

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	8
ГЛАВА 1. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СМПП1	12
1.1. Конструкция СМПП1	13
1.2. Параметры обмотки статора СМПП1	15
1.3. Виртуальная обмотка возбуждения ротора СМПП1	17
1.4. Номинальные данные СМПП1 и относительные единицы	21
1.5. Уравнения напряжений СМПП1 в координатах магнитных осей обмоток	24
1.6. Уравнения напряжений СМПП1 в осях координат ротора $d-q$	25
1.7. Стационарные уравнения напряжений	28
1.8. Уравнения напряжений СМПП1 с учетом магнитного насыщения	31
1.9. Электромагнитный момент СМПП1. Уравнение движения ротора.....	35
ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СМПП2	39
2.1. Конструкция СМПП2	40
2.2. Параметры обмотки статора СМПП2	42
2.3. Виртуальная обмотка возбуждения ротора СМПП2	44
2.4. Номинальные данные СМПП2 и относительные единицы	45
2.5. Уравнения напряжений на фазных обмотках СМПП2	48
2.6. Уравнения напряжений СМПП2 с учетом магнитного насыщения	51
2.7. Уравнения амплитуд гармоник напряжений в координатах $d-q$	54
2.8. Электромагнитный момент СМПП2	55
2.9. Уравнения стационарного режима работы	57
ГЛАВА 3. СИНТЕЗ ДИНАМИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПРОЦЕССОВ	60
3.1. Общность динамических моделей СМПП	60
3.2. Принципы формирования динамики электромагнитных процессов	62
3.3. Особенности управления намагнитченностью магнитопровода СМПП	64
3.4. Регулятор продольного тока статора	66
3.5. Регулятор поперечного тока статора	68
3.6. Ограничение модулей векторов токов и напряжений	70
3.7. Ограничительная механическая характеристика электропривода	73

ГЛАВА 4. АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ СМПП ПРИ ПОСТОЯННОМ ПРОДОЛЬНОМ НАМАГНИЧИВАНИИ	76
4.1. Задающие сигналы на контуры управления токами	77
4.2. Алгоритм управления электромагнитным моментом при постоянном продольном намагничивании	79
4.3. Алгоритм управления мощностью при постоянном продольном намагничивании	83
4.4. Управление скоростью вращения ротора при постоянном продольном намагничивании	86
4.5. Особенности управления СМПП во второй зоне	89
4.6. Рабочие характеристики при номинальном продольном намагничивании	92
4.7. Ограничительная механическая характеристика при постоянном продольном намагничивании	94
ГЛАВА 5. АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ЕДИНИЧНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ МОЩНОСТИ	97
5.1. Управление электромагнитным моментом с единичным коэффициентом мощности	98
5.2. Управление электромагнитным моментом с квазиединичным коэффициентом мощности	100
5.3. Управление мощностью с квазиединичным коэффициентом мощности	106
5.4. Управление скоростью вращения ротора с квазиединичным коэффициентом мощности	108
5.5. Рабочие характеристики при управлении с единичным коэффициентом мощности	113
5.6. Ограничительная механическая характеристика при управлении с единичным коэффициентом мощности	115
ГЛАВА 6. АЛГОРИТМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СМПП	117
6.1. Синтез контуров продольного и поперечного токов при энергетически оптимальном управлении	118
6.2. Энергетически оптимальное управление электромагнитным моментом	123
6.3. Энергетически квазиоптимальное управление электромагнитным моментом	125
6.4. Энергетически квазиоптимальное управление мощностью	129
6.5. Энергетически квазиоптимальное управление скоростью вращения ротора	132
6.6. Рабочие характеристики при энергетически оптимальном управлении	135
6.7. Ограничительная механическая характеристика при энергетически оптимальном управлении	137
ГЛАВА 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	140
Библиографический список	146
Предметный указатель	153