

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ БЕЛОРУССКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

О. М. Головач

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

На территории стран СНГ функционируют электрические сети со шкалой номинальных междуфазных напряжений, кВ: 3; 6; 10; 20; 35; 110; 150; 220; 330; 500; 750; 1150 (ГОСТ 721–77).

Исследования Международной электротехнической комиссии показали, что при напряжении выше 110 кВ в одном географическом районе использовать всю шкалу номинальных напряжений нецелесообразно.

Система напряжения электрических сетей Объединенной энергосистемы Беларуси (ОЭС) сформировалась в процессе развития в виде шкалы напряжений 0,38–10(6)–35–110–220–330–750 кВ. Электрическая сеть напряжением 0,38–110 кВ осуществляет передачу и распределение электроэнергии. Роль системообразующей сети в ОЭС Республики Беларусь выполняет электрическая сеть напряжением 220 и 330 кВ. Межсистемные связи с соседними энергосистемами России, Литвы и Украины организованы на напряжении 330 и 750 кВ.

В настоящее время «Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь» и «Концепция развития электрических сетей Белорусской энергосистемы на 2001–2010 годы» ставят задачу уточнения системы напряжений электрических сетей Республики Беларусь. В частности, предусматривается полный перевод сети 220 кВ на напряжение 330 и 110 кВ с переходом к более эффективной системе напряжений 0,4/10/110/330/750 кВ.

Ликвидация напряжения 220 кВ из шкалы напряжений Белорусской энергосистемы обусловлена несколькими факторами, в том числе необходимостью повышения надежности электроснабжения отдельных крупных промышленных районов, увеличения пропускной способности сетей, а также неудовлетворительным техническим состоянием большинства воздушных линий 220 кВ, которое ухудшается с каждым годом по причине физического старения элементов энергосистемы.

В качестве возможных путей реконструкции сети напряжением 220 кВ следует рассматривать:

164 Секция Д. Вибродиагностика, энергосберегающие технологии...

- демонтаж линий и оборудования подстанций 220 кВ;
- перевод данных участков сети на напряжение 330 кВ;
- реконструкцию объектов с переводом и использованием их на напряжении 110 кВ.

Решение подобной задачи рассмотрено на примере фрагмента сети 220 кВ, относящегося к Гомельской энергосистеме транзита «Гомель – Центролит – Светлогорск – Светлогорская ТЭЦ – Мирадино». Предложено два варианта реконструкции. Один из них предусматривает перевод всего транзита на напряжение 330 кВ. В другом все существующие ВЛ-220 кВ сохраняются в эксплуатации и переводятся на напряжение 110 кВ. При этом претерпевает изменение конфигурация сети.

Выполнена серия расчетов установившихся режимов токов короткого замыкания, произведено технико-экономическое сравнение. Результаты позволяют сделать вывод о том, что оба варианта являются работоспособными как в нормальных, так и в ремонтных и послеаварийных режимах. Однако для Гомельской энергосистемы более предпочтительным является вариант с переводом сети на напряжение 110 кВ. Вариант с сооружением новых ЛЭП-330 кВ и ПС-330 кВ может быть обоснован только на основе стратегии развития системообразующей сети Белорусской ОЭС.