**Варыгин Иван Александрович Регулируемый электропривод для турбомеханизмов на основе матричного преобразователя частоты**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Варыгин Иван Александрович

Введение

Глава 1. Регулируемый электропривод турбомеханизмов

1.1 Основные сведения о промышленных турбомеханизмах

1.2 Регулирование производительности турбомеханизмов

1.2.1 Регулирование дросселированием на стороне нагнетания

1.2.2 Регулирование поворотными направляющими лопастями на

входе в рабочее колесо

1.2.3 Регулирование изменением частоты вращения вала машины

1.2.4 Математическое описание вентилятора

1.2.5 Основные требования к регулируемому электроприводу

турбомеханизмов

1.3 Преобразователи частоты для регулируемого ЭП ТМ

1.3.1 Двухзвенные преобразователи частоты

1.3.2 Преобразователи частоты с непосредственной связью с сетью

1.3.3. Схемотехника двунаправленных ключей МПЧ

1.3.4 Сравнительная оценка преобразователей частоты

Выводы

Глава 2. Система скалярного управления МПЧ для ЭП ТМ

2.1 Способы управления МПЧ

2.2 Способы коммутации ДК

2.3 Формирование выходных напряжений и токов МПЧ

2.4 Расчет коэффициентов модуляционной матрицы

2.5 Перемодуляция выходного напряжения МПЧ

2.6 Блок-схема системы управления МПЧ

Выводы

Глава 3. Разработка и исследования имитационной модели ЭП ТМ на

основе МПЧ

3.1 Описание имитационной модели

3.2 Исследование статического режима работы ЭП ТМ на основе МПЧ

3.3 Исследование динамических режимов работы ЭП ТМ на основе МПЧ

3.4 Энергетические характеристики ЭП ТМ

3.4.1 Регулирование входного коэффициента мощности МПЧ

3.4.2 Гармонический состав выходного напряжения МПЧ

3.4.3 Потери энергии и нагрев транзисторов ПЧ

3.4.4 Максимальный выходной ток ПЧ

Выводы

Глава 4. Экспериментальные исследования ЭП на основе МПЧ

4.1 Экспериментальный образец ЭП на основе МПЧ

4.2 Оптимизация конструкции радиатора и компоновки элементов

платы ДК

4.3 Защита ДК от коммутационных перенапряжений

4.4 Статический режим работы МПЧ

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Приложение 1 Программные коды S-функций имитационной модели МПЧ

Приложение 2 Программный код микроконтроллера AtMega128

Приложение 3 Имитационная модель ДПЧ

Приложение 4 Методика расчёта интенсивности отказов силовой части ПЧ 174 Приложение 5 Схема электрическая принципиальная экспериментального

стенда ЭП АД на основе МПЧ

Приложение 6 Результаты интеллектуальной деятельности

Приложение 7 Акты о внедрении