

Расчёт технических потерь электроэнергии в электрических сетях 220...750 кВ в условиях эксплуатации

Золотой А. А.

Белорусский национальный технический университет

В Белорусской энергосистеме активно проводится работа по модернизации учётов электроэнергии в электрических сетях 35 кВ и выше. Уже сегодня цифровые учёты установлены во всех местах выработки электрической энергии и более чем на 60 % вводов 6-10 кВ трансформаторов 35 кВ и выше ОЭС Беларуси.

Важной особенностью цифровых приборов учёта электрической энергии является способность регистрировать графики получасовых пропусков электроэнергии, что даёт возможность выполнять оперативные расчёты технических потерь электроэнергии статистическим методом поэлементного расчёта на основе факторного моделирования узловых мощностей.

$$\Delta W_{ij} = (\Delta P_{ij}(M(P), M(Q)) + (D(U'_i - U'_j) + D(U''_i - U''_j))) g_{ij} T,$$

где M – математическое ожидание случайной величины;

D – дисперсия случайной величины.

При малом числе наблюждённых значений суточного графика, получить точную его модель можно только на основе аппарата факторного статистического анализа постоянно регистрируемых графиков наблюдаемой части электрической сети, который включает в себя следующие этапы:

- получение главных факторов на основе анализа «обучающей выборки» графиков электрической сети;
- регрессионный анализ всех узловых мощностей электрической сети с использованием главных факторов в качестве функций-регрессоров;
- моделирование уравнений связи независимых (нагрузок узлов) и зависимых (узловых напряжений) переменных на основе факторных моделей нагрузок узлов;
- уточнение математических ожиданий напряжений узлов с помощью факторной модели мощностей.