

## Оптимизация баланса мощности в электроэнергетической системе с учетом межсистемных связей

Радоман Н. В.

Белорусский государственный технологический университет

В связи с острой проблемой обеспеченности энергоресурсами основной задачей энергообъединения Республики Беларусь (ЭО РБ) является рациональное их использование с учетом получения электроэнергии (ЭЭ) из смежных, избыточных по мощности энергосистем. Потому взаимодействие энергосистем с учетом высоковольтных межсистемных транзитов (МТ) определяет надежность электроснабжения дефицитных регионов и приобретает не только режимный, но и экономический смысл.

Важным элементом такого взаимодействия является оптимизация баланса мощностей для межсистемных перетоков мощности в ЭО, т.е. оптимизация текущего режима за усредненный интервал времени, когда параметры сети можно считать условно постоянными. При таком допущении каждый интервал рассматривается как независимый, а осуществление баланса между производством и потреблением ЭЭ необходимого качества считается гарантированным. В этом случае задача управления ЭО в течение определенного интервала распадается на ряд последовательных задач, результаты решения которых в агрегированном виде дают искомый график для ведения режима ЭО.

Под задачей оптимизации баланса мощности понимается определение наиболее рациональных значений как внутренних, так и межсистемных перетоков мощности и энергии в ЭО. Целевая функция задачи определения оптимальных межсистемных перетоков мощности многокритериальная, и может включать в себя такие показатели, как минимум отклонения величин перетоков от договорных значений, минимум расхода топлива в энергосистеме, минимум потерь мощности и энергии, минимум затрат энергоемких потребителей.

Кроме того, при параллельной работе каждая энергосистема может иметь свои локальные критерии: максимум режимной надежности, минимум стоимости производства электрической и тепловой энергии, максимум диапазона регулирования активной мощности, максимум резерва реактивной мощности, минимум отключаемой нагрузки потребителей. В качестве критериев могут выступать и экологические ограничения, и интересы смежных пользователей. При дефиците мощности в ЭО, а в ряде случаев и нехватки топлива, выполняется оптимизация баланса мощностей и выработки ЭЭ в условиях взаимодействия со смежными энергосистемами, включая рынок зарубежных поставщиков.