

Содержание

Введение.....	7
Раздел I	
Реактивные электрические машины с зубчатым ротором	11
1. Устройство и характеристики реактивных машин	12
1.1. Геометрические характеристики магнитопровода.....	13
1.2. Характеристики обмотки статора	19
1.3. Энергетические характеристики реактивной машины	26
2. Магнитные потоки в элементах магнитопровода.....	33
2.1. Схема замещения магнитной цепи	33
2.2. Магнитные потоки в зубцах статора	36
2.3. Магнитные потоки в ярме статора.....	39
2.4. Магнитные потоки в ярме ротора.....	43
3. Экстремальные значения основных магнитных проводимостей машины.....	45
3.1. Конформное отображение, используемое для определения экстремальных магнитных проводимостей.....	46
3.2. Продольная магнитная проводимость воздушного зазора.....	50
3.3. Поперечная магнитная проводимость воздушного зазора.....	53
3.4. Влияние магнитопровода на экстремальные значения магнитных проводимостей	58
4. Пульсации магнитных проводимостей при вращении ротора	63
4.1. Функция магнитных проводимостей от электрического угла	63
4.2. Улучшение гармонического состава магнитных проводимостей за счет выбора угловых размеров зубцов	68

4.3. Улучшение гармонического состава магнитных проводимостей воздушного зазора за счет смещения частей ротора	70
4.4. Улучшение гармонического состава магнитных проводимостей катушек за счет скоса зубцов ротора	72
4.5. Улучшение гармонического состава магнитных проводимостей за счет геометрии оснований цилиндра магнитопровода ротора	74
4.6. Пульсации, обусловленные влиянием магнитопровода на магнитные проводимости катушки	78
5. Магнитные проводимости полей рассеяния	81
5.1. Магнитная проводимость пучка проводников	81
5.2. Магнитная проводимость лобового рассеяния	86
5.3. Магнитная проводимость пазового рассеяния	90
6. Электромагнитный момент реактивной машины	93
6.1. Основная составляющая электромагнитного момента	93
6.2. Номинальный электромагнитный момент	94
6.3. Пульсации электромагнитного момента, обусловленные влиянием магнитопровода	96
6.4. Пульсации электромагнитного момента реактивной машины, обусловленные геометрией воздушного зазора	97
7. Потери мощности в реактивной машине	101
7.1. Характеристики намагничивания электротехнических сталей	101
7.2. Потери энергии в магнитопроводе	105
7.3. Потери от вихревых токов	106
7.4. Потери энергии в стали от перемагничивания	109
7.5. Электрические потери энергии в обмотке статора	110
7.6. Механические потери мощности	111
8. Методика проектирования реактивных машин	113
8.1. Исходные данные для проектирования	113
8.2. Уравнения для определения конструктивных соотношений реактивной машины	115
8.3. Пример проектирования реактивной машины	120
9. Заключение по реактивным электрическим машинам	129

Раздел II

Индукторные электрические машины с зубчатым ротором	131
10. Устройство и характеристики индукторных электрических машин	131
10.1. Конструктивные особенности индукторных машин	132
10.2. Уравнения напряжений на фазных обмотках индукторных машин	136
10.3. Энергетические характеристики индукторной машины	139
11. Магнитные потоки в элементах магнитопровода индукторных машин	145
11.1. Магнитные потоки в зубцах статора	146
11.2. Магнитные потоки в сегментах ярма статора	150
11.3. Магнитные потоки в ярме ротора	154
11.4. Потери энергии в магнитопроводе индукторной машины.....	155
12. Электромагнитный момент индукторной машины	159
12.1. Основная составляющая электромагнитного момента.....	159
12.2. Номинальный электромагнитный момент	160
12.3. Влияние магнитопровода на электромагнитный момент	162
12.4. Пульсации электромагнитного момента индукторной машины, обусловленные геометрией воздушного зазора.....	164
13. Методика проектирования индукторных машин	171
13.1. Исходные данные для проектирования.....	171
13.2. Уравнения для определения конструктивных соотношений индукторной машины	172
13.3. Пример проектирования индукторной машины.....	177
14. Заключение по индукторным электрическим машинам	187
Библиографический список	189
Предметный указатель	193