

$$Ц = \Delta P.$$

Решение данной задачи осуществляется следующим образом. В исходном режиме рассчитывается потокораспределение в сети и суммарные потери активной мощности в ней. Далее точка разрыва поочередно переносится в другие узлы схемы, проводится расчет потокораспределения и потерь активной мощности в полученном режиме. Если потери окажутся меньше, чем в исходном режиме сети, то рассматриваются технические ограничения и в случае их выполнения задача считается решенной.

Осуществлен выбор оптимальных точек размыкания в схеме Минских кабельных сетей микрорайона Юго-Запад. Расчет потокораспределения проводился с помощью программного комплекса DELTA.

УДК 621.311

## **РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТЯХ 6–10 КВ ТОЛОЧИНСКИХ ЭС**

*А.В. Утнев*

**Научный руководитель О.А. ЖЕРКО**

Важной составляющей общего комплекса энергосберегающих мероприятий является снижение потерь электроэнергии в электрических сетях.

Значительная часть электрической энергии передается по сильно разветвленным распределительным сетям 6–10 кВ. Эти сети, работающие, в основном, в разомкнутом режиме, характеризуются большой размерностью, динамизмом развития вследствие непрерывного увеличения электропотребления, недостаточной информационной обеспеченностью сетей, отсутствием необходимого числа обслуживающего персонала. Перечисленные специфические особенности распределительных сетей требуют разработки соответствующих методов оценки режимов, расчета, снижения и нормирования потерь электрической энергии, ориентированных на применение современных вычислительных средств и, прежде всего персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ).

Передача и распределение электрической энергии по электрическим сетям должны осуществляться при минимальных затратах трудовых и материальных ресурсов с заданными надежностью и качеством электроснабжения. Показатель потерь энергии в электрических сетях входит в состав основных показателей работы энергосистем наряду с расходом топлива, отпуском энергии потребителям, себестоимостью энергии, прибылью и др.

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.