**Салов Роман Алексеевич Обеспечение бесперебойной работы электротехнического комплекса с турбинами комбинированного питания при провалах напряжения и смене топлива**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Салов Роман Алексеевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ С ТУРБИНАМИ КОМБИНИРОВАННОГО ПИТАНИЯ

1.1 Вводные замечания

1.2 Способы утилизации попутного нефтяного газа

1.3 Технологический процесс

1.4 Научно-технические проблемы эксплуатации электротехнических комплексов на ПНГ

1.4.1 Останов вследствие неудачной смены топлива

1.4.2 Останов из-за отключения электропривода газового компрессора

1.5 Провалы напряжения

1.5.1 Определение и основные характеристики

1.5.2 Статистика возникновения провалов напряжения

1.5.3 Математическое описание провалов напряжения

1.5.4 Влияние провалов напряжения на работу ЧРП газового компрессора

1.6 Средства компенсации провалов напряжения

1.6.1 Средства системы электроснабжения (СЭС)

1.6.2 Средства FACTS

1.6.3 Источники бесперебойного питания

1.6.4 Дополнительное оборудование электропривода

1.6.5 Алгоритмические методы

1.6.6 Модификация топологий преобразователей

1.6.7 Z-инвертор напряжения

1.7 Постановка цели и задач исследования

1.8 Выводы по первой главе

ГЛАВА 2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КОМБИНИРОВАННОЙ ТОПОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ СМЕНЫ ТОПЛИВА

2.1 Вводные замечания

2.2 Структура объекта исследований

2.3 Режим смены топлива

2.4 Моделирование работы электротехнического комплекса комбинированной топологии

2.4.1 Построение компьютерной модели

2.4.2 Моделирование аварийных режимов электротехнического комплекса

2.4.3 Оценка результатов исследования

2.5 Алгоритм управления суммарной электрической мощностью электротехнического комплекса с турбинами комбинированного питания

2.6 Выводы по второй главе

ГЛАВА 3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ 2-ИНВЕРТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ КОМПЕНСАЦИИ СИММЕТРИЧНЫХ ПРОВАЛОВ НАПРЯЖЕНИЯ

3.1 Вводные замечания

3.2 Анализ режимов работы 2- инвертора

3.2.1 Активное состояние

3.2.2 Нулевое состояние

3.2.3 Состояние короткого замыкания

3.3 Способы внедрения импульсов КЗ в цикл коммутации

3.4 Динамическое моделирование работы 2-инвертора

3.5 Выбор параметров 2-преобразователя

3.6 Особенности компенсации симметричных провалов напряжения при применении 2-инвертора в составе электропривода

3.6.1 Анализ устойчивости электропривода к провалам напряжения

3.7 Выводы по третьей главе

ГЛАВА 4 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА СПОСОБА УПРАВЛЕНИЯ 2-ИНВЕРТОРОМ В СОСТАВЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА ПРИ КОМПЕНСАЦИИ ПРОВАЛОВ НАПРЯЖЕНИЙ

4.1 Вводные замечания

4.2 Верификация полученных передаточных функций 2-инвертора

4.3 Разработка компьютерной модели электропривода с 2-инвертором для оценки допустимого диапазона снижения напряжения ЗПТ при провалах напряжения

4.3.1 Блок системы управления двигателем

4.4 Способ управления 2-инвертором

4.4.1 Система управления 2-инвертором

4.4.2 Синтез регуляторов 2-инвертора

4.5 Исследование динамических процессов электропривода с разработанным способом управления 2-инвертором при симметричных провалах напряжения

4.6 Выводы по четвертой главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В