

УДК 621.316

## СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРИМЕРЕ СЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Буянова М.А., студент гр. ЭПмз-211, II курс,

Захаренко С.Г., к.т.н., доцент

Малахова Т.Ф. к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Исходя из анализа нормативно-правовых актов, регламентирующих нормативы технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям, технологические потери можно дифференцировать по следующим видам:

1. Технические потери электроэнергии – те, что обусловлены физическими процессами, происходящими при передаче электроэнергии в соответствии с техническими характеристиками и режимами работы линий и оборудования, среди которых выделяют:

1.1. Условно-постоянные потери, то есть не зависящие от величины передаваемой мощности (нагрузки).

1.2. Нагрузочные (переменные) потери электроэнергии, объем которых зависит от величины передаваемой мощности (нагрузки).

2. Потери электроэнергии, обусловленные допустимыми погрешностями приборов учета. Это основные допустимые погрешности счетчиков, трансформаторов тока, трансформаторов напряжения при нормальных условиях, принимаемые по значению классов точности.

Нормативы потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям утверждаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса.

Нормативы потерь электрической энергии в электрических сетях устанавливаются в отношении совокупности линий электропередачи и иных объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих соответствующей сетевой организации с учетом дифференциации по уровням напряжения сетей при установлении тарифов на услуги по передаче электрической энергии.

Территориальные сетевые организации обязаны оплачивать стоимость фактических потерь электрической энергии, возникших в принадлежащих им объектах сетевого хозяйства, за вычетом стоимости потерь, учтенных в ценах (тарифах) на электрическую энергию на оптовом рынке.

Прогнозирование объема передачи электроэнергии на конкретном предприятии – сетевой организации, осуществляется на основе следующей информации:

- заявляемом (плановом) объеме потребления и (или) передачи электроэнергии;
- статистических данных об электропотреблении за предыдущие периоды;
- сведениях о заключенных и (или) расторгнутых (в том числе планируемых) договорах аренды, купли-продажи электросетевого оборудования, о появлении новых территориальных сетевых организациях (далее – ТСО) в регионе;
- тенденциях развития экономики, отраслей, рынков продукции и т.д.;
- статистических данных о численности населения;
- данных об изменении состава электрооборудования и потребителей в регионах;
- данных об изменении режимов перетоков электроэнергии;
- метеопрогнозах;
- прочей информации.

Источниками дополнительной информации при осуществлении прогнозирования могут быть:

- данные, предоставляемые субъектами регулирования в региональные органы исполнительной власти в области регулирования тарифов;
- макеты, формируемые региональными органами исполнительной власти в области регулирования тарифов на основании заявок, поданных субъектами регулирования, и по результатам согласительных совещаний;
- сводный прогнозный баланс производства и поставок электроэнергии (мощности);
  - тарифно-балансовые решения;
  - данные, раскрываемые АО «СО ЕЭС» и другими субъектами регулирования в установленном порядке;
  - прочие источники информации.

Кроме того, план предприятия по снижению уровня потерь электроэнергии формируется с учетом следующего:

1. Планируемых эффектов от оснащения интеллектуальными приборами учета: снижения потерь по фидерам 0,4-20 кВ и комплектным трансформаторным подстанциям, оснащаемым интеллектуальной системой учета электроэнергии, на 90% и более, до нормативного уровня.
2. Планируемых организационных мероприятий по снижению потерь:
  - выявление неучтенного потребления электроэнергии, приборов учета с истекшим межповерочным интервалом.

Поддерживающих мероприятий:

- проведение технических проверок, снятия показаний;
- выполнение работ по проверке отключенного состояния потребителей;
- выравнивание нагрузок фаз;

3. Планируемых технических мероприятий по снижению потерь. Данные берутся из программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Также при планировании учитываются условия:

- исполнение приказа Минэнерго от 26.09.2017 № 887 (не превышение уровня потерь по всем уровням напряжения);

- не превышение общего уровня потерь, над уровнем, утвержденным региональной энергетической комиссией долгосрочными параметрами регулирования.

Проанализировав потери территориальной сетевой организации можно сделать вывод, что рост потерь обусловлен следующими причинами:

1. Вмешательство в работу интеллектуальной системы учета электроэнергии (далее – ИСУЭ) (шунтирующие перемычки, вывод из строя, механические повреждения) без возможности составления актов безучетного потребления;

2. Рост количества потребителей, не оборудованных приборами учета, вследствие консолидации сетей;

3. Рост потерь вследствие консолидации сетей муниципального района, сетей садоводческих товариществ;

Для снижения уровня потерь требуются дополнительные мероприятия:

1. В связи с консолидацией сетей увеличилось количество точек учета для их обслуживания требуется увеличение численности персонала.

2. Оснащение созданных бригад по эксплуатации ИСУЭ средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и автотехникой (в т.ч. автовышками), в объеме, необходимом для комплексного проведения работ.

3. Формирование пополняемого запаса приборов учета для реализации требований Федерального закона в части замен вышедших из строя приборов учета.

Участились случаи вмешательства в работу систем учета электроэнергии. Основными видами вмешательства в работу являются:

1. Установка шунтирующих перемычек и вмешательство в расчетную схему приборов учета.

2. Вывод из строя высоковольтных приборов учета (отстрел, механическое повреждение, воздействие огнем или электрошокером), что приводит к крупному ущербу для предприятия.

Одним из дополнительных метропатий может быть внесение предложений по внесению изменений в законодательство. Внести в Постановления Правительства РФ изменения в части:

1. Возложения ответственности за сохранность и работоспособность прибора учета как на территориальную сетевую организацию, так и на потребителя в чьих интересах данный прибор установлен.

2. Включения в договор между Гарантирующим поставщиком (сбытовой компанией) и потребителем обязанности незамедлительно сообщать Гарантирующему поставщику, либо сетевой компании о каждом случае, когда ему стало известно о вмешательстве третьих лиц в работу его приборов учета.

3. Оплаты стоимости бездоговорного потребления в адрес Гарантирующего поставщика (сбытовой компании), а не территориальной сетевой организации.