

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	9
Глава 1. Общая характеристика электропривода на базе СМЭВ.....	12
1.1. Структура электропривода на базе СМЭВ при векторном управлении.....	12
1.2. Конструкция СМЭВ.....	14
1.3. Параметры обмоток СМЭВ	15
1.4. Номинальные данные и относительные единицы СМЭВ.....	19
Глава 2. Математическая модель СМЭВ.....	24
2.1. Уравнения напряжений в координатах магнитных осей обмоток	25
2.2. Уравнения напряжений в осях координат ротора.....	26
2.3. Стационарные уравнения напряжений.....	30
2.4. Уравнения напряжений с учетом магнитного насыщения.....	31
2.5. Электромагнитный момент. Уравнение движения ротора.....	35
2.6. Уравнения напряжений через потокосцепления. Структурная схема	37
Глава 3. Синтез динамики электромагнитных процессов в СМЭВ.....	40
3.1. Регулятор продольного тока статора	41
3.2. Регулятор тока обмотки возбуждения	43
3.3. Регулятор поперечного тока статора.....	44
3.4. Ограничение модуля вектора тока и напряжения на обмотке статора.....	46
3.5. Ограничительная механическая характеристика электропривода	49
Глава 4. Алгоритмы управления СМЭВ при номинальном продольном намагничивании.....	53
4.1. Задающие сигналы на контуры управления токами при номинальном продольном намагничивании	54
4.2. Управление электромагнитным моментом при номинальном продольном намагничивании	55
4.3. Управление мощностью при номинальном продольном намагничивании.....	60
4.4. Управление скоростью вращения ротора при номинальном продольном намагничивании	62

4.5. Двухзонное управление скоростью вращения ротора	66
4.6. Рабочие характеристики при номинальном продольном намагничивании.....	71
4.7. Ограничительная механическая характеристика при номинальном продольном намагничивании	74
Глава 5. Алгоритмы управления СМЭВ с единичным коэффициентом мощности.....	77
5.1. Задающие сигналы на контуры управления токами с единичным коэффициентом мощности.....	78
5.2. Управление электромагнитным моментом с единичным коэффициентом мощности	79
5.3. Управление мощностью с единичным коэффициентом мощности.....	84
5.4. Управление скоростью вращения ротора в первой зоне с единичным коэффициентом мощности.....	87
5.5. Двухзонное управление скоростью вращения ротора с единичным коэффициентом мощности.....	92
5.6. Рабочие характеристики при управлении с единичным коэффициентом мощности	96
5.7. Ограничительная механическая характеристика при управлении с единичным коэффициентом мощности	98
Глава 6. Энергетически оптимальные алгоритмы управления СМЭВ.....	99
6.1. Задающие сигналы на контуры тока при энергетически оптимальном управлении	100
6.2. Энергетически оптимальное управление электромагнитным моментом	102
6.3. Энергетически оптимальное управление мощностью.....	106
6.4. Энергетически оптимальное управление скоростью вращения ротора	109
6.5. Рабочие характеристики при энергетически оптимальном управлении	114
6.6. Ограничительная механическая характеристика при энергетически оптимальном управлении.....	117
Глава 7. Заключение по векторному управлению СМЭВ.....	119
7.1. Особенности синтеза динамики электромагнитных процессов СМЭВ без демпферных обмоток	119
7.2. Особенности настройки контуров управления СМЭВ с демпферными обмотками.....	123
7.3. Робастность управления.....	124
7.4. Сравнительный анализ алгоритмов управления электромагнитным моментом СМЭВ.....	124
Библиографический список	129
Предметный указатель	133