

**Гнатюк А.Г.**

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАДАЧ РАСЧЕТА УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ СЭС И РЕШЕНИЕ ИХ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРРЕКТИРУЮЩИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

Расчеты установившихся режимов (УР) являются основными при решении задач, связанных с проектированием и эксплуатацией электрических систем (ЭС). Результаты этих расчетов используются при планировании режимов и оперативном управлении ЭС, а также служат базой для выполнения оптимизации, анализа устойчивости и надежности.

В настоящее время актуальность задач расчета установившихся режимов возросла вследствие создания автоматизированных систем диспетчерского и противоаварийного управления на базе ЭВМ.

Исходную информацию, необходимую для расчета установившегося режима ЭС, можно разделить на три группы.

В первую входят параметры схемы замещения, к которым относятся: сопротивления линий электропередачи (ЛЭП), коэффициенты трансформации, шунты намагничивания и сопротивления трансформаторов, емкостные проводимости ЛЭП и индуктивные реакторы.

Вторую группу образуют данные о нагрузках ЭС, которые могут задаваться в виде эквивалентных шунтов, постоянных отборов мощности, статических характеристик, зависящих от напряжения и частоты.

Третья группа информации складывается из данных об источниках электроэнергии: активных мощностей  $P$  и модулей  $U$  напряжений синхронных генераторов (СГ), снабженных автоматическими регуляторами возбуждения (АРВ); реактивных мощностей  $Q$  СГ, не имеющих АРВ; статизмов  $\sigma$  результатов скорости первичных двигателей и т.д.

Решение системы нелинейных уравнений установившегося режима возможно только приближенными, итерационными методами. При этом весьма важным является надежность получения решения, если оно существует. С другой стороны, учитывая большую размерность задачи, весьма острым требованием является быстрое действие итерационных процедур.

Проблема расчетов установившихся режимов для задач проектирования, краткосрочного и долгосрочного планирования в сложных ЭС, содержащих сотни и тысячи узлов, в основном решена. Существующее программное обеспечение, благодаря широкому применению современных методов учета слабой заполненности матриц [1], обеспечивает достаточное для указанного класса задач быстрое действие.

### **Литература**

1. Тьюарсон Р. Разряженные матрицы // *М: Мир, 1977.*