

Оценка потерь электроэнергии в электрических сетях

Жежеленко И.В.

Приазовский государственный технический университет

Мариуполь, Украина

Значения относительных потерь электроэнергии в электрических сетях промышленно развитых стран мира находятся в пределах 4-6%. Эти страны характеризуются высоким значением внутреннего валового продукта (ВВП) по паритету покупательной способности (ППС) на душу населения, превышающим 50 тыс. долларов США. В то же время в странах с ВВП по ППС менее 10 тыс. долларов США относительные потери выше – в Молдове, России, Албании, Польше, Украине относительные потери равны или превышают 20%. В Украине значение ВВП в 2015-2016 годах составило 8500 долларов США. Следовательно, имеет место связь между уровнями потерь электроэнергии в электрических сетях различных стран как с особенностями электрических сетей и их режимами, так и с экономикой этих стран. Очевидно, что в странах с более развитой экономикой выше, как правило, техническая культура производства, используются более современные системы управления режимами работы электрических сетей, контроля и учета электроэнергии, четкая нормативная база и система тарифного регулирования. Однако, простое сравнение относительных потерь электроэнергии в электрических сетях Украины и зарубежных электрических сетях без анализа этих потерь в сопоставимых условиях работы некорректно.

Для оценки значения ежегодных финансовых затрат прибегнем к экспертной оценке. Современное потребление электроэнергии в мире составляет примерно 20 триллионов кВт·ч, потери электроэнергии от несоблюдения требований к качеству электрической энергии оцениваются величиной в 500 млрд. долларов США, среднее значение тарифа на электроэнергию 0,1 долл./кВт·ч. Удельный ущерб от низкого качества электроэнергии составляет

$$500 \cdot 10^9 / 20 \cdot 10^{12} = 0,025 \text{ долл./кВт}\cdot\text{ч.}$$

Выработка электроэнергии в Украине в 2016 г. составила 154,82 млрд. кВт·ч, стоимость потерь

$$154,82 \cdot 0,025 = 3,9 \text{ млрд. долл./кВт}\cdot\text{ч.}$$

Таким образом, оценочная стоимость потерь электроэнергии в 2016 году в Украине составила примерно 4 млрд. долларов.