**Лаврик Александр Юрьевич Повышение энергоэффективности автономных электротехнических комплексов путем обоснования состава и режимов работы с учётом предиктивных алгоритмов управления нагрузкой**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Лаврик Александр Юрьевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ПОСТРОЕНИЯ АВТОНОМНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ И МИРЕ

1.1 Дизельные электростанции в децентрализованном электроснабжении

1.2 Возобновляемая энергетика России и мира

1.3 Автономные гибридные энергетические комплексы России

1.4 Научно-технические проблемы развития автономных электротехнических комплексов

1.5 Выводы к главе

ГЛАВА 2 ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ИСТОЧНИКОВ И НАКОПИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В АВТОНОМНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

2.1 Подходы к параметрической оптимизации состава источников энергии и накопителей

2.2 Математическая модель электротехнического комплекса

2.3 Выбор режимов работы источников электроэнергии

2.4 Экологические и экономические показатели комплекса

2.5 Моделирование автономного электротехнического комплекса с целью обоснования состава источников генерации и накопителей энергии

2.6 Выводы к главе

ГЛАВА 3 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДИКТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ СПРОСОМ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

3.1 Классификация и архитектура систем управления спросом на электроэнергию

3.2 Оценка изменения оптимальных параметров состава источников и накопителей электроэнергии при реализации управления электрической нагрузкой

3.3 Разработка алгоритма управления электрической нагрузкой в автономном электротехническом комплексе с возобновляемыми источниками энергии

3.4 Моделирование выбора оптимальных интервалов работы электроприёмников с помощью эвристического алгоритма

3.5 Физическое моделирование предиктивного управления электрической

нагрузкой

3.6. Выводы к главе

ГЛАВА 4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОНОМНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

4.1 Разработка и моделирование алгоритма управления источниками генерации и накопителями в граничных режимах на базе нечёткой логики

4.2 Прогнозирование графиков выдачи мощности ветроэлектростанцией

4.3 Имитационное моделирование работы автономного электротехнического комплекса

4.4 Включение в состав подстанции ЭТК устройств компенсации реактивной мощности

4.5 Выводы к главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема расположения основных ДЭС на территории

Якутии

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема поставок нефтепродуктов на ДЭС Якутии

ПРИЛОЖЕНИЕ В Расходные характеристики ДГУ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Нахождение коэффициентов аппроксимации зависимости

расхода топлива от номинальной мощности и загрузки ДГУ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Снимки экрана компьютерной программы для оптимизации состава источников и накопителей электроэнергии в автономном ЭТК

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Алгоритм функционирования управления спросом на электроэнергию в автономном ЭТК с ВИЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Алгоритм управления ДГУ и накопителями

электроэнергии для случая с двумя ДГУ разной мощности

ПРИЛОЖЕНИЕ И Программный код для моделирования ИНС в

МЛТЬЛБ

ПРИЛОЖЕНИЕ К Ошибки прогнозирования скорости ветра при различной

структуре ИНС

ПРИЛОЖЕНИЕ Л Акт внедрения результатов диссертационной работы .. 144 ПРИЛОЖЕНИЕ М Свидетельство о государственной регистрации изобретения