

«ПитерЭнергоМаш»: инновационные аспекты энергоснабжения



Стратегическое планирование и инжиниринг в электроэнергетике – сегодня крайне актуальное направление. Энергоснабжение крупных мегаполисов сопряжено с постоянным дефицитом присоединенной мощности. В первую очередь это связано с ростом объема строительства новых объектов жилого и промышленного назначения. Хорошим примером решения данной проблемы, отвечающим современным требованиям, является применение мобильных модульных трансформаторных подстанций (ММПС).

Текст: Дарья МАКОВА, исполнительный директор ООО «ПитерЭнергоМаш»

Плюсы мобильных энергосистем

Актуальность применения модульной мобильной электротехники в сфере гражданского и промышленного электроснабжения подчеркивается рядом факторов. Это, прежде всего, сокращение сроков ввода в эксплуатацию подстанций, стоимости оборудования и упрощение процедуры землеотвода под строительство. Модульная подстанция занимает площадь в три-пять раз меньшую по сравнению со стационарной, а в случае мобильного исполнения (на шасси) вообще не является объектом капитального строительства.

Модульные подстанции одинаково эффективно применяются для осуществления временных и постоянных схем электроснабжения. При этом их применение позволяет в крат-

чайшие сроки осуществлять технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям и в несколько раз увеличить годовой объем присоединенной мощности за счет сокращения сроков ввода в эксплуатацию. Благодаря высокой заводской готовности модулей, прошедших требуемые испытания, ММПС не нуждается в сложном монтаже и длительных пусконаладочных работах. Как правило, срок монтажа и ПНР на объекте составляет 2–3 недели.

Снижение стоимости модульных подстанций в 2–3 раза в сравнении с аналогичными стационарными решениями (как в отношении приобретаемого энергетического оборудования, так и в отношении стоимости строительных и монтажных работ) позволяет существенно сократить затратную часть инвестиционных программ сетевых компаний и оптимизировать расходы.

Необходимо соответствовать

К мобильным модульным подстанциям предъявляются высокие требования. Помимо обязательного соответствия стандартам и высокой надежности современная ММПС должна быть «интеллектуальной», иметь возможность управления посредством удаленного доступа и интегрироваться как в традиционные сети, так и в инновационные «умные сети» (Smart Grids).

Высокотехнологичные ММПС, отвечающие всем современным требованиям, выпускает петербургский энергомашиностроительный завод «ПитерЭнергоМаш», который является пионером и лидером в отечественном производстве мобильных модульных подстанций. Опыт предприятия подтверждается доверием крупных региональных электросетевых компаний. Оборудование завода успешно зарекомендовало себя на объектах АО «Санкт-Петербургские электрические сети», ПАО «Ленэнерго», МРСК различных регионов России, ОАО «Оборонэнерго» и др.

«ПитерЭнергоМаш» проектирует и производит мобильные модульные подстанции различной мощности на напряжение 220/10 кВ, 110/35 кВ, 110/35/10(6) кВ, 110/20(10) кВ, 110/10(6) кВ, 35/10(6) кВ, 10/0,4 кВ. При разработке ММПС основой являются требования ФСК (соответствие высоковольтных схем основным типовым решениям – Стандарт ОАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.30.010-2008).

Уникальный продукт

Конструктивными особенностями мобильных подстанций производства «ПитерЭнергоМаша» являются полное отсутствие открытых токоведущих частей и транспортные габариты, не требующие специальных согласований при транспортировке. Компания применяет уникальные конструкции трансформаторов, специально разработанные для мобильных подстанций. Трансформаторы проектируются в транспортном габарите и имеют возможность работы при разных классах напряжения. В сочетании с установкой инновационных электротехнических ячеек реализована возможность выпуска ММПС, имеющих на выходе два и более различных уровней напряжения без необходимости замены ячеек отходящих линий. Такое оборудование находит применение в условиях необходимости переброса ММПС для работы в региональных сетях с различными параметрами.

Особенностью ММПС «ПитерЭнергоМаша» также является широкое использование в их конструкциях быстроразъемных межмодульных связей, сведенных к единому месту подключения (шкафу кабельных связей). Это существенно упрощает и ускоряет процессы развертывания и наладки подстанций на объекте. Подстанции соответствуют современным тенденциям Smart Grids. Стратегическая цель внедрения «умных сетей» в крупных городах и на энергоемких промышленных объектах различных отраслей состоит в возможности

В период 2008–2014 годов в рамках заказа МРСК Центра и Приволжья дочернее предприятие «ПитерЭнергоМаша» выполнило конструкторскую разработку, производственные испытания и поставку мобильных модульных подстанций 110/10(6) кВ в Нижний Новгород. Впервые подобная подстанция была пакетирована в два 40-футовых контейнера, установлена на транспортные трейлеры и функционировала прямо с колес. В течение последующих шести лет компания поставила для региональных МРСК 30 мобильных подстанций, предназначенных для решения задач резервного и оперативного электроснабжения.

ведения наиболее надежного, безопасного и экономически эффективного режима работы системы при часто изменяющихся условиях ее функционирования. Оборудование ММПС «ПитерЭнергоМаша» может быть использовано как часть общей энергосистемы с точки зрения приема и передачи сигналов телемеханики, сигнализации и видеонаблюдения со скоростью до 1 Гб/с.

При этом предприятие стойко придерживается политики импортозамещения и постоянно ведет разработки в этом направлении. Локализация электротехнической продукции «ПитерЭнергоМаша», посчитанная по методике, предложенной ПАО «ФСК ЕЭС», составляет 90–95%.

Практика применения

Применение компактных ММПС с возможностью их быстрого подключения для подхвата необходимых нагрузок экономически оправдано и создает возможность гибкого управления. ММПС предназначены для работы в одиночном режиме, в режиме работы двух и более трансформаторных подстанций или параллельной работы со стационарной подстанцией. Установки могут быть объединены в каскады для обеспечения потребителей аварийным, временным или основным электропитанием различной категории надежности, суммарной мощностью до 160 МВА.

Сокращение территории, требуемой для строительства, позволяет строить подстанции на напряжение 35 кВ, 110 кВ и выше в условиях плотной городской застройки. Габариты ММПС «ПитерЭнергоМаша» соответствуют допустимым требованиям транспортных габаритов на территории Российской Федерации и не требуют специального сопровождения при передислокации. Благодаря компактности модульные мобильные системы могут применяться в местах со сложной геоструктурой (острова или горы), а также в местах с ограниченной квотой природопользования.

Иллюстрацией может служить процесс проектирования и строительства объекта новой подстанции глубокого ввода (ПГВ), напряжением, например, 220/10 кВ. Процесс этот – трудоемкий, сопряженный с немалыми временными затратами и сложными техническими условиями. С момента принятия решения до момента ввода подстанции в эксплуатацию проходит минимум десять лет. При этом половина времени тратится на определение объемов по-

требления электроэнергии, необходимых для правильных расчетов.

Ввод в эксплуатацию мобильной подстанции 220/10 кВ на начальном этапе позволяет в течение срока проектирования стационарного объекта производить электроснабжение в необходимом объеме, выполняя присоединение основных потребителей и обслуживание их по действующим тарифам. Такой подход обеспечивает приток денежных средств уже в первые два года функционирования подстанции и позволяет собрать не прогнозируемые, а реальные точные данные об объемах потребления. Раздаточная мощность ММПС может быть увеличена путем включения в ее состав дополнительных модулей. При этом производство мобильной подстанции 220/10 кВ занимает 5–7 месяцев с момента передачи технических

«ПитерЭнергоМаш» осуществляет инженеринговые разработки, производство и комплексные поставки энергетического и электротехнического оборудования для энергетической, газовой, нефтяной, металлургической, химической и судостроительной промышленности. Научно-производственный потенциал компании позволяет реализовывать проекты от НИОКР до осуществления готовых решений под ключ.



Производственные испытания ММПС 25 МВА 110/20(10) кВ



Площадка мобильной подстанции 25 МВА 110/10 (6) кВ



РУ 20 (10) кВ мобильного модульного исполнения

Как альтернатива стационарным высоковольтным подстанциям ММПС в 4 раза компактнее, в 2–3 раза дешевле и значительно быстрее вводятся в эксплуатацию. Универсальное мобильное распределительное оборудование в принципе незаменимо в условиях чрезвычайных ситуаций, когда необходимо срочно осуществить временную схему подключения подстанции или расширить постоянную. ■

 **ПитерЭнергоМаш**

ООО «ПитерЭнергоМаш»

196641 Санкт-Петербург, пос. Металлострой,
ул. Дорога на Металлострой, 5АВ
Телефон: (812) 320-06-75,
отдел продаж (812) 954-28-39
E-mail: office@piterma.ru
www.piterenergomash.ru