

# ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ

Кабельный инструмент NWS	Чтобы не заливало подвалы	Устройства закладки кабеля	Мой город – Хотьково
инструмент стр. 3	актуальная покупка стр. 4	кабельное хозяйство стр. 5	мой город стр. 6

АКЦЕНТ

В НОМЕРЕ

## Как защититься от импульсных перенапряжений?

Вот и лето пришло, а с ним грозы, а с ними какое-то первобытное восхищение мощью электрических сил природы и вполне современное чувство глубокого удовлетворения, если они ничего у нас не разрушили.

этой энергии отводится в землю. Но около 10% может попасть в электрические цепи, создать в них импульсное перенапряжение и нарушить электрическое и электронное оборудование и сети.



Чтобы не разрушили — мы вам рассказывали: посмотрите, например, наш каталог-брошюру «Системы молниезащиты и заземления-2011» (В0038 по прайслисту) — в нём описаны компоненты от OBO Bettermann (товарные группы M51, M52) и приведены принципиальные схемы монтажа. А в № 63 электронной версии газеты вы найдёте подробную статью о системе Dehn+Sohne (M53).

Как вы знаете, при прямых ударах молнии в здание или в непосредственной близости от него (на расстоянии до 2 км) возникают импульсы длительностью в 1–500 мкс, которые несут в себе токи порядка 200 кА, а напряжение может достигать 100 кВ. Упомянутыми системами 90%

Однако, импульсные перенапряжения могут возникать и по другим причинам, которые встречаются гораздо чаще. Это неустойчивые наводки с неопределёнными амплитудами и частотами, возникающие в результате переходных процессов при переключении силовых приборов или агрегатов с реактивной нагрузкой, электростатического разряда.

Практика борьбы с этими явлениями привела к созданию целого вида специальных устройств — УЗИП, выполняющих две основные задачи: ограничение импульсного перенапряжения до приемлемого уровня и отведение импульса тока в землю. По функциональности (концепции зонной защиты) бывают следующих классов.

УЗИП класса I — закрытые искровые разрядники тока молнии. Предназначены для отвода на землю импульсов тока, возникающих в сетях при прямом ударе молнии в молниеприёмники. Ими рекомендуется оснащать установки, оборудованные системами молниезащиты или соединённые с воздушными линиями электропередачи. Устанавливаются на вводе в здание в главном распределительном щите.

УЗИП класса II — варисторные разрядники. Для замыкания на землю импульсов тока при удалённом ударе молнии или при переключениях в системе электропитания, не предназначены для защиты от прямого попадания молнии, обеспечивают меньший уровень защитного напряжения, чем УЗИП кл. I. Устанавливаются внутри зданий во вспомогательных распределительных устройствах и на вводе мощного электрооборудования.

В УЗИП кл. I+II объединены устройства описанных типов — для защиты от перенапряжений при прямом ударе молнии, и обеспечивается низкий уровень защитного напряжения, приемлемый для электрического и электронного оборудования.

УЗИП класса III- ограничители импульсных перенапряжений, очень низкий уровень защитного напряжения. Устанавливаются вслед за УЗИП класса I+II или II, перед чувствительным оборудованием и приборами. Могут иметь встроенные высокочастотные фильтры для подавления помех в цепи питания.

Как правило, система защиты от перенапряжения закладывается на этапе проектирования дома, а на промышленных предприятиях и вообще узаконено Правилами устройства электроустановок и ГОСТ. Но если вы её у себя ещё не создали, обратитесь за выбором к ассортименту МПО Электромонтаж (товарная группа А86).

Ограничители перенапряжения (УЗИП) кл. I от ABB (A8601–A8606) и Legrand (A8636–A8639) рассчитанные на номинальный импульсный ток через один полюс 25, 50, 70, 100 кА — 1–4-полюсные.

Класс II: 1–4-полюсные на токи 40, 65, 70 кА от ABB (A8607–A8611), Legrand (A8641, A8643, A8644, A8646) и Schneider Electric (A8674–A8676, A8678).

МПО Электромонтаж на зарубежных выставках	стр. 2
Автоматы iC60N, характеристика B	стр. 2
Блоки питания TDK-Lambda	стр. 2
Пассатижи и бокорезы для электриков Wiha	стр. 3
Парковые светильники Camelon	стр. 3
Дифавтоматы ABB DSH941 R	стр. 3
Соло сверчка трелью разлилось	стр. 4
Медно-алюминиевый вопрос	стр. 5
Первые аккумуляторы	стр. 5
Вакансии предприятия	стр. 6
Справочная информация	стр. 6

OBO Bettermann предлагает совместно со своими системами молниезащиты использовать и УЗИП кл. I+II, 50 кА (A8652, A8653).

УЗИП классов I, I+II на более низкие импульсные токи наиболее эффективны для защиты небольших строений с ограниченным по мощности электро- и электронным оборудованием, например, для коттеджей. У нас — на 8, 15, 20 кА — Legrand (A8629, A8630, A8640, A8642, A8645), ABB (A8606), Schneider Electric (A8667–A8671).

Они рассчитаны на рабочие напряжения от 220 до 440 В переменного тока. Но у нас есть специальные, телекоммуникационные ограничители перенапряжения кл. II на 10 кА — для постоянного напряжения 200 В (ABB — A8616) и 48 В переменного (Legrand — A8648).

Окончание на стр. 2

КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

СЕМИНАР

## Новый кабель в стиле ретро

Мы создаём всё новую и всё более совершенную электротехническую продукцию — световые приборы, установочные изделия, совершенствуем кабельное хозяйство — стремимся повысить их эффективность, упростить методы монтажа и сделать всё красиво и суперсовременно — как любили говорить в середине прошлого века, гордо шагаем путями технического прогресса, попирая кочки житейского болота.

И вдруг чувствуем непреодолимое желание окунуться в это житейское болото — пожить в простом деревенском доме, со старинной мебелью, посудой, светильниками (а кто-то, может, и в пятиэтажке 335-й серии)...



И, надо сказать, всё это ретро создают для нас вполне современные фирмы с соблюдением вполне современных требований к технологическому качеству, безопасности и дизайну.

Ассортимент МПО Электромонтаж позволяет выбрать для удовлетворения таких ностальгических желаний светильники — итальянские II Fanale в стиле Кантри — домашние подвесные и настенные из латуни и керамики, и изысканные L'Arte Luce, и шведские Karlskrona, не только электрические, имитирующие керосиновые, но и настоящие керосиновые лампы, и садово-парковые ретро от Camelon, а также розетки и выключатели Fontini

в стиле прованс, и Decento из настоящего саксонского фарфора, и винтажный витой провод Gambarelli.

Наша новинка — витой ретро-шнур — под фарфоровые ретро-розетки и ретро-выключатели — марки FRRTX от итальянской фирмы Salcavi (см. товарную группу П03). Он, хотя и стилизован под старинный, но очень современный и технологичный. Он свит с шагом 1,5–2,5 см из двух или трёх медных многопроволочных проводников 0,75, 1,5 или 2,5 мм<sup>2</sup>. Крепится на фарфоровые ролики. Изоляция и оболочка из ПВХ-пластиката. Декоративная оплётка — пропитанный негорючим составом шёлк. Цвета — как раз для ваших стен: белый, бежевый, коричневый, золотой, бронзовый.

Конечно, чтобы прочувствовать логику ретро — не каждый же из вас припомнит сейчас моду и быт середины прошлого века, надо прийти в наш торговый офис — технические консультанты помогут в выборе. Или, для начала, прочитать статью в № 32 электронной версии газеты Электромонтаж.

### Приглашение к участию в семинаре

ЗАО «МПО Электромонтаж» совместно с компанией ABB проводит семинары по электрооборудованию компании ABB (электроустановочные изделия, автоматические выключатели и УЗО, боксы), которое применяется для выполнения ремонтных и строительных работ в жилом секторе.

В ходе семинара Вы можете получить подробную информацию по техническим характеристикам и особенностям монтажа оборудования, ознакомиться с образцами, получить каталоги, задать вопросы инженерам компании ABB.

Длительность семинара — 45 минут.

По окончании семинара участники получат подарочные футболки, а так же сертификаты на получение подарков при совершении покупок продукции компании ABB.

В случае Вашего желания принять участие в семинаре свяжитесь с нами по телефону

(495) 783-97-60.



## Как защититься от импульсных перенапряжений?

*Продолжение.  
Начало на стр. 1*

Новинки ассортимента МПО Электромонтаж (A8691–A8693) — комбинированные УЗИП от Dehn+Sohne серии DSH на базе искровых промежутков с визуальной индикацией работоспособности/неисправности каждого элемента, кл. I+II, макс. рабочее напряжение 255 В. Аппарат TN 255 — с пропускной способностью 25 кА, 1 P+N. УЗИП TNC 255—37,5 кА, трёхполюсный — для систем с заземлением TN-C. DSH TNS 255 — на токи от 50 кА, для систем TN-S (рабочий и защитный ноль идут по разным проводам).

Единственное в нашем ассортименте устройство защиты от импульсного перенапряжения для для 75-омных сетей спутниковых и ТВ-антенн и систем приемопередатчи-

ков частотного диапазона 5–2400 МГц. DGA GFF TV (A8690) — разрядник для высокой пропускной способности с низким уровнем защиты. Номинальный ток грозового импульса 10 кА. Наивысшее непрерывное постоянное напряжение 24 В. Гнездовой разъем типа F.

Подробнее отметим модульные аппараты DEHNguard M компании Dehn+Sohne — и не только потому, что это наши новинки (см. A8686–A8693 в прайс-листе), но и в силу их принципиальных особенностей.

Конструктивно они состоят из базового элемента и сменного защитного модуля с мощными варисторами и устройством контроля его состояния (работоспособности) Thermo-Dynamik-Control.

Система быстрой фиксации надёжно удерживает сменный модуль в базовом элементе:

ни вибрации и удары при транспортировке, ни огромные силы, возникающие при разряде, не приводят к его самопроизвольному извлечению. В то же время, благодаря штекерной системе смены модуля легко осуществляется без вспомогательных инструментов.

Устройство контроля двойного действия Thermo-Dynamik-Control в качестве факторов оценки состояния модуля использует температуру варистора и величину тока утечки. На индикаторе зелёным цветом отображается рабочее состояние, красным — аварийное. Наряду с визуальной индикацией УЗИП DEHNguard M... FM имеют беспотенциальный переключающий контакт для дистанционной сигнализации состояния.

Многополюсные аппараты DEHNguard M имеют многофункциональные клеммные зажимы, упрощающие монтаж.

Аппарат DG S 275 серии DEHNguard M (A8688) — это однополюсный штекерный ограничитель перенапряжений кл. II, как раз и состоящий из одного базового элемента и одного вставного защитного модуля. Максимальный разрядный ток 40 кА, рабочее напряжение 275 В.

УЗИП DG S 275 FM (A8689) — при тех же характеристиках отличается наличием контакта для дистанционной сигнализации состояния.

Ограничитель перенапряжения DG M TNS 275 (A8686) четырёхполюсное УЗИП кл. II для систем TN-S. Максимальный разрядный ток 40 кА, рабочее напряжение 275 В. Ширина 4 модуля. DG M TNS 275 FM (A8687) — с контактом для сигнализации.

Отметим, что устанавливать УЗИП должен специалист — но оценить ваши потребности в защите вам помогут технические консультанты в наших торговых офисах.

### ИЗ ДАЛЬНИХ СТРАНСТВИЙ

## МПО Электромонтаж на зарубежных выставках

Делегация МПО Электромонтаж в апреле приняла участие в международных выставках Light+Building в Германии и Solarexpo в Италии — в качестве посетителей.

Light+Building — это 7-я международная выставка-ярмарка изделий и технологий в области освещения, строительства, электротехники, автоматизации зданий. Проводится во Франкфурте-на-Майне раз в два года. В нынешнем году в крупнейшем выставочном центре Европы Frankfurt Fair and Exhibition Centre собрались более 2350 компаний—экспонентов из 50 стран — в основном, ведущих мировых брендов и малоизвестных китайских.

Россия вошла в десятку крупнейших представителей наряду с Германией, Нидерландами, Италией, Францией, Австрией, Китаем и др., а производители светодиодов образовали коллективный стенд LED Russia. Вообще, отмечают участники, светодиоды на выставке сильно потеснили другие источники в промышленном и офисном освещении и завоевывают место в специализированных отраслях — сельском хозяйстве, медицине и т.д. Экспозиции многих компаний были посвящены интеграции светодиодной светотехники с различными системами управления и альтернативными источниками энергии.

А в совокупности спектр экспонатов выставки, по впечатлениям делегатов от МПО Электромонтаж, очень напоминает комплектацию нашего стенда на выставках, в которых участвуем: у нас тоже, только более компактно — и светильники и лампы, в том числе LED, и энергосберегающее оборудование, и автоматы и реле, выключа-



тели с розетками, провода и кабели, ручной и электрический инструмент, измерительная техника, материалы и комплектующие для электромонтажных работ — и тоже от множества производителей из многих стран.

Основными темами конференций и семинаров на Light+Building 2012 были вопросы энергоэффективности как движу-

щей силы экономического роста, управления световыми приборами по цифровым каналам связи, создания оборудования для использования самих зданий в производстве экологически чистой энергии. А одним из тенденционных слоганов был — «От индустриального очарования к естественности, от роскоши к юмору — дизайн светильника, как отражение научно-технического прогресса».

За 6 дней выставку посетили более 196 тыс человек со всего мира.

На XIII выставке Solarexpo в выставочном центре Fiere di Verona за 3 дня побывали 52,5 тыс человек. Они ознакомились с 1230 экспозициями, участвовали в 60 конференциях и семинарах по возобновляемым источникам энергии, энергоэффективности. Одновременно здесь же проходила смежная выставка Greenbuilding 2012 по экологичному строительству.

Их главная тема — насущная потребность человечества в возобновляемых источниках энергии и сохранение природного баланса. Были представлены новые технологии и оборудование для преобразования

солнечной энергии в электрическую и тепловую, использование солнечных элементов в дизайне зданий, выработки энергии при помощи воды и ветра, при сжигании отходов — турбины, ветровые электростанции, солнечные бойлеры, фотоэлектрическое освещение для улиц, биотопливо и многое другое.

Оба форума представляют собой место встречи для сообщества профессионалов в области электротехники, энергетики, строительства, здесь были представлены как все главные производители, так и конечные потребители и ритейлеры. Делегации МПО Электромонтаж также провели на них деловые встречи и переговоры. Контакты с ведущими мировыми производителями электротехнической продукции, новые и развивающиеся, помогут нашему предприятию и в повседневной работе по расширению ассортимента, и при дальнейшем участии в выставках — уже в качестве экспонентов.

А вы, если вам не удалось в этом году посетить Light+Building и Solarexpo, приходите 13–16 июня на выставку Электро 2012 в Экспоцентр на Красной Пресне — получите о них представление, ознакомившись с образцами продукции на стенде МПО Электромонтаж.

### ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## Автоматы iC60N, характеристика В

Полтора года назад в ассортименте МПО Электромонтаж стали появляться новые модульные аппараты конечного распределения низковольтной электроэнергии серии — Acti 9 — автоматические выключатели с характеристикой С, дополнительные контакты и расцепители мин/макс напряжения, дифавтоматы и УЗО, модульные контакторы и импульсные реле, ограничители перенапряжений и вспомогательные устройства. Мы рассказывали о них в газете (см. №№ 51, 62, 64 электронной версии).

Это аппараты нового, пятого поколения модульных систем от Schneider Electric, в них воплощены современные и перспективные представления об обеспечении безопасности, долговечности, энергоэффективности, предусмотрено развитие возможностей диспетчеризации, сбора данных и удаленного управления для концепции «умный дом». Намного ускоряется монтаж и ремонт электросистем. Среди новых функций есть также индикация проблемной цепи Visi Trip: в окошке на передней панели появляется красный флажок, если отключение произошло от перегрузки или КЗ, (если вручную — флажка нет) — в других системах индикация только состояния контактов.

Скорость замыкания контактов у аппаратов Acti 9 не зависит от механической скорости взвода рукоятки оператором и настолько высока, что контакты от возникающей между ними дуги будут пригорать минимально.

Концепция безопасности Visi Safe: изолирующие шторки в Acti 9 предотвращают прикосновения

к клеммам и проводникам, зеленая полоса на рукоятке свидетельствует об отсутствии напряжения на нижних клеммах, передняя панель исполнена с изоляцией класса 2, уровень стойкости к загрязнению — степень 3, самый высокий среди модульных устройств.

Аппараты Acti 9 можно использовать в тяжелых условиях окружающей среды, вблизи источников электромагнитного излучения, в сетях с сильными помехами.

Сегодня в нашем ассортименте появились модульные автоматические термомангнитные выключатели iC60 N с отключающей способностью 6,0 кА, характеристика В — однополюсные (A0521–A0531), 2-полюсные (A0532–A0544), 3-полюсные (A0545–A0558). Линейка по номинальным токам стандартная: 1/2/3/4/6/10/16/20/25/32/40/50/63 А. Номинальное напряжение: 230/400 В, 50 Гц.

Уставка теплового расцепителя — 1,13–1,45 In (In — номинальный ток), электромагнитного — 3–5 In, что и определяет характеристику мгновенного расцепления В. Такие автоматы рекомендованы для осветительных сетей общего назначения.

Заметим, у нас ещё остались автоматы предыдущего, четвертого поколения — серии Multi 9 (A0555–A0592) с аналогичными электрическими характеристиками — но попроще, без упомянутых конструктивных новшеств. Технические консультанты в наших торговых офисах дадут вам более подробные разъяснения.



### ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## Блоки питания TDK-Lambda

Обеспечивать надежную работу систем пожарной безопасности, аварийного освещения, поддерживать стабильную работу пультов охраны, лабораторных установок, систем автоматизации — задача ответственная. Поэтому блоки питания для всей вышеперечисленной аппаратуры должны быть произведены с соблюдением всех технологических норм и соответствовать международным требованиям по электромагнитной совместимости и электрической безопасности.

Именно с соблюдением всех этих требований, норм и с применением инновационных технологий изготавливаются блоки питания TDK-Lambda.

Разрабатываются и производятся блоки питания TDK-Lambda на заводах в Америке, Европе и Азии. Изготовление и реализация продукции осуществляется европейской компанией TDK-Lambda EMEA. Все предприятия компании по всему миру имеют единую технологию и стандарты производства.

У МПО Электромонтаж богатый опыт продаж блоков питания различных мощностей, назначений и производителей, среди которых только ведущие мировые бренды. Продукция TDK-Lambda ранее была представлена серией блоков

питания DPP (товарная группа K99 в прайс-листе). Теперь мы представляем серию блоков питания в компактном модульном исполнении — DSP.

Блоки питания TDK-Lambda DSP стабилизированные, номинальное входное напряжение



90–264 В, выходное 12 В в моделях DSP10–12, DSP30–12, DSP60–12 (K9927–K9929 в прайс-листе) и 24 В у DSP10–24, DSP30–24, DSP60–24, DSP100–24 (K9931, K9932, K9934, K9933 соответственно). Остальные характеристики этих блоков можно узнать у технических консультантов в торговых офисах МПО Электромонтаж.

## Пассатижи и бокорезы для электриков Wiha

В предыдущем номере газеты (см. № 67 электронной версии) мы подробно рассказывали об отвёртках фирмы Wiha Werkzeuge Will Hahn & Co GmbH — одного из ведущих в мире производителей профессионального ручного инструмента.

Это наиболее представленная в ассортименте МПО Электромонтаж продукция фирмы: более 100 позиций в прайс-листе, в том числе в наборах.

Это отвёртки со шлицами прямыми, крестообразными и TORX, общего использования и специальные с повышенной защитой до 1000 В, ударные с цельным стержнем на всю длину и компактные для электроники. Среди них с рукоятками SoftFinish — с сердечником из ударопрочной пластмассы и зоны захвата из специального (приятного на ощупь!) материала, и PicoFinish — с вращающимся колпачком для удобства закручивания.

Плюс биты со всеми видами шлицов — более 40 позиций, плюс ключи шестигранные с отвёрточной рукояткой — 35 (см. о них подробнее в №№ 57, 58 электронной версии газеты).

Все металлические детали отвёрток, бит и ключей изготовлены из стали хром-

ванадий-молибден, закалены, улучшены гальваническим способом, производятся хромированными или фосфатированными.



В нашем ассортименте появились и новые шарнирно-губцевые инструменты Wiha серии Professional electric с защитной изоляцией до 1000 В для требовательных потребителей из промышленности и ремесленной сферы — то есть для вас.

Особенности: высококачественные марки стали выбраны соответственно конструктивной цели каждого инструмента. Точная механическая обработка шарниров, губок и режущих кромок. В ходе термической обработки сначала полностью закаливается базовая часть изделия, затем дополнительную индукционную закалку проходят подвергаемые высокой нагрузке режущие

кромки или зубцы. Высококачественное многослойное хромирование для идеальной защиты от коррозии. Собственные разработки эргономичных ручек из различных мягких, эластичных и сглаживающих удары пластмасс.

Всё это создаёт основу для комфортной работы, оптимальной передачи усилия, надёжного удержания при захвате, гибке и отрезании проволоки, высокой режущей способности — и долгого срока службы инструмента.

Из широкого выбора губцевого инструмента Wiha мы предлагаем следующие изделия.

Пассатижи Professional electric (И1560—И1562) — длина 160, 180, 200 мм, с губками с зубьями, с удлинённой режущей кромкой для плоских и круглых, мягких и твёрдых проводов и кабелей.

Плоскокрутлогубцы Professional electric (И1564, И1565) — 160 и 200 мм. Удлинённая режущая кромка для плоских и круглых кабелей, губки частично с зубьями.

Бокорезы Professional electric (И1570, И1572, И1573) — 140, 160, 180. Головки плоскокрутлогубцы, шведская форма. Износостойкий

вкладной шарнир с выдерживающим высокую нагрузку заклёпочным соединением. Обеспечивают чистое отрезание с экономией сил благодаря специально отфрезерованной режущей кромке. Это универсальные кусачки для мягких и твёрдых проволок и кабелей.

У аналогичных по характеристикам бокорезов, тоже Professional electric, 160 мм (И1500) на режущей кромке имеются дополнительные отверстия для снятия изоляции с проводов.

Массивные бокорезы Professional electric — 200 мм (И1574) оснащены износостойким наложенным шарниром с выдерживающим высокую нагрузку заклёпочным соединением, режущая кромка отфрезерована. Предназначены для отрезания от мягких до чрезвычайно твёрдых проволок и кабелей.

Известной маркой, предлагающей высококачественный профессиональный инструмент, WIHA стала благодаря высокой компетентности и новаторским идеям компании, которая держит марку уже более 70 лет. Мы предложили вам немного из 3500-го ассортимента компании — у вас есть возможность оценить эффективность этого инструмента, качество и удобство при вашей работе.

## Кабельный инструмент NWS

Инструменты для работы с кабелем немецкой компании NWS функционально мало отличаются от аналогов других производителей. Однако обратите внимание, что их характеризует высокое качество как исходного материала — стали знаменитой марки Solingen, так и долговечность, надёжность каждого инструмента, безупречные режущие способности, его безопасность, эргономичность и дизайн, при весьма привлекательной стоимости.

Вы можете найти некоторые из них среди новинок ассортимента МПО Электромонтаж.

Ножи складные (карманные) для разделки и снятия изоляционного покрытия с проводов и кабелей с прямым лезвием 80 мм: с полукруглым скребком, с пластмассовой ручкой (B2338) и с деревянной ручкой — с полукруглым скребком (B2336) и с треугольным (B2337).

Нож специальный для снятия изоляции с круглых кабелей диаметром от 8 до 28 мм (B2335) имеет крючкообразное лезвие и внутренний нож с регулируемой глубиной реза. Длина 170 мм.

Кабелерезы с изоляцией до 1000 В предназначены для резки алюминиевых и медных кабелей диаметром до 16 мм — длина инструмента 160 мм, вес 225 г (И2229), и диаметром 25 мм — 210 мм, 225 г (И2230). Выполнены из специальной стали, все нагруженные части закалены в масле, режущие кромки — особой формы. Рукоятки оснащены изоляцией, защищающей от поражения напряжением до 1000 В.

Пресс-клещи для опрессовки медных втулочных кабельных наконечников (И1103) имеют 9 стандартных позиций на губках для обжимаемых сечений 0,5/0,75/1/1,5/2,5/4/6/10/16 мм<sup>2</sup>. Профиль обжима — U-образный. Очень компактные: 150 мм, 160 г.

Компания NWS создана в Германии 40 лет назад, специализируется на производстве слесарно-монтажного инструмента для работы с электроникой и электросетями, строительного, автомобильного и сантехнического. Активно сотрудничает со старейшим сталелитейным предприятием W. K. C. Stahl- und Metallwarenfabrik Hans Kolping GmbH &

Со. KG в г. Золингене, с 1883 г. производящим первоклассное холодное оружие, бытовые ножи, бритвы и др. металлоизделия под всемирно известным брендом Solingen.

В следующем номере мы расскажем о губцевых шарнирных инструментах NWS — пассатижах, плоскокрутлогубцах, бокорезах.



### ИНСТРУМЕНТ

## Парковые светильники Camelion

В ассортименте МПО Электромонтаж — новые подвесные, настенные и парковые светильники (см. товарную группу С89) — это изделия торговой марки Camelion новых серий, 45, 62, 65. Они покажутся вам очень знакомыми, чем-то похожими на светильники серий 41, 42, 43, 44 (тоже С89). Они исполнены в ретро-стилистике масляно-керосиновой-газовой осветительной эпохи: фонари с 4–6 гранями из прозрачного прямого или выгнутого стекла, с крышечкой-шляпкой. Они помогут вам воссоздать колорит старинного парка, средневекового замка, придать своеобразие атмосфере декоративного освещения в вашем баре, кафе или на летней веранде.

Корпус — прессованный из алюминиевого порошка, всепогодной конструкции, покрыт полиэфирной краской высокого сцепления с поверхностью (степень пылевлагозащиты IP43, от –30 до +40 °С).

Итак, что вы теперь имеете.

Расширенная (дополненная) серия 43 — шестигранная, сужающаяся книзу пирамида высотой 410 мм: настенные светильники белый с кронштейном снизу и чёрный — сверху, чёрные газонный на подставке и подвесной на цепи (С8905—С8908).

Новая серия 45-жёлудь высотой 385 мм с 6 стеклянными секторами. Также настенные с кронштейном внизу или сверху, белый и чёрный, газонные чёрный и бронзовый, и подвесные на цепи — белый, чёрный, бронзовый (С8931—С8938).



Новые парковые фонари серий 62, 65 на опорах 1,09 м и серии 66 — 1,23 м, с одним плафоном — соответственно четырёхугольная пирамида, шестигранный жёлудь и крыжовник в шляпе, варианты — чёрный и бронзовый (С8940—С8945).

В них можно безболезненно использовать привычные пока лампы накаливания или галогенные до 60–100 Вт, а при применении КЛЛ или светодиодных источников (220 В, с цоколем E27) они и вообще становятся весьма современными экономичными световыми приборами, законно вторгшимися из прошлого в наш XXI век и в лето (как символ отдыха).

И вот ещё о лете. И о современных экономичных световых приборах. Вы уже слышали, что в московских лесопарках на Воробьёвых горах и в долине реки Сетунь в этом году установили оборудование для освещения аллеи и поляны современными фонарями на солнечных батареях и ветрогенераторах. (К слову: весь Измайловский парк теперь обеспечен бесплатным Интернетом: от солнечных батарей в полтора квадратных метра питается Wi-Fi-роутер).

Camelion предлагает подобный, упрощённо-мобильный вариант для светового оформления ваших садово-огородных соток, а на них — грядки, клумбы, дорожки, альпийских горок, гротов, бассейнов, водопадов — светодиодные светильники на солнечных батареях и пальчиковых аккумуляторах, в которых она накапливается. (В ассорти-

менте МПО Электромонтаж вы можете найти их в товарной группе С98).

Источник электроэнергии — дневной, а лучше — прямой солнечный свет. Включаются — когда встроенный сумеречный выключатель обнаруживает, что уже стемнело, отключаются — когда уже достаточно рассвело. Приспособлены именно для улицы: степень пылевлагозащиты IP44.

Есть у нас светильнички, похожие на только что описанные большие фонари — только ростом 40–50 см, или на классические болларды, и есть два матовых шара на столбике. Столбик вы можете легко воткнуть в землю (вот и весь монтаж, причём беспроводной!), а при необходимости — перенести фонарик в другое место.

И есть ещё очень своеобразные: они притворяются гномиком, стрекозой, бабочкой, горшочком и даже пугалом! Но при этом работают как обычные солнечные световые приборы на светодиодах — некоторые на светодиодах хамелеон, изменяющих цвет. Есть гирлянды — 7-метровая типа ёлочной, и 10 бабочек на 4-метровом проводе. Сделаны из погодоустойчивых материалов — полирезина, металла, стекла, пластика.

И есть плавающие — прозрачный шар из полистирола (есть такой же вытчной) и, опять же, бабочка.

В общем, вам надо посмотреть их — в наших торговых офисах. Причём поторопиться: тёплое лето ещё не достигло экватора, самое время в вечерне-ночную прохладную пору прогуливаться среди зелёных насаждений, культивируя возникающие мысли и чувства. Однако скоро всё раньше начнёт наступать вечерняя тьма — так и что, как в старину: гасить лучину, в кровать ложиться и телевизор смотреть? Но ведь ночная жизнь — не то, что приснилось, а то, что происходит — и светильники Camelion помогут вам продлить её!

### СВЕТОТЕХНИКА

### ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## Дифавтоматы ABB DSH941 R

Дифференциальные автоматические выключатели ABB новой серии DSH941 R (см. позиции А1991—А1997 в прайс-листе МПО Электромонтаж), в действительности, хорошо вам известны. Их габаритные размеры и технические характеристики полностью идентичны старой серии DS941 (А1980—А1987), которую компания ABB сняла с производства.

Правда, кнопка Тест стала синего цвета (ранее была белая), в маркировке изделия появились буквы Н — принадлежность к категории Compact Home — для жилищного строительства и R — данное изделие изготавливается для Российского рынка — в Италии.

Эти термоманитные двухполюсные (1 Р+N) аппараты, по-прежнему, совмещают в себе две функции: защиты от сверхтоков, свойственную автоматическим выключателям, и защиту от утечки тока на землю, как у устройств защитного отключения — УЗО. Автоматы оснащены двунаправленной цилиндрической клеммой, которая позволяет подводить кабель как сзади, так и сверху или снизу.

Номинальное напряжение 230 В, номинальные токи 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 А, отключающая способность 4,5 кА, характеристика срабатывания — С, ток утечки 30 мА.

Дифавтоматы новой серии будут для вас достойной заменой старым, хорошо знакомым и проверенным.

## ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## НОВИНКИ АССОРТИМЕНТА

# Соло сверчка трелью разлилось

Существует версия, что первый сигнал о приходе гостей был подан хозяевам жилища еще до нашей эры способом метания в сторону этих самых хозяев небольших камней. В ходе эволюции для этих целей был изобретен колокольчик (его уже не метали, естественно — извлекали звук!) от которого, в свою очередь, берет начало современный дверной звонок.

Колокольчик менялся размерами, системой приводов — от веревки до сложной рычажной схемы, его вешали то на ворота, то на двери. Так бы и продолжали экспериментировать с ним по сей день, но... появилось электричество.

И если еще пару десятков лет назад отечественная промышленность не представляла разнообразия в выборе дверных звонков, то сегодня, приобретая это, казалось бы, заурядное устройство, легко запутаться в многообразии предлагаемых моделей.

Сегодня звонки важное дополнение к интерьеру дома, офиса или квартиры. А по звучанию звонка можно судить о приветливости и гостеприимстве хозяев. Да и желательно, что бы самих хозяев, звук извещения о прибытии гостей, изначально не настраивал на негативное к ним отношение.

В ассортименте МПО Электромонтаж широкий выбор дверных звонков. Основное их деление, это беспроводные — радиозвонки (товарная группа P26) — и подключаемые к электросети (P46). Оценить их дизайн и звучание, определиться с подходящей для вас схемой подключения можно в торговых офисах нашего предприятия.

Пополнением ассортимента дверных звонков у нас стали оригинальные модели «Сверчок» СВ-03 и СВ-03 Р (P4644, P4645 в прайс-листе), «Соло» СЛ-03 и СЛ-03 Р (P4646, P4647), и «Рондо» РН-03 (P4648) от московской фирмы «Тритон».



Корпуса из ABS-пластика и высококачественные комплектующие обеспечивают отличного качества звучание. У моделей с литерой «Р» имеются плавные регуляторы громкости, вплоть до полного выключения.

Подключаются все модели дверных звонков «Тритон» к сети 220 В и не комплектуются кнопками — производитель оставляет право их выбора за покупателем, а МПО Электромонтаж представляет, собственно, ассортимент кнопок (товарная группа P46).

# Проходные клеммы ZS от ABB

Технологии по соединению проводов продолжают совершенствоваться. Мы можем наблюдать это на примере устройств, чьей основной функцией и является, собственно, соединение жил проводников — клемм, а конкретизируя — проходных клемм.

Какие главные требования к проходным клеммам предъявляет современность в виде специалистов-сборщиков, отделов технического контроля и конечных потребителей? Ничего необыкновенного — простота и скорость монтажа у первых, гарантированное качество соединений контактов и соответствие требованиям безопасности у вторых, а у третьих, то есть у нас с вами, спокойствие за то, что не пахнет горелой изоляцией из квартирного электрошита.

Большое разнообразие проходных клемм ведущих европейских производителей представлено в ассортименте МПО Электромонтаж. И каждый из представленных производителей гордится своими ноу-хау в этой сфере. В предыдущих номерах издания Электромонтаж можно найти информацию об этом. Сегодня мы имеем возможность рассказать о новой линейке высокотехнологичных проходных клемм ZS от немецкого концерна ABB.

Цифровой индекс в обозначении этих клемм обозначает максимальное возможное сечение проводника, подключаемое к винтовому зажиму клеммы, например, у ZS4 (позиция B6730 в прайс-листе) это 4 мм<sup>2</sup>. Клемма для самого большого сечения в нашем ассортименте из этой линейки индексируется как ZS35 (B6745) — до 35 мм<sup>2</sup> соответственно.

Клеммы ZS для сечений проводов от 4 до 35 мм<sup>2</sup> (B6730—B6747) представлены в стандартном сером исполнении, в синем — обозначены дополнительно «BL» и желто-зелеными заземляющими — «PE».

Достоинством проходных клемм ZS от ABB является их уникальный профиль, облегчающий процесс сборки на DIN-рейку и упрощающий выполнение операций техобслуживания, причем в собранном виде серия



ZS занимает места до 20% меньше, чем предыдущие модельные ряды. Совершенный винтовой зажим у клемм ZS это результат многолетних исследований, и при правильном моменте затягивания гарантирует качественный контакт в месте соединения.

Торцевой фиксатор ВМЗ (B6744) подходит для большинства типоразмеров клемм ZS. Общее направленное распределение потенциала осуществляется с помощью безвинтовых переключек JB. Таким образом, для создания качественной сборки с помощью клемм ZS необходимы минимум времени, места и аксессуаров.

Узнать остальные технические характеристики клемм ZS от ABB и приобрести их вы сможете в торговых офисах МПО Электромонтаж.

## АКТУАЛЬНАЯ ПОКУПКА

# Чтобы не заливало подвалы

В любом учебнике или научной статье с упоминанием слова «дренаж» вы можете прочитать, что избыточное содержание влаги в почве наносит вред и постройкам, и транспортным коммуникациям, и естественно произрастающим или искусственно насаженным растениям. Если вы уже перестали читать учебники и научные статьи, но ещё не создали на своём производственном или жилом объекте дренажных систем, значит, тем более понимаете, что надо заняться этим незамедлительно. И не только потому, что в разгаре — летне-осенний период, чреватый ливневыми дождями, но и потому, что в ассортименте МПО Электромонтаж появились новые дренажные насосы, которые могут оказать вам в этом немалое содействие.

Понятно, что проектировать и строить дренажную систему должен специалист, но отвод воды из подвальных помещений, естественных и специально созданных канав и ям с использованием дренажных насосов вы можете организовать самостоятельно.

Как вы помните из учебников и научных работ, эти агрегаты предназначены для откачивания воды именно из подвалов, ям, бассейнов. Состоят они из электродвигателя, центробежного насоса, встроенного теплового реле и поплавкового выключателя, благодаря которому включаются и выключаются автоматически — в зависимости от установленного вами уровня откачиваемой воды. Большинство конструкций — погружные, поэтому степень защиты очень высокая — IP68. Питание — 220 В.

Удобны в работе — легко можно установить или перенести в другое место. Практически не нуждаются в техобслуживании.

Характеризуются потребляемой электрической мощностью (P), максимальной

высотой подъёма воды (H), производительностью перекачивания воды (Q). Сама же вода бывает сравнительно чистая — с примесями размерами не более 3–5 мм, загрязнённая — с фракциями до 10 мм, вообще грязная — до 25 мм и фекальная — до 35 мм. Это тоже паспортная характеристика насоса.

Имейте в виду: чтобы насос смог откачать всю воду, его лучше устанавливать в прямке в самой низкой точке дна. И используйте выходные трубы (шланги) именно того диаметра, как присоединительные отверстия. И ещё: насосы не любят волокнистых включений в воде.

Наши новинки — дренажные насосы Belamos серии DWP для откачивания сильнозагрязнённой вод (H0445—H0448), P=0,18 кВт, H=7 м, Q=7,9 м<sup>3</sup>/ч; P=0,25 кВт, H=7,5 м, Q=9 м<sup>3</sup>/ч; P=0,45 кВт, H=8,5 м, Q=12 м<sup>3</sup>/ч, P=0,75 кВт, H=10 м, Q=18,0 м<sup>3</sup>/ч. Фракции частиц — до 25 мм, при условии их содержания в воде не более 5% от объёма. Корпус насосной части из пластика или чугуна. Корпус внешний — из нержавеющей стали с торцами из пластика.

Их предшественники от Belamos в нашем ассортименте серии Omega — с полимерным рабочим колесом, в корпусе из ударопрочного пластика (H0401—H0403). В зависимости от модели, рассчитаны на работу с чистой или загрязнённой водой: 25 SP — P=0,25 кВт, H=6 м, Q=5 м<sup>3</sup>/ч — фракции 5 мм, 40 SP — P=0,4 кВт, H=5 м, Q=7,5 м<sup>3</sup>/ч и 71 SP — P=0,75 кВт, H=9 м, Q=1,3 м<sup>3</sup>/ч — фракции 25 мм.

Малогабаритные насосы Grundfos серии KP A1 (H0405—H0407) предназначены для откачивания воды чистой или слабо загрязнённой твердодисперсными частицами до 10 мм. Характеристики 0,3 кВт, 5,5 м, 8,5 м<sup>3</sup>/ч; 0,5 кВт, 7,5 м, 11,3 м<sup>3</sup>/ч и 0,7 кВт, 9 м,

14 м<sup>3</sup>/ч. Корпуса насоса и двигателя, рабочее колесо, фильтр — из нержавеющей стали.

Наши новинки — Grundfos серии Unilift CC A1 (H0410—H0412) для чистой и загрязнённой. Характеристики 0,25 кВт, 5 м, 6 м<sup>3</sup>/ч; 0,38 кВт, 7,5 м, 10,3 м<sup>3</sup>/ч; 0,8 кВт, 9,5 м, 14,5 м<sup>3</sup>/ч — похожи на серию KP A1. Однако, корпус насоса и рабочее колесо сделаны из композита, армированного стекловолокном, что повлияло на цену в сторону снижения.

Насосы TSN300, TS400, TS800, TF400 от Speroni (H0425—H0428) — для чистой, замутнённой воды и слегка загрязнённой воды с содержанием фракций не более 1%. Назначение — бытовые, для работы в течение 2–3 часов. Корпус — пластик. Мощность указана в наименовании, напор и производительность, соответственно, 6,3/5,4; 7,5/10,8; 9,7/14,4; 6/10,8.

Насосы торговой марки Aquatechnica предназначены для чистой воды (частицы не более 5 мм), корпус насоса и рабочее колесо — из эрозионно-коррозионно стойкого материала. Агрегат Sub 401—0,4 кВт, 7,5 м, 6,2 м<sup>3</sup>/час в стальном внешнем корпусе (H0417), его аналог Sub 402 (H0415) и Sub 252 0,25 кВт, 6,5 м, 5,3 м<sup>3</sup>/ч (H0414) — в ударопрочном пластиковом.

Насосы Дренажник от Джилекс, Россия (H0435—H0437), модели 110/6, 170/9, 220/14 мощностью 0,2/0,4/0,66 кВт могут откачивать 6,6/10,2/13,2 м<sup>3</sup>/ч чистых и несколько загрязнённых вод, отводить отработанные жидкости (из стиральных и моечных машин), а также подавать воду для орошения из колодцев и открытых водоемов. Корпус пластмассовый.

Агрегат GS 550 (General Hydraulic) — для чистой воды, в пластиковом корпусе, 0,55 кВт, 8 м, 12 м<sup>3</sup>/ч.

Фекальные насосы у нас тоже имеются на любой вкус. Размер примесей, напомним — до 35 мм (но без камешков и железа-чек).

Новинка от Belamos — Omega 75 LX (H0404) 0,55 кВт, 7 м, 10 м<sup>3</sup>/ч — интересна ещё и тем, что поплавковый выключатель у неё — вертикального действия, удобный для узких коллекторных колодцев.

Насос Vort 751 от Aquatechnica (H0418) 0,75 кВт, 8,3 м, 8,3 м<sup>3</sup>/час — со стальным корпусом, его аналог Vort 752 (H0416) — с пластмассовым. Новинка — насос Vort 402 в пластике (H0419): 0,4 кВт, 5,5 м, 6,3 м<sup>3</sup>/ч.

Эффективные насосы Дренажник от Джилекс (H0439—H0442) с литерой Ф — в корпусе из пластика, ФН — металлический — 0,4 кВт, 6 м, 9 м<sup>3</sup>/ч; 0,55 кВт, 7 м, 9 м<sup>3</sup>/ч; 0,88 кВт, 10 м, 12,3 м<sup>3</sup>/ч; 1,1 кВт, 11 м, 15,3 м<sup>3</sup>/ч. Очень привлекательны по цене.

Эти, довольно мощные, модели всё же не предназначены для использования в строительстве и для перекачивания фекалий в чистом виде, только в разбавленном — в смысле, они не для ассенизации. Как, впрочем, и самые эффективные в нашем ассортименте мощный БЦПО 4-7 А — 1,2 кВт, 12 м, 14,4 м<sup>3</sup>/ч в чугунном корпусе (H0452) и даже чемпион среди представленных у нас и по мощности — 2,0 кВт, и по напору 14 м, и по производительности 33,0 м<sup>3</sup>/ч насос Качок от Джилекс (H0443).

Как видите, у вас есть выбор, чтобы защитить себя от талых, дождевых и фекальных вод. Можно приступить к работе. Если у вас всё пойдёт хорошо, в следующем номере расскажем про насосы повышения давления и циркулярные, тоже в доме (и на работе) необходимые — для систем водоснабжения, отопления, охлаждения и кондиционирования.



## Устройства закладки кабеля

Каждый раз, рассказывая о новинках ассортимента МПО Электромонтаж для закладки кабеля в трубу или канал — для защиты механической, электрической, информационной — мы подчёркиваем: что-то принципиально новое в этой технологии не придумано, наверное, со времён появления кабелей как таковых, и появления желания уложить их в трубу. Для этого простую стальную проволоку или специально разработанный пруток (тросик) проталкивают в эту трубу, цепляют к концу кабель и вытягивают обратно, и всё: тросик снаружи, кабель внутри.

Пруток может быть как у нас — от испанской фирмы Estiare (см. товарную группу И55), нейлоновый, Ø3–4 мм, длиной 5–30 м, металлический в полипропилене Ø4–6 мм, длиной 10–50 м, металлический тросик в полипропилене Ø4 мм длиной 20–30 м, стеклопруток в полипропилене Ø3–9 мм, длиной 10–80 м.

Или как у нас же — от немецкой компании Sprint (см. И56). Это стеклопруток в полипропилене с линейкой диаметров 3–11 мм, длиной 20–200 м.

Обратили внимание — длина до 200 м! Вы же знаете, что любые длинные гибкие предметы имеют склонность самопроизвольно связываться в головолонные узлы, особенно если их укладывать в бухты с особой, как вам кажется, тщательностью.

Чтобы уберечься от такого горя, придуманы специальные УЗК — устройства закладки кабеля. То есть кабель всё равно будете закладывать вы, но вот пруток, особенно длинный, во избежание запутывания, будете на нерабочее время сматывать на барабан, вертикально закреплённый на подставке с ручкой для ношения или на походящей тележке с колёсиками, либо помещённый в закрытый пластиковый корпус — походящий на измерительную рулетку.

У нас есть УЗК от Estiare (И55) — на станине с барабаном и ручкой позволяют использовать прутки большей длины: от Ø4,5 мм×40 м до Ø6 мм×80 м.

Устройства от корпорации Greenlee (И87) с прутком из стеклопластика Ø3 мм×20 м, Ø4,4 мм×15 и 30 м, нейлоновым Ø4 и 8 мм×15 и 30 м, стальным прутком Ø3 мм×38 м и стальным тросиком Ø4,8 мм×15–30 м как раз в виде рулетки.

Katimex (Германия), признанный в этом сегменте рынка авторитет, производит все виды УЗК (у нас см. И87): на станине, тележке и в рулетке, охватывая диапазон типоразмеров прутка от Ø3 мм×20 м до Ø9 мм×80 м.

Sprint тоже строит УЗК из своего стеклопластика, при этом расширяя ваши возможности: от Ø3 мм×20 м до Ø11 мм×300 м.

Кстати, вот вы говорите, что в деле закладки кабеля в трубу или канал нет почти ничего нового, имея в виду технологию, а мы говорим, что в ассортименте МПО Электромонтаж изделия Sprint — и пруток, и УЗК — как раз новинки. Хотя устройства Sprint очень похожи на Katimex (разве что «рулетки» у него не круглые, как у всех, а в квадратном корпусе) — так эти предприятия и не скрывают своей производственно-технологической и организационной родственности. При этом, Sprint, достаточно высокого качества, не обладая таким брендом, как Katimex, стоят подешевле. Что нас с вами устраивает.



## Медно-алюминиевый вопрос

В энергетике существует проблемный вопрос подключения кабелей с алюминиевыми жилами к медным шинам электрических шкафов и выводам различной аппаратуры. В результате разности электрохимических потенциалов меди и алюминия, которые под воздействием

технической меди, а хвостовики — из алюминия.

Наряду с уже имеющимися в ассортименте МПО Электромонтаж алюмомедными наконечниками и гильзами для различных сечений кабелей (товарная группа Г92), в которых медные части соединены с алюминиевыми методом фрикционной диффузии, то есть интегрированы друг в друга на молекулярном уровне, мы предлагаем серию биметаллических наконечников ТАМ производства электротехнического завода ТАМ, г. Калуга.

Конструктивно, наконечники ТАМ представляют алюминиевый наконечник, в лопатку которого заштамповано медное кольцо, на внешний диаметр которого — место контакта с алюминием, предварительно наносится слой специального токопроводящего клея, содержащего эпоксид, таким образом не допускается образование гальванической пары.

Наконечники ТАМ от КВТ на сечения кабеля от 10 до 300 мм<sup>2</sup> (Г9270–Г9281 в прайс-листе) за счет технологии производства надежное и при этом бюджетное решение серьезного вопроса!



агрессивной внешней среды образуют гальваническую пару и возникающей электрокоррозии, ухудшается качество таких контактов и, как следствие, происходит нагрев мест соединений с дальнейшей потерей электроэнергии.

Одним из наиболее грамотных и профессиональных решений этой проблемы является монтаж с использованием биметаллических наконечников, контактные части лопаток которых изготавливаются из электро-

## Первые аккумуляторы

Большинство людей точно знает, откуда берётся электричество: из розетки или из батарейки. Как оно попадает в розетку, понятно — по проводам, а в батарейки — мы подробно рассказывали в № 20 газеты (см. электронную версию) и об истории их создания, и о современном ассортименте гальванических элементов.

Напомним, чуть-чуть.

В 1799 году Алессандро Вольта открыл, что там, где соприкасаются два проводника из разных металлов и один «влажный» (химический раствор), вызывается электрический флюид. И построил из 20 пар медных и цинковых кружков и пропитанного электролитом картона снаряд, или искусственный электрический орган, или электродвижущую колонну — дающую ЭДС в 20–25 вольт (такую единицу в честь него придумали позже, но суть вы вспомнили).

Физики стали соревноваться по количеству пар в построенных ими «вольтовых столбах» (доходило до 20 тысяч — правда, мощность терялась на внутреннее сопротивление). Экспериментировали с различными металлами и растворами, добиваясь стабильности химической реакции обмена, в результате которой возникла разность потенциалов, долговечности и безопасности работы этих устройств. Потом придумали «сухие» гальванические элементы.

К середине XIX века эти старания уже приобрели практический смысл, поскольку возникла потребность в мобильных источниках электричества — для освещения, связи, дистанционного подрыва мин.

Однако, до сих пор во всех батареях реакции были необратимыми — то есть они были одноразовыми.

Между тем, уже в 1801 году в Париже учитель музыки Готеро экспериментировал с разложением воды на кислород и водород с помощью вольтова столба, и приметил, что два золотых контакта в банке, после отключения батареи, если лизнуть языком, дают такое же «кислое» ощущение, как и батарея Вольты, только слабее. Истолковать это не сильно впечатляющее явление тогда никто не смог.

Несколько лет спустя немецкий фармацевт Иоганн Вильгельм Риттер проделывал опыт со сложными в столбик электродами из золота, серебра, меди, отделяя их друг от друга кусками сукна, пропитанными растворами солей, и соединял полюса столбика с вольтовой батареей. И убедился, что его конструкция заряжается электричеством — получился вторичный, способный отдавать запасённую в нём электрическую энергию, элемент.

В 1839 году Уильям Грове, оставив карьеру юриста, изобрёл газовый «вторичный элемент», который давал ток только после зарядки его от какого-нибудь постороннего источника. При заряде, над одним из электродов скапливается водород, над другим кислород, электролитом служила серная кислота. При разряде протекала обратная реакция окисления водорода и восстановления кислорода.

В 1854 г. Вильгельм Зинштедтен замет-то пропускал ток через свинцовые электроды, погруженные в серную кислоту и обнаружил, что на положительном образуется двуокись свинца, на отрицательном — губчатый свинец а после отключения тока на электродах обнаруживается напряжение около 2 В. Но практических выводов он не сделал — возможно, потому, что был военным врачом.

В 1859 г. ассистент лаборатории Беккреля, инженер Гастон Планте повторил этот опыт, всё понял и после долгих изысков построил прибор в виде двух навитых на деревянный цилиндр свинцовых пластин с прокладкой из сукна, помещённых в банку с кислотой. Если его не разряжали сразу, заряд сохранялся длительное время.

Это уже было рождением аккумулятора — накопителя электрической энергии.

Первые аккумуляторы Планте имели незначительную электрическую ёмкость — но он заметил, что если заряженный аккумулятор разрядить, пропустить через него ток в обратном направлении и повторить этот процесс несколько раз, то ёмкость возрастает благодаря увеличению поверхности пластин за счёт пористости. Процесс повторялся многократно — более 500 часов.

Эти аккумуляторы использовались практически — как источник тока в телеграфии, для освещения вагонов на стоянке. Потом ими всерьёз занялся рациональный Томас Альва Эдисон — для автомобилей, и с тех пор автопроизводители и шофёры используют их, игнорируя все прочие системы.

А у изобретателей попытки вытеснить тяжёлый свинец были. Например, на основе медно-цинкового элемента Лалава в 1901 г. Эдисон и, одновременно, Юнгнер запатентовали аккумулятор гораздо более лёгкий на единицу ёмкости, по сравнению со свинцовым, неприхотливый к зарядке, способный стоять как угодно долго в разряженном состоянии. Вытеснить свинцовые аккумуляторы он, однако, не смог ввиду высокой

цены, малой отдачи и низкого напряжения.

В 1899 г. шведский учёный Вальмар Юнгнер запатентовал в Германии аккумулятор с никелевым положительным и кадмиевым отрицательным электродами, щёлочью вместо кислоты. Во время зарядки на положительном электроде выделялся кислород. Однако уже в 1947 г. додумались сделать отрицательный электрод больше положительного — и теперь газ поглощался его непрореагировавшей поверхностью. В корпусе сделали клапан для выпуска излишка газа (правда, вместе с ним выплёскивалась порция щёлочи). Совершенствуя конструкцию, удалось сделать элемент герметичным. Но тут проявилась коварная двойственность никель-кадмиевого процесса: нельзя, с одной стороны, допускать глубокого разряда аккумулятора ниже паспортного предела, с другой — заряжать его раньше, чем он достигнет этой границы. Это пресловутый эффект памяти.

У никельметаллгидридных аккумуляторов (NiMH) отрицательный электрод изготавливается из открытых более 20 лет назад двухкомпонентных сплавов — никеля с титаном, марганцем, лантаном. Они разрабатывались для замены несовершенных никель-кадмиевых. Удалось достичь повышения электрической плотности батареи на кг веса, восстановить прежнюю ёмкость можно за один цикл полной разрядки/зарядки, а не за несколько. Однако срок службы остался те же 500 циклов, высок саморазряд. Но уже появились такие аккумуляторы без эффекта памяти и долговечностью 1000 циклов.

Элементы с использованием лития Джилберт Ньютон Льюис начал разрабатывать в 1912 г — они при перезарядке взрывались: литий химически активен, а электролит был легковоспламеняемый. Только в 1991 г. Sony выпустила литий-ионный аккумулятор с ограничением параметров заряда, а потому безопасный.

Разрабатываются также никель-водородные системы с отрицательным электродом из пористого газодиффузионного материала с платиновым катализатором — характеризуются высокой удельной энергией и очень высоким ресурсом, но значительным саморазрядом и о-очень дороги. Применяются в космической технике.

Серебряно-цинковые и серебряно-кадмиевые батареи аккумуляторы — очень эффективные (и дорогие), используются в научных и военных разработках.

Одним из наиболее замечательных и оригинальных открытий за последние 400 лет было открытие электричества.

Одним из наиболее замечательных и оригинальных достижений в области электричества стало изобретение многократно перезаряжаемых источников тока — аккумуляторов.





# Мой город – Хотьково

— Точнее, наверное — городок: население 21,6 тысяч, — уточняет Артём Анатольевич Юдин, специалист отдела оптовых продаж МПО Электромонтаж. — Но он мой, по крайней мере, с первого класса, когда отца, лётчика гражданской авиации, в 1984 г. перевели в Подмоскowie. Сам-то он родился здесь. А я окончил здесь школу, вернулся после окончания МИСИС и теперь живу с семьёй (правда, только по ночам и в выходные).

Но всё-таки город, официально — с 1949 года. В 60 км к северо-востоку от Москвы и в 11 км к юго-западу от Сергиева Посада, на Ярославском направлении по шоссе и железной дороге. Основа экономики — предприятия Электроизолит, Диэлектрик, Про-Аква (полипропиленовые трубы). Ткацкая фабрика, фабрика изделий



абрамцево-кудринской резьбы по дереву, хранящие традиции. Лакокрасочные, разрабатывающее технологии окраски в электрическом поле.

Но самое-самое в городе — ЦНИИ Спецмаш, Центр по созданию полимерных композиционных материалов и конструкций для военных и космических целей. Здесь уже в 60-е годы, в пику Америке, делали из стеклопластика корпуса двигателей твердотопливной ракеты мобильного оперативно-тактического комплекса Темп-С, шахтные пусковые контейнеры. В 70-е — транспортно-пусковой контейнер подвижного комплекса стратегического назначения, с межконтинентальной баллистической ракетой для ударов по защищённым ПВО объектам в глубине территории противника. В 80-е серийно выпускали корпуса двигателей из органоластика для морского комплекса Д19, составляющие для знаменитых Пионера — (SS-20 по-американски), Тополя (SS-25), для десятка других ракет стратегического назначения. Сегодня — для Тополя-М (SS-27), а также для космоса, новые материалы для лазерной и криогенной техники, гражданской тематики. Здесь работают 7 докторов и 62 кандидата наук, один член-корр РАН.

— Но работаете Вы, Артём, всё-таки в Москве?

— Как и большинство жителей Хотькова (в Москву по утрам электрички полные). Или в Сергиевом Посаде, там оптико-механический, электромеханический, электротехнический заводы, строят азарты и разрабатывают пиротехнику, есть пищевые предприятия. Сфера

обслуживания — не только промтоварная, но и интеллектуальная — продажа и обслуживание компьютерной техники (у меня там жена трудится) и сложной бытовой. Строительство активное.

Это сейчас судьба многих малых городов. А история у Хотьково богатая. На территории Покровского монастыря раньше был краеведческий музей — нас, когда в школе учились, водили. С этого древнего монастыря, собственно, и начались поселения на нынешней территории города.

В XI–XII вв. в этих глухих местах появились славяне-кривичи, встречались балтские и финно-угорские поселения. В 1308 году впервые упоминается в документах Покровский монастырь, построенный на реке Паже, притоке Вори, на месте разрушенного татарами поселения Хоткова. Обитель была по мирскому

типу — здесь находили приют одинокие и беспомощные, как мужчины, так и женщины, чтобы было где постриться в старости и устроить душу посмертным поминовением. Как, например боярин Кирилл и его жена Мария, которые в 1337 г. погребены здесь — это были родители молодого праведника Варфоломея, который впоследствии принял постриг под именем Сергий и основал Троицкий монастырь — Сергия Радонежского.

В смутное время в начале XVII века в стенах обители от зверств польско-литовского войска и шаек воровских людей укрывались монахи и местные жители. В 1644 г. разрушилось строительство и перестройка Покровского и Никольского соборов, продолжавшиеся до начала XX века. В этой работе участвовали и деревенские строители-самородки, и столичные архитекторы казаковской школы, и палехские мастера.

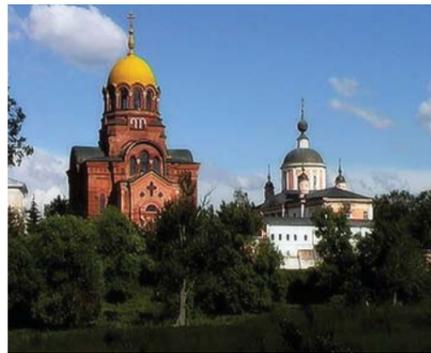
Монастырь стал женским, послушницы зарабатывали на жизнь сами — занимались иконописью, прядением тонких нитей и вязанием кружев, вышиванием золотом, отделкой икон фольгой и бисером и другими искусствами, разводили огороды. В 1884 г. они открыли первую здесь школу.

Октябрьская революция, наряду с властью Советов, партийным руководством, комсомольской активностью, профсоюзным контролем за производством и кассами, борьбой с безграмотностью, созданием библиотек и клубов и кинопередвижками принесла реальное строительство новой жизни: крупных предприятий, которые, работают и сейчас, жилья и инфраструктуры. В 1939 году Хотьково стало рабочим посёлком.

— Войны здесь не было, — продолжает А. Юдин, — но, по рассказам ветеранов, в первые месяцы немцы бомбили железнодорожный мост, по которому на фронт шли воинские эшелоны, а в тыл — эвакуирован-

ные предприятия и люди, остались до сих пор воронки и фундаменты под зенитки. А в мастерских на территории монастыря делали противотанковые ежи.

А монастырь, который лет 600 был духовным и хозяйственным центром округа, в 1922 году закрыли. Кельи отдали



сначала под детский дом, потом под рабочие общежития, здесь стояла воинская часть. С 1933 на территории работала школа механизации сельского хозяйства, Высшая сельскохозяйственная школа им. Кагановича. Кстати, мраморную облицовку Никольского собора отправили для оформления станций метро, которое тоже было им. Кагановича.

В 50-е годы в Покровском соборе работал галантерейный цех — делали пластмассовые расчёски и стеклянные бусы. Потом — какие-то склады.

— По тем, школьным, временам я помню здесь запустение и уныние, рассказывает Артём Анатольевич, — потом началась реконструкция, в 1989 возобновились службы в Покровском храме (и я здесь крестился — уже не младенцем), теперь тут красиво и торжественно, восстановлены могилы преподобных Кирилла и Марии.

А неподалёку от Хотьково находится село Радонеж. Здесь была древняя крепость, и это — родина святого преподобного отца Сергия. Его называют величайшим подвижником земли русской, её объединителем — он умел убедить враждующих князей прекратить междоусобицу, Дмитрий Донской приехал к нему за благословением на битву с Мамаем. Он — основатель общеславянских монастырей взамен мирских. Здесь в его честь выстроена Преображенская церковь, а уже в наше время установлен памятник: трёхметровая статуя монаха, на теле которого проступает фигурка отрока с иконой Троицы в руках.

По преданию, именно на этом месте тринадцатилетний малограмотный Варфоломей встретил истово молящегося монаха и просил его помощи — чтобы Господь наделил его умением читать слово Божие. Черноризец выполнил просьбу и предрёк, что отрок будет велик пред Богом и людьми и обоснует обитель. Теперь это Троице-Сергиева Лавра в Сергиевом Посаде.

— Ну, и Абрамцево, конечно, — продолжает Артём. — Это уже чисто светский музей-заповедник: здесь в усадьбе с красивейшим парком, живописной речкой, бывали в гостях и творили известные русские писа-

тели и художники. В. Васнецов писал здесь своих богатырей и выстроил избу на куриных ногах, и есть баня в виде сказочного терема — они стоят по сей день.

В середине XVIII века на пустоши Абрамцево было устроено сельцо, как тогда называли небольшое дворянское поместье. Постепенно оно превратилось в благоустроенную усадьбу с регулярным парком и плодовым садом на трёх искусственных террасах, спускающихся к реке Воря. В 1843 году его купил писатель Сергей Тимофеевич Аксаков. Здесь и он сам создал свои лучшие произведения, и дом посещали Гоголь, Тургенев, Щепкин, Погодин, Загоскин, Белинский, Герцен, Станкевич, Бакунин...

После его смерти, в 1870 г. Абрамцево приобрёл Савва Иванович Мамонтов — крупный промышленник и меценат. Он собрал здесь молодых талантливых художников, композиторов, актёров, многие из которых жили за границей. Здесь подолгу жили и работали Репин, Суриков, Поленовы, Васнецовы, Врубель, Левитан, Нестеров, Остроухов, Коровин — образовался Абрамцевский кружок русских художников. Здесь создавались живописные полотна, строились здания по оригинальным архитектурным проектам, возрождалось старорусское гончарное производство, ставились новаторские спектакли. Так Абрамцево вернуло России многих великих творцов.

После революции усадьба Абрамцево была превращена в музей, вблизи возник Ново-Абрамцевский посёлок, где жили и работали уже советские художники Кончаловский, Иогансон, Мухина.

Сейчас территория этого государственного музея-заповедника расширена, восстанавливается природно-ландшафтная зона.

— Здесь мы бываем часто, — рассказывает А. Юдин, — от дома полчаса пешком. Всем своим гостям советуем посетить, и вам тоже.

Абрамцево, конечно, надо посетить — и Хотьково, и Радонеж. И Сергиев Посад — но о нём разговор особый. Однако, оглянитесь вокруг себя: ведь у каждого в полчаса пешком найдётся своё Абрамцево, Хотьково, Тушино, Кунцево, или Ново-Огарёво, на худой конец!

## ВАКАНСИИ

### КОНСУЛЬТАНТ В ОТДЕЛ ПРОДАЖ

Мужчина до 45 лет, образование высшее техническое, граждане РФ. Должностные обязанности: консультирование клиентов в торговом зале по техническим вопросам. З/п от 38400 руб/мес

### ДИЗАЙНЕР ИНТЕРЬЕРОВ

Муж./жен. до 50 лет, в/о по специальности, опыт работы от 2-х лет. Работа в программах Corel, Photoshop. Обязанности: подготовка предложений по оформлению выставочных залов, оформление выставочных залов, размещение образцов в выставочном зале, разработка концепции выставочного зала — стилистическое и колористическое решение.

### СПЕЦИАЛИСТ В ОТДЕЛ ПРОДАЖ

Женщина до 40 лет, высшее образование, ПК. Прописка в Москве или МО. З/п от 36000 рублей.

### РАБОЧИЙ НА СКЛАД

Мужчина 20–40 лет. Прописка в Москве или МО. Работ в районе м. «Выхино». З/п от 29000 рублей

### БУХГАЛТЕР

Женщина 25–45 лет, образование высшее, опыт работы от 2-х лет, знание участка материального бухгалтерского учета.

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

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Сроки службы витковой изоляции статорных обмоток

Марка провода	Тип пропиточного лака	Средний срок службы, ч, при температуре				
		125 °C	150 °C	170 °C	190 °C	210 °C
ПЭВ-2	МЛ-92	3724	1526	892	2060	1535
ПЭМ-2	МЛ-92	2800	1529	891	12586	4064
ПЭТВ	МГМ-8	—	—	6852	—	—
ПСД	МГМ-8	—	—	19824	—	—