Пузырев Евгений Владимирович Детерминированный и стохастический подходы в расчётах и анализе потерь электрической энергии при оценке эффективности функционирования распределительных сетей

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Пузырев Евгений Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЛИ И МЕСТА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗАДАЧАХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

1.1. Учёт потерь электроэнергии как способ повышения энергетической эффективности в области энергосбережения

1.2. Особенности функционирования распределительных сетей

1.3. Моделирование при исследовании характеристик электрических систем

и их информационная обеспеченность

1.4. Основные методы расчёта и анализа потерь электроэнергии

в электрических сетях

1.5. Направления совершенствования методов расчёта потерь электроэнергии

1.6. Основные результаты и выводы

2. ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЙ И СТОХАСТИЧЕСКИЙ УЧЁТ МНОГОРЕЖИМНОСТИ ПРИ РАСЧЁТЕ И АНАЛИЗЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

2.1. Сущность метода статистических испытаний - метод Монте-Карло

2.2. Детерминированный подход в расчёте технических потерь электрической энергии

2.3. Анализ режима головных участков электрических сетей

2.4. Подход к оценке средних нагрузок трансформаторных подстанций распределительных сетей

2.5. Вероятностно-статистическая модель электрических нагрузок

2.6. Определение потерь электроэнергии стохастическим методом на основе факторного моделирования нагрузок

2.7. Оптимальное сочетание детерминированного и вероятностно-статистического методов расчёта потерь электроэнергии

2.8. Основные результаты и выводы

3. ИССЛЕДОВАНИЕ УЧЁТА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РЕМОНТНЫХ РЕЖИМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

3.1. Корреляционный и регрессионный анализ

3.2. Исследование характеристик учёта потерь электроэнергии в нормальном

и ремонтном режимах электроснабжения

3.2.1. Сопоставление потерь электроэнергии в нормальном и ремонтном режимах электроснабжения

3.2.2. Результаты расчётного моделирования

3.2.3. Пример расчёта относительного значения увеличения потерь электроэнергии

3.2.4. Сопоставление результатов расчёта потерь электроэнергии

в нормальном и ремонтном режимах электроснабжения

3.2.5. Расчёт общей трудоёмкости расчётного моделирования

3.3. Методика оценки нормативных потерь электроэнергии

в распределительных электрических сетях

3.3.1. Постановка и описание задачи нормирования потерь электрической энергии

3.3.2. Основа методики нормирования и представление результатов

3.3.3. Алгоритм вычисления норматива потерь электроэнергии

3.3.4. Пример вычисления нормативных потерь электроэнергии

с выявлением очага безучётного электропотребления

3.3.5. Усовершенствованный алгоритм определения нормативной величины потерь электроэнергии

3.4. Основные результаты и выводы

4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО, СТОХАСТИЧЕСКОГО И КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДОВ РАСЧЁТА И АНАЛИЗА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

4.1. Математическая модель и метод решения, реализованный в программном комплексе POTERI

4.2. Характеристика и структура многофункционального программного комплекса POTERI расчёта и анализа потерь электрической энергии

4.2.1. Общая характеристика программного комплекса POTERI

4.2.2. Структура и алгоритм работы программного модуля SETI

4.2.3. Структура и алгоритм работы программного модуля REG10PVT

4.2.4. Структура и алгоритм программного модуля RES

4.2.5. Структура и алгоритм программного модуля VES

4.3. Расчёт параметров электрической сети и потерь электроэнергии с помощью программного комплекса POTERI

4.4. Расчёт потерь электроэнергии и норматива на примере подразделения филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Хакасэнерго»

4.4.1. Экономико-географическая характеристика района

4.5. Расчёт параметров электрической сети с помощью программного комплекса POTERI и лицензированной программы РАП-стандарт

4.6. Основные результаты и выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ПРИЛОЖЕНИЕ З

ПРИЛОЖЕНИЕ И

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ПРИЛОЖЕНИЕ Л