

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ХАРАКТЕРИСТИК НЕЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Барбашов И. В., Лактионов М. И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,*

г. Харьков

Анализ режимов электрических систем и сетей необходим при разработке и технико-экономическом обосновании решений, которые определяют развитие электрических систем и сетей, обеспечивающих, при наименьших затратах, снабжение потребителей энергией, при выполнении требований надежности электроснабжения и качества электроэнергии с учетом экономических и социальных требований.

В рамках линейного приближения точность результатов таких расчетов не может быть обеспечена, поэтому для достижения требуемой точности результатов необходимо учитывать реальные нелинейные характеристики элементов, отражающие тот факт, что мощности, генерируемые и потребляемые в узлах сети, зависят от параметров режима. Эти зависимости [$P(U)$, $Q(U)$, $P(f)$, $Q(f)$ и др.] называются *статическими характеристиками* элементов, так как получены при медленных изменениях соответствующих параметров режима. В расчетах нормальных режимов, выполняемых для нахождения потокораспределения в сети, в первую очередь должны быть учтены статические характеристики источников питания и узлов нагрузки, так как мощности, потребляемые и генерируемые в узлах сети, нелинейно зависят от параметров режима (напряжения U , частоты f) сети. При более высоких требованиях к точности, например, в оптимизационных расчетах, необходимо учитывать и нелинейности, связанные с насыщением магнитопроводов (трансформаторы, реакторы) и коронированием проводов ВЛ СВН.

В работе были рассчитаны приведенные нагрузки ПС с понижающими трансформаторами. Для расчетов использована специальная программа в Mathcad 14, которая дает значение приведенной мощности, напряжения, и потерь мощности в продольной и поперечной ветвях схемы замещения трансформаторов. Расчеты выполнялись для каждого ответвления РПН трансформаторов. Далее параметры режимов разомкнутых электрических сетей определяются методом прямого счета "по данным конца", а простых замкнутых сетей – методом коррекции по уравнительной мощности.