

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Даны основные мероприятия для снижения технических потерь электроэнергии в электрических сетях 0,4-35 кВ

Ключевые слова: электрические сети, электростанции, приемники, технических потерь, трансформаторы, оптимизация.

Andaeva Zamira Turatovna - senior lecturer,
Osh technological university

WAYS TO REDUCE TECHNICAL LOSSES OF ELECTRICITY IN DISTRIBUTION NETWORKS

There are given the main measures to reduce technical losses in electric power networks 0,4-35 kW

Key words: electricity of the, power stations, receivers, technical losses, transformers, optimize.

Рост потерь энергии в электрических сетях определен действием вполне объективных закономерностей в развитии всей энергетики в целом. Основными из них являются: тенденция к концентрации производства электроэнергии на крупных электростанциях; непрерывный рост нагрузок электрических сетей, связанный с естественным ростом нагрузок потребителей и отставанием темпов прироста пропускной способности сети от темпов прироста потребления электроэнергии и генерирующих мощностей.[1]

Становление Кыргызстана как государства, коренные изменения его социально-политического устройства, экономического и геополитического положения зависимость от импорта энергоносителей обусловили пересмотр стратегии и тактики развития топливно – энергетического комплекса и, в первую очередь, электроэнергетики. Напомним, что передача электроэнергии от электростанции до приемников сопровождается потерями, вызванными электромагнитными и топливными процессами, происходящими в элементах системы электроснабжения и электрооборудования.

Для снижения технических потерь электроэнергии в электрических сетях 0,4-35 кВ должны проводиться следующие мероприятия: повышение эффективности использования находящихся в эксплуатации и внедрение новых средств компенсации реактивной мощности; оптимизация загрузки силовых трансформаторов 6-10/0,4кВ, в режиме малых нагрузок на двухтрансформаторных автоматизированных подстанциях (потери холостого хода трансформаторов); оптимизация мест размыкания линий 6-10 кВ с двухсторонним питанием; перевод сетей с напряжением 6 кВ на 10 кВ.

Нормирование и снижение потерь электроэнергии: результаты, проблемы, пути решения. С точки зрения снижения расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций необходимо обратить внимание в первую очередь на оптимизацию работы системы охлаждения силовых трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов. В настоящее время разработаны микропроцессорные устройства, способные в зависимости от температуры воздуха и

температуры масла в баках оптимизировать длительность работы охладителей и уменьшить расход электроэнергии на обдув электрических аппаратов. Имеются разработки по вторичному использованию теплоты нагрева силовых трансформаторов и автотрансформаторов для отопления зданий управления подстанций. Необходимо закончить работу по разделению учета электроэнергии на собственные и хозяйственные нужды подстанций, по недопущению подключения к трансформаторам собственных нужд потребителей, не имеющих к ним никакого отношения [1].

Существенное снижение потерь электроэнергии может дать выполнение некоторых профилактических работ под напряжением без их отключения, т.к. любой ремонтный режим, как правило, увеличивает потери в сети по сравнению с нормальным режимом.

Потери электроэнергии в трансформаторах значительны и их необходимо снижать до возможного минимума путем [2]:

- правильного выбора мощности и числа трансформаторов;
- рационального режима их работы;
- исключения холостых ходов при малых нагрузках.

Число одновременно работающих трансформаторов определяет дежурный персонал в зависимости от нагрузки из условий наименьших потерь электроэнергии в трансформаторах.

Практика эксплуатации отдает предпочтение трансформаторам мощностью 1000 кВ·А, считая эту мощность оптимальной [2].

Наиболее эффективные мероприятия по снижению потерь электроэнергии в распределительных сетях связаны в основном со снижением коммерческих потерь, совершенствованием и автоматизацией учета электроэнергии, исключением потребителей из процесса снятия показаний приборов учета, с их защитой от несанкционированного доступа и от безучетного потребления электроэнергии. Опыт передовых сетевых компаний показывает, что применение выносных систем учета электроэнергии в совокупности с заменой голых проводов на изолированные на вводах в здания снижают коммерческие потери в сетях на 10–30 % и окупаются за срок не более 2 лет [1].

Основным и наиболее эффективным мероприятием по снижению технических потерь электроэнергии является **компенсация реактивной мощности** в электрических сетях и у потребителей, а также ряд других мероприятий, которые окупаются, а сроки, приемлемые для инвесторов программ снижения потерь. Чем меньше срок окупаемости, тем выше приоритет внедрения данного мероприятия [1].

Наиболее экономичной по ежегодным издержкам и потерям будет работа трансформатора в часы максимум–работа с перегрузкой. В реальных условиях значение допустимой нагрузки выбирают в соответствии с графиком нагрузки и коэффициентом начальной нагрузки и в зависимости от температуры окружающей среды [3].

Значительную экономию электроэнергии в трансформаторах можно получить, используя экономически целесообразный режим их работы. Суть этого режима состоит в том, что в зависимости от суммарной нагрузки в работе будет находиться определенное число одновременно работающих трансформаторов, обеспечивающих минимум потерь электроэнергии в этих трансформаторах (или минимум приведенных затрат) [2].

Наметилась тенденция к переходу от традиционных программ снижения потерь электроэнергии в электрических сетях к бизнес-процессам планирования и управления потерями.

Решение всех задач требует новых подходов к оценке технико-экономической эффективности принятия решений по инвестиционным проектам развития сетей и применению новых технологий передачи электроэнергии. Применение таких

технологий и практическая реализация перечисленных путей совершенствования работы потребуют и дальнейшего повышения эффективности нормирования потерь [2].

Компенсация реактивной мощности-эффективное средство снижения потерь электроэнергии. Для широкого применения необходимо оптимально использовать установленные ранее батареи статических конденсаторов (БСК), а также постоянно обеспечивать монтаж новых.

В настоящее время значительно возросло потребление реактивной мощности в сети 10 кВ. Однако типовыми проектами ТП 10/0,4 кВ закрытого исполнения не предусмотрено помещение для установки БСК. Необходимость разработки для установки таких ТП назрела.

Для выработки реактивной мощности на местах ее потребления в сетях сельской местности можно использовать синхронные генераторы стационарных резервных электростанций, отсоединив от первичного двигателя генератор и переведя его в режим синхронного компенсатора.

Выводы:

Чтобы обеспечить дальнейшее эффективное снижение потерь электроэнергии в сетях 0,4-35 кВ, необходимо:

- повышение эффективного использования находящихся в эксплуатации и внедрение новых средств компенсации реактивной мощности;
- правильный и оптимальный выбор мест размыкания линий 6-10 кВ с двухсторонним питанием;
- перевод сетей напряжением 6 кВ на 10 кВ.

Литература:

- 1.**Г.Е.Госпелов** Потери мощности и энергии в электрических сетях [Текст] /Н.М.Сыч // Энергоиздат, 1981.С.123.
- 2.**Н.А. Мельников** Регулирование напряжения в электрических сетях [Текст] / Л.А.Солдаткина // М: Энергия, 1988.С.152.
3. Правила устройство электроустановок .-М: Энергия, 1996.