ПРОЕКТИРОВАНИЕ и РАСПОЛОЖЕНИЕ

Основными вопросами, стоящими перед энергетиком, являются надежность и стоимость. Хорошая конструкция пытается найти баланс между этими двумя, чтобы достичь достаточной надежности без чрезмерных затрат. Конструкция также должна позволять легко расширять станцию, если это необходимо.

На самых крупных станциях входящие линии почти всегда будут иметь разъединитель и автоматический выключатель. В некоторых случаях линии не будут иметь ни того, ни другого; при этом либо выключатель, либо автоматический выключатель-это все, что считается необходимым. Эти устройства используются в качестве изолирующих и защитных устройств. Разъединитель почти всегда используется исключительно для обеспечения изоляции, поскольку он не рассчитан на разрыв нагруженной цепи, в то время как автоматический выключатель часто используется как изолирующий элемент, так и защитное устройство. Там, где через обрыв цепи протекает большой ток неисправности, это может быть обнаружено с помощью трансформаторов тока. Величина выходов трансформатора тока может быть использована для "отключения" автоматического выключателя, что приводит к отключению нагрузки, подаваемой при выключении цепи, от точки питания. Это направлено на то, чтобы изолировать точку неисправности от остальной части системы и позволить системе продолжать работать с минимальным воздействием.

После прохождения коммутационных компонентов все линии заданного напряжения подключаются к общей шине. Это ряд толстых металлических шинопроводов, в большинстве случаев их бывает три, так как трехфазное распределение электроэнергии во многом универсально во всем мире.

Подстанции, требующие дополнительной надежности, часто имеют двойную шину или даже двойную кольцевую шину, в которой система шин фактически дублируется, причем каждый фидер имеет соединение с каждой отдельной шиной. У большинства подстанций этого не будет, так как это в основном связано с надежностью подстанций, отказ которых приведет к разрушению значительной части системы или нагрузка которых имеет жизненно важное значение. Можно найти и другие компромиссы между одинарной и двойной шиной, например, полуторную установку выключателя.

После установки шин для различных уровней напряжения трансформаторы могут быть подключены между уровнями напряжения. Они снова будут иметь автоматический выключатель, как и линии электропередачи, в случае, если трансформатор имеет неисправность (обычно называемую "коротким замыканием").

Наряду с этим, подстанция всегда имеет управляющую схему, необходимую для команды различным выключателям открыться в случае отказа какого-либо компонента.