

Методика составления многоуровневых балансов электроэнергии в электрических сетях ОЭС Беларуси

Фурсанов М. И., Золотой А. А., Макаревич В. В.
Белорусский национальный технический университет

Балансы электроэнергии составляются ежемесячно, ежеквартально и ежегодно для ОЭС Беларуси и всех её структурных подразделений по трём уровням электрических сетей:

- системообразующим электрическим сетям напряжением 220-750 кВ (верхний уровень электрических сетей);
- питающим электрическим сетям напряжением 35-110 кВ (средний уровень электрических сетей);
- распределительным электрическим сетям напряжением 0,38-10 кВ (нижний уровень электрических сетей).

На любом объекте, уровне электрических сетей или энергоподразделении энергосистемы баланс электрической энергии определяется в виде равенства поступления и расхода электрической энергии:

$$W_{\text{пс}} = W_{\text{ос}} + \Delta W, \quad (1)$$

где $W_{\text{пс}}$ — поступление электроэнергии в сеть; $W_{\text{ос}}$ — отпуск из сети; ΔW — отчётные потери.

Отпуск электроэнергии с шин электростанций $W_{\text{ош}}$ каждого структурного подразделения энергосистемы для всех уровней электрических сетей определяться из «Акта о составлении баланса электроэнергии на электростанции».

Для выделения в балансах электроэнергии, отпущенной беспотерьным потребителям, введено новое понятие пропуска электроэнергии $W_{\text{прс}}$. По отношению к этой величине рассчитывается процент относительных отчётных потерь электроэнергии:

$$\Delta W_{\%} = \frac{\Delta W}{W_{\text{прс}}} \cdot 100. \quad (2)$$

На каждом уровне электрических сетей пропуск электроэнергии определяется индивидуально. Для электрических сетей верхнего и среднего уровней он равен $W_{\text{пс}}$, а для сетей нижнего уровня рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{прс}} = W_{\text{пс}} - W_{\text{от}}^{\text{вс}} - W_{\text{от}}^{\text{шн}} - W_{\text{бпо}}^{\text{вс}} - W_{\text{бпо}}^{\text{шн}} - W_{\text{бпо}}^{\text{квс}} - W_{\text{бпо}}^{\text{хпн}}, \quad (3)$$

где $W_{\text{от}}$ — электроэнергия, отпущенная с шин электростанций и подстанций в смежные сети по линиям на балансе принимающей стороны; $W_{\text{бпо}}$ — беспотерьный отпуск потребителям, на хоз. и производственные нужды.