

ИТОГИ КОНФЕРЕНЦИИ «ОПОРЫ И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ УМНЫХ СЕТЕЙ: ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Санкт-Петербург, 6–7 июля 2021 г. Пост-релиз



В Санкт-Петербурге завершилась **VIII Международная научно-практическая конференция «Опоры и фундаменты для умных сетей: инновации в проектировании и строительстве»**. Программа конференции была насыщенной и интересной. **6 и 7 июля** в отеле «Ренессанс Санкт-Петербург Балтик» состоялись выступления с техническими и коммерческими докладами, а **8 июля** участники посетили техническую экскурсию в испытательный центр ООО «Центр комплексно-сейсмических испытаний», расположенный в п. Рожино Ленинградской области.

Организаторами конференции стали Международная Ассоциация Фундаментостроителей и НИЛКЭС ООО «ПО Энергожелезобетонинвест». Мероприятие прошло при официальной поддержке ПАО «Россети» и Российского национального комитета СИГРЭ.

Генеральный спонсор конференции: компания Zinker / ООО «Цинкер». Также спонсорами выступили АО «Уяржелезобетон» и АО «Хакель». Мероприятие поддержали и генеральные информационные партнеры — журнал «Фундаменты», журнал «РУМ», журнал «Электроэнергия. Передача и распределение», газета «Энергетика и промышленность России», журнал CTT Digest.

Участниками конференции стали более 70 экспертов энергетического и строительного сектора. Среди них представители предприятий электросетевого комплекса, эксперты и специалисты проектных и научных институтов, российских и зарубежных компаний-производителей специализированного оборудования, техники и материалов, генподрядчики и субподрядчики, представители государственных структур и ведомств, российских и иностранных компаний-производителей специализированного оборудования, материалов и техники.

Торжественным приветствием конференцию открыла **Екатерина Дубровская, генеральный директор Международной Ассоциации Фундаментостроителей**.

Председателем президиума и модератором конференции выступил **руководитель управления подстанций и линий ПАО «Россети ФСК ЕЭС» — «ЦИУС ЕЭС» Александр Кузьмин**. Он также представил доклад «Вопросы проектирования и применения конструкций и материалов ВЛ при строительстве и реконструкции ВЛ 110-750 кВ». Эксперт отметил, что эффективность создания линейных объектов в условиях современной экономической действительности определяется, в первую очередь, качеством конкурентной среды и проектно-исследовательских работ. Все чаще специалисты сталкиваются с проблемой сокращения сроков проектирования, а задачи электросетевого строительства не оставляют времени на разработку проектной документации в объемах, предусмотренных действующими нормативными документами. Именно поэтому работа получилась очень информативной и полезной для слушателей.

С докладом о цинкировании выступил **Василий Бочаров — генеральный директор компании Zinker**, которая стала в этом году генеральным спонсором конференции. Он рассказал о технологии, областях применения покрытия ZINKER, его действии на различных поверхностях. Докладчик подчеркнул, что состав имеет неоспоримые преимущества, а именно: надежную долговременную протекторную защиту черных металлов, легкость в применении, быстрое высыхание, нанесение при отрицательных температурах и повышенной влажности, ремонтпригодность, продолжительный срок службы покрытия.

Выступление представителя компании «ТК «ЕвразХолдинг» об использовании атмосферостойких сталей и снижении себестоимости производства опор ВЛ вызвало особый интерес у аудитории. Доклад представил **Евгений Самарин, менеджер проекта развития рынка металлоконструкций**.



О технических решениях АО «Хакель» по выполнению заземления опор ВЛ рассказал **начальник сектора молниезащиты Сергей Носков**. Компания тоже поддержала конференцию и стала ее спонсором. Он рассказал о технических требованиях, предъявляемых к заземляющим устройствам опор воздушных линий электропередач, коллизиях в документации, проблемах, с которыми сталкиваются специалисты при проектировании и установке устройств. Для заземления опор ВЛ компания «Хакель» предлагает две линейки заземлителей, которые представил спикер: глубинные модульные для грунтов с невысоким удельным электрическим сопротивлением и электролитические для грунтов с высоким электрическим сопротивлением. Также он отметил, что все заземлители выполнены из металлов, отвечающих требованиям ГОСТ по механической, коррозионной и электрохимической стойкости.

Эксперты компании — организатора конференции — **НИЛКЭС ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»** представили несколько работ на актуальные темы, среди которых: опыт разработки и внедрения серии композитных опор ВЛ, интерактивные вспомогательные материалы для проектирования ВЛ на секционированных железобетонных опорах, опыт разработки новых железобетонных опор ВЛ, основные тенденции в развитии технологии изготовления железобетонных конструкций для электросетевого строительства и требования к качеству применяемых материалов. Спикерами выступили **Константин Романов, начальник сектора НТД, и Любовь Качановская, ведущая специалистка НИЛКЭС**. Доклады вызвали большой интерес и бурные дискуссии.

Также слушатели отметили интерес к вопросу о перспективах использования атмосферостойких сталей для решетчатых опор ВЛ, который в своей работе поднял **Сергей Касаткин, начальник сектора НИЛКЭС ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»**.

Актуальный доклад о проблемах эксплуатации опор и фундаментов на ВЛ напряжением 35 кВ и выше представил **Игорь Калиновский, представитель ПАО «Россети», заместитель начальника департамента управления производственными активами — начальник управления эксплуатацией ВЛ**. В своей работе он сделал акцент на том, как можно решить стоящие перед энергетиками задачи, и презентовал технологии компании.

Его коллега из Красноярска — **главный эксперт департамента технического обслуживания и ремонта объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Сибирь» Алексей Трубочев** в рамках своего выступления рассказал о применении компанией быстровозводимых опор для проведения аварийно-восстановительных работ, составных грибовидных фундаментов повышенной долговечности.

Не менее интересный доклад «Организационно-технические решения ПО «Форэнерго», упрощающие и ускоряющие процесс проектирования ВЛ. Комплексные изолирующие подвески ВЛ 110-500 кВ со сниженным уровнем радиопомех» представил **Евгений Подгорнов, руководитель направления компании «ФОРЭНЕРГО СПЕЦ КОМПЛЕКТ»**.

О современном состоянии и выбранных путях совершенствования нормативной базы электросетевого комплекса России рассказал **руководитель экспертного совета Ассоциации «Электросеть-**



изоляция» Александр Жулев. Участники конференции высоко оценили работу спикера и отметили актуальность темы.

В своей работе «Обзор технических брошюр CIGRE B2 Воздушные линии за 2019, 2020 и 2021 гг.» **Сергей Колосов, заместитель генерального директора по науке АО «Электросетьстройпроект»**, рассмотрел вопросы компактных линий переменного тока, компактных линий постоянного тока, эоловой вибрации высокотемпературных проводов, динамических нагрузок на фундаменты и опоры, применения полимерных композитов, проблемы низовых пожаров.

Постоянный участник конференций, организованных Международной Ассоциацией Фундаментостроителей, **группа компаний «ГЕОИЗОЛ»** представила доклад о вариантах устройства оснований и инженерной защиты воздушных линий электропередачи. Спикером выступил **главный конструктор предприятия Иван Богданов**.

Ольга Кустова, заместитель генерального директора по проектной работе ООО «ИЦ ОРГРЭС», в своем докладе осветила проблему современного подхода к расчету проводов. Данная тема представляет особую актуальность, т. к. правильное проведение вычислений позволит на этапе проектирования избежать издержек и финансовых потерь.

Также в этой секции участники заслушали работу **менеджера отдела по развитию инновационных продуктов компании «ЭМ-КАБЕЛЬ» Антона Юдина** о решении существующих проблем в энергетике с применением инновационной кабельно-проводниковой продукции. Так, например, специалистами предприятия были разработаны трос на базе стальной проволоки, плакированной алюминием, и конструкции высокотемпературных проводов, предназначенные для решения задач повышения пропускной способности существующих линий электропередачи и снижения затрат на реконструкцию старых линий.

О комплексной герметизации мест проходов труб и кабелей через фундаменты, стены, перекрытия и прочие элементы строительных конструкций рассказал **Павел Кулаев, генеральный директор ООО «АктивПитерСтрой»**. В работе также была рассмотрена важная проблема герметизации кабелей при подземной прокладке в защитных трубах.

Магистрант ФГБОУ ВО «СПбГАСУ» Александр Филимонов выступил с работой, посвященной защите конструкций опор ВЛ 330-750 кВ от прогрессирующего обрушения. В докладе были рассмотрены вопросы распределения усилий в элементах опор и перемещений узлов и предложены варианты защиты конструкций опор путем усиления элементов, установки диафрагмы или изменения расчетной схемы, с соответствующими рекомендациями по их применению.

Также о вопросах эксплуатации ВЛ рассказал **Николай Сенькин, главный эксперт дирекции по строительству АО «НТЦ ФСК ЕЭС» ПАО «Россети»**. В своем докладе «Аварии на строительной части ВЛ 35-750 кВ: проектирование и применение мобильных конструкций аварийного резерва» он привел примеры использования специальных комплексов при устранении отдельных аварийных случаев, выделил преимущества, недостатки каждого из них и особенности.



Акцент на современных системах мониторинга ВЛ и их опыте эксплуатации сделал в своем докладе **генеральный директор компании «Электротехнические системы» (ООО «ЭТС») Игорь Лиманов**. А о системе мониторинга ВЛ 6-220 кВ на базе приборов компании рассказал **советник по науке ООО МНПП «АНТРАКС» Павел Горожанкин**. Особое внимание спикер уделил многофункциональности приборов, которая позволяет сочетать возможности контроля ВЛ в нормальных и аварийных режимах. Также были продемонстрированы основные технические решения, особенности передачи информации о состоянии ВЛ, рассмотрены критерии эффективного размещения приборов.

В отдельную секцию на конференции была выделена тема цифровых технологий. Доклад «Внедрение технологии «Цифровая модель ВЛ» при проектировании объектов обустройства нефтегазовых месторождений» представил **главный специалист строительного отдела № 1 ООО «НК «Роснефть» — НТЦ» Юрий Поверенный**. Технология, которая была представлена спикером, является новой разработкой для проектирования свайных фундаментов линий ВЛ напряжением 6 кВ и более. Она включает в себя методику автоматизации проектирования, программные средства для реализации методики, базу данных для хранения информации на этапе проектирования, строительства и эксплуатации объектов. Технология позволяет выполнить полную автоматизацию формирования комплектов марки АС, составление ведомостей объемов работ, формирование баз данных, которые можно использовать на стадии эксплуатации объекта при геотехническом мониторинге.

Заместитель директора филиала АО «НТЦ ФСК ЕЭС» — СибНИИЭ по инновационной деятельности Олег Савотин в своем выступлении осветил новаторскую тему технологии цифрового проектирования ЛЭП, которая сегодня очень актуальна в энергетической сфере.

О концепции формообразования опор ВЛ рассказали слушателям коллеги предыдущего спикера — **Артем Павлов, начальник отдела математического моделирования и перспективных конструкторских решений**, и **Александр Домрачев, ведущий инженер отдела математического моделирования и перспективных конструкторских решений**. Спикеры отметили основополагающий постулат концепции формообразования опор: каждой группе условий эксплуатации должны соответствовать опоры высоковольтных линий электропередачи с конструктивными формами, позволяющими в максимальной степени добиваться удовлетворения условий и требований, определяемых факторами влияния, т. е. быть эффективными в конкретных условиях применения. Разработанный специалистами алгоритм в сочетании с разработанными программными инструментами позволяет находить оптимальный тип конструкции опоры в кратчайшие сроки, что, по их мнению, окажет положительный экономический эффект как на стадии проектирования, так и на стадиях строительства и эксплуатации.

Завершилась конференция докладом **старших инженеров отдела математического моделирования и перспективных**

конструкторских решений Дмитрия Домрачева и Александра Усенко. В своей работе они уделили особое внимание современному подходу к разработке РКД и испытаниям опор ВЛ. Предлагаемый авторами доклада подход к разработке новых конструкций опор, формат представления конструкторской документации и последующее ее применение ориентированы на развитие технологии информационного моделирования. Как отметили спикеры, он подразумевает разработку конструкций опор в виде цифровых моделей и их использование в качестве первоисточника документации. Предлагаемый подход разработки РКД с использованием цифровых информационных моделей в совокупности с комплексными испытаниями позволяет не только сократить затраты при разработке новых типов опор, но и повысить качество проектных решений, получить положительный экономический эффект.

В последний день конференции, 8 июля, для участников конференции была организована техническая экскурсия в **испытательный центр ООО «Центр комплексно-сейсмических испытаний»**, Ленинградская область, п. Рошино.

Организация является одним из ведущих в России аккредитованных испытательных центров, где в одном месте выполняются натурные испытания на сейсмостойкость, виброустойчивость, вибропрочность, ударостойкость и механическую прочность, жесткость. Центр имеет многолетний опыт натурных испытаний широкой номенклатуры изделий, в том числе крупногабаритных — опор высоковольтных линий электропередачи, кабельных эстакад, блочно-модульных контейнеров, высоковольтного электротехнического оборудования и запорно-регулирующей арматуры.

В ходе технической экскурсии, которую проводил **генеральный директор ООО «ЦКСИ» Чмелев Сергей Михайлович**, участники могли ознакомиться с техническими характеристиками и работой стендовой базы испытательного центра. В нее входит универсальный силовой стенд механических испытаний «УСМИ», предназначенный для испытаний опор ВЛ электропередачи классом напряжения до 220 кВ различного исполнения, а также универсальная сейсмоплатформа «УСП-300», предназначенная для испытания крупногабаритного оборудования, сооружений, конструкций, оборудования на сейсмостойкость.

Мы благодарим всех участников мероприятия за активное участие и спонсоров — за поддержку конференции! Надеемся, что участие в конференции станет доброй традицией! ■

Материалы конференции доступны на официальном сайте Ассоциации www.fc-union.com

Международная Ассоциация Фундаментостроителей (IAFC)
Россия, 127299, Москва, ул. Большая Академическая, 5, стр. 1
+7 (495) 66-55-014
info@fc-union.com
<http://fc-union.com>