

УДК 620.92

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДСТАНЦИЙ 110 КВ

Лисай И.Г.

Научный руководитель – старший преподаватель Гапанюк С.Г.

В данный момент времени ведется активная работа по реконструкции морально устаревших систем электроснабжения, вопросы технического перевооружения энергетических объектов сохраняют приоритетное значение. Появляется всё больше успешных и новых проектов по модернизации энергетической инфраструктуры.

При строительстве электроподстанций главными требованиями являются надежность, экономичность, компактность объекта и удобство его обслуживания. Сокращение площадей имеет наибольшую актуальность в двух случаях. Во-первых, при строительстве подстанций в городской черте, где наблюдается дефицит свободной земли, и стоимость квадратных метров при этом очень высока. Во-вторых, при реконструкции существующих подстанций, когда на имеющейся территории нужно построить новый объект с переводом его на более высокий класс напряжения, например, с 35 на 110 кВ.

В последние годы появился ряд технических новшеств, которые позволяют отказаться от традиционных решений и схем компоновок подстанций и достичь качественно нового уровня исполнения.

В основе лежит комплексный подход, при котором удается достичь существенного сокращения сроков строительства и снижения затрат как минимум в 3 раза. В данном случае, когда идет проектирование, на заводе производятся модули, изготавливается оборудование. Параллельно на площадке заказчика ведутся проектно-изыскательские работы, планировка территории и устройство фундаментов. Тем временем начинают поступать металлоконструкции и блок-модули, из которых на месте без существенных трудозатрат комплектуется подстанция.

Процесс проектирования тоже оптимизирован и занимает минимум времени. Когда полезная площадь не превышает 300 квадратных метров, необходимо строительство максимально компактного здания. В этом случае оптимальным вариантом решения будет являться трехуровневая подстанция. Для объектов, где площадь застройки составляет 450 или 800 квадратных метров, существует возможность строительства двухуровневой и одноуровневой подстанции соответственно.

Еще один вариант снижения сроков сооружения подстанции – это использование модулей полной заводской готовности. Блоки поставляются с уже смонтированным технологическим оборудованием (в пределах одного модуля) или в качестве полностью оснащенного административного помещения, например, душевые, раздевалки, комнаты приема пищи и другие. *Поставка уже скомпонованных модулей дает возможность проведения сборки и пуско-наладки оборудования на площадке предприятия-изготовителя параллельно основной стройке на объекте.* На строительной площадке модули устанавливаются на общий фундамент, состыковываются между собой и подключаются к сетям внешних инженерных систем. При таком подходе время нахождения сотрудников и строительной техники подрядчика на стройплощадке снижается в 3-5 раз.

Модульная подстанция – это практически идеальный вариант для сложных климатических условий. Там, где период строительства ограничен погодными условиями, сооружение подстанции из модулей происходит достаточно быстро, а внутри модуля есть все условия для работы. При этом вопросы доставки в любую точку страны продуманы и не вызывают сложностей. Блоки имеют стандартные транспортные габариты, благодаря чему исключаются затраты на транспортировку негабаритных грузов.

Еще один важный момент – это значительное снижение площади застройки. Модульная подстанция занимает площадь в 2,5 раза меньше, чем классический вариант. Значительным преимуществом в условиях городской застройки является то, что она закрытая, то есть безопасна для эксплуатации.

Кроме того, сегодня ко всем объектам строительства, в том числе и подстанциям, предъявляются эстетические требования. Поэтому чем меньше места занимает подстанция и чем незаметнее среди прочих сооружений, тем лучше. Так, в одних случаях подстанция должна быть незаметной и не нарушать пейзаж окружающей среды, а в других, наоборот, может стать ярким и интересным акцентом в городском ландшафте.

Литература

1. Электротехнический справочник: в 4 т. / под общ. ред. В. Г. Герасимова [и др.]. – 9-е изд. – М.: МЭИ, 2003. – Т. 3: Производство, передача и распределение электрической энергии. – 2004. – 964 с.