

ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ИЗОЛЯТОР

Предприятие основано в 1896 году

№ 3/2019 (22) июль - сентябрь, 2019 год



Открытие учебной
аудитории
«Изолятор» в МЭИ



ТЕМА НОМЕРА:
Всероссийский
съезд энергетиков

10

Вводы с RIN-изо-
ляцией аттестованы
в «Россетях»

18

Команда-открытие
Кубка города
по волейболу

56

Лидеры энергетики



4 От первого лица Новые партнеры — результат продуманной стратегии

**Александр
СЛАВИНСКИЙ:**

«Мы завоевали доверие партнеров во многих странах мира, постоянно подтверждая высокий статус лидера в сфере производства высоковольтных вводов, в том числе с твердой RIP- и RIN-изоляцией».

6 События отрасли

8 Фотособытие В НИУ «МЭИ» открылась учебная аудитория «Изолятор»

10 Тема номера Всероссийский съезд «Лидеры энергетики»

В рамках работы Всероссийского съезда завод «Изолятор» представил инновационную электротехническую продукцию.

14 События РНК СИГРЭ Юбилейная научно-практическая конференция по диагностике электротехнического оборудования

16 Статья партнера Основные тенденции развития высоковольтных подстанций

По материалам сессии СИГРЭ 2018 года

18 Технологии и инновации Вводы «Изолятор» с внутренней RIN-изоляцией аттестованы Группой компаний «Россети»

Константин СИПИЛКИН:

«Уже сегодня наша новая продукция вызывает огромный интерес, что позволяет нам

формировать долгосрочные планы разработки и развития вводов с RIN-изоляцией».

20 Статья партнера Трансформация электроэнергетических систем

По материалам докладов конференции ТРАВЭК

22 Маркетинг

Одним из важнейших направлений развития международного сотрудничества завода «Изолятор» остается Азиатский рынок. Малайзия — один из перспективных рынков этого региона.

24 Мнение Иван ПАНФИЛОВ:

«Мы с интересом ищем возможности установления долговременных и эффективных партнерских отношений, открывая при этом новые регионы присутствия».

26 Экспорт Развивая диалог с зарубежными партнерами



28 Фотособытие
**Деловые встречи
с партнерами
из Саудовской Аравии**

30 Сотрудничество
**с энергетиками
и энергомашино-
строителями стран СНГ**

32 Точка на карте
**География поставок
вводов «Изолятор»
I-III квартал 2019 года**

36 Электротехническая
промышленность

38 Статья партнера
**Управляемые
шунтирующие реакторы
ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»**

40 Электроэнергетика
России

42 Статья партнера
**Подходы к созданию
полунатурных моделей
электроэнергетических
систем**

По материалам статьи специалистов
МОЭСК и МЭИ

44 Диалог с российскими
**сетевыми и генерирую-
щими компаниями**

50 Партнеры-поставщики

52 Пульс компании

54 Фотособытие
**Рабочая встреча
по развитию
промышленного
потенциала Московской
области**

56 Спорт
**«Изолятор» — команда-
открытие Кубка города
по волейболу**

58 Фотособытие
**Наши спортивные
достижения!**

60 Наши партнеры
**Благодарим
наших партнеров
за продуктивную
совместную работу!**

62 Контакты
Мы всегда на связи!



ИЗОЛЯТОР

**Корпоративное издание
завода «Изолятор»**

Периодичность выхода — один раз
в квартал.

Адрес редакции:

Россия, 143581, Московская область,
город Истра, село Павловская
Слобода, улица Ленина, здание 77,
ООО «Масса»

Тел.: +7 (495) 727-33-11

Факс: +7 (495) 727-27-66

E-mail: mosizolyator@mosizolyator.ru

Сайт: <http://www.mosizolyator.ru/>

В последние годы Российская Федерация и Королевство Саудовская Аравия (КСА) активно развивают двустороннее сотрудничество. Укрепление партнерских отношений крупнейших нефтедобывающих государств способствует разрешению спорных вопросов в сфере мирового ценообразования на энергоресурсы и решению политических, инфраструктурных и социальных перспектив развития региона. При этом Саудовская Аравия заинтересована в сотрудничестве с Россией не только в нефтегазовом секторе, но и в сфере электроэнергетики, в частности, в локализации технологий и использовании российского энергооборудования на своей территории.

Одним из первых значимых шагов на пути развития взаимоотношений между странами стал выход компании «Изолятор» на электротехнический рынок Королевства. В апреле 2019 года

Саудовская государственная электроэнергетическая компания Saudi Electricity Company (SEC) включила завод «Изолятор» в список официальных поставщиков высоковольтных вводов для трансформаторных заводов Саудовской Аравии.

В преддверии этого события прошла большая и серьезная работа, связанная с поиском профессиональных консультантов, разбирающихся во всех нюансах ведения бизнеса в стране. На основе их рекомендаций была выработана действенная стратегия выхода на рынок, одним из элементов которой, стало установление коммуникации и тесное взаимодействие «Изолятора» с Saudi Arabian General Investment Authority (SAGIA) — государственной структурой Королевства, осуществляющей содействие иностранным компаниям в продвижении их технологий и инноваций в экономику страны.

Используя высокую оценку производственно-технологического потенциала, полученную от представителей SAGIA в ходе посещения ими завода в январе 2018 года, «Изолятор» приступил к реализации стратегии и запустил програм-

Новые партнеры — результат продуманной стратегии

Александр СЛАВИНСКИЙ,
доктор технических наук,
генеральный директор
ООО «Завод «Изолятор»,
руководитель Национального
исследовательского комитета
D1 РНК СИГРЭ



му продвижения на рынок Саудовской Аравии.

Подробнее о развитии сотрудничества с Саудовской Аравией в интервью обозревателю журнала «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» рассказал генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Зиновьевич Славинский.

— Александр Зиновьевич, как удалось выйти на электротехнический рынок Королевства и какие аргументы стали решающими для саудовских партнеров при принятии решения о сотрудничестве с Вашей компанией?

— Завод «Изолятор» завоевал доверие партнеров во многих странах мира, постоянно подтверждая высокий статус лидера в сфере производства высоковольтных вводов, в том числе с твердой RIP- и RIN-изоляцией. При этом мы постоянно работаем над укреплением отношений с электросетевыми и генерирующими компаниями, а также с трансформаторными заводами по всему миру. Доверие партнеров заслужили стабильное качество, профессионализм и всесторонняя сервисная поддержка с нашей стороны.

Мы регулярно проводим тщательный анализ основных тенденций международного рынка электроэнергетики в целях поиска стратегических партнеров для планирования эффективного и долговременного сотрудничества. Важным фактором развития международных отношений является и то, что Россия — активный участник Международного Совета по большим энергетическим системам высокого напряжения СИГРЭ.

Лидирующие позиции возлагают на наше предприятие большую ответственность. Мы особо подчеркиваем, что готовы открыто делиться уникальным накопленным опытом со всеми нашими партнерами, считая это неотъемлемой частью нашей миссии — создавать основы для стабильного и устойчивого энергообеспечения во всем мире.

Полагаю, что все эти факторы в совокупности повлияли на наших коллег из Саудовской Аравии при принятии решения о сотрудничестве с нами.

— Какая продукция завода «Изолятор» будет поставляться в Саудовскую Аравию? Ожидаемый объем поставок?

— Мы планируем поставки вводов на все основные классы напряжения для энергетических объектов Королевства до 380 кВ включительно. В настоящий момент идет изучение рынка, требований, специфики работы, так называемая программа «отстройки от конкурентов». Объем поставок сейчас сложно оценить, но перспективы значительные, так как экономика Саудовской Аравии развивается очень активно, приняты широкомасштабные инвестиционные программы развития, в том числе в генерации и распределении. Полным ходом идет реализация программы «Saudi Vision 2030». В перспективе мы рассчитываем занять значительную долю рынка не только КСА, но и других стран региона.

— Существуют ли какие-либо особые условия вхождения новой компании на рынок Саудовской Аравии? Какова готовность завода «Изолятор» соответствовать этим условиям?

— Рынок Саудовской Аравии достаточно зрелый, очень конкурентный и насыщенный. Все основные западные, да и восточные игроки работают на нем много лет, сложились свои устойчивые бизнес-связи и логистические цепочки, новому игроку очень сложно зайти на рынок без «превосходящего ожидания», ценностного предложения, новоявленных поставщиков никто не ждет. Тем не менее, тому, кто ищет, всегда открываются окна новых возможностей. Такой возможностью для нас стала программа трансформации «Saudi Vision 2030», принятая в Королевстве в 2016 году. Основной целью программы является уход экономики КСА от нефтяной зависимости и создание в стране современных локальных производств, в том числе в электроэнергетике. Так как мы уже имеем успешный опыт реализации проекта локализации производства за рубежом и с учетом рекомендаций наших консультантов, мы со всей серьезностью и ответственностью рассмотрели такую возможность выхода на рынок КСА и в настоящий момент значительно продвинулись в этом вопросе. Между тем, хотелось бы отметить, что с учетом всех факторов выход на рынок Саудовской Аравии будет успешен только у зрелых компаний, имеющих высокую культуру производства, передовые технологии и процессы, устойчивое финансовое положение, твердое желание и настойчивость. Неудачников и компаний, планирующих «по-быстрому заработать денег», в стране не ждут.

— Зная амбициозные планы компании «Изолятор», можно с уверенностью сказать, что партнерство с Саудовской Аравией не ограничится просто поставкой в эту страну высоковольтных вводов. Какие перспективные направления развития (освоения новой продукции) Вы планируете открыть для себя?

— Безусловно, в ценовых войнах с мировыми гигантами за рыночную долю, можно счесть всю потенциальную прибыль на 10 лет вперед и не получить никакого результата. Мы от этого пути стараемся дистанцироваться. Наш выбор — локализация и получение конкурентного преимущества за счет этого. С учетом всех предпочтений, предусмотренных правительством страны для иностранных инвесторов, а также с учетом того, что сейчас на рынке КСА нет локального производителя вводов, это дает нам уникальный шанс без тяжелых рыночных баталий выйти на рынок не только Саудовской Аравии, но и других стран Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива.



Участники экскурсии по производству на трансформаторном заводе Saudi Power Transformers Company в Саудовской Аравии

Диалог с международными энергетическими корпорациями продолжает развиваться, в том числе и благодаря активной поддержке российских энергетиков. Вследствие выстроенной работы с такими крупными компаниями, как ПАО «Россети», в том числе ПАО «ФСК ЕЭС», нам удалось накопить уникальный опыт массового использования высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией. Наша основная задача сегодня — донести до большего числа партнеров по всему миру, что мы в полной мере обладаем необходимой экспертизой для трансляции нашего опыта.

Выход на электротехнический рынок Саудовской Аравии является важным этапом развития двусторонних отношений между нашими странами и будет способствовать повышению объемов российского несырьевого экспорта, а также узнаваемости и развития бренда «Сделано в России».

Пользуясь случаем, от лица завода «Изолятор» хочу пригласить всех разработчиков и производителей электротехнического оборудования для совместного продвижения продукции и участия в развитии долгосрочного сотрудничества с деловыми партнерами в Саудовской Аравии!



«Созданный задел в виде новых мощностей дает сегодня возможность реализовать масштабную долгосрочную программу модернизации энергетики России».

Владимир Путин,
Президент Российской Федерации

Владимир Путин призвал инвесторов вкладывать средства в Дальний Восток



Владимир Путин на пленарном заседании V Восточного экономического форума во Владивостоке. Слева: премьер-министр Индии Нарендра Моди, справа: президент Монголии Халтмаагийн Баттулга

Свыше 8,5 тысяч человек из 65 стран приняли участие в пятом Восточном экономическом форуме. Из иностранных делегаций самая представительная была у Японии (588 человек), на втором месте оказался Китай (395 человек), на третьем — Южная Корея (285 человек), на четвертом — Индия (204 человека). Всего участвовали 440 компаний. На ВЭФ-2019 было подписано 270 соглашений на сумму более 3,4 триллиона рублей.

Президент России Владимир Путин призвал инвесторов активно вкладывать средства в Дальний Восток, ведь условия для бизнеса здесь уникальные. Рост промышленного производства на Дальнем Востоке за пять лет составил почти 23% — в три раза выше, чем в целом по стране. ■

XXIV Всемирный энергетический конгресс

Делегация Группы компаний «Россети» во главе с генеральным директором Павлом Ливинским приняла участие в XXIV Всемирном энергетическом конгрессе, который в этом году прошел в Абу-Даби.

В заключительный день форума, который считается ведущей площадкой для развития международного энергодIALOGA, Павел Ливинский принял участие в сессии, посвященной глобальным приоритетам развития электросетевого комплекса — «Инновации в сетях: моделирование энергосети будущего».

В числе ключевых вызовов участники сессии назвали развитие распределенной генерации, возобновляемых источников энергии, создание накопителей большой мощности, а также растущие требования клиентов, которые из потребителей превращаются в просьюмеров, то есть фактически наряду с производителями становятся поставщиками электроэнергии.

Павел Ливинский рассказал о планах компании по внедрению дополнительных сервисов, которые позволяют развивать цифровые технологии. «Мы стремимся



Участники XXIV Всемирного энергетического конгресса

быть мультиплатформенной компанией, которая, сохраняя основную компетенцию в части надежного и качественного электроснабжения, сможет предложить своим существующим и будущим клиентам такие дополнительные сервисы, как управление энергопотреблением,

создание технологических условий для распространения просьюмеров, анализ профилей потребления, развитие услуг хранения электроэнергии и сетевого резерва, провайдинг мультимедийных услуг и многие другие», — сказал Павел Ливинский. ■

Эксперты обсудили вопросы развития электросетевого комплекса



У Всероссийской научно-технической конференции «Развитие и повышение надежности эксплуатации распределительных электрических сетей». На трибуне — заместитель генерального директора — главный инженер Группы компаний «Россети» Андрей Майоров

ООО «Завод «Изолятор» принял участие в V Всероссийской научно-технической конференции «Развитие и повышение надежности эксплуатации распределительных электрических сетей», которая прошла в Москве и стала выездной сессией Международного форума «Электрические сети». Организатором выступила Группа компаний «Россети», соорганизатором — Московская Объединенная энергетическая компания. Партнер деловой программы — журнал «Электроэнергия. Передача и распределение».

Участниками выездной сессии, помимо руководителей и специалистов «Россетей», стали главы крупных территориальных электросетевых компаний: Югорской региональной электросетевой компании, Московской Объединенной энергетической компании, Мо-

сковской областной энергосетевой компании, «Оборонэнерго», Казанской Сетевой компании и др. Также в мероприятии приняли участие эксперты компаний нефтегазовой отрасли, ученые Российской академии наук и вузов. Завод «Изолятор» представлял генеральный директор, доктор технических наук Александр Славинский. Всего в работе конференции приняли участие более 300 человек.

Участники обсудили актуальные вопросы реализации концепции цифровой трансформации электросетевого комплекса, развития распределительных электрических сетей, практические аспекты их эксплуатации, в т.ч. вопросы организации работ под напряжением в распределительных сетях.

Результаты конференции лягут в основу технической программы МФЭС-2019. ■

В МЭИ прошел День знаний



Праздничные пожелания успешной учебы студентам Московского энергетического института

Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский принял участие в торжественных мероприятиях, приуроченных к открытию нового учебного года Национального исследовательского университета «МЭИ» (Московский энергетический институт).

На Дне знаний к студентам с приветственным словом и добрым напутствием обратились ректор Николай Роголев, заместитель генерального директора — главный

инженер Группы компаний «Российские сети» Андрей Майоров, почетные гости — представители руководства энергетических компаний и промышленных электротехнических предприятий.

Александр Славинский в своем выступлении пожелал студентам МЭИ стремления к знаниям и свершению всех поставленных целей.

В рамках торжества в МЭИ также состоялось торжественное открытие учебной аудитории завода «Изолятор». ■

Итоги конференции «Электроэнергетика глазами молодежи — 2019»

Завод «Изолятор» принял участие в X Юбилейной Международной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи — 2019» в Иркутске, собравшей более 300 специалистов из 20 энергокомпаний, студентов, аспирантов и молодых ученых из 25 российских и зарубежных вузов.

Организаторы X Юбилейной конференции: Иркутский национальный исследовательский технический университет, Системный оператор Единой энергетической системы, Российский национальный комитет Международного совета по большим элек-



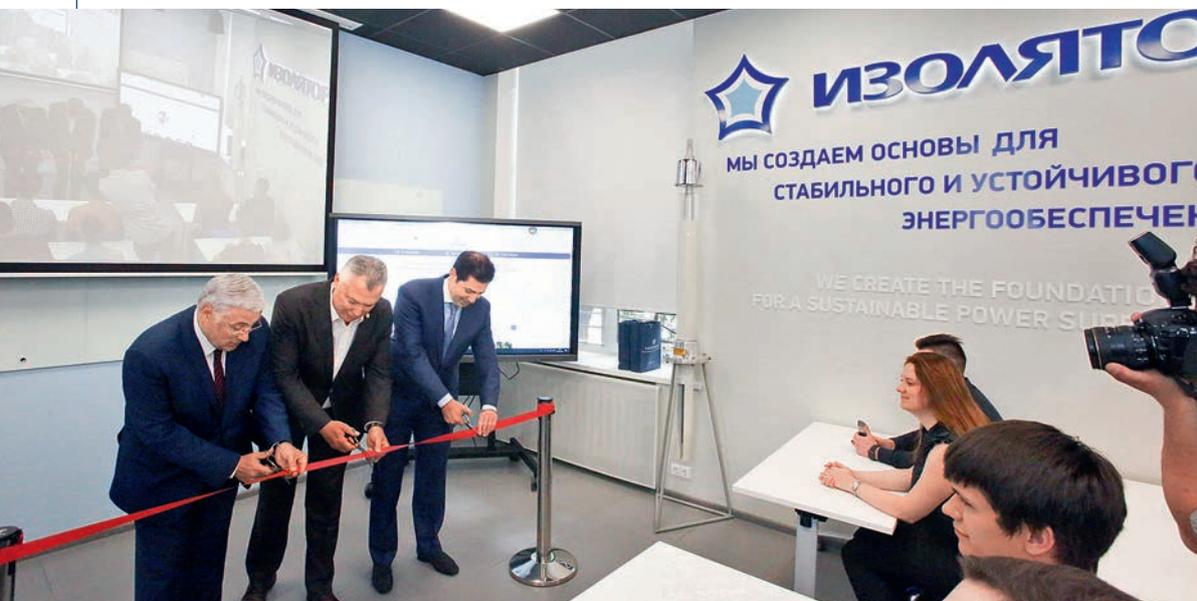
Владимир Устинов участником X Юбилейной Международной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи — 2019», г. Иркутск

трическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ), Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы, Благотворительный фонд образовательных проектов «Надежная смена».

Представители завода «Изолятор» приняли участие в работе конференции в качестве экспертов секции № 2 «Режимы работы и оборудование электрических сетей и систем». Ее модератором выступил заместитель директора по качеству завода «Изолятор», координатор Национального исследовательского комитета D1 «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» РНК СИГРЭ (НИК D1 РНК СИГРЭ) Владимир Устинов.

Членами экспертной комиссии названы лучшие доклады в номинациях: лучший доклад (отмечен призом завода «Изолятор»); лучший стендовый доклад студента, лучший стендовый доклад молодого специалиста; лучший секционный доклад студента, лучший секционный доклад молодого специалиста; лучший доклад за наиболее сложное и трудоемкое решение научной проблемы. В рамках круглого стола с участием энергетических компаний и студентов Владимир Устинов выступил с презентацией о деятельности завода «Изолятор» и НИК D1 РНК СИГРЭ. ■

8 | В МЭИ открылась учебная аудитория завода «Изолятор»



Символическую красную ленту на торжественном открытии учебной аудитории завода «Изолятор» в МЭИ разрезали ректор МЭИ Николай Роголев, заместитель Министра энергетики РФ Юрий Манаевич и генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский.

«Созданная заводом «Изолятор» аудитория поможет получить студентам фундаментальные знания и навыки для дальнейшей работы в электросетевых и электротехнических компаниях. Мы вносим вклад в развитие материально-технической базы для обучения будущих специалистов в области энергетики. Такая основа дает возможность решать амбициозные задачи, стоящие перед отраслью, и справляться с новыми вызовами».

Иван Панфилов, коммерческий директор, первый заместитель генерального директора, выпускник МЭИ 2001 года. Факультет электронной техники



«Было очень приятно спустя почти 10 лет с момента выпуска вернуться в стены родного института и своими глазами увидеть все изменения, которые с ним произошли за это время. Надеюсь, что новая аудитория поможет донести будущим специалистам электроэнергетикам связь между теорией электрических процессов и практическим применением данных знаний на благо отечественной энергетики».

Дмитрий Лопатин, технический директор «Изолятор-АКС», выпускник МЭИ 2010 года. Кафедра инженерного менеджмента



«Учась в институте, иногда не понимал, зачем мне изучать тот или иной предмет, и только начав работу на заводе «Изолятор», неоднократно убеждался в необходимости той информации, которую давали в МЭИ. То есть, только начав заниматься профильной профессиональной деятельностью, я смог по-настоящему оценить глубину и объем знаний, которые мне привили в Московском энергетическом Институте».

Павел Кирюхин, заместитель главного конструктора. Выпускник МЭИ 2005 года. Кафедра «Электрические аппараты», факультет электромеханики

«Открытие специализированной аудитории «Изолятор» является продолжением нашего всестороннего взаимодействия и, мы надеемся, будет способствовать комфортному, высокотехнологичному процессу обучения студентов и привлечению квалифицированных выпускников университета к работе в нашей компании».

Сергей Моисеев, генеральный директор ООО «Масса», выпускник МЭИ 2014 года, аспирант с 2018 г. Кафедра экономики в энергетике и промышленности



«Спасибо Московскому Энергетическому Институту за такой полезный и интересный опыт. Я благодарен институту за приобретенные прикладные знания в различных областях электротехники и электроэнергетики».

Станислав Никитин, Выпускник МЭИ 2018 года. Кафедра физики и технологии электротехнических материалов и компонентов



«Современный энергетический комплекс — одно из главных условий развития экономики и социальной сферы».

Дмитрий Медведев
Председатель Правительства РФ

Всероссийский съезд «Лидеры энергетики»

В Челябинске во дворце спорта «Трактор» прошел самый масштабный в отечественной истории Всероссийский съезд руководителей и специалистов электросетевого комплекса «Лидеры энергетики», в ходе которого были объявлены 102 победителя первого в истории конкурса для специалистов электросетевого комплекса.

Мероприятие подобного масштаба и охвата проводится в России впервые — в совещании приняли участие более 2000 энергетиков со всей страны. В течение месяца более 1800 руководителей районов электрических сетей и аналогичных им подразделений со всей России демонстрировали свои теоретические знания и практические навыки, выполняя различные задания онлайн и «на земле». Были проведены дистанционные оценочные мероприятия, технический аудит 38 районов электрических сетей Челябинской области, решены кейсы по ключевым направлениям развития современной электроэнергетики.

Повестка форума включала обсуждение приоритетных направлений развития отрасли, связанных с модернизацией и цифровой трансформацией электросетевой инфраструктуры. С программным докладом выступил генеральный директор компании «Россети» Павел Ливинский, в рамках которого обозначил приоритетные направления развития холдинга, а также представил отчет о переходе дочерних предприятий «Россетей» на единую бренд-архитектуру. В рамках работы Всероссийского съезда завод «Изолятор» представил инновационную электротехническую продукцию. Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский пред-

ставил генеральному директору Группы «Россети» Павлу Ливинскому и заместителю генерального директора — главному инженеру Андрею Майорову новые разработки высоковольтных вводов с RIN- (RIS-) изоляцией. Данное оборудование аттестовано Группой «Россети» и уже эксплуатируется на ее энергообъектах.

В рамках работы форума сотрудники завода «Изолятор» — директор направления стратегических продаж Александр Савинов и ведущий шеф-инженер отдела «СВН-Сервис» Алексей Пилюгин — провели ряд деловых встреч с партнерами — представителями электросетевых компаний.

В последний день работы Съезда состоялся финальный этап Всероссийского конкурса «Лидеры энергетики», по итогам которого были названы имена самых мотивированных и профессиональных сотрудников, которые войдут в кадровый резерв российского электросетевого комплекса.



Участники Всероссийского съезда «Лидеры энергетики» в Челябинске



«Участники конкурса — это без преувеличения интеллект и руки системной надежности всего электросетевого комплекса России».

**Павел Ливинский,
генеральный директор,
председатель правления
ПАО «Россети»**

Приветствие участникам конкурса направил Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев. В телеграмме премьер-министра, в частности, было отмечено: «Современный энергетический комплекс — одно из главных условий развития экономики и социальной сферы. Сегодня перед отраслью стоят новые масштабные задачи. Их решение невозможно без вас, талантливых, целеустремленных, амбициозных людей, с которыми мы связываем большие надежды. Ведь именно вы обладаете ярким, нестандартным мышлением, которое позволяет воплощать самые смелые и передовые идеи. Уверен, что вам удастся продемонстрировать не только глубокие знания, но и особые лидерские качества». Победителей определило профессиональное жюри, в состав которого вошли руководители Минэнерго России и компаний Группы «Россети», лауреаты конкурса управленцев «Лидеры России». Экспертную группу от ПАО «ФСК ЕЭС» возглавлял председатель правления компании Андрей Муров.

«Участники конкурса — руководители РЭС «Россетей» и аналогичных им подразделений в других компаниях — это без преувеличения интеллект и руки системной надежности всего электросетевого комплекса России. Принимая решение о запуске конкурса «Лидеры энергетики» мы хотели, в первую очередь, подчеркнуть, насколько эта категория управленцев важна для отрасли», — подчеркнул генеральный директор компании «Россети» Павел Ливинский. Как отметил глава холдинга, выступая на открытии, «проигравших в кон-

курсе нет». «Участие в финале — это отличный шанс проявить себя, а для руководителей предприятий, присутствующих сегодня здесь, это прекрасная возможность посмотреть, на что спо-



«Отрасль быстро меняется под влиянием современных технологий и очень приятно, что компания «Россети» в дополнение к цифровой трансформации сетевой инфраструктуры инвестирует и в развитие персонала».

**Александр Новак,
Министр энергетики Российской
Федерации**

собны их сотрудники», — сказал Павел Ливинский. Выступая на церемонии закрытия конкурса, Министр энергетики РФ, председатель совета директоров компании «Россети» Александр Новак приветствовал проведение подобных мероприятий и подчеркнул их особую важность для всей страны: «Ни для кого не секрет, что энергетика — это основа современной экономики. Отрасль быстро меняется под влиянием современных технологий и очень приятно, что компания «Россети» в дополнение

к цифровой трансформации сетевой инфраструктуры инвестирует и в развитие необходимых компетенций персонала. Хочу поздравить всех участников конкурса «Лидеры энергетики» и, конечно, победителей. Уверен, вы внесете значительный вклад в укрепление и светлое будущее России!» Губернатор Челябинской области Алексей Текслер отметил важность для региона проведения первого исторического съезда специалистов и руководителей электросетевого комплекса страны. «У нас в области хорошо развита энергосистема с собственной генерацией и электросетями. Но никогда, а особенно в век распространения стремительно меняющихся окружающий мир технологий, нельзя останавливаться на достигнутом. Мы обязательно продолжим развитие сетевой инфраструктуры региона и консолидацию электросетевых активов на базе Группы «Россети», чтобы повсеместно обеспечи-

вать надежное и качественное электроснабжение всех потребителей». Оценивались не только теоретические знания и практические навыки специалистов, но также лидерские и коммуникативные качества, умение работать в команде, системное мышление, скорость принятия решений. В финальном этапе конкурса участвовали 440 человек, в том числе 34 сотрудника ПАО «ФСК ЕЭС». Церемония вручения наград победителям завершила работу первого Всероссийского съезда энергетиков.

12 | Всероссийский съезд «Лидеры энергетики» в фотообъективе



◀ Осмотр экспозиций предприятий — партнеров Группы «Россети», слева направо: губернатор Челябинской области Алексей Текслер, министр энергетики Российской Федерации Александр Новак, генеральный директор Группы «Россети» Павел Ливинский

▶ Знакомство с инновационной продукцией завода «Изолятор», слева направо на переднем плане: Александр Славинский, генеральный директор Группы «Россети» Павел Ливинский и заместитель генерального директора — главный инженер Группы «Россети» Андрей Майоров

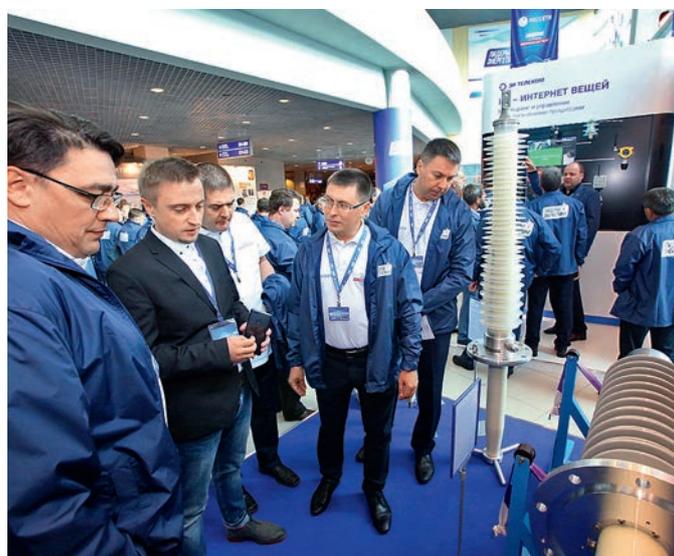


◀ Встреча с деловыми партнерами — всегда радостное событие



◀ Новые идеи — новые пути развития сотрудничества

▶ На выставочном стенде завода «Изолятор» всегда многолюдно



▲ Разработки «Изолятора» вызвали большой профессиональный интерес специалистов

▼ Представители завода «Изолятор» во время работы на стенде предприятия, слева направо: ведущий шеф-инженер Алексей Пилюгин, специалист по рекламе Ксения Боричева и директор направления стратегических продаж Александр Савинов



Юбилейная Международная конференция по диагностике энергооборудования

В Москве состоялась международная научно-практическая конференция «Производство, эксплуатация, диагностирование и ремонт высоковольтных вводов и измерительных трансформаторов. Требования к трансформаторному маслу для высоковольтного электрооборудования» и юбилейное XXV пленарное заседание Общественного Совета специалистов по диагностике силового электрооборудования при ООО «ИТЦ УралЭнергоИнжиниринг».



Александр Славинский представляет состав президиума 25-й Юбилейной научно-практической конференции по диагностике силового электрооборудования

Конференция организована Общественным советом специалистов по диагностике силового электрооборудования при Инженерно-техническом центре «УралЭнергоИнжиниринг» совместно с заводом «Изолятор», Общественным советом специалистов по диагностике электрических установок Сибири и Дальнего Востока и при поддержке Нацио-

нального исследовательского комитета D1 Российского национального комитета СИГРЭ (НИК D1 РНК СИГРЭ) «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики». Принимающей стороной в этом году стал завод «Изолятор», который не только обеспечил участникам дискуссионную площадку, но и провел экскурсию

по производству, ознакомив гостей со всем циклом производственного процесса: от изготовления деталей высоковольтных вводов до работы испытательного центра, оснащенного современными приборами и диагностическими стендами, позволяющими проводить испытания выпускаемой продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов.

В конференции приняли участие 112 человек (6 докторов наук и 11 кандидатов технических наук), в том числе представители Швеции, республики Узбекистан, Китайской народной республики.

С приветственными словами к участникам конференции обратились председатель Общественного совета специалистов по диагностике силового электрооборудования при ИТЦ «УралЭнергоИнжиниринг» Алексей Утепов и генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ, член Общественного совета специалистов по диагностике силового электрооборудования при ИТЦ «УралЭнергоИнжиниринг» Александр Славинский.

На площадке конференции обсуждались вопросы производства, эксплуатации, диагностирования и ремонта измерительных трансформаторов, высоковольт-



Работа 25-й Юбилейной научно-практической конференции по диагностике силового электрооборудования, г. Москва

25-я юбилейная конференция: 112 участников, из них: 6 докторов наук, 11 кандидатов технических наук



Участники 25-й Юбилейной научно-практической конференции по диагностике силового электрооборудования знакомятся с производством высоковольтных вводов на заводе «Изолятор»



На повестке дня конференции — доклады об инновационных разработках завода «Изолятор»

ных вводов, силовых трансформаторов, кабельных и воздушных линий электропередачи, генераторов и трансформаторного масла.

В ходе дискуссии предлагались направления совершенствования нормативно-правовой документации в условиях цифровизации электроэнергетики. Большая заинтересованность энергокомпаний в обсуждении проблем эксплуатации и диагностирования высоковольтных вводов и трансформаторов подтверждается уровнем участников конференции, среди них: 1-й заместитель председателя Региональных электрических сетей Минэнерго республики Узбекистан Рузикул Раимов, советник генерального директора ПАО «Россети» Евгений Мишук, заместитель главного инженера ПАО «ФСК ЕЭС» Александр Терсков, директор по научно-техническому сопровождению АО «Техническая инспекция ЕЭС» Леонид Дарьян.

В работе конференции участвовали российские изготовители электротехнической продукции, диагностической аппаратуры и трансформаторного масла: завод «Изолятор», ОАО «Раменский электротехнический завод Энергия», АО «Группа СВЭЛ», ООО «ИНКАБ», ООО «Эльмаш (УЭТМ)», ООО «ЛЛК-Интернешнл», ООО «РН-Смазочные материалы» Роснефть, ООО «Полиэфир», ООО «Димрус», ООО НПО «Логотех», АО «Пергам-Инжиниринг», ООО ВП «Наука, техника, бизнес в энергетике».

Представители электросетевых компаний (ПАО «Россети», «Башкирские распределительные электрические сети»), генера-

ции и научных организаций (НТЦ ФСК ЕЭС, Московского ЭИ, Уральского ФУ, Новосибирского ГТУ, Казанского ГЭУ, Казанского НИТУ, Ивановского ГЭУ) отметили внедрение в эксплуатацию новых видов оборудования и диагностической аппаратуры (вводы с внутренней RIN-изоляция, измерительные трансформаторы с элегазовой изоляцией,

сервисными и диагностическими организациями, а также НИИ и вузами.

В рамках подготовки к подписанию Соглашения о сотрудничестве между Советом специалистов по диагностике силового электрооборудования при ИТЦ «УралЭнергоИнжиниринг» и Ассоциацией «Российский национальный комитет Международного Совета по большим



Выездная сессия 25-й Юбилейной научно-практической конференции по диагностике силового электрооборудования на заводе «Изолятор» завершилась успешно

антирезонансные трансформаторы напряжения, ультразвуковые дефектоскопы), эффективность использования для диагностирования виброакустических и спектральных методов. Общественный Совет специалистов по диагностике силового электрооборудования при ООО «ИТЦ УралЭнергоИнжиниринг» вот уже 25 лет является мощным коммуникационным центром, обеспечивающим связь между заводами-изготовителями, эксплуатирующими, ремонтными,

электрическим системам высокого напряжения» в работе конференции приняла участие исполнительный директор РНК СИГРЭ Ольга Фролова.

По итогам конференции заводом «Изолятор» и ООО «ИТЦ УралЭнергоИнжиниринг» будет подготовлен к выпуску сборник докладов и разослан членам Совета по диагностике с правом решающего голоса вместе с информационным бюллетенем 2019 года и юбилейным сборником трудов Совета.

16 | Основные тенденции развития высоковольтных подстанций по материалам сессии СИГРЭ 2018 года

Международный совет по большим электрическим системам высокого напряжения СИГРЭ (Conseil International des Grands Reseaux Electriques — CIGRE) — постоянно действующая неправительственная некоммерческая организация, созданная в 1921 году во Франции. Основной целью деятельности СИГРЭ является развитие технических знаний и обмен информацией между странами в областях генерации и передачи электроэнергии при высоком напряжении.

Сессии СИГРЭ, проходящие раз в два года, являются самым широким и значимым форумом в мире для специалистов в области электрических сетей высокого напряжения и поэтому дают возможность наиболее объективной оценки состояния глобального развития технологического комплекса генерации, преобразования, передачи и распределения электроэнергии.

Направления работы СИГРЭ охватывают практически все основные вопросы развития этого комплекса и включают:

- электрооборудование высокого напряжения ГЭС, ТЭС, распределенной генерации;
- воздушные линии электропередачи, кабельные и газоизолированные линии;
- высоковольтные подстанции и высоковольтное оборудование для них;
- развитие систем передачи электроэнергии и объединение энергосистем;
- проблемы рынка электроэнергии;

- системы и средства релейной защиты, автоматизации, телемеханики, связи, мониторинга и учета электроэнергии.

По результатам анализа последних нескольких сессий СИГРЭ можно сформулировать основные тенденции развития высоковольтных подстанций (рисунок 1). Стратегическим направлением развития высоковольтных подстанций, в соответствии с материалами СИГРЭ, является создание Smart-подстанций. Исторически основным функционалом подстанций являлось распределение и преобразование электроэнергии, однако по мере развития подстанций их функциональные особенности расширяются. От современных подстанций сегодня требуется также обеспечение качества электроснабжения как в электрической сети, так и у потребителя, высокой надежности электроснабжения при условии соблюдения условий безопасности и отсутствия влияния на окружающую среду, хорошей управляемости, постепенно появляются требования к некоторым

подстанциям обеспечения органичной связи с распределенной генерацией, способности перераспределять выдачу электроэнергии во времени.

При реализации этого функционала должны учитываться общие требования — стоимость, энергоэффективность, энергосбережение, компактность, способность работать при повышенных нагрузках.

Создание Smart-подстанций является неотъемлемым элементом создания Smart-сетей (Smart grid).

Создание Smart grid — это модернизация комплексной системы генерации и доставки электроэнергии на основе усовершенствования управления, защиты, оптимизации всех технологических элементов в электроэнергетической системе в их взаимосвязи (от централизованной и распределенной генерации, системы передачи электроэнергии при высоком напряжении, ее распределения, систем автоматизации, устройств хранения электроэнергии до конечных потребителей, их стационарных электроустановок, электромобилей, электрических бытовых приборов).

Это направление развития электрических сетей в значительной степени связано с резким увеличением в мировой энергетике доли ветро- и солнечной генерации, постепенным отказом от ископаемого топлива и других видов топлива, способных существенно загрязнять атмосферу, несмотря на необходимость балансировки волатильности генерации от возобновляемых источников.

Smart grid должна характеризоваться двусторонним потоком как электроэнергии, так и информации. Она предусматривает переход к системе распределенных вычислений и коммуникаций для обеспечения доставки информации в режиме реального времени, а также расчет мгновенного баланса спроса и предложения электроэнергии в любой точке. Ключевые технологические инструменты для формирования Smart grid:

- коммуникации на основе современных автоматизированных систем, прежде всего цифровых систем;

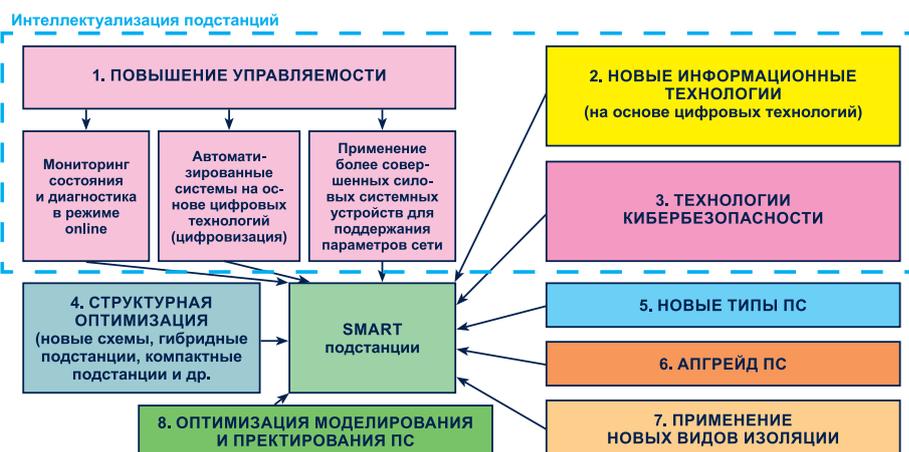
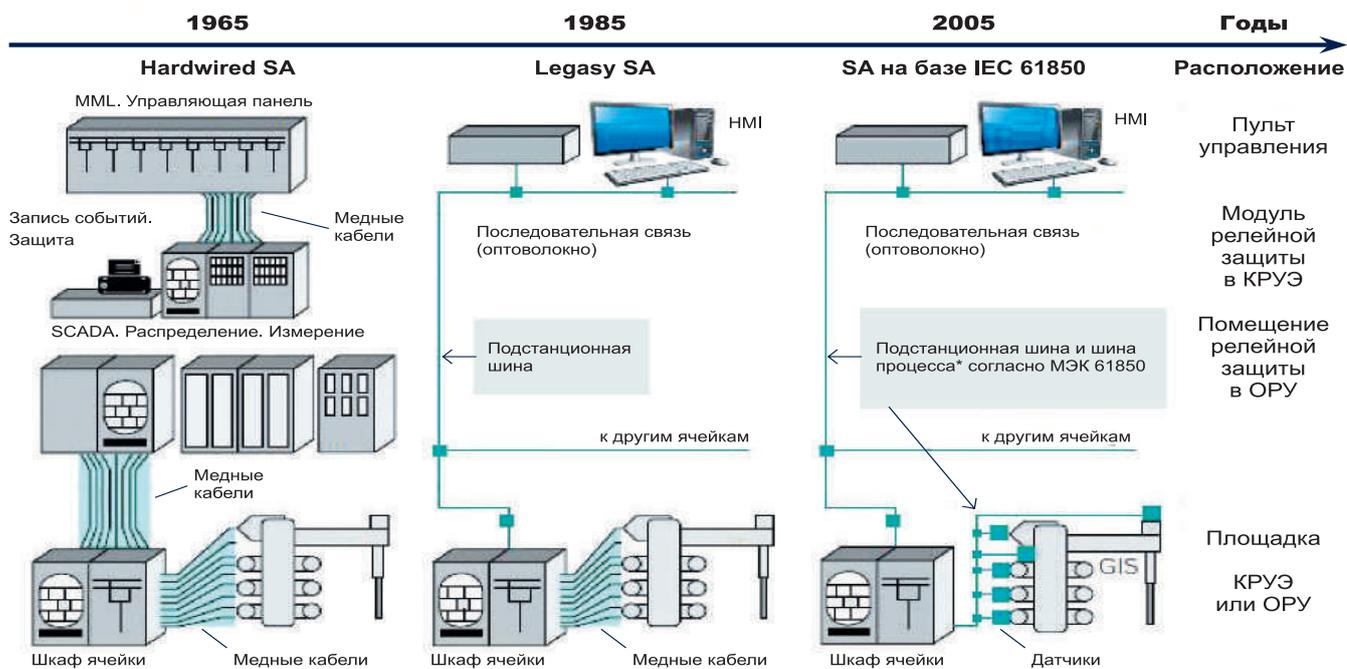


Рис. 1. Основные тенденции развития высоковольтных подстанций



* Шина процесса в МЭК 61850 не является обязательной и дана как опция
Рис. 2. Развитие систем управления, защиты и автоматики высоковольтных подстанций [3]

- базы данных на основе технологий big data;
- автоматизированные системы предотвращения несанкционированного доступа к управлению электрическими сетями;
- интеллектуальное силовое электро-техническое оборудование;
- программно-аппаратные комплексы, адаптированные к применению в едином информационном пространстве.

Тематика докладов, представленных на сессии СИГРЭ-2018 в части высоковольтных подстанций, соответствовала этим основным тенденциям (рисунок 2). Сегодня трудно переоценить роль цифровизации в создании SMART-подстанций — она внедряется по различным направлениям (автоматизированные системы управления, защита и мониторинг, диагностика, общие информационные системы, базы данных, системы кибербезопасности), предотвращающие несанкционированный доступ к управлению электрическими сетями. Происходит переход всего народно-хозяйственного уклада мировой экономики на «цифровые рельсы».

Цифровая экономика — хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, способствующие формированию общего глубокого и динамичного информационного пространства общества в режиме реального времени. Электроэнергетика же является частью этой хозяйственной деятельности. Цифровизация лежит в основе интеллектуализации подстанций (рисунок 1). Базовым элементом цифровых систем являются интеллектуальные электронные устройства (IED) — многофункциональ-

ные приборы. Они используются в первую очередь как процессоры, а также как цифровые датчики информации и средств автоматизации.

IED собирают данные, а затем выполняют расчеты и реализуют логику принятого алгоритма. Важным является то, что в дополнение к текущим значениям эти приборы записывают информацию о состоянии, характеристиках и истории объекта во времени.

Все это и составляет «интеллект» IED, который они проявляют в процессе эксплуатации оборудования энергосистем. Современные протоколы и каналы связи, имеющиеся в IED и устройствах связи и соответствующие стандарту МЭК 61850, позволяют интегрировать цифровую информацию. Следует отметить, что интеллектуализация электроэнергетических систем (как внедрение новейших информационных технологий для управления, защиты и мониторинга состояния оборудования и систем по повышению управляемости энергосистем) является одной из важнейших, хотя и не единственной тенденцией развития электрических сетей XXI века. Можно выделить три уровня интеллектуализации электроэнергетических систем: верхний — интеллектуализация энергосистемы в целом как единой мега-системы, средний — интеллектуализация комплексов оборудования (например, электростанций или подстанций) и, наконец, — интеллектуализация отдельных видов силового оборудования и электроприемников потребителей («умных» домов, улиц и т.д.).

Новый уровень управления в интеллектуальном оборудовании означает применение микропроцессоров, контроллеров,

терминалов удаленного доступа (RTU), интеллектуальных электронных приборов (IED), новых протоколов обмена информации.

Важнейшим свойством «интеллектуального» оборудования и комплексов на его основе является возможность работы систем управления, защиты, мониторинга не только «по вертикали» — через АСУ верхнего уровня, но и «по горизонтали» — через связь с другим оборудованием.

Мониторинг и диагностика состояния оборудования по основным параметрам в режиме online позволяет перейти от профилактического ремонта оборудования к ремонту по состоянию этого оборудования, что дает возможность значительно повысить эффективность его использования и надежность эксплуатации и в результате перейти к управлению жизнью оборудования подстанций. Управление жизнью оборудования напрямую связано с экономической задачей электросетевых компаний — эффективным управлением активами. Таким образом, анализ материалов докладов, представленных на сессии СИГРЭ-2018, подтверждает сложившиеся в последние годы тенденции развития высоковольтных подстанций.

Вариводов В.Н., д.т.н., профессор кафедры ТЭВН ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;
Ковалев Д.И., старший преподаватель кафедры ТЭВН ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»;
Хренов С.И., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой ТЭВН ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
По материалам статьи, опубликованной в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» №4 (55) 2019 год

Вводы «Изолятор» с RIN-изоляцией аттестованы Группой компаний «Россети»

Аттестационная комиссия Группы «Россети» выдала заключения о соответствии вводов «Изолятор» с внутренней RIN-изоляцией техническим требованиям Группы «Россети» для применения на объектах дочерних и зависимых обществ. Аттестованы вводы для трансформаторов на наибольшее рабочее напряжение до 550 кВ включительно, вводы для выключателей на наибольшее рабочее напряжение от 40,5 до 252 кВ включительно и линейные вводы на наибольшее рабочее напряжение от 73 до 252 кВ включительно.

Самый современный тип внутренней изоляции для высоковольтных вводов — твердая RIP-изоляция. В нашей стране вводы с RIP-изоляцией успешно эксплуатируются в электрических сетях уже более 15 лет. Эта продукция высоко востребована крупнейшими электроэнергетическими компаниями, в том числе в Европе и Азии. Однако практика показала, что даже эта изоляция не лишена недостатков. Основной из них — риск увлажнения в процессе длительного хранения, что обусловлено наличием бумаги в составе изоляции. В связи с этим в 2008 году мы начали работы по созданию новой технологии, которая бы позволила исключить бумагу из конструкции ввода, следовательно, повысить стойкость изделия к увлажнению и тем самым значительно снизить требования к условиям хранения вводов. Новая технология с применением нетканого синтетического материала, пришедшего на смену крепированной бумаге, получила название RIN — Resin Impregnated Nonwoven — пропитанный смолой нетканый материал. Этот инновационный во всех смыслах компонент позволяет создавать высоковольтные вводы нового поколения.

Технология изготовления RIN-изоляции практически идентична RIP-технологии, однако свойства материала не поглощать атмосферную влагу позволяют исключить длительную, трудоемкую и энергозатратную операцию термовакуумной сушки. Получаемый материал не гигроскопичен, что и делает коэффициент диэлектрических потерь материала абсолютно стабильным и не зависящим от воздействия очень высокой влажности. Это обеспечивает простоту транспортировки, отсутствие особых требований при хранении, а также надежность работы в период эксплуатации. Кроме этого, не оставляющий пустот процесс пропитки, за счет хорошей пропитываемости компаундами синтети-



**Константин Сипилкин,
директор по науке
и перспективному развитию
завода «Изолятор»**

ческих материалов и отсутствия внутренних пустот у синтетических нитей, в отличие от бумажных волокон, позволяет получить монолитную структуру композитной RIN-изоляции, что обеспечивает отсутствие частичных разрядов внутри изоляции вплоть до максимального рабочего напряжения. Отмечу также, что RIN-изоляция обладает высокой теплопроводностью и низким коэффициентом теплового расширения, что ведет к уменьшению напряжения между механически соединенными элементами ввода. Это важно для эксплуатации при предельных температурах, как высоких, так и низких.

Для проверки и подтверждения работоспособности нового типа изоляции была проведена огромная исследовательская работа. Всего для проведения испытаний было изготовлено в общей сложности более 100 высоковольтных вводов различных типов и классов напряжения от 35 до 550 кВ. Прежде всего, мы провели собственные испытания, которые подтвердили неподверженность увлажнению RIN-изоляции.

Кроме того, все образцы вводов с RIN-изоляцией также прошли стандартные приемочные испытания в соответствии с ГОСТ Р 55187 и МЭК 137 (IEC 60317:2017). Некоторые образцы подвергались длительным ресурсным испытаниям, а также испытанию на тепловую устойчивость и испытаниям номинальным током. Принимая во внимание то, что вводы эксплуатируются в разных странах, на территориях с всевозможным разнообразием климатических условий, для подтверждения наличия необходимой трещиностойкости и достаточной пластичности материала RIN-изоляции были проведены и климатические испытания, а также испытания на сейсмостойкость. Проведенные исследования доказали, что RIN-изоляция действительно имеет высокую стойкость к увлажнению и огромные перспективы для использования в качестве внутренней изоляции высоковольтных вводов. В частности, свойства RIN-изоляции открывают возможности по созданию оборудования с использованием эффекта сверхпроводимости.

Вводы с RIN-изоляцией характеризуются очень низким коэффициентом диэлектрических потерь $\tan\delta$ 0,20-0,25 %, что значительно ниже требований, указанных в стандартах на высоковольтные вводы IEC 60137:2017 и ГОСТ Р 55187-2012 и нормируемых величиной 0,7 %.

По состоянию на сегодняшний день вводы с RIN-изоляцией прошли весь комплекс необходимых испытаний, соответствующую сертификацию и уже проходят опытную эксплуатацию на российских энергообъектах.

Уже сегодня наша новая продукция вызывает огромный интерес, что позволяет компании «Изолятор» формировать долгосрочные планы разработки и развития вводов



Сборка вводов с RIN-изоляцией для масляных выключателей

с RIN-изоляцией. В настоящее время завершилась процедура аттестации вводов с RIN-изоляцией в ПАО «Россети». И уже в этом году мы планируем начать серийный выпуск вводов в соответствии с Дорожной картой «Высоковольтные вводы» до 2025 года, разработанной рабочей группой «Силовая электротехника» Межведомственного координационного совета по вопросам развития энергетического машиностроения, электротехнической и кабельной промышленности.



Вводы 500, 330 и 220 кВ с RIN-изоляцией на технологических стойках сборочного цеха завода «Изолятор»



Монтаж ввода 252 кВ с RIN-изоляцией на трансформаторе 40 МВА подстанции 220 кВ «Дальняя» во Владимирской области

20 | Трансформация электроэнергетических систем

В июне 2019 года в Москве прошла XXIX Международная научно-техническая и практическая конференция «Состояние и перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования. Трансформаторы. Коммутационные аппараты. Преобразователи. Системы управления и диагностики», организованная Международной Ассоциацией производителей высоковольтного электротехнического оборудования ТРАВЭК. В статье рассмотрены идущие в мире процессы трансформации электроэнергетических систем, которые приводят к коренным изменениям в мировой энергетике, и задачи, стоящие перед российской электроэнергетикой в этих условиях.

В настоящее время электроэнергетика многих стран мира претерпевает значительные изменения. Факторы, стимулирующие эти изменения связаны с экологическими ограничениями, цифровизацией и автоматизацией электроэнергетических систем (ЭЭС), значительным сокращением стоимости технологий возобновляемой энергетики, развитием распределенной генерации, повышением требований к надежности и эффективности ЭЭС, развитием электрификации экономики и др. Происходящие технологические изменения сопровождаются созданием институциональной основы, определяющей регулирующие технологические, экономические правила надежного и эффективного развития и функционирования ЭЭС в новых условиях. Иными словами, идет процесс создания целостной системы управления электроэнергетикой, соответствующей новому укладу электроэнергетических систем.

По терминологии Международного энергетического агентства (МЭА) термин PST (Power System Transformation) означает активный процесс создания политических, рыночных и регулирующих условий, а также установление практики планирования функционирования ЭЭС, которые ускоряют инвестиции, инновации и использование интеллектуальных, эффективных, надежных и экологически безопасных технологий. Расширение использования нетрадиционных возобновляемых источников электрической энергии (НВИЭ) стало возможным благодаря техническому прогрессу в этой области, позволившему, прежде всего, значительно снизить себестоимость производства электроэнергии ветровыми (ВЭС) и солнечными (СЭС) электростанциями различных типов. Стоимость новых СЭС в мире с 2010 года снизилась на 70%, ВЭС — на 25%.

Если первоначально ВЭС и СЭС сооружались для местных потребителей и относились к категории распределенной генерации, то в настоящее время мощность ветропарков и солнечных фотоэлектрических электростанций достигает сотен и тысяч МВт, что переводит их в разряд основных источников централизованного электроснабжения.

Доля прироста мощности электростанций, использующих возобновляемые источники энергии, к 2040 году может составить более 60% от общего увеличения (рисунок 1).

Ключевыми факторами, способствующими ускорению трансформации энергетических систем, являются:

- сильная синергетическая связь между энергетической эффективностью и возобновляемой энергетикой;
- увеличение доли производства электроэнергии от возобновляемых источников энергии;
- расширение электрификации на транспорте, в строительстве и промышленности.

В соответствии с прогнозом МЭА и дорожной трансформации энергетики до 2050 года (Roadmap to 2050) международного агентства по возобновляемым источникам энергии IRENA удовлетворение растущих мировых потребностей в энергии в корне будет отличаться от последних двадцати пяти лет: на лидирующие позиции выходят природный газ, стремительно развивающаяся возобновляемая энергетика, а также энергоэффективность.

Интеграция переменных (с нестационарной выработкой мощности) возобновляемых источников энергии (ПВИЭ) требует введения определенных мер по обеспечению экономической эффективности и надежности энергетических систем по мере развития ПВИЭ.

Для решения проблем интеграции рассматривается ряд технических и экономических мер, дифференцированных по этапам развертывания ПВИЭ. Для обеспечения согласованной работы различных типов генерирующих источников, систем передачи и распределения энергии, систем управления спросом, накопителей энергии и других систем ключевое значение имеет интегральное планирование, которое в новых условиях должно включать следующие элементы:

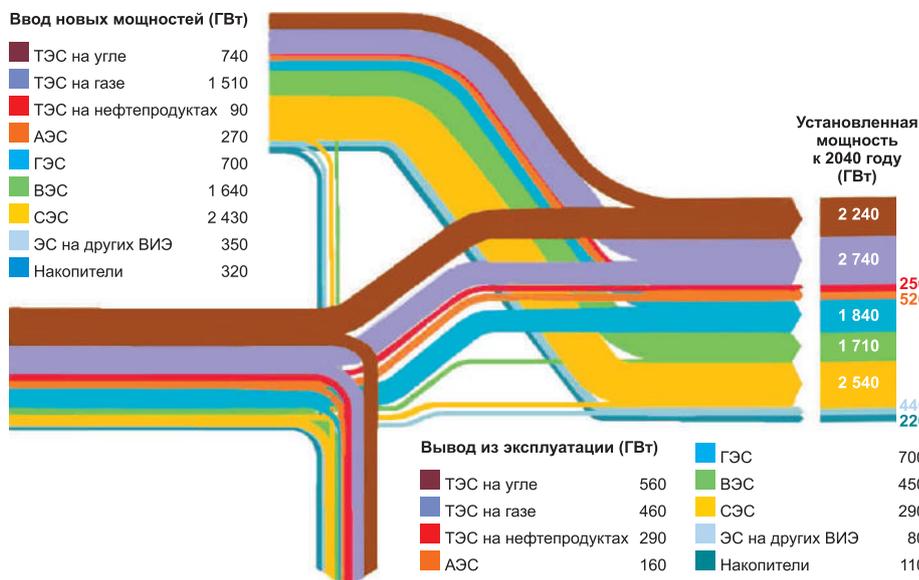
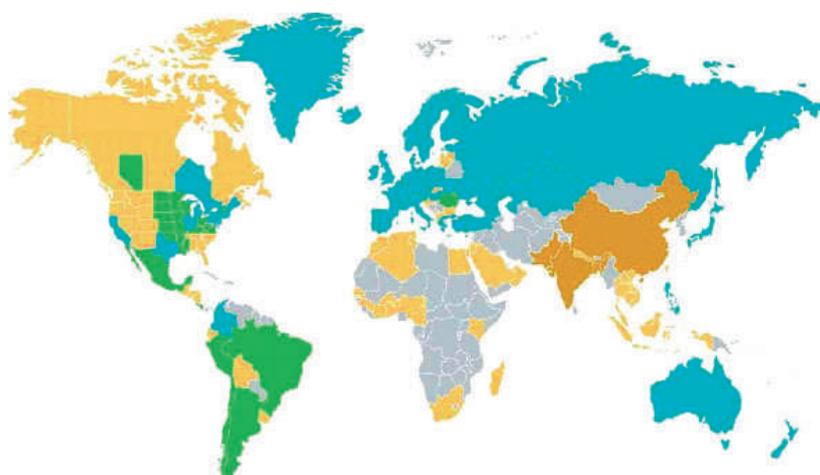


Рис. 1. Ввод новой и вывод из эксплуатации генерирующей мощности электростанций в мире



- Вертикально интегрированные регулируемые монополии
- Вертикально интегрированные энергокомпании с независимыми производителями энергии
- Разделение по видам деятельности + независимые производители энергии
- Оптовый рынок
- Оптовый рынок и конкуренция на розничном рынке

Рис 2. Карта, отражающая используемые модели управления в электроэнергетике в мире

- управление спросом;
- учет стохастичности выработки электроэнергии ветровыми солнечными электростанциями;
- планирование и функционирование сетей низкого и среднего напряжения с учетом развития распределенной генерации;
- интегральное планирование системы генерации, передачи и распределения электроэнергии;
- межотраслевое планирование между электроэнергетикой и другими секторами, в том числе теплоснабжения, охлаждения, транспорта;
- планирование с учетом различных регионов, юрисдикций, балансирующих зон.

Технологически обеспечение надежной и эффективной работы ЭЭС в изменяющихся условиях приводит к новым приоритетам для энергокомпаний и регулирующих органов. Использование передовых информационных и коммуникационных технологий (цифровизация) позволяет улучшить наблюдаемость и управление электроэнергетическими системами и открывает возможности для существенного расширения управления спросом. Экономически рост распределенной генерации, повышение экономичности накопителей энергии требуют реформы розничного ценообразования и налогообложения поставок электрической энергии с учетом оплаты поставляемой ими электроэнергии и покрытием части стоимости общей инфраструктуры. Институционально изменятся функции и обязанности субъектов управления. Приоритетным станет улучшение координации между операторами передающих и распределительных сетей. Кроме того,

в управление должны быть включены совершенно новые субъекты, такие как агрегаторы.

Происходящий процесс трансформации энергетических систем в мире сопровождается созданием соответствующей нормативной базы.

Рассматривая возможности реализации трансформаций ЭЭС в России, необходимо учитывать состояние и проблемы российской электроэнергетики. Отметим ключевые проблемы и «узкие места» в современном состоянии электроэнергетики России:

- отсутствие целостной системы стратегического планирования развития электроэнергетики страны с учетом долгосрочной перспективы;
- отсутствие целевого видения и проектов долгосрочного развития электроэнергетики России, в том числе развития воздушных линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения постоянного и переменного тока (в создании которых в 80-х годах прошлого столетия СССР был впереди многих зарубежных стран, которые получили значительное развитие за последние годы, в том числе в странах БРИКС);
- отсутствие целостной нормативно-правовой базы, которая должна учитывать идущие в стране процессы увеличения разнообразия источников генерации и компонентов ЭЭС, включая развитие распределенной генерации на базе ГТУ, дизельных, газопоршневых, ветровых и солнечных электростанций, потребителей-производителей электроэнергии, систем управления спросом, накопителей энергии;

- отсутствие целостной системы планирования проведения научных исследований;
- отсутствие регулярного финансирования НИОКР и создания инновационных технологий.

Электроэнергетика России находится в начале идущих в мире процессов трансформации ЭЭС. Согласно данным СиПР ЭЭС России, производство электроэнергии от ВЭС и СЭС в составе ЭЭС России составило в 2018 году всего 0,98 млрд кВт·ч или 0,1 % от всего производства электроэнергии в ЭЭС России. К 2025 году производство электроэнергии на ВЭС и СЭС возрастет до 10,1 млрд кВт·ч или 0,9%.

Значительно меньшими темпами по сравнению другими странами в России идет развитие распределенной генерации. В то же время Россия обладает значительным потенциалом НВИЭ.

В условиях происходящих в мире процессов трансформации ЭЭС актуальным для нашей страны является решение следующих задач:

- определение ключевых направлений и системного целевого видения развития электроэнергетического комплекса страны с учетом долгосрочной перспективы (на период до 2050 года) подобно тому, как это было сделано при разработке плана ГОЭЛРО и при определении плана перспективных исследований по проблеме создания ЭЭС страны в 1957 году;
- создание институциональной основы и целостной системы управления, определяющей регулирующие, технологические и экономические правила оптимального развития и функционирования электроэнергетического комплекса страны в условиях идущих в стране и мире процессов трансформации ЭЭС.

*Есяков С.Я., первый заместитель
Председателя Комитета ГД
по энергетике ФС РФ
Лунин К.А., к.т.н.,
генеральный директор АО «ЭНИН»
Стенников В.А., д.т.н., член-корреспондент РАН, директор ИСЭМ СО РАН
Воропай Н.И., д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор, научный руководитель ИСЭМ СО РАН
Редько И.Я., д.т.н.,
профессор, заместитель генерального
директора АО «ЭНИН»
Баринов В.А., д.т.н., с.н.с.,
действительный член АЭН РФ, заведующий отделением АО «ЭНИН»
По материалам статьи, опубликованной в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» №4 (55) 2019 год*

Ярослав Седов, руководитель Департамента маркетинга завода «Изолятор»

Одним из важнейших направлений развития международного сотрудничества завода «Изолятор» является Азиатский рынок. Рассмотрим один из перспективных рынков этого региона — Малайзию.

Отделом маркетинга в ходе исследования был проведен комплексный анализ этого региона с экономической, политической, социальной и технологической сторон. Осуществлены оценка рынка электроэнергетики, анализ возможных угроз, с которыми можно столкнуться в процессе работы на данном направлении. В результате сделан вывод, что это активно развивающаяся страна с высоким потенциалом, открывающая для завода «Изолятор» ряд возможностей и большое количество стратегий для расширения сфер влияния предприятия на данном рынке.

Экономика Малайзии занимает четвертую позицию по размеру в Юго-Восточной Азии, а во всем мире она занимает 38-е место. Более высокий рейтинг в Юго-Восточной Азии объясняется тем, что в стране есть рабочие, которые ценятся на рынке труда благодаря хорошему образованию, а также страна располагает более современными технологиями. Кроме того, отчеты последних лет показывают, что в отношении конкурентоспособности экономика Малайзии занимает 23-е место в мире. Благодаря прогрессу в промышленном секторе страна смогла выстроить диверсифицированную и надежную экономику. В общей сложности на долю промышленного сектора в Малайзии приходится около 36,8% ВВП страны, кроме того, в секторе занято почти 40% рабочей силы страны. Основными промышленными отраслями Малайзии являются производство электроприборов, электроники, а также компьютеров.

Рынок энергетики в Малайзии можно охарактеризовать, как высоко привлекательный. Также отмечается увеличение темпов роста данного рынка. В рейтинге стран с развивающимися рынками, составленного Bloomberg в 2018 году, Малайзия сохранила за собой первое место.

Рынок электроэнергии разделен на 3 региона. В каждом регионе есть компания-лидер. Tenaga Nasional Berhad (частная компания, работает в Западной и Восточной Малайзии), Sarawak Energy (госкомпания, работает в штате Саравак — самом большом штате в стране), Sabah Electricity (на 20% принадлежит государству, работает в штате Сабах — втором по величине штате в стране). Западная Малайзия обеспечивает 90% всего спроса на электроэнергию. Tenaga Nasional Berhad полностью принадлежит правительству. Компания является крупнейшей энергетической компанией в Юго-Восточной Азии и контролирует в стране 50% сектора генерации, около 90% сегмента передачи и распределения, около 75% розничного рынка.

Одним из ключевых моментов выбора страны как будущего партнера является участие Малайзии в Ассоциации стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН), созданной



Одним из ключевых моментов выбора страны как будущего партнера является участие Малайзии в Ассоциации стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН).

в 1967 году с целью сотрудничества стран-участниц в экономической, социальной, культурной и других областях, а также для укрепления мира и стабильности в регионе. Десять стран АСЕАН совокупно являются седьмой по величине экономикой в мире. Россия начала свое сотрудничество с АСЕАН в 1996 году. На сегодняшний день двусторонняя торговля России с АСЕАН делится на три основные группы: минеральное сырье, текстиль и электронное оборудование.

Среди проектов АСЕАН к 2030 году представлен один из важнейших — по созданию единого энергетического кольца между странами-участницами. В связи с этим в Малайзии реализуются проекты по созданию новых линий электропередач между соседними странами. Данный сценарий развития открывает для нашего предприятия возможности сотрудничества с остальными странами, входящими в АСЕАН.

Электроэнергетика Малайзии

В Малайзии существует 3 крупные компании, которые занимаются регулированием электроэнергии:

- Tenaga Nasional Berhad (TNB) – для полуострова Малайзия,
- Sarawak Energy – для территории Саравак
- Sabah Electricity – для территорий Сабах и Лабуан.



Tenaga Nasional Berhad (TNB) – единственная электроэнергетическая компания на полуострове Малайзия, а также крупнейшая энергетическая компания в Юго-Восточной Азии с активами на сумму 1,3 млрд. долларов.

Sabah Electricity (SESB) – электрическая компания, которая производит, передает и распределяет электроэнергию в основном в Сабахе и Федеральной территории Лабуана. Является филиалом TNB.

Sarawak Energy Berhad (SEB) – отвечает за производство, передачу и распределение электроэнергии для штата Саравак в Малайзии. Он полностью принадлежит правительству штата Саравак.

Помимо трёх основных компаний на рынке существует 18 независимых производителей электроэнергии (Independent Power Producer (IPP)): Malakoff, YTL, Ranshill и т.д.

Распределение электроэнергии по секторам в Малайзии на основе продаж электроэнергии TNB, SESB, Sarawak Electricity Supply Corporation и Northern Utility Resources Sdn.(2010r):



- Промышленность (34.28%)
- Добыча ископаемых (0.05%)
- Городское освещение (0.90%)
- Сельское хозяйство (23.13%)
- Коммунальные нужды (15.96%)
- Коммерция (25.67%)

Структура установленной мощности электростанций (на 2016 г):



- ТЭС 76% (76.15%)
- ГЭС 19% (18.83%)
- ВЭИ 5% (5.02%)



Мы устанавливаем долговременные и эффективные партнерские отношения, открывая при этом новые регионы присутствия.

Международное сотрудничество всегда было и будет важной частью работы и развития завода «Изолятор». При этом мы особенно ценим возможность доказать надежность и эффективность наших технологий через одну из самых сложных проверок — проверку временем. Мы с интересом ищем возможности установления именно таких партнерских отношений — долговременных и эффективных, открывая при этом новые регионы присутствия.

Высокопрофессиональный коллектив, современное оборудование, высочайшие стандарты качества и многолетний опыт — вот основа, благодаря которой нам удается завоевывать и сохранять доверие партнеров по всему миру.

Укрепление партнерских отношений с электросетевыми и генерирующими компаниями, а также с трансформаторными заводами Европы и Азии — одна из важнейших задач, которую ставит перед собой завод «Изолятор».

В третьем квартале 2019 года мы продолжили взаимодействие с сетевыми компаниями и производителями энергетического оборудования Китая, Индии, Вьетнама, Польши, Турции, Латвии, Эстонии, странами ближнего Востока, а также с нашими давними и надежными партнерами в странах СНГ и России. Мы продолжаем активно поставлять нашу продукцию на ключевые энергообъекты государственной электросетевой индийской компании Power Grid Corporation of India Limited.

Обмен опытом в 2019 году между российскими и зарубежными электросетевыми компаниями, а также между промышленными предприятиями стал надежным фундаментом для развития дальнейшего сотрудничества между странами, продолжением вектора развития в области международного обмена опытом с ведущими сетевыми компаниями и прямой поддержкой экспорта российских промышленных предприятий.

В номенклатуре выпускаемых нашим предприятием высоковольтных вводов — более 360 изделий различных типов и классов напряжения. Среди этих изделий — вводы для трансформаторов и реакторов, для масляных выключателей, линейные вводы. Всего же производственная база завода «Изолятор» позволяет производить 12 тысяч высоковольтных вводов в год.

За более чем 120-летнюю историю предприятием выпущено более 620 тысяч высоковольтных вводов, которые установлены на подав-

ИВАН ПАНФИЛОВ, коммерческий директор — первый заместитель генерального директора завода «Изолятор»

ляющем большинстве энергообъектов России и стран СНГ, а также в 30 странах мира. Вся выпускаемая продукция сертифицирована как по российским, так и по международным стандартам.

Независимо от сложности проектов сроки поставки высоковольтных вводов всегда соблюдаются, а если нужен особый подход, помогает опыт производства нестандартных конструкций вводов, учитывающих сложные эксплуатационные условия. Сегодня инновационная продукция «Изолятора» внедряется в разных уголках земного шара, что способствует повышению надежности и безопасности эксплуатации энергосистем.

Уже сегодня одним из важных результатов проведенных встреч и переговоров стало рассмотрение вопросов инновационного развития энергетического комплекса России и активизации международного сотрудничества в сфере внедрения высокотехнологичного энергооборудования, в том числе высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией в энергосистемы разных стран, а также создание на территории Индии совместного предприятия с индийской компанией Mehru по производству вводов с RIP-изоляцией.

Создание производственного комплекса на территории Индии на базе технологий завода «Изолятор» позволит обеспечить удовлетворение растущих потребностей азиатского рынка в данной высокотехнологичной продукции, а также значительно сократить сроки поставки продукции на индийские энергообъекты.

В третьем квартале 2019 года с нашими индийскими коллегами мы вели активную работу по подготовке нормативной и технологической базы работы совместного предприятия. Так, проведены переговоры с руководством Mehru, на которых обсуждались детали размещения производственной площадки и практические шаги по организации производства. В рамках поездки в Китай состоялись переговоры с производителями полых композитных изоляторов с целью возможных поставок в адрес СП.

Подтверждением нашей открытости стало проведение комплекса типовых испытаний высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией, которые прошли весной этого года на базе Центрального научно-исследовательского института энергетики (СЭИ) в г. Бангалор и г. Хайдарабад в Индии. Программа типовых испытаний включала в себя полный цикл высоковольтных, токовых и специальных сейсмических испытаний высоковольтных вводов на высокие и сверхвысокие классы напряжений.

Успешное прохождение комплекса типовых испытаний высоковольтных вводов на напряжение 420 кВ на базе СЭИ, — это не только большая честь, но и большая ответственность. Комплекс типовых испытаний вводов на сверхвысокое напряжение 800 кВ продолжается, ведь наша задача — создать максимально качественный продукт.

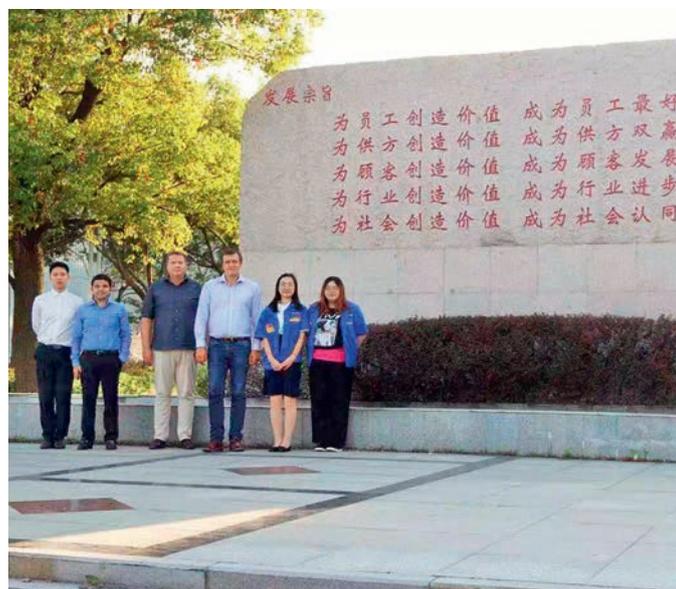
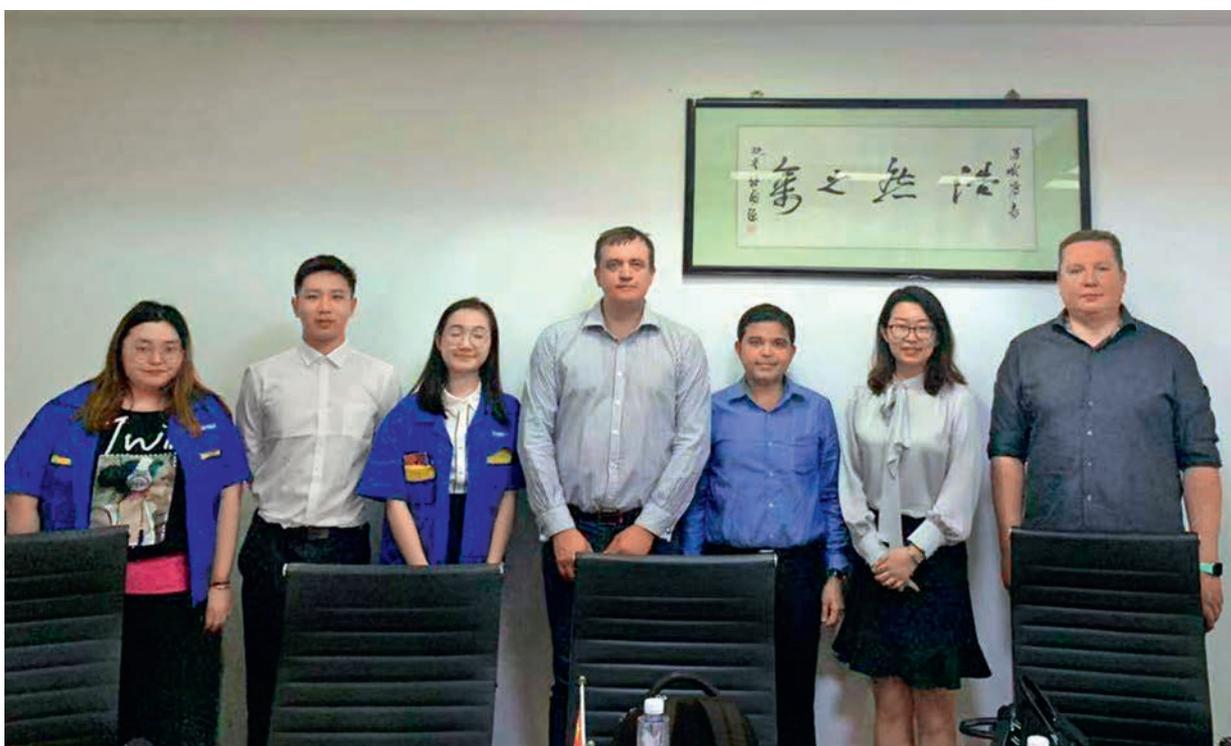
Благодарим партнеров и потребителей за сотрудничество, а также за активную работу и поддержку завода «Изолятор» в развитии диалога с международными электросетевыми корпорациями и интеграции инновационной продукции на мировой рынок электроэнергетики.

Встречи в Китае с потенциальными партнерами СП Massa Izolyator Mehru



Совместное российско-индийское предприятие Massa Izolyator Mehru Pvt. Ltd. (MIM) создано заводами «Изолятор» и Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. для организации на территории Индии производства высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией.

► Переговоры в Jiangsu Shemar Electric Co. Ltd. в Китае, в которых приняли участие исполнительный директор компании Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. Сандип Пракаш Шарма (третий справа), Иван Панфилов и начальник отдела внешнеэкономической деятельности завода «Изолятор» Андрей Шорников



▲ Участники деловой встречи в Jiangsu Shemar Electric Co. Ltd. в Китае

▼ Участники деловой встречи в Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd



Деловые встречи в Индии



Участники деловой встречи на трансформаторном заводе Prime Meiden Ltd в г. Неллур в Индии

В июле и сентябре 2019 года менеджер отдела внешнеэкономической деятельности завода «Изолятор» Дмитрий Орехов провел ряд деловых встреч в Индии.

Состоялись визиты на следующие предприятия:

- трансформаторный завод Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd. в г. Хайдарабад,
- государственная региональная электросетевая компания штата Телангана Transmission Corporation of Telangana Limited в г. Хайдарабад,
- трансформаторный завод Prime Meiden Ltd в г. Неллур,
- трансформаторный завод Prolec GE в г. Ченнаи,
- промышленная компания Larsen & Toubro Limited в г. Ченнаи,
- государственная региональная электросетевая компания штата Махараштра Maharashtra State Electricity Transmission Company Limited в г. Мумбаи,
- трансформаторный завод Siemens Ltd. в г. Мумбаи,
- трансформаторный завод IMP Powers Ltd. в г. Мумбаи,
- трансформаторный завод Transformers & Rectifiers (India) Ltd в г. Ахмадабад.

Во всех встречах принял участие Ашок Кумар Сингх (Dr. Ashok Kumar Singh).

В ходе переговоров с индийскими партнерами оценивались перспективные направления развития взаимовыгодного сотрудничества, рассматривались будущие совместные проекты, обсуждались преимущества высоковольтных вводов с внутренней RIP-изоляция и возможности по их установке взамен аналогов с устаревшими видами изоляции.

Результаты состоявшихся деловых встреч послужат основой для дальнейшего укрепления и развития долгосрочного сотрудничества с ведущими промышленными и энергетическими предприятиями Индии. ■



Участники деловой встречи на индийском трансформаторном заводе Transformers & Rectifiers (India) Ltd, слева направо: Ашок Кумар Сингх, старший менеджер по закупкам Transformers & Rectifiers (India) Ltd Вивек Раваль и Дмитрий Орехов



Участники переговоров на трансформаторном заводе Prolec GE в г. Ченнаи в Индии



Семинар завода «Изолятор» в иранской генерирующей компании Thermal Power Plants Holding Company

Посещение промышленных и энергетических компаний Ирана

Представители завода «Изолятор» провели ряд деловых встреч в промышленных и энергетических компаниях Ирана.

Состоялись визиты на трансформаторные заводы Arya Transfo Group в г. Семнан и Iran Transfo Corp. в г. Занжан, в генерирующую компанию Thermal Power Plants Holding Company в г. Тегеран и инженеринговую компанию Monenco Iran Consulting Engineers.

Завод «Изолятор» на встречах представляли менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский и главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин.

Все мероприятия прошли при организационной поддержке и активном участии иранской компании Fanavaran Poooya Sanat Vafa, которую представляли член совета директоров, исполнительный директор Можтаба Незам и эксперт по продажам Амир Ираншахи.

Arya Transfo Group

На трансформаторном заводе Arya Transfo Group гостей приняли руководитель конструкторского подразделения Мажид Таран, менеджер

по конструированию А. Ибадигур, менеджер по зарубежным закупкам Ильхам Гафари.

Состоялась экскурсия по цехам завода Arya Transfo Group.

В ходе презентации и последующего диалога представители завода Arya Transfo Group проявили большой интерес к продукции «Изолятора».

Iran Transfo Corp.

На трансформаторном заводе Iran Transfo Corp. в г. Занжан прошли переговоры с участием

руководителя конструкторского подразделения завода г-на Могхадама, менеджера по зарубежным закупкам г-жи Ансари, менеджера по финансам г-на Абати, эксперта по коммерции г-жи Афшар, представителей завода «Изолятор».

Стороны обменялись информацией об успехах в развитии, достигнутых за время, прошедшее с предыдущей деловой встречи.

Thermal Power Plants Holding Company

В генерирующей компании Thermal Power Plants Holding Company в г. Тегеран гостей приняли руководитель группы по энергетике Масуд Нури и представитель подстанций ТРПН.

Сотрудники завода «Изолятор» провели семинар для технических специалистов ТРПН, обслуживающих электросетевые объекты Ирана, по теме: «Технические и эксплуатационные преимущества высоковольтных вводов с внутренней RIP-изоляцией».

Специалисты получили исчерпывающие ответы на все вопросы, связанные с конструкцией, производством и эксплуатацией высоковольтных вводов «Изолятор». По итогам семинара подтверждено обоюдное желание сторон продолжить развитие сотрудничества.

Monenco Iran Consulting Engineers

В инженеринговой компании Monenco Iran Consulting Engineers гостей приняли г-н Омрани, г-жа Джураблу, г-жа Данеш Ниа, г-н Фахриан.

Состоялась развернутая презентация продукции завода «Изолятор», где были подробно представлены технологические особенности производства высоковольтных вводов с внутренней RIP-изоляцией и их преимущества относительно аналогов с бумажно-масляной изоляцией.

Благодарим всех иранских партнеров за радушный прием и продуктивный диалог! ■



Участники презентации компании «Изолятор» на иранском трансформаторном заводе Arya Transfo Group

Компания Hyosung провела аудит завода «Изолятор»

Трансформаторный завод Hyosung из Южной Кореи провел аудит завода «Изолятор».

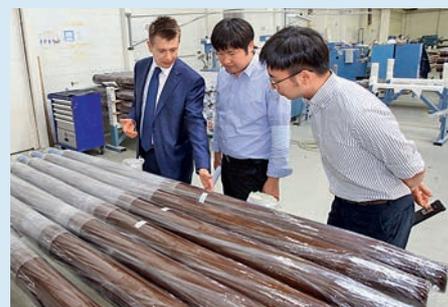
Завод Hyosung представлял менеджер подразделения закупок г-н Сим.

Также в аудите принял участие генеральный директор южнокорейской торговой корпорации Artex Corporation Юджин Джанг.

Аудиторов принял, провел презентацию завода «Изолятор» и сопровождал по производству менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский.

В ходе аудита представителям завода Hyosung были продемонстрированы в полном объеме все технологические этапы производства высоковольтных вводов.

Аудиторы получили подробные комментарии и исчерпывающие ответы на все уточняющие вопросы. От завода «Изолятор» в диалоге активное участие приняли директор по качеству Александр Новиков и заместитель главного конструктора Павел Кирюхин. Аудит прошел в деловом и конструктивном ключе. ■



Аудиторы из Южной Кореи на заводе «Изолятор»

Диалог с предприятиями Саудовской Аравии



▲ Менеджер по развитию бизнеса компании Saudi Arabian General Investment Authority Мохаммед А. Альхадлак и Александр Славинский у Центра мировой культуры имени короля Абдул-Азиза в г. Дахран в Саудовской Аравии

В июле 2019 года генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский и руководитель департамента маркетинга завода «Изолятор» Ярослав Седов провели ряд деловых встреч в Саудовской Аравии.

Состоялись переговоры в Министерстве энергетики, промышленности и минеральных ресурсов Саудовской Аравии, а также в головных офисах следующих компаний: Saudi Arabian General Investment Authority, Saudi Electricity Company, United Transformers Electric Company, Alfanar, Saudi Power Transformers Company.

На всех трех трансформаторных заводах состоялось знакомство с производством и прошли переговоры относительно перспектив долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества.

Особое место заняло обсуждение возможности локализации производства высоковольтных вводов на территории Саудовской Аравии в партнерстве с трансформаторным заводом. Все заводы проявили интерес к такой форме совместной деятельности. По итогам состоявшихся переговоров представители трансформаторных заводов выразили заинтересованность в дальнейшем изучении перспектив сотрудничества с заводом «Изолятор».

Благодарим компанию SAGIA и Ассоциацию деловых партнеров по сотрудничеству с Королевством Саудовская Аравия (Ассоциацию «РОСА») за содействие в подготовке и проведении всех деловых встреч!

▼ Участники переговоров на трансформаторном заводе Saudi Power Transformers Company в Саудовской Аравии, в центре — генеральный директор Saudi Power Transformers Company Хусам Эльшейхалил





◀ Участники деловой встречи в Saudi Electricity Company

▶ Участники деловой встречи на трансформаторном заводе Alfanag в Саудовской Аравии, слева направо: представители Ассоциации «РОСА» Андрей Тарасов и Артур Байков, менеджер по развитию бизнеса компании Saudi Arabian General Investment Authority Мохаммед А. Альхадлак, Александр Славинский, Ярослав Седов



◀ Участники переговоров на трансформаторном заводе United Transformers Electric Company в Саудовской Аравии

Кооперация России и Казахстана



Посещение завода «Asia Trafo» руководством Консульства Российской Федерации в г. Алматы

Завод «Asia Trafo» посетила российская делегация во главе с Генеральным консулом РФ в Алматы Евгением Бобровым и вице-консулом РФ в Алматы Багиром Мамиевым. Глава завода Сергазы Кунтуаров провел гостей по территории предприятия, рассказал о деятельности ТОО «Asia Trafo», выпускаемой продукции и спектре услуг.

В преддверии визита в Нур-Султане в Торговом представительстве России в Казахстане состоялась деловая встреча Торгового представителя Максима Кочеткова и GR-директора компании «Alageum Electric» Ернара Джакашева. Стороны обсудили ход реализации Дорожной карты по развитию кооперации РК и РФ, принятой в этом году. Работа в данном направлении будет продолжена. ■

Семинар в Казахстанской компании по управлению электрическими сетями

Руководитель направления по продажам в странах СНГ и Прибалтики Максим Осипов и главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин провели семинар для представителей руководства технических подразделений Казахстанской компании по управлению электрическими сетями.

Руководство технических подразделений KEGOC на семинаре представляли начальник производственно-технической

службы Ильсур Габдуллин, заместитель начальника службы подстанций Серик Жанахметов, главный специалист отдела диагностики Малик Нурутдинов, главный специалист отдела диагностики Дидар Ахметжанов.

Семинар был посвящен, главным образом, преимуществам и конструктивным особенностям высоковольтных вводов с твердой внутренней RIN-изоляцией.

Также на семинаре рассматривались вопросы, связанные с особенностями экс-

плуатации и диагностики высоковольтных вводов «Изолятор», работающих на объектах KEGOC.

Семинар прошел в форме активного и заинтересованного диалога, в процессе которого специалисты KEGOC получили исчерпывающие ответы и развернутые пояснения по всем актуальным вопросам.

Стороны отметили высокую результативность семинара и выразили общее намерение продолжить развитие подобных форм сотрудничества. ■



Семинар завода «Изолятор» в Казахстанской компании по управлению электрическими сетями



Переговоры представителей руководства Славянского завода высоковольтных изоляторов (СЗВИ) на заводе «Изолятор», слева направо: генеральный директор СЗВИ Лариса Бурлуцкая, совладелец СЗВИ Валентин Рыбачук, Александр Славинский и Максим Осипов

Визит руководства Славянского завода высоковольтных изоляторов

В сентябре 2019 года «Изолятор» посетили представители руководства Славянского завода высоковольтных изоляторов из Украины.

Руководство СЗВИ представляли совладелец Валентин Рыбачук и генеральный директор Лариса Бурлуцкая.

Гостей приняли генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский и руководитель направления по продажам в странах СНГ и Прибалтики Максим Осипов.

Состоялись переговоры относительно общих целей и стратегии развития со-

трудничества на ближайшую и долгосрочную перспективу.

Гости посетили корпоративный музей, где с большим интересом ознакомились с вековой историей и сегодняшними достижениями завода «Изолятор».

Состоялась экскурсия по предприятию, в ходе которой гостям были представлены современные технологии производства и испытаний высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией.

Стороны отметили высокую результативность деловой встречи и договорились активно развивать взаимовыгодные деловые отношения. ■



Представители руководства Славянского завода высоковольтных изоляторов знакомятся с историей и достижениями завода «Изолятор»

Сотрудничество с белорусским объединением «Белэнерго»

Государственное производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго» (ГПО «Белэнерго») организует надежное, безопасное, экономически эффективное функционирование и инновационное развитие производства, передачи, распределения и продажи электрической и тепловой энергии.

Объединение «Белэнерго» подчинено Министерству энергетики Республики Беларусь.

Сотрудничество ГПО «Белэнерго» и завода «Изолятор» имеет давнюю и успешную историю. В территориальные филиалы «Белэнерго» поставляются трансформаторные и линейные вводы с внутренней RIP-изоляцией на классы напряжения от 35 до 330 кВ, которые обеспечивают надежную работу объектов генерации, передачи и распределения электроэнергии.

Реализация совместных проектов двух компаний служит укреплению и дальнейшему развитию традиционно дружественных отношений России и Белоруссии. ■



Трансформатор с высоковольтными вводами «Изолятор» на подстанции 330 кВ «Брест-1» филиала ГПО «Белэнерго» — «Брестэнерго»

ГЕОГРАФИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА



-  Кентауский трансформаторный завод
-  Тольяттинский Трансформатор
-  Витебскэнерго
-  CG Power Systems Belgium NV
-  ZREW Трансформаторы

-  Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A. S
-  Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы
-  НЭС Кыргызстана
-  СВЭЛ
-  TBEA Co., Ltd.

-  CG Power and Industrial Solutions Limited
-  Siemens AG
-  Запорожтрансформатор
-  Фортум
-  Уралэлектротязмаш

I – III КВАРТАЛ 2019

16 СТРАН



- 

Белоруссия
- 

Молдова
- 

Бельгия
- 

Польша
- 

Вьетнам
- 

Россия
- 

Индия
- 

Таджикистан
- 

Казахстан
- 

Турция
- 

Китай
- 

Украина
- 

Киргизия
- 

Чехия
- 

Латвия
- 

Эстония



ТВЕА

ЧАНЦЗИ

МОНГОЛИЯ

КИТАЙ

ИНДИЯ

ВЬЕТНАМ

-  Национальная электрическая сеть Кыргызстана
-  Бодитчадал
-  Барки Точик
-  Электрогенерация ИНТЕР PAO
-  Гомельэнерго

-  Чирчикский трансформаторный завод
-  Московская объединённая электросетевая компания
-  Гидроремонт-ВКК
-  Группа компаний АТЕФ
-  Юнипро

-  Производственный комплекс ОАО «Электрозавод»
-  Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы
-  Электроцит Самара
-  Энергетический Стандарт
-  Россети



Андрей Шорников,
начальник отдела
внешнеэкономической
деятельности завода «Изолятор»



Максим Осипов,
руководитель направления
по продажам в странах СНГ
и Прибалтики завода «Изолятор»



Дмитрий Орехов,
менеджер отдела
внешнеэкономической
деятельности завода «Изолятор»



Третий квартал 2019 года богат на события. Активизировалась работа по продвижению нашей продукции в странах Ближнего Востока и Азии.

Так, «Изолятор» вышел на электро-энергетический рынок Королевства Саудовская Аравия, став официальным поставщиком высоковольтных вводов для трансформаторных заводов этого государства.

Состоялись деловые визиты представителей завода «Изолятор» в энергетические компании и на трансформаторные заводы Ирана и Индии, в ходе которых прошли презентации нашей продукции, технические семинары, обсуждения совместных планов.

Наше производство в третьем квартале посетил представитель китайской государственной электросетевой компании CSG. Состоялся аудит «Изолятора» представителями южнокорейского трансформаторного завода Hyundai.

Продолжается укрепление сотрудничества с компаниями из стран СНГ и Восточной Европы. Многолетние надежные отношения с ними позволяют строить далеко идущие планы по реализации совместных проектов.

Все это подтверждает, что завод «Изолятор» занимает прочные позиции на международных рынках, в своей работе ставя во главу угла построение долгосрочных, взаимовыгодных отношений со своими партнерами.



Выстраивание доверительных отношений, активного диалога с партнерами имеет ключевое значение для развития бизнеса. В хорошем партнерстве происходит постоянный обмен навыками, знаниями, опытом, что помогает участникам выйти на новый уровень развития.

Для завода «Изолятор» традиционной формой такого обмена информацией являются технические семинары для специалистов, позволяющие обсудить наиболее актуальные вопросы в рамках нашего сотрудничества.

Так, например, в третьем квартале 2019 года мы провели семинар для представителей руководства технических подразделений Казахстанской компании по управлению электрическими сетями (KEGOC). В рамках встречи мы обсудили особенности эксплуатации и диагностики высоковольтных вводов «Изолятор», работающих на объектах KEGOC, преимущества и конструктивные особенности инновационной RIN-изоляции и многие другие интересные вопросы.

Наши партнеры отмечают высокую эффективность подобных технических семинаров, позволяющих обмениваться профессиональными мнениями и опытом. Со своей стороны мы благодарим партнеров за оказанное доверие, открытость к диалогу и заинтересованность в сотрудничестве!



Энергетический комплекс Индии является одним из наиболее интенсивно развивающихся в мире. А длительная история взаимоотношений с Индией в области энергетики, успешная практика работы завода «Изолятор» на территории этого государства, позволяют нам продолжать активное сотрудничество с нашими индийскими партнерами.

В частности, в третьем квартале 2019 года состоялись рабочие визиты в Индию и переговоры с несколькими компаниями, в ходе которых поступили новые запросы на закупку высоковольтных вводов производства завода «Изолятор», а также проведение технических семинаров для специалистов индийских предприятий. Достигнутые по итогам встреч договоренности позволят нам не только укрепить существующие связи с индийскими партнерами, но и открыть новые перспективы для развития наших отношений.

В третьем квартале 2019 года совершена крупная поставка продукции завода «Изолятор» для компании Prime Meiden Ltd (PML) — одного из ведущих производителей трансформаторного оборудования. Это первый крупный проект с данной компанией, и мы надеемся на продолжение продуктивного сотрудничества в будущем.

ПОСТАВКИ ВВОДОВ



ДАЛЬНЕЕ ЗАРУБЕЖЬЕ:

Индия, Турция, Польша,
Вьетнам, Китай.



СТРАНЫ СНГ:

Таджикистан, Киргизия,
Белоруссия, Казахстан,
Украина, Молдова

Более

280 **ВВОДОВ**



35-750 **кВ**

**В СТРАНЫ
ДАЛЬНОГО
ЗАРУБЕЖЬЯ**

180 **ВВОДОВ**



52-800 **кВ**

**НА ЭНЕРГООБЪЕКТЫ
ИНДИИ**

320 **ВВОДОВ**



**В СТРАНЫ
СНГ**



ДОЛЯ
ЭКСПОРТА
ОБЪЕМА ПРОДАЖ

20-30

ПОСТАВКИ
В БОЛЕЕ 30 СТРАН
БЛИЖНЕГО
И ДАЛЬНОГО
ЗАРУБЕЖЬЯ
%



Испытания в KEMA Laboratories Prague в Чехии



Участники испытаний трансформатора «Уралэлектротражмаш» с высоковольтными вводами «Изолятор» в KEMA Laboratories Prague в Чехии, слева направо: Владимир Устинов, начальник участка УЭТМ Николай Жужгов, руководитель KEMA Laboratories Prague Мартин Ваниш, Максим Загребин, ведущий специалист отдела главного конструктора ТРО УЭТМ Иван Щербakov, три сотрудника KEMA Laboratories Prague и сборщик УЭТМ Андрей Мелентьев

В лаборатории KEMA Laboratories Prague в Чехии прошли испытания трансформатора производства завода «Уралэлектротражмаш», оборудованного высоковольтными вводами «Изолятор».

Трансформатор, укомплектованный вводами с внутренней RIP-изоляцией на напряжение 126 кВ и ток 800 А, испытывался на стойкость к токам короткого замыкания. Эти уникальные испытания

могут проводиться лишь в нескольких лабораториях мира. Компанию «Изолятор» на испытаниях представляли заместитель директора по качеству Владимир Устинов и руководитель направления по работе с производителями энергооборудования Максим Загребин.

Выдана декларация, подтверждающая проведение испытаний в KEMA Laboratories Prague в заданном объеме. ■

Визит представителей завода «Тольяттинский Трансформатор»



Представители руководства завода «Тольяттинский Трансформатор» в сборочном цехе завода «Изолятор»

Представители руководства завода «Тольяттинский Трансформатор» — технический директор Андрей Канивец, директор по закупкам Марат Узбеков, заместитель директора по сбыту — начальник отдела сервисной поддержки Ирина Титова — побывали на заводе «Изолятор».

Гостей приняли директор по науке и перспективному развитию Константин Сипилкин, начальник отдела

«СВН-Сервис» Дмитрий Машинистов, руководитель направления по работе с производителями энергооборудования Максим Загребин.

На встрече стороны подвели промежуточные итоги и уточнили дальнейший порядок взаимодействия в ходе реализации действующих соглашений.

Также были намечены планы по развитию сотрудничества и эффективной реализации перспективных проектов поставок электротехнического оборудования на энергообъекты конечных потребителей.

Для представителей «Тольяттинского Трансформатора» была проведена экскурсия по производству, в ходе которой они ознакомились с современными технологиями производства и испытаний высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией.

Стороны отметили большую практическую значимость результатов состоявшейся встречи. ■

Поставка в ООО «СМТТ» в рамках совместного проекта с Группой «РусГидро»

Завершена очередная поставка высоковольтных вводов «Изолятор» на трансформаторный завод ООО «СМТТ».

Специально разработанными вводами «масло — элегаз» класса напряжения 500 кВ будут оснащены трансформаторы СМТТ, предназначенные для нужд Федеральной гидрогенерирующей компании — Группы «РусГидро» — одного из крупнейших российских энергетических холдингов.

Выполняя в полном объеме свои обязательства по разработке, производству и поставкам современной изоляционной техники, завод «Изолятор» принимает активное участие в модернизации и развитии гидроэнергетического комплекса России. ■



Испытания вводов «масло — элегаз» класса напряжения 500 кВ на заводе «Изолятор»



Главный конструктор трансформаторно-реакторного оборудования ООО «Эльмаш (УЭТМ)» Алексей Борисенко (слева) и Максим Загребин во время переговоров на заводе «Уралэлектротяжмаш» в Екатеринбурге

Переговоры на «Урал-электротяжмаше»

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования завода «Изолятор» Максим Загребин провел переговоры на заводе «Уралэлектротяжмаш» в Екатеринбурге.

Гостя приняли генеральный директор АО «УЭТМ» Владимир Калаущенко, генеральный директор ООО «Эльмаш (УЭТМ)» Сергей Кононенко, главный конструктор трансформаторно-реакторного оборудования ООО «Эльмаш (УЭТМ)» Алексей Борисенко, руководитель направления закупок для производственного

комплекса трансформаторов ООО «Эльмаш (УЭТМ)» Леонид Мешавкин.

Стороны оценили промежуточные результаты совместной работы по действующим соглашениям и уточнили порядок дальнейшего взаимодействия.

Также были рассмотрены перспективные проекты с участием обеих компаний и условия их эффективной реализации.

Стороны отметили успешный ход сотрудничества, договорившись о дальнейшем укреплении и развитии деловых отношений. ■

Встреча с представителями руководства завода «Сименс Трансформаторы»



Участники деловой встречи на заводе «Сименс Трансформаторы» в Воронеже, слева направо: руководитель группы механического дизайна завода «Сименс Трансформаторы» Андрей Царегородцев, технический директор завода «Сименс Трансформаторы» Андрей Мозуль, Максим Загребин и директор по закупкам и логистике завода «Сименс Трансформаторы» Искрен Цевков

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования завода «Изолятор» Максим Загребин провел в Воронеже деловую встречу с представителями руководства завода «Сименс Трансформаторы»: техническим директором завода Андреем Мозулем, директором по закупкам и логистике Искреном Цевковым, руководителем группы механического дизайна Андреем Царегородцевым, ведущим специалистом по стратегическим закупкам Софьей Филоновой.

Участники встречи обсудили общие цели сотрудничества на ближайшую и отдаленную перспективу, уточнили объем предстоящих в этом году поставок, наметили объем поставок в следующем году, согласовали технические характеристики нового оборудования.

Кроме того, Максим Загребин посетил производство, где ознакомился с современными технологиями изготовления трансформаторного оборудования. ■

Группа «СВЭЛ» и завод «Изолятор» продолжают развивать сотрудничество



Максим Загребин (слева) и менеджер по закупкам Группы «СВЭЛ» Данила Сафин во время рабочей встречи в Группе «СВЭЛ» в Екатеринбурге

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования завода «Изолятор» Максим Загребин провел рабочую встречу в промышленной Группе «СВЭЛ» в Екатеринбурге.

Гостя приняли менеджера по закупкам Данила Сафина, главного конструктора направления 500 кВ Дениса Гурьева, руководителя сервисно-монтажного отдела Лева Суетина, представителей конструкторского отдела Александра Демашина и Ксения Пироженко.

На встрече обсуждался ход выполнения действующих соглашений, были уточнены график дальнейшего взаимодействия и объем работ на каждом этапе.

Также стороны рассмотрели технические и коммерческие аспекты намеченных совместных проектов, сроки и необходимые ресурсы для их реализации.

Группа «СВЭЛ» и завод «Изолятор» продолжают развитие сотрудничества на долговременной и взаимовыгодной основе. ■

38 | Управляемые шунтирующие реакторы ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

В статье приведены характеристики управляемых шунтирующих реакторов (УШР), разработанных и изготовленных на ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД». Приведено описание особенностей конструкций и показаны получаемые преимущества. Приведены результаты испытаний. Рассмотрены варианты применения УШР при создании источников реактивной мощности (ИРМ).

Управляемые шунтирующие реакторы (УШР) применяются на подстанциях (ПС) и линиях электропередачи (ЛЭП) электрических сетей России уже около 20 лет и доказали свою эффективность в решении задачи компенсации реактивной мощности и регулирования напряжения.

«ЭЛЕКТРОЗАВОД» вышел на рынок УШР в 2012 году, когда разработал, изготовил и успешно ввел в эксплуатацию на ПС «Нелым» управляемый шунтирующий реактор напряжением 500 кВ мощностью 180 МВА типа УНШРТД 180000/500, имеющий однофазное исполнение (3хРОУД 60000/500).

В 2017–2018 годах ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» разработал, изготовил и поставил на подстанции «Февральская» и «Ермак» трехфазные УШР типа УШРТД-63000/220 мощностью 63 МВА, напряжением 220 кВ, причем на подстанции «Ермак» установлены два реактора, которые работают параллельно.

Реактор типа УШРТД-63000/220 разработан в двух типоразмерах. Конструктивно эти типоразмеры идентичны, отличие только в величинах номинального тока и напряжения электромагнитной части УШР, быстродействию реактора и мощности устройства подмагничивания.

Конструкции всех реакторов построены по единым принципам:

- бронестержневой реактор, ферромагнитный стержень которого содержит немагнитные зазоры;
- стержень радиальной конструкции имеет переменное сечение с немагнитными зазорами и равномерным распределением участков меньшего сечения по длине стержня;
- обмотка подмагничивания совмещена с сетевой обмоткой, то есть отдельная обмотка управления (подмагничивания) отсутствует. Благодаря применению стержня переменного сечения и специаль-

ной вебер-амперной характеристике обеспечивается среднеквадратическое значение всех высших гармоник не более 2,3 %.

Электромагнитная часть (ЭМЧ) УШРТД-63000/220 представляет собой трехфазное устройство и содержит в одном баке два идентичных модуля. Модуль представляет собой магнитопровод с боковыми ярами тремя (по числу фаз) стержнями (на каждый модуль). На стержнях расположены сетевая и компенсационная обмотки. Сетевая обмотка (СО) каждой фазы УШР выполнена из двух обмоток, каждая из которых расположена на соответствующем ей стержне магнитопровода. Компенсационные обмотки (КО) выполнены в виде двух обмоток на стержнях и соединяются последовательно в пределах одной фазы, а в трехфазной схеме — в треугольник для компенсации гармоник тока реактора, кратных трем.

Нейтральные выводы сетевых обмоток трех фаз реакторов соединяются по три, образуя схему соединения сетевых обмоток трех фаз «двойная звезда с расщепленной нейтралью». Нейтральные выводы сетевых обмоток УШР заземлены через резисторы. Линейные вводы УШР присоединяются к соответствующим фазам шин подстанции или ЛЭП

Сравнение характеристик УП УШР

Наименование параметров	УШРТД-63000/220		УНШРТД-180000/500 (3 x РОУД-60000/500)
	ПС «Февральская»	ПС «Ермак»	ПС «Нелым»
Объект			
Номинальная мощность ТМП, кВА	1000	4000	5500
Номинальный выпрямленный ток преобразователя, А	250	250	300
Наибольшее выпрямленное напряжение, кВ	1,8	10	14
Класс изоляции преобразователя относительно земли, кВ	10	10	35
Время изменения мощности от 5 до 100% или обратно, не более, с	1	0,2	0,3
Мощность ТМП, в % от мощности ЭМЧ	1,6	6,4	3,1
Допустимая перегрузка по току (не более 30 мин), %	20	20	30
Резервирование: Основной преобразователь (питание от КО); Резервный преобразователь (питание от системы СН)	Да		Без резервирования. 1 (основной) преобразователь с возможностью питания от КО и внешней системы СН
Особенности конструкции	Оборудование размещено в контейнерах		
Охлаждение преобразователей	Жидкостное		

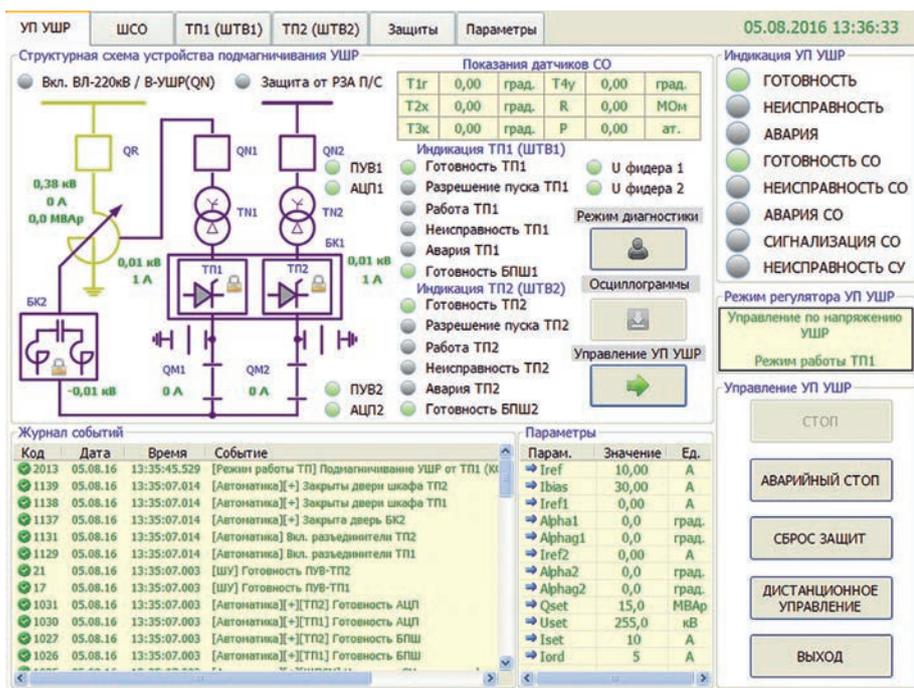


Рис. Вид главного окна программы АРМ — закладка УПУШР

с помощью высоковольтных выключателей.

Между нейтральными выводами трехфазного управляемого реактора включается устройство подмагничивания (УП УШР), включающее два трехфазных управляемых тиристорных преобразователя: ТП1 и ТП2 — основной и резервный, с системами управления, защиты, автоматики, охлаждения, защитной и коммутационной аппаратурой. Тиристорные преобразователи ТП1 и ТП2 за счет регулирования постоянного тока в контуре подмагничивания стержней магнитопровода УШР обеспечивают изменение эквивалентного сопротивления сетевой обмотки реактора и, соответственно, мощности реактора.

Все разработанные УШР оснащены цифровыми системами управления, обеспечивающими ручное и автоматическое регулирование. Система управления построена на базе процессорного модуля (ПМ), использующего процессор цифровой обработки сигналов (DSP) и набор программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). Управление преобразователем может осуществляться как с местной панели управления, расположенной в контейнере, так и дистанционно, с пульта управления дежурного оператора подстанции через дистанционный канал управления по оптоволоконному кабелю. Интерфейс управления реализован в виде специальной программы АРМ, которая получает необходимые данные от устройств УП УШР, обрабатывает их и выводит в виде графической информации на экран оператору. Вид главного окна программы АРМ — закладка УПУШР показана на рисунке.

Система управления УП обеспечивает следующие режимы работы УШР:

- автоматическое управление по реактивной мощности УШР;
- автоматическое управление по фазному току УШР;
- автоматическое управление по напряжению на шинах подключения УШР;
- управление по обобщенному сигналу внешних защит (форсировка/расфорсировка УШР при аварийных отключениях выключателей ЛЭП);
- режим директивного управления по уставкам, получаемым от АСУ ТП подстанции;
- ручной режим управления по току подмагничивания УШР (току УП).

Система управления УШРТД дополнительно обеспечивает автоматическое переключение с резервного преобразователя (ТП2) на основной (ТП1) после подключения УШР к сети 220 кВ, если УП работает в режиме предварительного подмагничивания.

Выбор режима работы преобразователей — ситуационный и производится по сигналам системы управления УП автоматически. Включение в работу и отключение преобразователей осуществляется через систему импульсного управления.

Кроме того, система управления реализует функции защиты и выявления неисправностей в работе оборудования преобразователя, обладает развитой системой осциллографирования, воспроизведения и дистанционной передачи информации в нормальных и аварийных режимах работы УШР.

В последние годы наблюдается интерес к ИРМ на базе УШР. Возможны два

варианта схем ИРМ: КБ (или несколько КБ в составе фильтрокомпенсирующего устройства — ФКУ) включается параллельно УШР на шины ВН; КБ (или несколько КБ в составе ФКУ) включается на шины НН (шины КО) УШР. Требования к характеристикам КБ и УШР в составе ИРМ для этих двух вариантов различаются, так как изменяются регулировочные характеристики этих вариантов ИРМ.

Включение на шины НН ФКУ в виде фильтра 5-й гармоники позволяет уменьшить общий уровень высших гармоник в токе сетевой обмотки УШР во всем диапазоне регулирования до 1% от номинального тока и практически исключить вероятность резонансных явлений в системе из-за установки ИРМ, что является основным преимуществом варианта с включением КБ на шины НН. Основным преимуществом варианта с включением КБ на шины ВН является то, что для создания ИРМ можно использовать уже разработанные и выпускаемые УШР без какого-либо изменения параметров элементов конструкции электромагнитной части. В таблице приведен перечень основных преимуществ недостатков вариантов создания ИРМ на базе УШР.

Разработанные и выпускаемые ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» управляемые шунтирующие реакторы характеризуются следующими особенностями и преимуществами:

- УШР созданы на базе конструкции шунтирующего реактора с радиальными стержнями, жесткими немагнитными зазорами и магнитным экранированием потоков рассеяния, что обеспечивает снижение дополнительных потерь, нагревов вибраций и шума
- УШР выполнены по схеме с совмещением обмоток сетевой и управления, что определяет и значительное снижение потерь в реакторе.
- Применение стержня с участками различного сечения, немагнитными зазорами, распределенными по длине стержня, и полученная вебер-амперная характеристика обеспечивают снижение высших гармоник тока реактора.
- На основе разработанных УШР могут быть разработаны и выпускаться ИРМ различной модификации

Ивакин В.Н., к.т.н., заместитель директора по науке инновационным программам ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

Ковалев В.Д., д.т.н., директор по науке и инновационным программам ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

Магницкий А.А., начальник отдела ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

По материалам статьи, опубликованной в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» №4 (55) 2019 год

Заседание Технического совета Группы компаний «Российские сети»



Заседание Технического совета Группы «Россети»

Завод «Изолятор» принял участие в заседании Технического совета Группы компаний «Российские сети» в части обсуждения вопроса «Высоковольтные вводы с RIN-изоляцией».

Совещание, прошедшее в формате видеоконференции, провел заместитель генерального директора — главный инженер, председатель Технического совета Группы «Россети» Андрей Майоров. В мероприятии приняли участие все электросетевые компании Группы

«Россети», «Крымэнерго», «Севастопольэнерго» и «Региональные электрические сети».

Компанию «Изолятор» представляли генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский и директор направления стратегических продаж Александр Савинов.

Рассмотрение вопроса «Высоковольтные вводы с RIN-изоляцией» началось с доклада Александра Славинского, который на основе анализа объективных факторов показал явные преимущества RIN-изоляции и перспективы мас-

сового применения высоковольтных вводов с этим видом внутренней изоляции.

Докладчик отметил, что в настоящий момент заводом «Изолятор» уже поставлены на электросетевые объекты России и Европы высоковольтные вводы с RIN-изоляцией на напряжение 110–330 кВ для трансформаторов, 35–110 кВ — для выключателей, а также вводы 220 кВ для токоограничивающих устройств, работающих на основе высокотемпературных сверхпроводников при температуре –200 °С.

Представители электросетевых компаний «Крымэнерго» и «Севастопольэнерго» доложили об успешном опыте эксплуатации высоковольтных вводов с RIN-изоляцией и намерениях их дальнейшего приобретения.

Принимая во внимание все изложенное, а также успешную аттестацию высоковольтных вводов «Изолятор» с RIN-изоляцией Группой «Россети», Технический совет принял решение приобретать такие вводы на напряжение 35–500 кВ для установки на трансформаторах, автотрансформаторах, масляных выключателях и реакторах, а также для комплектования аварийного резерва.

Благодарим Группу «Россети» за конструктивный диалог и оказанное доверие к качеству продукции завода «Изолятор»!

Главный инженер «Россетей» проверил готовность к Восточному экономическому форуму

Заместитель генерального директора — главный инженер Группы компаний «Российские сети» Андрей Майоров в ходе рабочего визита во Владивосток проверил готовность электросетевой инфраструктуры к Восточному экономическому форуму.

В частности, глава производственного блока компании провел проверку подстанции 220 кВ «Русская» — ключевого питающего центра Дальневосточного федерального университета, выбранного в качестве площадки для основных мероприятий форума. На подстанции установлены вводы с RIP-изоляцией завода «Изолятор».

Кроме того, Майоров проинспектировал систему резервного энергоснабжения, реализованную на кампусе, а также проверил готовность Мобильного ситуационного центра и диспетчерского персонала к оперативным действиям.

В целом, отмечен высокий уровень эксплуатации объектов, хорошее состоя-



Заместитель генерального директора — главный инженер Группы компаний «Российские сети» Андрей Майоров во время проверки подстанции 220 кВ «Русская»

ние оборудования, готовность персонала к решению поставленных задач. Серьезных замечаний не выявлено.

Позже Андрей Майоров провел заседание регионального штаба по обеспечению безопасности электроснабжения мероприятий Восточного экономического форума. ■

Источник: Группа «Россети»

Рабочая встреча в МРСК Волги

Директор направления стратегических продаж завода «Изолятор» Александр Савинов провел рабочую встречу в Межрегиональной распределительной сетевой компании Волги.

Встреча была посвящена анализу выполнения действующих соглашений и координации дальнейших совместных работ.

Также обсуждались планы развития сотрудничества на ближайшую и отдаленную перспективу. ■



Строительство подстанции 110/10 кВ «Посоп» МРСК Волги

Встреча в «Кубань-энерго»: перспективы дальнейшего сотрудничества

Директор направления стратегических продаж завода «Изолятор» Александр Савинов провел рабочую встречу в электросетевой компании «Кубаньэнерго».

На встрече были подведены промежуточные итоги работы по действующим соглашениям, проведен анализ эффективности взаимодействия в процессе выполнения договорных обязательств, уточнен план дальнейших

совместных работ. Также стороны обсудили перспективные проекты с участием обеих компаний, предполагаемые сроки их реализации и прогнозируемые объемы поставок высоковольтных вводов «Изолятор».

В заключение встречи стороны отметили успешный ход сотрудничества и большой потенциал его дальнейшего развития. ■

Введена в строй подстанция 500 кВ «Преображенская» Магистральных электрических сетей Урала



Церемония пуска подстанции 500 кВ «Преображенская» Магистральных электрических сетей Урала. На заднем плане — автотрансформатор производства завода «Тольяттинский трансформатор», оборудованный вводами «Изолятор» классов напряжения 500 и 220 кВ

В Оренбургской области введена в строй подстанция 500 кВ «Преображенская» Магистральных электрических сетей Урала. В торжественной церемонии пуска приняли участие временно исполняющий обязанности губернатора Оренбургской области Денис Паслер и председатель правления ПАО «ФСК ЕЭС» Андрей Муров.

Энергообъект мощностью 501 МВА обеспечит электроснабжение предприятий нефтедобывающей компании «Оренбургнефть», повысит надежность работы энергосистемы региона и транзита между Уралом и Волгой, создаст резерв для подключения новых потребителей.

Подстанция «Преображенская» является крупнейшим инвестиционным проектом Федеральной сетевой компании в регионе с 2013 года. Энергообъект нового поколения оснащен современным силовым оборудованием. Почти 85% оборудования — российского производства.

Автотрансформаторная группа производства завода «Тольяттинский трансформатор» оборудована вводами «Изолятор» классов напряжения 500 и 220 кВ — это практический результат тесного и эффективного сотрудничества двух компаний. ■

По материалам ФСК ЕЭС

Обучение сотрудников Нижегородского предприятия Магистральных электрических сетей Волги



Участники обучения технических специалистов Нижегородского предприятия Магистральных электрических сетей Волги на заводе «Изолятор»

На заводе «Изолятор» прошло плановое обучение технических специалистов Нижегородского предприятия МЭС Волги по программе «Модернизация узла измерительного вывода высоковольтных вводов с RIP-изоляцией производства завода «Изолятор» в рамках проводимых совместно с ФСК ЕЭС работ по повышению надежности эксплуатации оборудования электросетевого комплекса.

Обучение провели ведущие шеф-инженеры отдела «СВН-Сервис» завода «Изолятор» под руководством начальника отдела Дмитрия Машинистова.

На практическом занятии специалисты Нижегородского ПМЭС успешно отработали замену измерительного вывода высоковольтных вводов с учетом требований методик, разработанных для эксплуатирующего персонала, и рекомендаций сотрудников отдела «СВН-Сервис».

В корпоративном музее специалисты Нижегородского ПМЭС ознакомились с вековой историей и сегодняшними достижениями завода «Изолятор».

Обучение специалистов Нижегородского ПМЭС прошло в полном соответствии с заявленной программой, пополнив их профессиональный опыт новыми навыками по эксплуатации высоковольтных вводов «Изолятор». В завершение Дмитрий Машинистов провел презентацию новых разработок компании. ■

42 | Подходы к созданию полунатурных моделей электроэнергетических систем

Гвоздев Д.Б.
к.т.н., первый заместитель
генерального директора —
главный инженер
ПАО «МОЭСК», доцент
кафедры ЭЭС Института
электроэнергетики ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ»



В результате интенсивной информатизации отрасли в последние несколько лет в электроэнергетике появляются несвойственные ей до этого вызовы и угрозы.

По результатам проведенных в последние годы исследований, уязвимыми для кибератак оказались основные информационные ресурсы энергообъектов: системы АСУ ТП подстанции, системы связи, цифровые терминалы релейной защиты и автоматики, а также автоматизированные системы управления диспетчерских центров (ОИК и EMS). Кроме того, возможны кибератаки и на внешние цифровые каналы связи энергообъекта (так как зачастую удаленное управление осуществляется через арендованные каналы связи), что приводит к искажению или подмене диспетчерских команд или значений телеметрии.

Для разработки новых способов противодействия кибератакам, а также исследования надежности и безопасности АСУД может быть применен метод сценарного моделирования, который реализуется на модели ЭЭС.

Одним из подходов, позволяющих создать полнофункциональную модель сложной системы, является полунатурное моделирование. Концепция полунатурного моделирования объединяет в себе преимущества методов как математического, так и натурного моделирования и позволяет практически полностью нивелировать их недостатки. Полунатурное моделирование предполагает разбиение сложной системы на две части: одна часть моделируется численным способом, а другая представляется реальным физическим оборудованием.

Полунатурное моделирование широко применяется в научных исследованиях в США и странах Европейского союза. Так, в США функционирует несколько инсти-

Широкое внедрение информационных технологий и средств вычислительной техники на объектах электроэнергетики остро ставит вопрос обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления энергообъектов. Для исследования надежности и безопасности автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) может быть применен метод сценарного моделирования, который реализуется на модели электроэнергетической системы (ЭЭС). Для создания указанной модели предлагается использовать метод моделирования ЭЭС в реальном времени с включенным в контур моделирования вторичным оборудованием: терминалами релейной защиты и автоматики (РЗА), контроллерами и интеллектуальными устройствами. При этом оставшая часть системы (первичное оборудование подстанции) может быть представлена численной моделью. Такой подход к проведению моделирования носит название полунатурного или аналого-цифрового моделирования. Моделирование участка ЭЭС с включенными в контур моделирования устройствами РЗА и АСУ ТП позволит проводить оценку последствий для различных сценариев нарушения функционирования сложной электроэнергетической системы.

тутов и исследовательских лабораторий, изучающих вопросы возникновения различных сбоев и нарушений в работе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ), которые используют технологию полунатурного моделирования для построения испытательных стендов.

В России в настоящее время также формируются подходы к созданию подобных моделей и лабораторных комплексов, в связи с чем задача построения лаборатории полунатурного моделирования для исследования кибербезопасности становится особенно значимой. Очевидно, что архитектура разрабатываемого симулятора сложной киберфизической системы должна максимально точно повторять архитектуру исходной системы. Поэтому в качестве целевой модели принята цифровая подстанция, построенная по стандарту МЭК 61850 с возможностью дистанционного управления первичным оборудованием из EMS-системы диспетчерского центра (рисунок 1). Кроме того, для полноценного моделирования распределенных систем (например, системы синхронизированных векторных измерений) в модели также представлены смежные подстанции и диспетчерский центр.

Для создания такой модели необходимо решить несколько основных научных и технических задач:

- 1) разработать математическую модель энергосистемы;
- 2) провести натурное моделирование автоматизированных систем управления и релейной защиты, а также систем связи;
- 3) обеспечить взаимодействие между математической и физической частями модели.

Существует два принципиальных подхода к математическому моделированию ЭЭС в рамках концепции полунатурных моделей: проведение вычислений без привязки к реальному времени и расчет в реальном времени.

В первом случае продолжительность вычисления каждого временного интервала превышает время, необходимое для протекания рассматриваемого процесса в реальной системе; таким образом, моделирование кратковременных процессов может занимать несколько секунд или даже минут. Такого рода моделирование осуществляется в автономном режиме и называется, соответственно, автономным или независимым моделированием. Результаты моделирования обычно сохраняются в специализированных файлах и отобра-

жаются графически в виде временных диаграмм.

Указанные файлы могут быть использованы для последующего анализа протекающих в системе процессов и передачи сигналов с помощью аналоговых усилителей непосредственно на физическое оборудование (например, терминалы РЗА), что обеспечивает связь между математической и физической частями модели.

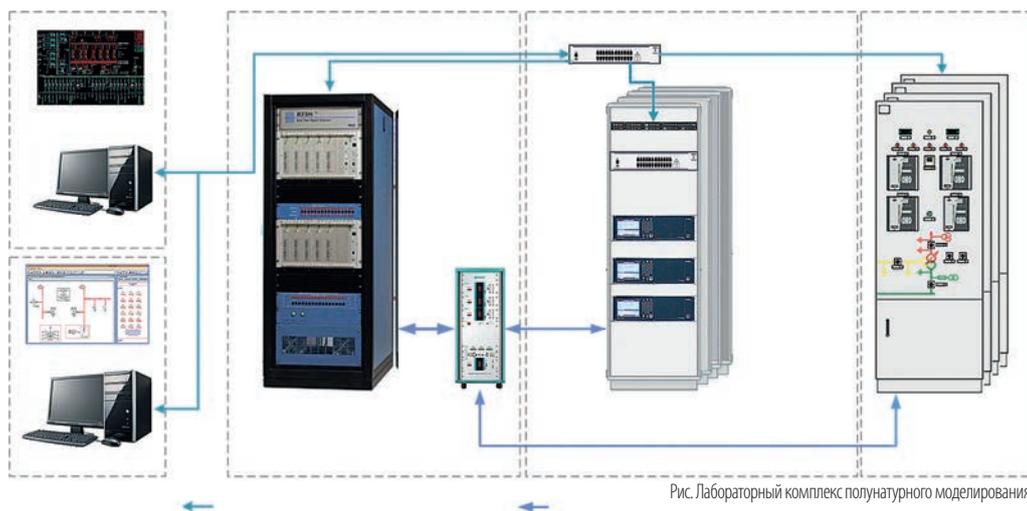
Одним из основных преимуществ таких систем моделирования является фактическое отсутствие ограничений на размеры моделируемой энергосистемы. Примером программного комплекса для моделирования в так называемом «автономном режиме» может служить ПО PSCAD, разработанное компанией Manitoba HVDC Research Centre. Данный программный комплекс позволяет производить моделирование работы энергосистем при их проектировании и анализе, а также строить многослойные модели ЭЭС.

Однако применение комплексов моделирования, не предполагающих привязку к реальному времени протекания процессов, не позволяет создать «замкнутый контур», в котором существует непосредственная обратная связь с физическим оборудованием.

В статье предложены основные технические решения для создания лабораторного комплекса полунатурного моделирования ЭЭС. Разработанный лабораторный комплекс позволит проводить так называемое «сценарное моделирование», то есть рассматривать различные сценарии отказов, нарушений и т.д. для сложных многосвязных систем, а также производить оценку последствий на основе результатов моделирования. Применение разработанной киберфизической модели позволит качественно повысить уровень проводимых для сложных многосвязных систем исследований за счет имитации действий оперативно-диспетчерского персонала (при включении в контур моделирования SCADA-систем), моделирования индивидуальных особенностей реальных электрических сетей и энергообъектов, а также возможности учесть при построении модели инфраструктурную избыточность, резервирование, работу систем противоаварийной автоматики, релейной защиты, различных вспомогательных и измерительных систем и т.д.

Возможности предлагаемой киберфизической модели не ограничиваются сценарным моделированием. Приведем еще несколько перспективных направлений исследований:

1. Проверка корректности работы устройств АСУ ТП и РЗА в рамках проведения оценки надежности и безопасности ЭЭС. Симулятор реального времени формирует сигналы, близкие к реальным



сигналам ЭЭС; наличие обратных связей обеспечивает взаимодействие проверяемых устройств АСУ ТП или терминалов релейной защиты с моделируемой ЭЭС, имеется возможность подключения нескольких устройств РЗА для исследования их взаимодействия между собой (например, одно-временное включение в контур моделирования SCADA-сервера и нескольких терминалов РЗА).

2. Проверка корректности функционирования систем управления и оценка рисков потери управляемости для АСДУ. В рамках данного направления проводятся исследования корректности функционирования автоматизированных систем управления в различных условиях (в том числе при деградации части функций системы в результате информационных воздействий извне). При рассмотрении подобных сценариев помимо коммутационного оборудования подстанций (выключателей, разъединителей и заземляющих ножей) к объектам управления могут быть отнесены и специализированные устройства — например, устройства управления для высоковольтных систем постоянного тока (HVDC), управляемые статические компенсаторы реактивной мощности (SVC), управляемые через тиристоры последовательно включенные конденсаторы (TCSC) и статические синхронные компенсаторы (STATCOM).

3. Испытания устройств и систем синхронизированных векторных измерений (УСВИ и ССВИ) в реальном времени. В рамках разработанной модели могут проводиться испытания корректности функционирования систем векторных измерений (WAMS) при нарушении целостности или доступности информации, получаемой от интеллектуальных устройств. Кроме того, в разработанной киберфизической модели существует возможность создания тестовых сигналов, синхронизированных по GPS.

Основным отличием созданного комплекса от имеющихся аналогов является

моделирование сразу нескольких подсистем (в то время как существующие российские аналоги предназначены для моделирования и проверки функционирования какой-либо одной подсистемы). В разработанном лабораторном комплексе удалось смоделировать одновременно три взаимодействующих между собой уровня киберфизической системы: первичное оборудование энергообъекта моделируется программно, а оборудование РЗА, АСУ ТП и системы отображения и визуализации моделируются натурно (рисунок 5).

Необходимо отметить, что предложенная концепция была применена на практике при создании лабораторного комплекса для ЗАО «Российская корпорация средств связи».

В настоящий момент на лабораторном стенде установлены устройства РЗА с подключением к комплексу RTDS через УСО, а также реализована АСУ ТП, включая SCADA верхнего уровня. Производится модернизация лабораторного комплекса для обеспечения моделирования цифровых подстанций, внедряются цифровые терминалы РЗА и система управления EMS. При наличии нескольких модулей в составе симулятора RTDS их можно использовать независимо друг от друга для решения на каждой своей задачи, либо объединять их вычислительные мощности для симуляции одной большой модели ЭЭС.

*Гвоздев Д.Б., к.т.н., первый заместитель генерального директора — главный инженер ПАО «МОЭСК», доцент кафедры ЭЭС Института электроэнергетики ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Архангельский О.Д., аспирант кафедры ЭЭС Института электроэнергетики ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», руководитель проектов ЗАО «Российская корпорация средств связи»*

По материалам статьи, опубликованной в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение» №1 (52) 2019 год

Сотрудничество с Группой «Интер РАО»



Переговоры на заводе «Изолятор» завершились успешно: руководитель направления по развитию производства Группы «Интер РАО» Сергей Самарин и Олег Бакулин

Руководитель направления по развитию производства Группы «Интер РАО» Сергей Самарин посетил завод «Изолятор». Гостя принял дирек-

тор направления по работе с партнерами Олег Бакулин, который представил компанию и ее продукцию, поделился практическими дости-

жениями в сотрудничестве с деловыми партнерами как в России, так и в различных регионах мира.

Особый интерес Сергей Самарин проявил к инновационной продукции завода «Изолятор» — высоковольтным вводам с твердой внутренней RIN-изоляцией. Также в ходе переговоров обсуждался успешный опыт эксплуатации высоковольтных вводов на генерирующих и электросетевых энергообъектах. Стороны выразили удовлетворение результатами встречи и договорились развивать деловые отношения.

Также директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин посетил с рабочим визитом Костромскую ГРЭС, входящую в состав АО «Интер РАО — Электрогенерация». Гостя приняли главный инженер Андрей Мешков и начальник электроцеха Дмитрий Тумасов. Состоялась презентация завода «Изолятор» и ее новой продукции — высоковольтных вводов с внутренней RIN-изоляцией.

Кроме того, на встрече обсуждался опыт эксплуатации высоковольтных вводов и новые технические решения завода «Изолятор», обеспечивающие дальнейший рост их надежности и других эксплуатационных характеристик. ■

Успешное сотрудничество с «Мосэнерго» продолжается



ТЭЦ-9 территориальной генерирующей компании «Мосэнерго»

Директор направления стратегических продаж завода «Изолятор» Александр Савинов посетил с рабочим визитом головной офис территориальной генерирующей компании «Мосэнерго».

На встрече стороны обсудили ход выполнения действующих соглашений и вопросы координации предстоящих совместных работ.

Также обсуждались перспективные проекты с участием обеих компаний, планируемые сроки их реализации и ожидаемый эффект.

Рабочая встреча принесла желаемые результаты — успешное сотрудничество двух предприятий продолжается. ■

Презентация завода «Изолятор» в Конаковской ГРЭС

Директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин посетил Конаковскую ГРЭС.

Гостя приняли заместитель директора по производству — главный инженер Евгений Сычев, начальник службы по ремонту электротехнического оборудования Сергей Малышев, главный специалист по релейной защите и автоматике (Служба по ремонту электротехнического оборудования) Владимир Красильников, ведущий специалист по эксплуатации электротехнического оборудования

(Служба сопровождения эксплуатации) Андрей Роговцов.

Олег Бакулин провел презентацию достижений завода «Изолятор», а также подробно представил ее инновационную продукцию — высоковольтные вводы с твердой внутренней RIN-изоляцией.

В ходе состоявшихся переговоров обсуждались опыт применения высоковольтных вводов «Изолятор» и новые технические решения, направленные на повышение их надежности и улучшение удобства эксплуатации. ■



Олег Бакулин (справа) проводит презентацию завода «Изолятор» на Конаковской ГРЭС

Видеоконференция с участием компании «Юнипро» и ее филиалов



На видеосвязи с представителями «Изолятора» — главные технические специалисты генерирующей компании «Юнипро» и ее филиалов

Состоялась видеоконференция с участием «Изолятора», генерирующей компании «Юнипро» и ее филиалов.

Центральный офис компании «Юнипро» представлял главный специалист производственно-технического управления Сергей Сысенко. Так же в лице главных технических специалистов были представлены следующие филиалы «Юнипро»: Шатурская ГРЭС, Смоленская ГРЭС, Березовская ГРЭС, Сургутская ГРЭС-2, Яйвинская ГРЭС.

От завода «Изолятор» в видеоконференции приняли участие главный конструктор Юрий Никитин, директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин, ведущий шеф-инженер отдела «СВН-Сервис» Алексей Пилюгин.

Конференция открылась презентацией завода «Изолятор», его истории, продукции и основных направлений развития. При этом особый акцент был сделан на преимущества высоковольтных вводов с твердой внутренней RIN-изоляцией. Юрий Никитин и Алексей Пилюгин подробно проинформировали участников видеоконференции о последних технических решениях и разработках, направленных на планомерное повышение технических и эксплуатационных характеристик высоковольтных вводов «Изолятор».

Олег Бакулин совместно со специалистами компании «Юнипро» обобщил опыт эксплуатации и диагностики вводов «Изолятор» в широком диапазоне географических и климатических условий.

Обсуждение всех запланированных вопросов конференции прошло в атмосфере делового и заинтересованного общения. ■

Аудит производства пройден успешно



Ведущий инженер-электрик Курской АЭС Александр Шелест проводит аудит завода «Изолятор»

Представители Курской АЭС провели аудит производства завода «Изолятор».

Задача аудита — оценка готовности производства для изготовления вводов напряжения 750 кВ для нужд Курской АЭС и Концерна «Росэнергоатом».

Курскую АЭС представлял ведущий инженер-электрик Александр Шелест.

Также в аудите принял участие руководитель проекта АО «Фаворстрой» Дмитрий Батурин.

Аудитора приняли и сопровождали директор по качеству Александр Новиков и

директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин.

Аудит всех этапов изготовления высоковольтных вводов прошел в полном соответствии с утвержденной программой и завершился успешно, подтвердив высокую технологическую оснащенность и уровень производства на предприятии.

Благодарим Курскую АЭС за высокую оценку производственно-технологического потенциала завода «Изолятор»! ■

В ТГК №2 прошла презентация завода «Изолятор»

Директор направления по работе с партнерами завода «Изолятор» Олег Бакулин провел презентацию высоковольтных вводов с RIN-изоляцией в головном офисе Территориальной генерирующей компании №2 в Ярославле.

Специалистам «ТГК-2» были представлены все преимущества применения RIN-изоляции в конструкции и производстве высоковольтных вводов, выпускаемая номенклатура, основные эксплуатационные характеристики вводов с таким видом изоляции.

Презентация вызвала большой профессиональный интерес и прошла в форме активного диалога. ■



Архангельская ТЭЦ Территориальной генерирующей компании №2

46 | Наши партнеры — российские энергетики



◀ Участники рабочей встречи компаний «ТранснефтьЭлектросетьСервис» и «Изолятор», второй слева — заместитель начальника управления диагностики компании «ТранснефтьЭлектросетьСервис» Сергей Павленко

▶ В августе 2019 года директор направления по работе с партнерами завода «Изолятор» Олег Бакулин провел презентацию в Пермском филиале Группы «Т Плюс». На снимке — ТЭЦ-6 Пермского филиала Группы «Т Плюс»





◀ В августе 2019 года завод «Изолятор» посетили представители руководства Ленинградской АЭС-2: заместитель директора по общим вопросам Сергей Ефименко и заместитель главного инженера по электротехническому оборудованию Александр Рудник

▶ Знакомство представителей Ленинградской АЭС-2 с технологическими возможностями завода «Изолятор»



▼ Директор направления по работе с партнерами завода «Изолятор» Олег Бакулин провел презентацию высоковольтных вводов с RIN-изоляцией в головном офисе генерирующей компании «ТГК-1» в Санкт-Петербурге

▼ Федеральная сетевая компания до конца года установит новейшие вводы «Изолятор» на 27 подстанциях Урала (по материалам ФСК ЕЭС)





Александр Савинов,
директор направления
стратегических продаж завода
«Изолятор»



В 3-м квартале 2019 года компания Россети провела технический совет с участием всех дочерних и зависимых обществ, а также энергоститем п/о Крым (ООО «Севастопольэнерго» и ГУП «РК Крымэнерго») и РЭС. Наш завод принял участие в данном мероприятии, на котором мы предоставили исчерпывающую информацию о высоковольтных вводах с инновационным типом изоляции — RIN, отличиях данной изоляции от других видов, ее преимуществах, а также перспективах развития. В рамках диалога на техническом совете была получена обратная связь от некоторых филиалов — «Кубаньэнерго», «Крымэнерго», «Севастопольэнерго», а также заключение об отсутствии ограничений для эксплуатации данного вида изоляции, напротив, она была рекомендована к широкому использованию.

На первом в истории съезде «Лидеры энергетики» в г. Челябинске завод «Изолятор» представил стенд с инновационной продукцией для более детального ознакомления энергетиков страны с новым типом изоляции. Образцы высоковольтных вводов с RIN-изоляцией вызвали интерес руководителей компании Россети.

Завод «Изолятор» идет в ногу со временем и технологическим прогрессом, ориентируясь на потребности энергетиков страны, что позволяет нам занимать лидирующие позиции на рынке.



Олег Бакулин,
директор направления
по работе с партнерами
завода «Изолятор»



Одно из ключевых событий 3-го квартала 2019 года — поставка вводов 330 кВ на строящуюся Ленинградскую АЭС-2. Завод «Изолятор» изготовил продукцию согласно всем требованиям атомной станции и выполнил все взятые на себя обязательства в полном объеме.

Главный принцип нашей работы — максимальное удовлетворение требований потребителей к качеству и сроку поставки продукции. Мы проявляем гибкость в отношении сроков поставок, и лояльность, когда у наших потребителей есть специальные технические требования, требующие индивидуального подхода.

За нами прочно закреплена репутация предприятия, которое индивидуально подходит к требованиям любого заказчика.

Также мы увеличиваем объем технических консультаций и семинаров с представителями эксплуатирующих организаций, путем проведения как личных, так и интерактивных совещаний. Так, в 3-м квартале мы провели технический семинар — видеоконференцию для сотрудников Юнипро, ознакомив их с инновационной продукцией завода «Изолятор», направлениями развития предприятия, последними техническими решениями и разработками.



Максим Загребин,
руководитель направления по работе с производителями энергооборудования завода «Изолятор»



В третьем квартале 2019 года состоялись рабочие визиты и прошли переговоры с целым рядом партнеров. Так, завод «Изолятор» посетили представители «Тольяттинского Трансформатора», представитель АО ВО «Электроаппарат». Были проведены экскурсии на производство, на встречах подведены промежуточные итоги и уточнены дальнейшие планы сотрудничества. Аналогичные переговоры прошли на территории предприятий — партнеров: в промышленной Группе «СВЭЛ», на заводе «Уралэлектротяжмаш» в Екатеринбурге, на заводе «Сименс Трансформаторы» в Воронеже.

Что касается крупных поставок, то в 3-м квартале 2019 года произведены вводы 500 кВ и осуществлена поставка в ООО «СМТТ» в рамках реализации проекта Группы «Русгидро». В краткие сроки изготовлена и отгружена партия вводов 500 кВ для нужд ОАО «ПК ХК ЭЛЕКТРОЗАВОД». Впервые законтрактована поставка вводов на классы напряжения 110-220 кВ с RIP-изоляцией для ATEF Group. Вводы произведены и ждут отгрузки.

Мы на постоянной основе взаимодействуем со всеми нашими партнерами — производителями электрооборудования. На ближайшее время запланирован ряд технических семинаров и презентаций по RIP-изоляции, и мы рады этой возможности диалога и обмена опытом.

ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ III квартал 2019 года



5 086,89 МВт новой мощности
введено на электростанциях РФ в 2018 году

13 303 МВа трансформаторных мощностей
29 965 км электрических сетей
введено электросетевыми компаниями РФ

КОМПАНИЯ «ИЗОЛЯТОР»

70-80%

РЫНКА

высоковольтных
вводов
России и стран СНГ

> 3000 вводов на напряжение
24-750 кВ
поставлено с начала 2019 года
в Единую энергетическую
систему РФ

> 320 вводов поставлено
с начала 2019 года
на трансформаторные
заводы РФ

Визит руководства компании «Промышленное обеспечение «Альфа-Металл»



Встреча с руководством компании «ПО «Альфа-Металл» на заводе «Изолятор», слева направо: Александр Панкратов, Дмитрий Карасев, Дмитрий Аббакумов, коммерческий директор «ПО «Альфа-Металл» Ирина Борунова, генеральный директор «ПО «Альфа-Металл» Дмитрий Трищенко и заместитель генерального директора «ПО «Альфа-Металл» Валентин Борунов

Завод «Изолятор» посетили генеральный директор металлургической компании «Промышленное обеспечение «Альфа-Металл» Дмитрий Трищенко, коммерческий директор Ирина Борунова и заместитель генерального директора Валентин Борунов.

Гостей приняли директор по развитию производства — 1-й заместитель генерального директора Александр Панкратов, заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов, начальник отдела закупок Дмитрий Карасев.

Главной темой визита стали перспективы и стратегические вопросы дальнейшего развития сотрудничества двух предприятий.

Обсуждались общие приоритеты и задачи, принципы планирования совместной деятельности, наиболее эффективные пути достижения поставленных целей и ряд других основополагающих вопросов. ■

Рабочая встреча с представителями компании Wacker Silicones

На заводе «Изолятор» состоялась рабочая встреча с представителями химической компании Wacker Silicones. Компанию Wacker Silicones представляли директор по продажам департамента SER Юрген Измайер и менеджер по продажам в странах СНГ (силиконы) ООО «Вакер Хеми Рус» Михаил Спирин. Гостей приняли директор по развитию производства — 1-й заместитель генерального директора Александр Панкратов, директор по науке и перспективному развитию Константин Сипилкин, начальник отдела закупок Дмитрий Карасев, главный технолог Светлана Крючкова и

руководитель группы отдела закупок Юрий Кухтин.

Стороны обсудили ход совместных работ по действующим соглашениям и планируемые объемы поставок кремнийорганических компонентов в 2020 году.

Также, представители Wacker Silicones и специального конструкторско-технологического бюро обсудили возможности совместной работы в рамках перспективных проектов.

Представители Wacker Silicones посетили производство, и в частности — участок литья полимерной внешней изоляции высоковольтных вводов. ■



Представители компании Wacker Silicones на заводе «Изолятор», слева направо: менеджер по продажам в странах СНГ (силиконы) ООО «Вакер Хеми Рус» Михаил Спирин, директор по продажам департамента SER Юрген Измайер, Светлана Крючкова и Дмитрий Карасев

Переговоры с представителем PPC Insulators



Дмитрий Карасев (слева) и менеджер по продажам в России и странах СНГ компании PPC Insulators Иво Камен

Завод «Изолятор» посетил представитель промышленной компании PPC Insulators — менеджер по продажам в России и странах СНГ Иво Камен. Переговоры с гостем провел начальник отдела закупок завода «Изолятор» Дмитрий Карасев.

На встрече обсуждались перспективы использования фарфоровых изоляторов производства PPC Insulators в качестве внешней изоляции высоковольтных вводов.

Стороны договорились о расширении диалога и практических мерах в этом направлении. ■



Участники встречи на заводе «Изолятор», слева направо: Дмитрий Карасев, генеральный директор компании «Импэл» Дмитрий Мартышевский, Дмитрий Аббакумов и Татьяна Шеина

Планы сотрудничества с компанией «Импэл»

Завод «Изолятор» посетил генеральный директор компании «Импэл» Дмитрий Мартышевский. Гостя приняли директор по развитию производства — 1-й заместитель генерального директора Александр Панкратов, заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов, начальник отдела закупок Дмитрий Карасев,

руководитель группы отдела закупок Татьяна Шеина. Стороны обсудили ход совместной работы и наметили ближайшие шаги по совершенствованию практического взаимодействия.

Большое внимание было уделено планированию и перспективам развития взаимовыгодного и долгосрочного сотрудничества. ■

80 лет Дубненско-му машиностроительному заводу

Завод «Изолятор» принял участие в торжественных мероприятиях, посвященных 80-летию Дубненского машиностроительного завода им. Н. П. Федорова.

На территории завода прошли праздничные мероприятия, включая день открытых дверей для всех желающих познакомиться с предприятием. От имени завода «Изолятор» юбиляров тепло поздравил руководитель группы отдела закупок Юрий Кухтин. ■



На 80-летнем юбилее Дубненского машиностроительного завода им. Н. П. Федорова, слева направо: заместитель генерального директора — коммерческий директор Дубненского машиностроительного завода Александр Пантелеев, Юрий Кухтин и генеральный директор Дубненского машиностроительного завода Егор Соловьев

Визит представителей итальянской компании Cartiera di Nebbiuno Srl

Завод «Изолятор» посетили представители итальянской компании — производителя электротехнической бумаги Cartiera di Nebbiuno Srl: специалист по продажам Паоло Бузио и генеральный директор компании «Изолянти» — официального представителя Cartiera di Nebbiuno Srl в России — Лилия Смолова.

Гостей приняли заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов, начальник отдела закупок Дмитрий Карасев, руководитель группы отдела закупок Юрий Кухтин, заместитель главного конструктора Павел Кирюхин.

На переговорах обсуждались технические возможности и перспективы применения крепированной бумаги производства Cartiera di Nebbiuno Srl в качестве основной изоляции высоковольтных вводов с RIP-изоляцией.

В ходе экскурсии по цехам предприятия гости познакомилась с основными этапами производства и испытаний высоковольтных вводов с RIP-изоляцией.

Стороны договорились продолжить развитие деловых контактов и предпринять практические шаги по поиску эффективной формы сотрудничества. ■



Представители итальянской компании Cartiera di Nebbiuno Srl на заводе «Изолятор», слева направо: Юрий Кухтин, специалист по продажам Cartiera di Nebbiuno Srl Паоло Бузио, Павел Кирюхин, генеральный директор компании «Изолянти» Лилия Смолова, Дмитрий Аббакумов и Дмитрий Карасев

В городском округе Истра открылся Центр оказания услуг «Мой бизнес»



Торжественное открытие Центра оказания услуг «Мой бизнес» в городском округе Истра

Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский принял участие в торжественном открытии Центра оказания услуг

«Мой бизнес», которое состоялось в городском округе Истра. Это девятый по счету центр «Мой бизнес», открытый в Подмоскovie.

В торжественном мероприятии приняли участие Министр инвестиций и инноваций Московской области Михаил Ан, директор Агентства инвестиционного развития Московской области Владимир Зайцев, вице-президент Торгово-промышленной палаты Московской области Александр Ступин, руководитель истринского Центра оказания услуг «Мой бизнес» Ольга Попова и представители бизнес-сообщества округа.

«Истра — это часть «золотой мили» Подмоскovie, площадь с огромным потенциалом, — сказал Михаил Ан. — За пять лет здесь должны произойти необратимые изменения, которые через четверть века сделают ее примером лучших практик городского устройства, как, например, пригороды крупнейших агломераций мира».

В 2019 году начата работа по превращению городского округа Истра в крупнейший инвестиционный кластер подмосковного региона, добавил министр.

Применение инвестиционной стратегии даст не только толчок в развитии экономики округа, но и позволит создать новые рабочие места, а значит, реализовать один из ведущих принципов «Стратегии губернатора», а именно — «Возможность работать там, где живешь». ■

Рабочая встреча в Министерстве инвестиций и инноваций Московской области

Представители руководства завода «Изолятор» приняли участие в рабочей встрече, которую Министерство инвестиций и инноваций Московской области провело с предприятиями и организациями — разработчиками и производителями электротехнического оборудования.

Цель рабочей встречи — обеспечение реализации стратегических направлений социально-экономического развития Российской Федерации и Московской области до 2020 года и на период до 2030 года. Завод «Изолятор» представляли генеральный директор ООО «Масса» Сергей Моисеев

и заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов.

На встрече обсуждались вопросы обеспечения стабильной деятельности и эффективной работы хозяйствующих субъектов, причины возникновения проблемных ситуаций, сдерживающих наращивание производства конкурентоспособной продукции для внутреннего рынка и расширение экспорта, ряд других актуальных вопросов.

В завершение участники уточнили ожидаемые показатели развития предприятий и организаций — производителей электротехнического оборудования в 2019 году и на ближайшую перспективу. ■



Дмитрий Аббакумов (на переднем плане) и Сергей Моисеев на рабочей встрече, организованной Министерством инвестиций и инноваций Московской области

Семинар в Торгово-промышленной палате Московской области



Семинар в Торгово-промышленной палате Московской области

Завод «Изолятор» принял участие в обучающем семинаре «Практика увеличения экспорта в страны Европейского союза», который провел Фонд поддержки внешнеэкономической деятельности совместно с Торгово-промышленной палатой Московской области.

«Изолятор» на семинаре представляли заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов и менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский. ■

В III квартале 2019 г. прошли целевое обучение 17 сотрудников, 4 повысили квалификацию, 3 специалиста освоили смежную профессию

Лучший специалист кадрового менеджмента



Юлия Тюрина, руководитель СУП/СР завода «Изолятор»

Руководитель службы по управлению персоналом и социальными ресурсами завода «Изолятор» Юлия Тюрина стала финалистом конкурса профессионального мастерства «Лучший специалист в области кадрового менеджмента» в номинации «Деятельность по развитию и оценке персонала». В конкурсе приняли участие свыше 1000 руководителей и специалистов кадровых служб из более чем 30 субъектов РФ.



Открытый конкурс профессионального мастерства «Лучший специалист в области кадрового менеджмента» проводился при поддержке Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в Самаре. Его цель — повышение профессионального уровня специалистов в области кадрового менеджмента, в том числе на основании действующих профессиональных стандартов, а также пропаганда и распространение передового опыта в области кадрового менеджмента. ■



Представители администраций общины сербского города Бечей и городского округа Истра на заводе «Изолятор»

Визит представителей администраций сербского города Бечей и городского округа Истра

Завод «Изолятор» посетили представители администраций общины сербского города Бечей и городского округа Истра. В рамках муниципального сотрудничества между дружественными районами сербская делегация ежегодно приезжает на празднование Дня города Истры и посещает различные культурные и промышленные объекты городского округа.

В состав делегации общины г. Бечей вошли глава общины Драган Тошич, начальник отдела коммунальной деятельности и водоснабжения общины Боян Дурович, начальник отдела финансов общины Татьяна Крстич, начальник отдела по делам экономики общины Сандра Попов, советник председателя совета общин Драгутин Еленич, член общины Джована Топич.

Администрацию городского округа Истра представляли начальник управления проек-

ного развития территорий Наталья Караськова, начальник организационно-контрольного отдела Наталья Ястина, главный эксперт организационно-контрольного отдела Юлия Гагарина.

Генеральный директор ООО «Масса» Сергей Моисеев ознакомил гостей с деятельностью предприятия и его ролью в развитии отечественной и мировой электроэнергетики.

Менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский провел экскурсию по цехам, где гости ознакомились с передовыми технологиями производства современного энергетического оборудования.

В заключение визита гости выразили благодарность за гостеприимство и дали высокую оценку производственно-технологическому уровню предприятия. ■

54 | В центре внимания — развитие промышленного потенциала Московской области



В июле 2019 года уполномоченный по защите прав предпринимателей в Московской области Владимир Головнев и президент Торгово-промышленной палаты Московской области Игорь Куимов провели рабочую встречу на заводе «Изолятор», посвященную развитию промышленного потенциала Московской области.

На снимке на переднем плане слева направо: президент Торгово-промышленной палаты Московской области Игорь Куимов, уполномоченный по защите прав предпринимателей в Московской области Владимир Головнев и Александр Славинский

► Участники рабочей встречи, посвященной развитию промышленного потенциала Московской области, в сборочном цехе завода «Изолятор»



▼ Интервью уполномоченного по защите прав предпринимателей в Московской области Владимир Головнева на рабочей встрече на заводе «Изолятор», посвященной развитию промышленного потенциала Московской области



▲ Президент Торгово-промышленной палаты Московской области Игорь Куимов дает интервью на рабочей встрече на заводе «Изолятор», посвященной развитию промышленного потенциала Московской области

▶ Александр Славинский дает интервью региональным СМИ о перспективах развития завода «Изолятор»



▼ Участники рабочей встречи, посвященной развитию промышленного потенциала Московской области, в испытательном центре завода «Изолятор»



«Изолятор» признан командой-открытием Кубка города по волейболу



Участники Кубка города по волейболу

Команда «Изолятор» приняла участие в Кубке города по волейболу среди корпоративных команд Центрального федерального округа. Турнир, посвященный Дню города Москвы, был организован агентством «Pinkov Sports Projects» и прошел в Спортивном манеже «Металлург».

Среди команд были представители предприятий Тверской области, Калужской области, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода и, конечно же, Москвы. Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений, Трубная металлургическая компания, «Росжелдорпроект», завод «Изолятор» «КРОК», Научно-технический центр «Элинс», «СИБУР ИТ», «СИБУР-ПЭТФ», Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт, Московский научно-исследовательский телевизионный институт, Государственная корпорация по организации воздушного

движения в Российской Федерации, Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр — таков список участников турнира.

На торжественной церемонии открытия генеральный директор ООО «Масса» (компания «Изолятор») Сергей Моисеев произнес слова напутствия. Он отметил то, насколько важен и нужен спорт в жизни каждого сотрудника на предприятии. «Я считаю, что корпоративный спорт крайне необходим, так как дает здоровье работнику. Само собой, что в ходе игры еще развивается корпоративный и командный дух», — сказал он.

Команда «Изолятор» дебютировала в турнире и с первых игр продемонстрировала высокий уровень мастерства и сплоченность команды. По итогам сыгранных матчей единогласным решением судей сборной команде «Изолятор» вручен кубок «Команда — открытие».

Сергей Моисеев прокомментировал событие: «Мы приехали с боевым настроем. Команда у нас молодая, на подобном турнире впервые. Два года назад, когда только построили собственный спортивный зал на заводе, мы начали практиковать командные виды спорта. Первой командой конечно же была футбольная: начинали свой путь с последних строк в турнирной таблице, а сейчас уже занимаем не только призовые места, но и совсем недавно в очередном турнире взяли золотой кубок. Поэтому мы рассчитываем, что наша волейбольная команда с каждым новым турниром, со временем будет только совершенствоваться и занимать призовые места».

Самая бесценная награда любого турнира — это, конечно же, эмоции игроков и болельщиков. Спасибо всем участникам и болельщикам, которые пришли поддержать нашу команду!

▶ Команда «Изолятор» — обладатель кубка «Команда-открытие»



◀ В игре — команда «Изолятор»

▼ Награды Кубка города по волейболу в ожидании своих обладателей



▼ Страстные болельщики — половина успеха команды



58 | Команда «Изолятор» — обладатель Кубка Павловской Слободы по футболу — 2019!

Команда «Изолятор» стала обладателем Кубка Павловской Слободы по футболу, розыгрыш которого был приурочен ко Дню физкультурника. Поздравляем с яркой победой наших чемпионов, благодарим за зрелищную игру и желаем новых спортивных достижений!



► Команда «Изолятор» — победитель Кубка Павловской Слободы по футболу в 2019 году

▼ Команде «Изолятор» торжественно вручается заслуженная награда

▼ На поле — команда «Изолятор»





Команда «Изолятор» — участница «Гонки героев» на военном полигоне «Алабино» в Подмоскowie

Команда «Изолятор» приняла участие в «Гонке героев»

Команда «Изолятор» приняла участие в популярном забеге с препятствиями «Гонка героев» на военном полигоне «Алабино» в Подмоскowie.

Множество команд ждали именно эту гонку, ведь именно здесь условия приближены к военным и экстремальным.

На полосе препятствий встретились 32 из 129 команд, которые проходили отбор на региональных этапах соревнования.

Трасса полигона «Алабино» составила 10 километров и 40 препятствий: многочисленные рукоходы, преграды из досок, бревен и колючей проволоки, высотные конструкции и «грязевые ванны» — наполненные водой канавы, которые присутствовали на пути участников в избытке.

Команду «Изолятор» ждало еще и проползание под танком Т-72!

Благодарим команду за эффективное прохождение полосы препятствий, а также болельщиков, которые на протяжении всей трассы активно подбадривали участников забега!



Проход препятствия «на руках»



Упражнение на психологическую устойчивость — проползание под танком

Благодарим всех наших партнеров



Группа «Интер РАО» — диверсифицированный энергетический холдинг, управляющий активами в России, а также в странах Европы и СНГ. Деятельность группы охватывает: производство электрической и тепловой энергии, энергообъём, международный энерготрейдинг, инжиниринг, экспорт энергооборудования, управление распределительными электросетями за пределами РФ.



Bushing HV Electric Co., Ltd. (BHHV) — китайская торговая компания в сфере энергетического оборудования. Совместная деятельность компаний BHHV и «Изолятор» осуществляется на основе стратегического соглашения о сотрудничестве, заключенного 28 сентября 2017 года.



EMCO Limited, основанная в 1964 году, является одним из ведущих в Индии поставщиков оборудования на напряжение до 765 кВ / ±800 кВ для производства, передачи и распределения энергии, а также для промышленности. Продукция и технические решения EMCO Limited отвечают требованиям национальных и международных стандартов IS, IEC, ANSI и поставляются более чем 50 стран мира.



IMP Powers Ltd. является флагманским бизнесом IMP Mangalam Group стоимостью 120 млн долларов и производит трансформаторы и реакторы мощностью до 315 МВА на классы напряжения до 400 кВ. Это одна из ведущих трансформаторных компаний в Индии в классе оборудования 132/220 кВ с установленным парком трансформаторов более 35 000 во всем мире.



Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. производит измерительные трансформаторы на напряжение до 420 кВ. Компания является одним из ведущих поставщиков измерительных трансформаторов для многочисленных заказчиков не только в Индии, но и во всем мире: продукция экспортируется в 30 стран.



Компания TBEA Co., Ltd., опираясь на передовой китайский опыт электроэнергетического строительства, предлагает экологичное, интеллектуальное, надежное и высокоэффективное энергетическое оборудование более чем в 70-ти странах и регионах мира.



Акционерное общество «ВУЙЭ» (VUJE a.s.) является инженерной фирмой, осуществляющей проектную, подрядную, строительную, исследовательскую и обучающую деятельность в основном в области атомной и классической энергетики. Все проекты сдаются заказчику «под ключ», т. е. проект осуществляется полностью от составления проектной документации до проведения комплексных испытаний.



Государственное производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго» (ГПО «Белэнерго») подчинено Министерству энергетики Республики Беларусь. Компания организует надежное и экономически эффективное функционирование производства, передачи, распределения и продажи электрической и тепловой энергии.



Alageum Electric — холдинговая электротехническая компания Казахстана, включает в себя более 30-ти крупных предприятий и заводов, успешно действующих в сфере электроэнергетики, электромашиностроения и строительства. Продукция компании Alageum Electric соответствует казахстанским и международным стандартам качества и экспортируется в страны СНГ и Ближнего Востока.



CG Power and Industrial Solutions Limited (CG), ранее известная как Crompton Greaves Limited, получила свое новое название 27 февраля 2017. CG — инжиниринговый конгломерат с оборотом 2 млрд долларов США в год и широким ассортиментом продуктов, решений и услуг для энергетики. Входит в состав Avantha Group.



Государственная электросетевая компания Вьетнама EVN National Power Transmission Corporation (EVN NPT) основана в 2008 году в результате реорганизации деятельности четырех компаний по передаче электроэнергии Power Transmission Company No. 1, 2, 3, 4 и трех управлений энергетическими проектами — Северного, Центрального и Южного.



KME Germany GmbH & Co. KG — европейский промышленный концерн по производству и продвижению заготовок и готовых изделий из меди и медных сплавов, занимающий в этой отрасли лидирующие позиции в мире. KME является международно-ориентированным предприятием и имеет развитую сеть представительств на пяти континентах.



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) — ведущее предприятие группы компаний Reinhausen. Вот уже 30 лет MR производит изоляционные цилиндры из усиленной стекловолокном эпоксидной смолы. С августа 2009 года композитные полые изоляторы производит специально созданная компания Reinhausen Power Composites GmbH, которая является 100 % дочерней компанией MR.



Transmission Corporation of Telangana Limited (TSTRANSCO) — государственная региональная электросетевая компания штата Телангана — была образована в результате реформирования энергетики Индии. В 2014 году APTRANSCO была разделена на региональные сетевые компании TSTRANSCO и APTRANSCO.



Wacker Chemie AG — транснациональная химическая компания со штаб-квартирой в г. Мюнхен в Германии. Ее дивизион Wacker Silicones входит в число крупнейших мировых производителей силиканов и силиконов. На завод «Изолятор» компания Wacker Silicones поставляет компоненты кремнийорганической композиции для изготовления внешней полимерной изоляции высоковольтных вводов.



Акционерное общество «ВНИИР Гидроэлектроматика» предлагает заказчикам полный комплекс услуг по проектированию, комплектации, поставке, монтажу, пуску и наладке оборудования и вводу в эксплуатацию энергетических объектов. Предприятие ведет свою деятельность как инжиниринговая компания полного цикла.



Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş. (BEST) — производитель высококачественных и высоконадежных распределительных и силовых трансформаторов. Это крупнейший национальный производитель в Турции, который пользуется репутацией надежного поставщика в более чем в 50 странах.



Международный совет по большим электрическим системам высокого напряжения (Conseil International des Grands Réseaux Électriques — CIGRE) — крупнейшая международная неправительственная и некоммерческая организация в области электроэнергетики. На сегодняшний день является одной из наиболее авторитетных научно-технических ассоциаций.



Компания GE T&D India Ltd производит оборудование для передачи энергии на большие расстояния, такое как: комплектные распределительные устройства для подстанций с воздушной или элегазовой изоляцией, выключатели, силовые трансформаторы и измерительные трансформаторы.



Kolektor Etra d.o.o. является производителем силовых трансформаторов и генераторов мощностью до 500 МВА и напряжением до 420 кВ. На заводе имеется современная лаборатория по испытанию трансформаторов, оборудованная чувствительными измерительными приборами, позволяющими проводить точные измерения и обеспечивать надежные результаты.



Power Grid Corporation of India Limited (PowerGrid) — индийская государственная электросетевая компания-оператор, занимающаяся строительством, эксплуатацией и обслуживанием системы магистральных сетей электропередачи. Это одна из крупнейших компаний по передаче электроэнергии в мире. Компания в большей степени специализируется на строительстве и эксплуатации электрических сетей в самой Индии.



Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd. (TTDI) является производителем трансформаторов с момента основания в 2013 году. Группа компаний Toshiba Transmission & Distribution Systems является международным лидером в области поставок интегрированных решений для передачи и распределения электроэнергии.



ZREW Трансформаторы — фирма из г. Лодзь в Польше, которая функционирует на рынке трансформаторов уже 60 лет. Предметом деятельности предприятия является производство, ремонт, модернизация и полная диагностика силовых масляных трансформаторов.



Государственная электросистема Грузии (GSE) является электросетевым системным оператором, оказывая услуги по передаче электроэнергии и оперативному управлению электроснабжением по всей стране. Также отвечает за линии трансграничной электропередачи, соединяющие страну с соседями: Россией, Турцией, Арменией и Азербайджаном.



Группа компаний ATEF специализируется на производстве высококачественного электрооборудования и услугах по монтажу подстанций «под ключ» для заказчиков из промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, транспорта и энергетики. Технологии, созданные группой компаний ATEF, экспортируются в 35 стран мира.



Группа СВЭЛ — один из ведущих российских производителей электротехнического оборудования. Предприятия группы — одни из наиболее динамично развивающихся в отрасли. Сотрудничество группы СВЭЛ с ключевыми российскими предприятиями позволяет эффективно реализовывать проработанную программу импортозамещения.



Государственное унитарное предприятие «ГК Днестрэнерго» (ГУП «ГК Днестрэнерго») обслуживает высоковольтные подстанции и электрические сети напряжением 35–330 кВ и осуществляет централизованное оперативно-диспетчерское управление энергетической системой Приднестровья Республики Молдавской Республики.



«Запорожтрансформатор» (ЗТР) является крупнейшим в СНГ и Европе предприятием по производству силовых масляных трансформаторов и электрических реакторов с производственной мощностью 60 тыс. МВА в год, сконцентрированной на одной производственной площадке. Отличительной чертой производимого ЗТР оборудования является его высокая эксплуатационная надежность.



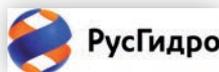
Государственное унитарное предприятие Республики Крым «Крымэнерго» (ГУП РК «Крымэнерго») — крупнейшая энергетическая компания Крыма, созданная с целью обеспечения стабильного функционирования энергосистемы и энергетической безопасности Республики Крым. Зона ответственности ГУП РК «Крымэнерго» — весь полуостров Крым.



Национальная электрическая сеть Кыргызстана (НЭС Кыргызстана) является энергетической компанией, которая транспортирует электрическую энергию, выработанную электростанциями, по высоковольтным сетям по всей Киргизии до распределительных компаний и крупных промышленных потребителей.



Группа «Российские сети» («Россети») — оператор энергетических сетей в России — является одной из крупнейших электросетевых компаний в мире. Компания управляет 2,30 млн км линий электропередачи, 490 тыс. подстанций общей трансформаторной мощностью более 761 ГВА.



Федеральная гидрогенерирующая компания — Группа «РусГидро» — один из крупнейших российских энергетических холдингов. Группа «РусГидро» является лидером в производстве энергии на базе возобновляемых источников, развивающим генерацию на основе энергии водных потоков, морских приливов, ветра и геотермальной энергии.



ПАО «Юнипро» (до июня 2016 года — ОАО «ЭОН Россия») — компания сектора тепловой генерации электроэнергетики в России. В состав «Юнипро» входят пять тепловых электрических станций. Основной вид деятельности компании — производство и продажа электрической и тепловой энергии.



Свердловский филиал группы «Т Плюс» объединяет генерирующие и теплосетевые активы в семи городах Свердловской области. В состав филиала входят шесть электростанций различного типа (ТЭЦ, ГРЭС, ГЭС), а также в контур управления входят Екатеринбургская теплосетевая компания, Свердловская теплоснабжающая компания и Инженерно-технический центр Свердловской области.



Завод «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» (СМТТ) — это совместное предприятие (СП) компании «Силовые машины» и корпорации «Тошиба». Основной продукцией завода являются силовые трансформаторы и автотрансформаторы 110–750 кВ мощностью свыше 25 МВА, в том числе в трехфазном исполнении.



Компания «СуперОкс» создана в 2006 году инвестором Андреем Вавиловым для разработки технологии производства высокотемпературных сверхпроводниковых проводов 2-го поколения — ВТСП-проводов. Компания имеет производственные отделения в России и Японии.



Сургутская ГРЭС-2 обеспечивает электроэнергией районы Западной Сибири и Урала и является самым крупным производителем электроэнергии в России и третьей по мощности тепловой электростанцией в мире — установленная мощность станции составляет 5657,1 МВт. Является филиалом генерирующей компании «Юнипро».



Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Трансформатор» является одним из крупнейших разработчиков и производителей электротехнического оборудования в России и странах СНГ. Производство силовых высоковольтных трансформаторов является одним из ведущих направлений деятельности предприятия.



«Уралэлектротражмаш» (УЭТМ) — крупнейший российский производитель силового электротехнического оборудования для генерирования, передачи, распределения и потребления энергии. Компания выпускает более 2000 наименований продукции для 3000 потребителей в России и за рубежом.



ОАО «Фортум» является одним из ведущих производителей и поставщиков тепловой и электрической энергии на Урале и в Западной Сибири. В структуру «Фортум» входят восемь теплоэлектростанций. «Фортум» входит в состав дивизиона «Россия» финской государственной энергетической компании Fortum Corporation.



Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС») — одна из крупнейших в мире электросетевых компаний, отвечающая за эксплуатацию и развитие Единой национальной (общероссийской) электрической сети. Компания включена в перечень системообразующих организаций России.



Акционерное общество «Чирчикский трансформаторный завод» основан в 1942 году и более 70 лет успешно работает на рынке машиностроения, выпускает трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции. Сегодня это ведущее предприятие электротехнической промышленности Республики Узбекистан.



Открытое акционерное общество «Электрозавод» — ведущий российский и мировой производитель разнообразного электротехнического оборудования, поставляемого для всех отраслей экономики, включая электроэнергетику, металлургию, машиностроение, транспорт, оборонный комплекс, жилищно-коммунальный сектор.



«Электрощит Самара» — высокотехнологичная производственная компания с семидесятилетней историей и крупнейший отечественный производитель электротехнического оборудования 0,4–220 кВ. Это одна из ведущих инженеринговых компаний, объединяющая два проектных института, строительный трест, несколько производственных площадок в России и СНГ.



«Энергетический Стандарт» — это динамично развивающаяся компания, представляющая на российском рынке продукцию крупнейших промышленных предприятий стран СНГ, в том числе «Запорожтрансформатора». Компания предлагает широкую номенклатуру оборудования для нефтяной, газовой, химической промышленности, а также для черной и цветной металлургии.

Мы будем благодарны нашим партнерам за информацию о совместной деятельности наших компаний, которую мы с удовольствием разместим на страницах следующего номера нашего корпоративного издания. Ждем Ваших новостей по электронному адресу: n.borichev@mosizolyator.ru

МЫ ВСЕГДА НА СВЯЗИ



ИВАН ПАНФИЛОВ
*Коммерческий директор,
первый заместитель
генерального директора*



ДМИТРИЙ АББАКУМОВ
*Заместитель коммерческого
директора*



ЯРОСЛАВ СЕДОВ
*Руководитель
Департамента маркетинга*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 171
Моб.: +7 925 889 5796
y.sedov@mosizolyator.ru



НИКОЛАЙ БОРИЧЕВ
Директор по коммуникациям
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 149
Моб.: +7 916 782 3505
n.borichev@mosizolyator.ru



АЛЕКСАНДР САВИНОВ
*Директор направления
стратегических продаж*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 150
Моб.: +7 926 182 1942
a.savinov@mosizolyator.ru



ОЛЕГ БАКУЛИН
*Директор направления
по работе с партнерами*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 152
Моб.: +7 925 879 2232
o.bakulin@mosizolyator.ru



МАКСИМ ЗАГРЕБИН
*Руководитель направления
по работе с производителями
энергооборудования*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 300
Моб.: +7 926 273 9297
m.zagrebina@mosizolyator.ru



АНДРЕЙ ШОРНИКОВ
*Начальник отдела
внешнеэкономической
деятельности*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 129
Моб.: +7 926 342 3529
a.shornikov@mosizolyator.ru



МАКСИМ ОСИПОВ
*Руководитель направления
по продажам в странах СНГ
и Прибалтики*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 151
Моб.: +7 926 182 2045
m.osipov@mosizolyator.ru



ВИКТОР КИРЮХИН
*Главный специалист по
техническому сопровождению
коммерческой службы*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 153
kiryukhin_vs@mosizolyator.ru



ИРИНА ДАУРОВА
*Ведущий менеджер
направления по работе
с партнерами*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 301
i.daurova@mosizolyator.ru



БЕЛЛА ХАСАЕВА
*Менеджер направления
стратегических продаж*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 144
hasaeva.bv@mosizolyator.ru



ДМИТРИЙ ОРЕХОВ
*Менеджер отдела
внешнеэкономической
деятельности*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 305
Моб.: +7 929 961 2445
d.orekhov@mosizolyator.ru



АЛЕКСАНДР ЗНАМЕНСКИЙ
*Менеджер отдела
внешнеэкономической
деятельности*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 173
Моб.: +7 967 296 1510
a.znamenskiy@mosizolyator.ru



ДМИТРИЙ ЛИМАРЕНКО
*Ведущий менеджер
направления стратегических
продаж*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 255
Моб.: +7 903 124 1246
d.limarenko@mosizolyator.ru



ЕКАТЕРИНА ЗЕНИНА
*Менеджер направления
по работе с производителями
энергооборудования*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 214
e.zorina@mosizolyator.ru



АННА ЗУБАКОВА
*Менеджер направления
по продажам в странах СНГ*
Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 162
Моб.: +7 967 296 1438
zubakova.aa@mosizolyator.ru

МЫ СОЗДАЕМ

СТАБИЛЬНУЮ И УСТОЙЧИВУЮ СИСТЕМУ
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ



ЗАВОД | В
ОСНОВАН 1896



! **НОВЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КОМПЛЕКС В ПАВЛОВСКОЙ СЛОБОДЕ**

2007



запуск производственного
комплекса в Павловской Слободе

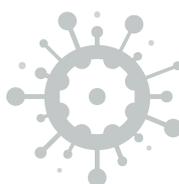


специальное конструкторско-
технологическое бюро

300



высококвалифицированных
сотрудников



высокотехнологичное
производство

12 000



высоковольтных вводов
производится в год



испытательный центр с лучшим
мировым оборудованием

24 000



площадь завода



сервисный центр с широким
спектром услуг

