**Дизайн и размещение**

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. [редактировать]

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.[уточните] где большой ток неисправности протекает через обрыв цепи, 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