**Татевосян Андрей Александрович Методы проектирования и разработка тихоходных синхронных магнитоэлектрических машин в составе электротехнических комплексов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Татевосян Андрей Александрович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТИХОХОДНЫХ СМПМ В СОСТАВЕ ВЭТК ГЕНЕРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА

1.1. Обзор конструкций и классификация тихоходных СМПМ в составе установок генерации электроэнергии и электропривода. Анализ методов и способов повышения энергоэффективности тихоходных СМПМ с учетом особенностей рабочего процесса

1.2. Структурные схемы ВЭТК на основе тихоходных СМПМ генерирования электроэнергии и электропривода возвратно-поступательного движения потребителей малой мощности

1.3. Особенности рабочего процесса тихоходных синхронных генераторов и функциональные схемы ВЭТК ВЭУ

1.4. Особенности рабочего процесса и функциональные схемы ВЭТК ЛМЭП на основе СДПМ возвратно-поступательного действия для испытаний реологических характеристик эластомеров

1.5. Особенности рабочего процесса и функциональные схемы ВЭТК ЛМЭП тихоходного одноступенчатого поршневого компрессора

1.6. Постановка задачи исследования

1.7. Выводы

ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПРОЦЕССОВ ТИХОХОДНЫХ СИНХРОННЫХ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, РАБОТАЮЩИХ НА ЗАДАННУЮ НАГРУЗКУ

2.1. Выявление возможностей и практических путей обеспечения современных требований к параметрам тихоходных синхронных магнитоэлектрических машин в составе высокотехнологичных электротехнических комплексов на основе анализа критериев оптимальности

2.2. Математическая формулировка и решение задачи оптимизации параметров тихоходных синхронных магнитоэлектрических машин в генераторном и двигательном режимах работы в едином электротехническом комплексе

2.3. Определение связи между энергетическими показателями работы электротехнических комплексов и конструктивными параметрами тихоходных СМПМ, устанавливаемых решением задачи оптимизации

2.4. Выводы

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДА РАСЧЕТА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

ТИХОХОДНЫХ СИНХРОННЫХ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН В СОСТАВЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВИ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ ПО КРИТЕРИЮ ОДИНАКОВОЙ ОБЪЕМНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ

3.1. Решение осесимметричной краевой задачи для стационарного магнитного поля СМПМ в цилиндрической системе координат

3.2. Решение трехмерной краевой задачи для стационарного магнитного поля в прямоугольной системе координат

3.3. Методика идентификации параметров высококоэрцитивных постоянных магнитов по критерию одинаковой объемной намагниченности

3.4. Выводы

ГЛАВА 4. ТИХОХОДНЫЕ СИНХРОННЫЕ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ В СОСТАВЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

4.1. Синхронные генераторы модульного типа: конструкция, моделирование и экспериментальное исследование эксплуатационных и аварийных режимов

4.2. Синхронные генераторы с общим цилиндрическим магнитопроводом в составе ветроэнергетических установок: конструкция, моделирование и экспериментальное исследование

4.3. Выводы

ГЛАВА 5. ТИХОХОДНЫЕ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

В СОСТАВЕ ПРИВОДНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

5.1. Математическое представление опытного образца эластомера и исследование его релаксационных характеристик при заданной деформации

5.2. Обоснование базовой конструкции, моделирование и экспериментальное исследование линейного магнитоэлектрического привода для испытания вязкоупругих свойств эластомеров

5.3. Обоснование базовой конструкции, моделирование и экспериментальное исследование тихоходного длинноходового СДПМ в составе привода поршневых компрессорных ступеней для сжатия холодильных агентов и криогенных газов

5.4. Выводы

ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ПУСКОВЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ

ХАРАКТЕРИСТИК СИНХРОННЫХ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Принцип управления тихоходными СГПМ модульного типа на основе нейронной сети

6.2 Решение задачи оптимального управления ЛМЭП тихоходного длинноходового линейного одноступенчатого поршневого компрессора. .. 272 6.3. Принцип реализации системы управления линейного магнитоэлектрического привода для испытания реологических характеристик

опытных образов эластомеров

6.4. Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ