

Научные исследования и разработки в области энергетического строительства

Ключевое подразделение – Отдел математического моделирования и перспективных конструкторских решений (ОММиПКР).

Направления деятельности:

- Исследования формообразования электросетевых конструкций и эффективной области их применения;
- Разработка новых методов и средств проектирования, строительства и эксплуатации ВЛ;
- Разработка новых конструкций для электросетевого строительства;
- Разработка методик проверки надежности электросетевых конструкций.

Выполняемые работы:

- Разработка новых типов опор для ВЛ всех классов напряжения, в том числе стальных решетчатых, многогранных, железобетонных, опор из гнутого профиля, опор из композитных материалов;
- Разработка опор больших переходов;
- Разработка временных быстровозводимых опор ВЛ;
- Разработка опор и конструкций для установки электрооборудования;
- Разработка новых типов фундаментов под опоры ВЛ;
- Разработка программных комплексов для решения вопросов проектирования и эксплуатации с применением разработанных конструкций;
- Разработка нормативной документации: стандартов организаций, методических указаний, руководящих документов, а также государственных стандартов по тематике проектирования и эксплуатации высоковольтных линий и их элементов;
- Разработка единичных расценок на строительные-монтажные работы.

Цикл выполняемых работ при создании новых конструкций опор и фундаментов:

- Разработка новых технических предложений с учетом решений по снижению материалоемкости и стоимости, оптимизации расчетных схем и внешнего вида опор в соответствии с характером их работы и архитектурной выразительностью;
- Разработка конструкторской документации и материалов для проектирования;
- Обеспечение проверки качества разработанных решений, подтверждение принятых технических решений механическими и цифровыми испытаниями;
- Разработка технологии монтажа и технологической документации.

При разработке конструкций опор рассматриваются, в том числе, не используемые ранее в электросетевом строительстве, материалы, такие как композитные материалы, алюминиевые сплавы, высокопрочные и коррозионностойкие стали.

В процессе разработки конструкций проводятся обязательные патентные исследования, поиск новых конкурентоспособных технических решений. Уровень новизны разработанных технических решений подтверждается регистрацией патентов на изобретения и полезные модели.

По результатам проведенных исследований и выполненных работ отдел ММиПКР представляет доклады на научных конференциях и публикует статьи в научно-технических журналах.

Каждая новая разработка проходит обязательные испытания на соответствие требованиям надежности. Новые конструкторские разработки сопровождаются авторским надзором на протяжении всего цикла – от изготовления до проведения испытаний. После этого конструкции опор и фундаментов в составе проектов проходят Государственную экспертизу, а поставщики – аттестацию, и применяются в энергетическое строительство.

При разработке конструкций применяются современные технические средства проектирования, используются зарубежные и отечественные расчетные комплексы, а также программное обеспечение собственной разработки.

Реализованные проекты:

– «Разработка стальных решётчатых опор больших переходов ВЛ 220-500 кВ по ПУЭ-7» (2018 – 2020 гг.);

Планируемые объекты внедрения:

- ВЛ 220 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут № 3;
- ВЛ 200 кВ Усть-Кут – Ковыкта.

– «Разработка модификаций стальных решетчатых опор 220 кВ и испытание унифицированных стальных решётчатых опор ВЛ 330 и 500 кВ» (2018 г.);

Реализованный пилотный проект: ВЛ 220 кВ Тира – Надеждинская.



Суммарная длина ВЛ 220-500 кВ при реализации указанных проектов составит порядка 1600 км.

– «Разработка унифицированных стальных решетчатых опор ВЛ 220-500 кВ и железобетонных фундаментов опор ВЛ 220-500 кВ по ПУЭ-7» (2016 – 2018 гг.);

Объекты внедрения:

- ВЛ 500 кВ Нижнеангарская – Усть-Кут;



- ВЛ 330 кВ Ондская – Петрозаводская;
 - ВЛ 500 кВ Нижнеангарская – Усть-Кут № 2;
 - ВЛ 500 кВ Нижнеангарская – Таксимо.
- «Разработка быстромонтируемых опор (опор аварийного резерва) для проведения аварийно-восстановительных работ на ВЛ 220-500 кВ» (2016 – 2017 гг.);



- «Опоры стальные из гнутого профиля для ВЛЗ 6-10 кВ» (2014 – 2015 гг.);
- «Изготовление и испытание опытных образцов временных быстровозводимых и демонтируемых опор ВЛ 35-110 кВ для проведения аварийно-восстановительных работ» (2014 – 2015 гг.);

- «Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для особых климатических районов, с применением самонесущих изолированных и защищенных проводов» (2013 г.);
- «Разработка и испытание одноцепной промежуточной и анкерно-угловой опоры для вдольтрассовых ВЛ 10 кВ с возможностью подвески ВОЛС» (2012 – 2013 гг.);
- «Разработка, изготовление и испытания лёгких одноцепных и двухцепных промежуточных опор из композиционных материалов для высоковольтных линий (ВЛ) 220 кВ для проведения аварийно-восстановительных работ и применения в труднодоступной местности» (2011 – 2012 гг.);
- «Разработка конструкций временных быстровозводимых и демонтируемых опор ВЛ 35-110 кВ для проведения аварийно-восстановительных работ» (2011 – 2012 гг.);



- «Разработка стальных многогранных опор для особогололедных районов» (2007 – 2009 гг.).