**Косимов Бахтиёр Исматуллоевич Разработка и исследование вентильного двигателя с когтеобразными полюсами привода пильгерстана для изготовления бесшовных труб**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Косимов Бахтиёр Исматуллоевич

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

1. ВЫБОР БАЗОВОГО ВАРИАНТА ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ПРИВОДА ПИЛЬГЕРСТАНА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕСШОВНЫХ ТРУБ

1.1 Анализ технических проблем существующего электропривода пильгерстана предприятия ПАО «ЧТПЗ»

1.2. Предварительный качественный анализ возможных вариантов для замены существующего двигателя привода пильгерстана

1.3. Выбор конструкции радиального, тихоходного, безредукторного, габаритного вентильного двигателя с постоянными магнитами

Выводы по главе

2. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РАСЧЕТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С КОГТЕОБРАЗНЫМИ ПОЛЮСМИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЕГО ГЕОМЕТРИИ

2.1. Разработка методики и математической модели расчета магнитной системы с когтеобразными полюсами

2.2. Разработка математической модели электромагнитного расчета вентильного двигателя с когтеобразными полюсами

2.2.1. Входные параметры математической модели

2.2.1.1. Константы

2.2.1.2. Ограничения

2.2.1.3. Независимые переменные

2.2.1.4. Выходные параметры математической модели

2.3. Алгоритм математической модели расчета ВДКП

2.4. Блок-схема алгоритма расчета ВДКП

Выводы по главе

3. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВДКП ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЕКТНЫХ СИТУАЦИЙ

3.1. Постановка задачи однокритериальной оптимизации ВДКП

3.2. Выбор метода оптимизации

3.3. Определение уровней оптимизации

3.3.1. Полная габаритная оптимизация

3.3.2. Габаритная оптимизация при фиксированном числе пар полюсов

3.3.3. Габаритная оптимизация при фиксированном наружном диаметре

3.3.4. Габаритная оптимизация при фиксированном внутреннем диаметре

3.3.5. Габаритная оптимизация при фиксированной наружной длине

3.3.6. Габаритная оптимизация при фиксированных наружном и внутреннем диаметрах

3.3.7. Оптимизация при фиксированном наружных, внутреннем диаметрах и наружной длине (в заданных габаритах)

3.3.8. Поверочный расчет

Выводы

4. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СОСТОЯНИЯ ВДКП

4.1. Анализ электромагнитного состояния ВДКП в режиме RMxprt программной среды Ansys Electronics Desktop

4.2. Анализ электромагнитного состояния ВДКП в режиме Maxwell Design программной среды Ansys Electronics Desktop на основе аналога вентильного двигателя с тангенциальной системой возбуждения

4.3. Анализ электромагнитного состояния реального ВДКП в режиме трехмерного анализа Maxwell 3D Design программной среды Ansys Electronics Desktop

Выводы по главе

5. АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ВДКП C УЧЕТОМ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

5.1. Разработка связанной электродинамической и термодинамической модели

5.2. Расчет теплового состояния ВДКП на основе метода эквивалентных тепловых схем замещения

5.3. Оценка теплового состояния ВДКП с применением программного комплекса Ansys Icepak

5.4. Разработка конструкции ВДКП в программном комплексе Solidworks ... 101 Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Приложение А. Параметры электродвигателя пильгерстана фирмы Siemens

Приложение Б. Габаритные размеры существующего двигателя ЧТПЗ

Приложение В. Установочные размеры стоякового подшипника существующего двигателя ЧТПЗ

Приложение Г. Чертеж вала существующего двигателя ЧТПЗ

Приложение Д. Результаты внедрения научной работы на АО «Русские

электродвигатели»

Приложение Е. Результаты внедрения научной работы в учебный процесс на кафедре

«Теоретические основы электротехники» ЮУрГУ (НИУ)

Приложение Ё. Результаты внедрения научной работы в учебный процесс Институт энергетики Таджикистан