

Практика применения инновационных технических решений при проектировании, строительстве и реконструкции ВЛ

Сенькин Н.А., Филиал ОАО «ЦИУС ЕЭС» - ЦИУС Северо-Запада, к.т.н.
senkin_na@sz.cius-ees.ru

Начиная с декабрьского выпуска за 2012 год по май 2014 года в свет вышло девять номеров подряд информационно-аналитического журнала «Энергоэксперт» в рубрике «Практика», в которых продолжалась публикация авторских материалов по тематике «Актуальные задачи в проектировании и строительстве ВЛ ЕНЭС» по темам: опоры, бетонные фундаменты, свайные фундаменты, обследование и антикоррозионная защита конструкций, линейная изоляция, провода, тросы и арматура, техника и технологии. Предполагается, что подготовленная новая статья - десятая по счету по указанной тематике, посвященная весьма актуальной теме «Инновации и реконструкция воздушных линий электропередачи», будет заключающей в цикле.

Кроме того, отечественный научно-технический журнал «Воздушные линии» с первого номера 2014 года начал публикацию авторских статей, посвященных вопросам технического перевооружения и реконструкции эксплуатирующихся линий электропередачи. Так первая статья имеет название «Усиление заделки железобетонных опор ВЛ 35-330 кВ в слабых грунтах», вторая - «Состояние, ремонты и реконструкция заполярной ВЛ 220 кВ «Инта-Воркута», а следующая будет посвящена анализу конструктивно-технологических решений, обеспечивающих быстрое и эффективное выполнение аварийно-восстановительных работ на воздушных линиях электропередачи.

На прошлогодней международной конференции «Опоры для умных сетей»: проектирование и реконструкция, весьма успешно проведенной ОАО «СевЗапНТЦ» 24-27 июня 2013 года в Санкт-Петербурге, было представлено доклад автора с тем же самым названием по данной тематике, тезисы которого были опубликованы в материалах конференции.

При этом следует заметить, что вопросы, поставленные в докладе в большинстве своём так и остались актуальными вопросами, поэтому автор позволил оставить в Программе новой конференции старое название с добавкой слова «реконструкция» и последующий текст.

1. Термин «инновация» может оказаться пустым звуком, если внедрение новой техники и новых технологий не будет конкретно прописано в Техническом задании на проектирование электроэнергетического объекта, выдаваемом ОАО «ФСК ЕЭС» или Филиалом МЭС подрядчику

(проектировщику), и не определится на проектном 1-ом этапе «Основные технические решения».

2. Учитывая высокую интенсивность проектно-изыскательских работ и отпущенное на проект весьма короткое время, только предпроектное лазерное сканирование трассы и цифровая аэрофотосъемка высокого разрешения (ЛСАВР), наличие САПР и сертифицированных программных пакетов для расчета ВЛ и её элементов позволит автоматизировать вариантное проектирование, включая выполнение технико-экономических расчетов и сопоставление нескольких конкурирующих вариантов расстановки опор новой конструкции с фундаментами по профилю ВЛ.

3. В стране, за редчайшим исключением, не проявляются талантливые изобретатели новых конструктивных форм многогранных, композитных и других опор, конструкций, оборудования и технологий, приводящих к изобретениям и патентам мирового уровня, которые удовлетворяют критериям Технической политики ОАО «ФСК ЕЭС». Поэтому следует организовать и регулярно проводить специализированные курсы обучения вопросам организации генерирования и внедрения новых разработок, применения новых НТД для проектировщиков, особенно в области индивидуального проектирования ВЛ, в условиях учебных университетов, энергетических институтов повышения квалификации и, как вариант, в отраслевых Центрах подготовки персонала при Магистральных электрических сетях – Филиалах ОАО «ФСК ЕЭС».

4. Поддерживать создание крупных проектно-производственно - строительных холдингов для комплексного индивидуального проектирования, изготовления и строительства ВЛ в целях интенсивного массового производства и внедрения новых опор и фундаментов, включая их разработку, испытания, типовое и индивидуальное проектирование.

5. Поднять уровень и качество проектирования, изготовления и строительства воздушных линий электропередачи за счет модернизации технической и кадровой базы подрядчиков-строителей и проектировщиков, совершенствования подготовки специалистов, инженеров, техников, рабочих.

6. Признать актуальными направления по применению многогранных опор и прогрессивных фундаментов при проектировании и строительстве электросетевых объектов напряжением 110-750 кВ, а также работ по расширению номенклатуры базовых серий многогранных опор и фундаментов, эффективных материалов и технологии их антикоррозионной защиты, по разработке программного обеспечения, новой техники и технологии ускоренного и качественного строительства ВЛ и ПС: разработка технических требований - по Целевым научно-техническим проектам и программам ОАО «ФСК ЕЭС» (НИОКР), а опытных и серийных образцов - на средства внешних заказчиков (подрядчиков, проектировщиков, заводо-изготовителей).

7. Определить приоритетными НИОКР по модернизации типовых решетчатых опор и фундаментов, по повышению их эксплуатационной надежности и долговечности, по разработке комплекса программ для системы автоматизированного индивидуального проектирования ВЛ, по применению новой техники и технологии ускоренного и качественного строительства ВЛ и ПС, а также организацию специализированных курсов повышения квалификации для проектировщиков, строителей и эксплуатационников по вопросам применения новых разработок.

8. Создать Рабочую группу (на договорных началах) при ОАО «ФСК ЕЭС» (ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС») из специалистов по разработке, развитию и применению новых типов опор и фундаментов в ЕНЭС с привлечением экспертов-специалистов от Заказчика (Департаменты ОАО «ФСК ЕЭС», МЭС, ЦИУС), специалистов научно-исследовательских, проектных, строительных организаций, заводов-изготовителей, для активизации работ по профессиональной разработке, редактированию и технической документации и стандартов ОАО «ФСК ЕЭС» и Технологических карт по всем 8-ми компонентам ВЛ: опоры, фундаменты, провода и грозозащитные тросы, изоляторы, линейная арматура, заземляющие устройства, защита от перенапряжения, трасса и охранная зона ВЛ.

9. Необходимо ежегодно проводить специализированные совещания в ОАО «ФСК ЕЭС» (ОАО «Российские сети») по обмену опытом при применении новых разработок при проектировании и строительстве ВЛ, а также восстановить проведение секционных семинаров в период работы отраслевой выставки «Электрические сети России», реанимация которых в начале декабря 2013 года успешно состоялась благодаря инициативе ЗАО «Электросетьстройпроект» и ОАО «СевЗапНТЦ».

Для цветной иллюстрации позитивных тенденций в электроэнергетическом строительстве ниже представлена фотография набережной в г.Сочи с группой современных высоких многогранных стальных многогранных опор, позволивших успешно преодолеть высоко расположенные совмещенные путепроводы с автомобильной и железной дорогой (рис. 1, фото 13.06.2014, вид на здание Сочинских электрических сетей - филиал ОАО «Кубаньэнерго»).



Рис. 1. Четырехцепный захода ВЛ 110 кВ на ПС «Сочи» на модифицированных анкерно-угловых опорах УММ-220-4.2.110.20+6* и УММ220-4.2.110.4В+18 с переходом через авто- и железнодорожный путепровод в г.Сочи (2010-2012 годы)