



В докладе основное внимание уделено обоснованию методов сбора, прогнозирования и учета электроэнергии, исходя из точности измеренных значений расхода электроэнергии на различных электрифицированных участках железных дорог.

Ю.В. Кудряшова, Д.Н. Франтасов

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ РАСЧЕТА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Существующие системы учета электроэнергии обладают массой недостатков. Они не позволяют получать точную, достоверную и оперативную информацию об объемах электроэнергии, распределяемых в электрических сетях и отпускаемых потребителям. Проблему повышения точности и достоверности системы сбора информации по электропотреблению можно решать путем ее технического совершенствования (замена существующих измерительных трансформаторов и счетчиков на более точные, внедрение АСКУЭ). Такой подход решает данную проблему, но он связан с значительными капиталовложениями и требует времени. Но существует и другой способ повышения точности и достоверности получаемой информации по электропотреблению.

Разрабатываемая математическая модель для учета энергораспределения в сложной электрической системе позволяет на основе имеющихся показаний счетчиков электроэнергии повысить точность, достоверность и надежность получения информации по потокам энергии, техническим и коммерческим потерям энергии и локализовать места этих потерь.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – сложная комплексная проблема, требующая совершенствования системы учета электроэнергии, внедрения новых информационных технологий в энергосбытовой деятельности и управления режимами сетей, обучения персонала и его оснащения средствами поверки средств измерений электроэнергии и т. п.

На данный момент в энергоснабжающих компаниях отсутствует система, которая бы давала оценку потерь как технических, так и коммерческих. Расчет нормативов технологических потерь электрической энергии осуществляют сторонние предприятия. Предприятия не рассчитывают коммерческие потери, что приводит к прямым финансовым убыткам.

Достаточно часто наличие коммерческих потерь объясняют хищениями электроэнергии. На самом деле это не так, потому что около 50 % коммерческих потерь обусловлено несовершенством и погрешностями системы учета электроэнергии, в том числе нарушениями межповерочного интервала [1].

Коммерческие потери электроэнергии нельзя измерить. Их можно с той или иной погрешностью вычислить. Значение этой погрешности зависит не только от погрешностей измерений, объема хищений электроэнергии, наличия



«бесхозных потребителей», других факторов, но и от погрешности расчета технических потерь электроэнергии. Чем более точным будут расчеты технических потерь электроэнергии, тем, очевидно, точнее будут оценки коммерческой составляющей, тем объективнее можно определить их структуру и наметить мероприятия по их снижению.

Предлагается способ повышения точности и достоверности информации по электропотреблению, основанный на математической обработке показаний имеющейся системы сбора информации. Основная идея такого расчетного способа лежит в использовании закона сохранения энергии применительно ко всей энергосистеме в целом. Иными словами, для любого временного интервала должен существовать баланс между выработанной и потребленной энергией с учетом потерь. Для всех счетчиков необходимо найти расчетные значения энергии, проходящей в месте установки счетчика. Расчетное значение энергии, полученное на основании математической модели, будет отличаться от измеренного, но для расчетных значений будет соблюдаться закон сохранения энергии. Для измеренных значений закон сохранения энергии не соблюдается ввиду погрешностей системы сбора информации.

Предложенный метод позволяет разделить технические и коммерческие потери, локализовать участки со сверхбольшими коммерческими потерями и расчетным путем осуществлять диагностику системы учета электроэнергии.

Методика может применяться:

В энергоснабжающих компаний, таких как Холдинг «МРСК», и компаний с крупными энергосетями, такие как холдинг «РЖД».

Результатом работы будет являться Информационно-измерительная система автоматизированного расчета технических и коммерческих потерь. Данная система позволит экономно расходовать электроэнергию, оперативно находить участки с сверхбольшими потерями и проводить мероприятия по их минимизации или устранению.

Литература

1. Бохмат И.С., Воротницкий В.Э., Татаринев Е.П. Снижение коммерческих потерь в электроэнергетических системах. – Электрические станции, 1998, №9.

Ю.В. Кудряшова, А.П. Долгинцев

ШАБЛОНЫ ПОТОКОВОГО ПРОЦЕССНОГО ОПИСАНИЯ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Проведем факторный анализ качественных показателей эффективности информационных систем в пространстве паттернов проектирования с целью выделения наиболее информативных факторов, влияющих на процесс проектирования. В дальнейшем считаем, что информационная система (ИС) проектируется для векторного показателя с восемью частными показателями: надежность системы, быстрдействие, достоверность информации, сложность системы,