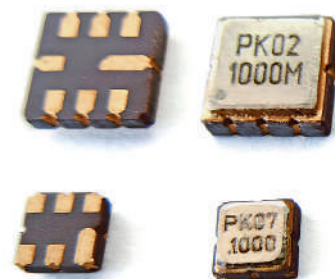
«Новые миниатюрные STW-резонаторы – инициативная разработка Омского НИИ приборостроения. Эти компоненты станут основой для модернизации

серийно выпускаемых на предприятии генераторов, что позволит улучшить их технические характеристики, обеспечить импортозамещение и, в конечном счете, технологическую независимость нашей продукции. С учетом складывающейся в настоящее время ситуации с поставками радиокомпонентов из-за рубежа мы готовы существенно нарастить выпуск генераторов на своих производственных мощностях», – рассказал генеральный директор ОНИИП Владимир Березовский.

STW-резонаторы и генераторы на их основе также широко используются в высокоточных системах навигации, беспроводных дистанционных датчиках, в том числе для химического и биологического анализа.

Омский НИИ приборостроения в составе Ростеха занимается разработкой и производством изделий электронно-компонентной базы и комплексов радиосвязи военного и гражданского назначения.

<https://ruselectronics.ru>



Зарядные станции НГТУ НЭТИ для электрокаров готовы к выпуску на российский рынок

Ученые и инженеры Новосибирского государственного технического университета НЭТИ разрабатывают зарядные станции для электромобилей, которые способны заменить иностранные аналоги. Уникальность технического решения состоит в том, что зарядную станцию можно подключать к подстанциям городского электротранспорта. В настоящее время проводятся работы по интеграции накопителя энергии в состав зарядной станции и созданию специализированного контроллера, ведутся переговоры о внедрении разработки в регионах России.

Разработка зарядных станций для электромобилей началась в 2019 году. Преимуществом станции является то, что она может работать как от источника переменного тока с напряжением 380 В, так и от системы снабжения постоянного тока городского электротранспорта напряжением 600 В. Тестирование быстрой электроразрядной станции мощностью 25 кВт проводилось на базе самого распространенного в России японского электромобиля Nissan Leaf. Режим быстрого заряда позволяет заряжать Nissan Leaf за 30 минут до 80%.

«У нас активно проводятся работы по развитию проекта. Благодаря программе «Приоритет 2030» была сформирована новейшая научно-техническая база. Коллективом созданы образцы различных

топологий и конфигураций зарядных станций, кроме того, путем подключения силовых модулей возможно повышать их установленную мощность. Стоит отметить, что за прошлый год наш научный коллектив провел большую работу. Мы создали ряд технологических рабочих мест, агрегатировали зарядные станции различных стандартов и конфигурации, создали технологическую базу, позволяющую проводить тестирование зарядных станций в различных режимах и при различных нагрузках», – прокомментировал доцент кафедры электротехнических комплексов, один из разработчиков проекта НГТУ НЭТИ Александр Штанг.

На данный момент ученые дорабатывают схемотехнические решения, осуществляют компоновку электронных плат, проводят отработку программных кодов и разработку специализированных плат, которые будут интегрированы в контроллер.

«Сейчас мы активно работаем с рядом промышленных партнеров. Так, с Новосибирским заводом конденсаторов проводится разработка зарядной станции с накопителем энергии. Разработка позволит существенно расширить функциональные возможности, например, производить зарядку электромобиля при внештатном отключении электросети или заряжать электромобиль



большей мощностью за счет параллельной совместной работы электросети и аккумуляторной батареи. Заключен договор с Красноярским научно-производственным предприятием «Радиосвязь», где решается очень важная и крупная задача по созданию специализированного российского контроллера в составе зарядной станции. Он позволит проводить импортозамещение совершенно на другом уровне. Хочу отметить, сегодня есть большая заинтересованность от разных регионов России. Наш коллектив активно ведет переговоры с промышленными партнерами», – добавил Александр Штанг.

Зарядные станции для электромобилей создаются в рамках программы Минобрнауки России «Приоритет 2030» (национальный проект «Наука и университеты») в стратегическом проекте «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика».

www.nstu.ru

Академия технологий Остек-СМТ расширяет границы

Обучающий проект «Академия технологий» от компании Остек-СМТ, цель которого помочь коллегам по отрасли успешно развивать производство электроники, в связи с изменившимися внешними условиями меняет акценты, а также расширяет свое присутствие в социальных сетях. Теперь новые материалы по актуальным технологиям, решениям и трендам рынка, включая анонсы и записи вебинаров, видео и статьи, подписчики смогут увидеть в телеграм-канале «Академия технологий Остек-СМТ» и одноименном сообществе ВКонтакте.

В середине 2021 года на платформе YouTube был дан старт проекту «Академия технологий», посвященному обзору передовых технологических решений и лучших практик. Главной целью проекта было помочь отечественным производителям в планировании развития производства и повышении его эффективности.

Теперь же Академия решила расширить свое присутствие, и контент-проект появился сразу на двух популярных медиа-площадках – ВКонтакте и Telegram. Новые ресурсы призваны помочь проекту наладить активное и удобное взаимодействие с коллегами по отрасли, продолжать оказывать им помощь в успешном развитии производства электроники, а также привлечь новых единомышленников. При этом миссия проекта остается

неизменной – выход отечественной радиоэлектроники на качественно новый уровень.

Появление новых платформ – это также ответ на изменения в современной производственной среде. С недавних пор термин «импортозамещение» приобрел реальный смысл и стал безальтернативным путем развития. Сегодня перед приборостроительной отраслью, как и перед всей отечественной промышленностью, стоит задача освоить производство практически всего спектра продукции, которую раньше импортировали из-за рубежа, при этом в плане качества и функциональности требования как никогда высоки. Речь идет в том числе и о наиболее сложной и критически значимой аппаратуре.

Для полноценной замены продукции мировых лидеров нужны производства мирового уровня. Когда требуется освоить производство техники, которую делают лучшие мировые производители, то

производство надо строить с учетом лучших мировых практик, позволяющих обеспечить хотя бы примерно сопоставимый уровень стоимости и качества.

Именно с этой мыслью компания Остек-СМТ и решила перезагрузить проект «Академии технологий» и актуализировать под приоритетные задачи его формат и контент.

На своих платформах «Академия технологий» будет знакомить подписчиков с лучшей мировой практикой и наиболее эффективными решениями для электронной отрасли. К работе планируется привлечь в качестве соавторов как отечественных экспертов с практическим опытом, так и зарубежных партнеров из политически нейтральных стран.

Подписаться на новые каналы и следить за новыми материалами «Академии технологий Остек-СМТ» можно по ссылкам: <https://t.me/OstecSMT> и <https://vk.com/ostecsmst>.

<https://ostec-smart.ru>



Студенты ИТМО разработали батарейку, которую можно заряжать до 500 раз беспроводным способом

Батарейки и аккумуляторы до сих пор остаются одними из ключевых элементов современной электроники — даже несмотря на то, что обладают множеством недостатков. При этом принципиально изменить их работу нельзя из-за особенностей химических и физических процессов. Поэтому ученые, стартапы и крупные компании ищут способы переизобрести их или перейти на полностью новые конструкции. Собственную альтернативу предложили студенты Нового физтеха ИТМО — они создали батарейку «Крона», которую можно заряжать до 500 раз с помощью беспроводной зарядки для смартфона или смарт-часов.

«Главное преимущество нашего устройства – совместимость с любой беспроводной зарядкой, например для смартфона или смарт-часов. Емкость батарейки – 270 мА·ч, ее можно зарядить до 500 раз,

а одна зарядка продлится всего 15 минут», — рассказывает один из разработчиков Андрей Минеев.

«Крона» служит дольше «пальчиковых» батареек, а использовать ее можно в разных устройствах – от радиоуправляемых детских игрушек до дозиметров и радиоприемников. Причём, чтобы зарядить батарейку, даже не обязательно вытаскивать ее из устройства – достаточно положить его на беспроводную зарядную станцию.

«Например, чтобы поменять батарейку в мультиметре, нужно сначала его разобрать, потом достать батарейку, выбросить ее и сходить за новой. Все это очень неудобно. А так можно положить прибор на станцию зарядки и все. Как заряжается ваш смартфон, таким же образом заряжается и наша батарейка. Это удобно и экологично. Мы надеемся, что разработка будет востребована, потому что



Прототип беспроводной батарейки

аналогов такой формы на рынке нет», — поясняет другой участник разработки Данил Черноморов.

<https://itmo.ru>

КЕРАМИЧЕСКИЕ ПОДЛОЖКИ



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ КЕРАМИЧЕСКИХ ПОДЛОЖЕК

Материал подложки	Al ₂ O ₃ 96%	Al ₂ O ₃ 99,6%	AlN	BeO
Цвет	Белый	Белый	Серый	Белый/Серый
Плотность, г/см ³	3,72	3,89	3,30	2,85
Толщина, мм	0,5-1,5**	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5
Влагопоглощение, %	0	0	0	0
Теплопроводность, Вт/(м•К)	28	29	180-220	230-250
КТЛР (20-1000°C), 10 ⁻⁶ /°К	6,8-8,0	7,2-8,2	6,2	7-8,5
Диэлектрическая проницаемость (1 МГц)	9,0	9,75		6,5-7,5
Тангенс угла диэлектрических потерь (1 МГц)	0,0002	0,0001	0,0003	0,0004
Напряжение пробоя, кВ/мм	15,0	25	15,0	15,0
Предел прочности при изгибе, МПа	300	400	260	260
Модуль упругости, ГПа	330	390	320	345
Прочность на сжатие, МПа	2100		—	—
Твердость, кг/мм ²	14÷15		1110	
Удельное объемное электрическое сопротивление (20°C), Ом•см	10 ¹³		10 ¹⁵	10 ¹⁴

* не указанные толщины
могут быть доступны
по запросу

** 0,50 мм
0,63 мм
0,76 мм
0,89 мм
1,00 мм
1,50 мм



125480, Москва,
ул. Планерная, д. 7А

8 (495) 657-87-37

tp@test-expert.ru

www.test-expert.ru