



# В поиске новых решений для энергетики

В конце 2011 года компания «РОСПРОЕКТ» выиграла тендер ОАО «ФСК ЕЭС» на проведение научно-исследовательских опытно-конструкторских разработок (НИОКР) сразу по нескольким лотам. По заказу Федеральной сетевой компании инженеры «РОСПРОЕКТа» будут разрабатывать новый тип подстанций для регионов Сибири и Дальнего Востока, а также опытные участки перспективных ВЛ 500 кВ с применением высотных и эстетических опор.

## Новые мощности для Востока

В рамках договора НИОКР специалисты ЗАО «РОСПРОЕКТ» разрабатывают проект типовых подстанций 330 кВ с открытыми распределительными устройствами. В дальнейшем они будут возводиться в регионах Сибири и Дальнего Востока, где достаточно свободной территории и нет загрязняющих факторов — таких, как автомагистрали и крупные промышленные предприятия. Основная задача, которую поставил заказчик перед проектировщиками, — снижение аварийности, улучшение управляемости подстанциями и уменьшение площадей, занимаемых энергетическими объектами. «Новые системы, внедряемые на подстанциях, позволят дистанционно и более оперативно решать вопросы управления, — рассказывают в «РОСПРОЕКТе». — Это увеличит надежность и гибкость эксплуатации энергосистем». Кроме того, скорость строительства подстанций возрастет без ущерба для их качества, а значит, энергосети страны смогут получить новые объекты быстрее. Эксплуатация объектов также станет проще и дешевле: обслуживать

такие подстанции будет минимальное количество персонала. Благодаря современным системам мониторинга состояния оборудования и управления технологическими процессами вероятность аварий будет сведена к минимуму, а восстановление после аварий удастся провести в минимальные сроки.

Еще один неоспоримый плюс для нового типа подстанций — их ресурсоэффективность и экологическая чистота. Подстанциям нового типа требуется минимальное количество энергии на собственные нужды. Кроме того, в проекте учитывается электромагнитная совместимость силового оборудования и окружающей среды — в том числе людей, которые будут обслуживать энергетические объекты.

## Надежный путь электричества

Также по договору с «ФСК ЕЭС» компания «РОСПРОЕКТ» создаст два опытных участка высоковольтных линий электропередачи, примыкающих к недавно реконструированной подстанции 750 кВ «Белый Раст» в Московской области. Для этого проектировщики работают над четырьмя типами новых многогранных опор: промежуточных высотных, анкерно-угловых высотных, промежуточных эстетических и анкерных эстетических.

«Основные расчеты по опорам, которые проводят наши специалисты, касаются механики: мы просчитываем моменты кручения, боковые нагрузки и так далее, — рассказывают о работе инженеры «РОСПРОЕКТа». — Ведь опора подвергается механическим воздействиям в результате изменения метеорологических условий. Например, зимой фазный провод может обледенеть, а значит, стать значительно тяжелее. И если в результате этого произойдет обрыв провода, на одну опору нагрузка возрастет, а на другую — резко уменьшится. Все это необходимо учитывать при разработке чертежей КМ».

После изготовления опор специалисты устанавливают их на испытательном полигоне в Хотьково и с помощью специальных устройств производят моделирование максимальных нагрузок, которым опоры, возможно, будут подвергаться в процессе эксплуатации. Затем опоры будут демонтированы, на заводе изготовят дополнительные образцы, после чего конструкции установят на опытных участках, примыкающих к ПС 750 кВ «Белый Раст». Один из участков будет построен на основе пяти промежуточных и одной анкерной высотных опор, а другой — на основе трех промежуточных и одной анкерной эстетических опор.

## Безопасная высота

Для первого из опытных участков инженеры «РОСПРОЕКТа» готовят проект высотных опор. Их предполагается устанавливать вдоль трасс линий электропередачи в практически безлюдных регионах страны. Новый тип многогранных высотных опор изготавливается для эксплуатации в различных природных условиях, в том числе в лесах, при переходах через реки и на заболоченных участках. Именно поэтому на первый план выходят их безопасность и удобство обслуживания.

Согласно техническому заданию, высотная опора должна быть не менее 40 м от точки подвеса фазного провода до уровня земли, а общая высота конструкции — не менее 60 м. По требованиям безопасности все подобные высотные конструкции должны оснащаться индивидуальным автономным освещением, что также учтено в проекте. Будут выполнены решения для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и при работах на опорах. Требования безопасности для работ на высоте также соблюдаются: на опорах будут установлены специальные страхующие конструкции для работы на траверсах, а также площадки в местах крепления изоляции.

## Элемент городского ландшафта

Совершенно иные требования заказчик предъявляет к эстетическим опорам, на основе которых будет построен второй опытный участок у ПС 750 кВ «Белый Раст». Ведь линии электропередачи, которые подходят к границе мегаполисов или даже заходят на территорию городов, а также те ВЛ, которые проходят вдоль трасс федерального значения, должны иметь эстетичный внешний вид. Основная задача проектировщиков — сделать опоры более изящными и воздушными конструкциями, которые бы вписывались в окружающую застройку как самостоятельные дизайнерские объекты, которые будут максимально адаптированы к эстетическим условиям окружающей среды как с ближних, так и с дальних точек обзора.



## Новые решения

Чтобы не стать сдерживающим фактором для развития экономики, энергетическая отрасль должна развиваться опережающими темпами: стране нужны новые мощности для дальнейшего развития. Именно поэтому необходимо постоянно совершенствовать технологии, проводить исследования, выполнять новые разработки. Во всем этом в полной мере задействованы специалисты компании «РОСПРОЕКТ». В их задачи входит поиск решений ресурсоэффективности, автоматизации управления подстанциями и мониторинга ее состояния, разработка современной системы охраны и антивандальных технологий. Это позволит снизить аварийность и, таким образом, повысить надежность энергоснабжения потребителей.

«Научно-исследовательские конструкторские разработки — это либо изобретение с нуля, либо — если уже есть экспериментальная модель — доработка и запуск ее в массовое производство, — подытоживают специалисты «РОСПРОЕКТа». — Инновационное решение может быть заложено уже в требованиях к новому проекту». Эти инновационные решения идут в русле общемировых тенденций: страны-лидеры мировой экономики создают интеллектуальные энергосети. Именно такие проекты готовят в рамках договоров НИОКР специалисты «РОСПРОЕКТа». Для того чтобы быть в курсе последних разработок в сфере инжиниринга, инженеры предприятия постоянно участвуют в специализированных выставках, изучают опыт предприятий — производителей оборудования. Кроме того, создание инновационных проектов в рамках договора НИОКР было бы невозможным без опыта сотрудников, а у «РОСПРОЕКТа» уже наработан более чем 30-летний стаж в области проектирования.



**ЗАО «РОСПРОЕКТ»**  
191167, г. Санкт-Петербург  
пл. Александра Невского, 2, лит. Б  
тел.: (812) 494-00-99, факс: 494-00-88  
e-mail: office@rosproject.com  
www.rosproject.com