

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАСЧЕТА СТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ТРЕХФАЗНЫХ СИММЕТРИЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

Храмцов К.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – **доцент, к.т.н. Демидова Г.Л.** (Университет ИТМО)

Введение. В данной работе рассматривается методика расчета установившегося режима в электроэнергетических системах, основанная на решении системы нелинейных уравнений большой размерности. Обсуждаются сложности, связанные с численными итерационными методами, используемыми для решения таких систем, а также возможные проблемы сходимости и однозначности решения. Основное внимание уделяется вопросам корректного задания исходных данных, поскольку многие проблемы сходимости напрямую зависят от точности и полноты входной информации. В результате работы разработано программное обеспечение для анализа и управления электроэнергетическими системами, а также предлагаются рекомендации по оптимизации процесса расчета и улучшению надежности расчетов.

Основная часть.

Электроэнергетические системы играют ключевую роль в современном обществе, обеспечивая электроснабжение для различных промышленных, коммерческих и домашних потребностей. Расчет установившегося режима в таких системах является необходимым этапом проектирования, эксплуатации и управления, поскольку он позволяет предвидеть и анализировать работу системы. В данной работе рассматривается методика расчета установившихся режимов трехфазных симметричных электрических сетей произвольной конфигурации с использованием программного обеспечения. Основным инструментом для расчета установившихся режимов электроэнергетических систем является решение системы нелинейных уравнений большой размерности. Для этого применяются численные итерационные методы, такие как метод Ньютона-Рафсона или метод Гаусса-Зейделя. Однако, такой подход часто сопровождается сложностями, такими как проблемы сходимости и однозначности решения. Для минимизации этих проблем необходимо тщательно задавать исходные данные, включая технические характеристики оборудования и топологию сети.

Разработанное программное обеспечение представляет собой инструмент для анализа и управления электроэнергетическими системами. Оно позволяет проводить расчеты установившихся режимов с высокой точностью и надежностью, учитывая различные факторы, влияющие на работу системы. Благодаря программе пользователи могут проводить анализ работы системы, оптимизировать ее производительность и принимать обоснованные решения по ее управлению.

Выводы. Работа по разработке программного обеспечения для расчета установившихся режимов трехфазных симметричных электрических сетей представляет собой важный этап в области электроэнергетики. Применение численных методов для решения систем нелинейных уравнений требует внимательного подхода к заданию исходных данных и анализа результатов. Разработанное программное обеспечение

представляет собой инструмент для улучшения процесса расчета и повышения надежности получаемых результатов, что способствует более эффективной работе электроэнергетических систем.

Храмцов К.В. (автор)

Подпись

Демидова Г.Л. (научный руководитель)

Подпись