

Работа по расчету и анализу потерь энергии в распределительных сетях достаточно объемна, поэтому выполняется специально назначенным для этой работы инженером в составе диспетчерской службы ПЭС.

Успешное внедрение методики расчета потерь может быть гарантировано лишь в том случае, если в ее основу будет положена доступная, не требующая специальных изысканий исходная информация и, при этом, будет обеспечена приемлемая для практического использования точность результатов расчета.

УДК 621.3

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ЗАМКНУТЫХ СЕТЯХ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ УСТРОЙСТВ

А.Б. Спитко

Научный руководитель Е.В. МЫШКОВЕЦ

В замкнутой сети, если не принято специальных мер, складывается естественное распределение мощностей, которое в общем случае не будет экономичным. Под экономичным распределением мощностей понимается распределение, соответствующее минимуму потерь активной мощности. Неэкономичное распределение мощностей обусловлено неоднородностью электрических сетей. Сеть называется неоднородной, если отношение R/X не одинаково для всех ее участков.

В силу физических причин естественное распределение потоков активной мощности между линиями замкнутых параллельных участков сетей приводит к недогрузке части сети с линиями более высокого напряжения и перегрузке линий более низкого напряжения. Вследствие этого наиболее густая часть сети - маломощные линии, используется в многократно разомкнутой конфигурации. Размыкание контуров сети производится вынужденно, во избежание перегрузок контурными, несмотря на то, что оно ведет к снижению надежности, ухудшению качества электроснабжения и увеличению потерь в сетях.

Оптимизировать потокораспределение можно введением в контур дополнительной э.д.с. с помощью фазорегулирующих устройств.

Трансформаторные фазорегулирующие устройства можно условно классифицировать по способу установки, напряжению на контактах переключателя ответвлений и по способу регулирования напряжения.

По способу установки можно выделить устройства, подключаемые к силовому трансформатору (автотрансформатору) и самостоятельные устройства.

По напряжению на контактах переключателя ответвлений фазорегулирующие устройства можно разделить на:

- устройства с фазным потенциалом на контактах переключателя;
- устройства с переключением в нейтрали.

По способу регулирования напряжения:

- трансформаторные устройства с ПБВ или РПН;
- нерегулируемые (или регулируемые с помощью выключателей);
- с плавным регулированием напряжения;
- с тиристорным управлением.

Применение этих устройств позволяет снизить потери активной мощности в сети, разгрузить линии более низкого напряжения.

УДК 621.3

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В ЗАМКНУТЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Д.И. Сумич

Научный руководитель Е.В. МЫШКОВЕЦ

Современные энергосистемы имеют сложно-замкнутые электрические сети. Такие электрические сети характеризуются высокой степенью неоднородности. Сеть называется неоднородной, если отношение реактивного сопротивления к активному (X/R) не одинаково для всех ее участков.

Неоднородность замкнутых электрических сетей объясняется тем, что линии, образующие контур, могут быть кабельными и воздушными. Каждая из них может выполняться разными сечениями проводов или жил кабелей. В современных воздушных сетях показатель неоднородности X/R увеличивается с ростом класса напряжения. При параллельной работе линий разного класса напряжения это приводит к перегрузке части сети более низкого класса напряжения и недогрузке части с более высоким классом напряжения, и соответственно к завышенным потерям мощности.

При экономичном распределении мощностей в контуре, соответствующем минимуму потерь, мощности по ветвям распределяются в соответствии с активными сопротивлениями.

При естественном распределении одна часть мощности в контуре распределяется по ветвям в соответствии их полным сопротивлениям (активным и индуктивным), а другая часть мощности в виде уравни-