Игнатов Владимир Юрьевич Повышение эффективности систем энергоснабжения малых городов путем внедрения энергокомплексов на базе газотурбинных и ветроэнергетических установок

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Игнатов Владимир Юрьевич

ВВЕДЕНИЕ

1. Проблемы систем энергоснабжения малых городов, выбор направления исследования

1.1 Современное состояние и направления развития систем энергоснабжения в мире и РФ

1.2 Конструкции и особенности современных ветроэнергетических установок

1.3 Конструкция и характеристики малых ГТУ

1.4 Воздействие ВЭУ на окружающую среду. Положительные и отрицательные факторы

1.5 Обзор выполненных исследований по совершенствованию систем энергоснабжения на основе применения возобновляемых и традиционных источников

1.6. Цели и задачи исследования

Выводы по главе

2. Схемные решения и методические положения исследования эффективности автономных систем энергоснабжения

2.1 Энергетические, экологические и технико-экономические показатели эффективности энергокомплексов на основе ГТУ и ВЭУ

2.2 Режимные особенности газотурбинных установок

2.3 Учет надежности и защиты окружающей среды при работе энергокомплекса

2.4 Варианты схемных решений энергокомплексов на базе ГТУ и ВЭУ

2.5 Методика оценки энергетической и экологической эффективности систем энергоснабжения на базе газотурбинных и ветроэнергетических установок

Выводы по главе

3. Разработка математической модели автономного комбинированного источника энергоснабжения на базе газотурбинных и ветроэнергетических установок

3.1 Капиталовложения в основные установки генерации ВЭУ, ГТУ и накопители энергии

3.2 Моделирование режимов работы ГТУ в зависимости от температуры наружного воздуха и величины электрической нагрузки

3.3 Математическая модель расчета энергетических, экологических и экономических показателей эффективности автономного энергокомплекса

на базе ГТУ и ВЭУ

Выводы по главе

4. Расчетно-теоретические исследования эффективности вариантов схем автономного комбинированного источника энергоснабжения на базе ГТУ и ВЭУ

4.1 Определение коэффициентов регрессионных уравнений для расчета количественных показателей энергокомплекса на базе ГТУ и ВЭУ

4.2 Расчет количественных показателей комбинированной установки

на базе ГТУ и ВЭУ

4.3 Расчет интегральных показателей эффективности применения энергокомплексов на базе ГТУ и ВЭУ

Выводы по главе

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ