АНАЛИЗ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Хоменко И.В., Стасюк И.В.
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Расчеты установившихся режимов электрических сетей являются самыми распространенными видами расчетов. Их результаты используются в практике эксплуатации, а также при проведении проектных и научно-исследовательских работ. По оценкам специалистов доля расчетов установившихся режимов электрических сетей в общей расчетной практике составляет около 70%. Функционирование современных автоматизированных систем, обеспечивающих надежную и эффективную работу систем электроснабжения, неразрывно связано с необходимостью решения задач информационно-вычислительного обслуживания и многократного проведения расчетов установившихся режимов. Целью расчетов является установление функциональных зависимостей параметров режимов электрических сетей в различных условиях эксплуатации. Основываясь на результатах расчета установившегося режима электрической сети проанализированы функциональные зависимости параметров режима от суточной неравномерности нагрузки ($S_н$), параметров продольной компенсации линии электропередачи (X_c) и от величины компенсации реактивной мощности у потребителя (Q_x). Известно, что электрическая нагрузка систем электроснабжения неравномерна. Специалисты выделяют суточную, недельную и годовую неравномерности. Изменение нагрузки оказывает влияние на параметры режима электрической сети. Анализ приведенных результатов показывает, что с увеличением нагрузки потери активной и реактивной мощности в сети увеличиваются, кроме того увеличиваются потеря напряжения и угол δ, а напряжение у потребителя снижается.

По мнению специалистов на сегодня одним из наиболее эффективных способов улучшения режима электрической сети является компенсация потоков реактивной мощности у потребителя. При этом снижаются потери мощности в сети, а пропускная способность линий повышается. Результаты расчетов показывают, что при компенсации падение напряжения, потери активной и реактивной мощности снижаются, а напряжение и угол δ у потребителя повышаются.

В последние годы повысился интерес к вопросам продольной компенсации параметров ЛЭП. По своему влиянию увеличение величины продольной компенсации аналогично процессу увеличения компенсации реактивной мощности у потребителя. Отличие состоит во влиянии на угол δ.

Комплексное рассмотрение полученных результатов позволяет лучше понять сложную картину режимов электрической сети в условиях эксплуатации.