

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
ГЛАВА 1. Основы электротехники.....	5
1.1 Основные понятия и определения электротехники.....	5
1.2.Основные законы электротехники.....	11
1.3.Основные понятия и определения для магнитных цепей.....	16
1.4.Формулы для расчета емкости и индуктивности.....	18
1.5.Расчетные формулы для цепей постоянного тока.....	19
1.6.Переходные процессы в цепях постоянного тока.....	22
1.7.Расчетные формулы для цепей однофазного тока.....	25
1.8.Расчетные соотношения для цепей трехфазного тока.....	29
1.9.Переходные процессы в цепях переменного синусоидального тока.....	31
ГЛАВА 2. Физические величины в системе СИ.....	31
2.1.Основные единицы СИ.....	33
2.2.Дополнительные единицы в системе СИ.....	33
2.3.Единицы механических величин в системе СИ.....	34
2.4.Единицы электромагнитных величин в системе СИ.....	35
2.5.Пересчет единиц физических величин.....	35
2.6.Единицы физических величин, применяемые в отечественной и зарубежной практике.....	36
2.7.Физические константы, используемые в электротехнике.....	40
2.8.Буквы латинского и греческого алфавита, принятые для обозначения электрических и магнитных величин.....	41
ГЛАВА 3. Диэлектрические материалы.....	44
3.1.Физические свойства диэлектрических материалов.....	44
3.2.Технические данные диэлектрических материалов.....	45
ГЛАВА 4. Проводниковые материалы.....	48
4.1.Проволока, провода, допустимые токовые нагрузки.....	49
4.2.Шины и ленты, их допустимые токовые нагрузки.....	58
4.3.Кабельные изделия, допустимые токовые нагрузки кабелей.....	59
4.4.Установочные провода и соединительные шнуры.....	75
4.5.Обмоточные эмалированные провода с эмалевоволокнистой изоляцией.....	78
ГЛАВА 5. Трансформаторы.....	81
5.1.Основные сведения о типах трансформаторов.....	81

5.2.Силовые трехфазные трансформаторы .....	82
5.3.Однофазные трансформаторы.....	85
5.4.Трансформаторы тока и напряжения .....	85
 ГЛАВА 6. Синхронные машины .....	 87
6.1.Синхронные генераторы.....	87
6.2.Синхронные двигатели .....	91
6.3.Синхронные компенсаторы.....	93
 ГЛАВА 7. Асинхронные двигатели .....	 95
7.1.Основные сведения о серийных асинхронных двигателях .....	95
7.2.Асинхронные двигатели новых серий RA и 6A .....	97
7.3.Асинхронные двигатели серии 4A с короткозамкнутым ротором.....	100
7.4.Двигатели серии 4A с фазным ротором .....	104
7.5.Асинхронные двигатели большой мощности.....	106
7.6.Асинхронные двигатели серии AI.....	108
7.7.Крановые и краново-металлургические асинхронные двигатели серий МТФ, МТКФ, МТКН.....	114
7.8.Двигатели серии A02.....	116
7.9.Асинхронные двигатели серии 5A (5АН, 5АНК).....	117
7.10.Асинхронные микродвигатели.....	120
 ГЛАВА 8. Машины постоянного тока .....	 126
8.1.Двигатели постоянного тока серий 2ПА, 2ПФ, 4ПБ, 4ПФ .....	126
8.2.Крановые и краново-металлургические двигатели.....	135
8.3.Генераторы постоянного тока .....	136
8.4.Универсальные коллекторные двигатели .....	137
 ГЛАВА 9. Электрические аппараты до 1000 В.....	 140
9.1.Автоматические выключатели .....	140
9.2.Контакты, магнитные пускатели .....	142
9.3.Реле.....	145
9.4.Командоаппараты, командоконтроллеры, кнопки, выключатели, переключатели .....	149
9.5.Бесконтактные аппараты .....	152
9.6.Предохранители плавкие .....	152
9.7.Резисторы и реостаты силовые .....	153
9.8.Конденсаторы и конденсаторные установки.....	156
 ГЛАВА 10. Электрооборудование и электрические аппараты высоко го напряжения .....	 158

10.1.Масляные выключатели.....	159
10.2.Электромагнитные выключатели .....	159
10.3.Разъединители внутренней и наружной установки 10 Кв.....	160
10.4.Комплектные трансформаторные подстанции 10 кВ.....	161
10.5.Комплектные конденсаторные установки 6 (10) кВ .....	161
 ГЛАВА 11. Элементы электроснабжения и электрического освещения.....	 164
11.1.Общие вопросы электроснабжения. Параметры напряжения .....	164
11.2.Воздушные и кабельные ЛЭП напряжением 6 (10) и 0,4 кВ .....	165
11.3.Расчет и выбор сечений проводов, кабелей, шин.....	168
11.4.Расчет токов короткого замыкания и выбор автоматических выключателей и предохранителей.....	169
11.5.Приборы электрического освещения.....	171
11.6.Измерение электрической энергии .....	174
11.7.Внутренние и наружные электрические проводки .....	176
 ГЛАВА 12. Автономные источники электрической энергии .....	 180
12.1.Автономные дизельэлектрические и бензоэлектрические агрегаты и станции .....	180
12.2.Ветроэлектрические станции .....	181
12.3.Комплектные фотоэлектрические солнечные системы.....	183
12.4.Малые ГЭС и микро ГЭС.....	183
12.5.Аккумуляторы .....	185
 ГЛАВА 13. Силовые полупроводниковые диоды.....	 187
 ГЛАВА 14. Тиристоры .....	 192
 ГЛАВА 15. Транзисторы большой мощности .....	 197
 ГЛАВА 16. Вопросы электробезопасности .....	 207
16.1.Основные понятия и определения.....	207
16.2.Основные технические и организационные мероприятия по безопасному проведению работ в действующих электроустановках .....	209
16.3.Защитные средства.....	211
16.4.Защитное заземление и защитное зануление .....	212
 ГЛАВА 17. Элементы электропривода.....	 217
17.1.Основные понятия и классификация электроприводов.....	217
17.2.Элементы механики электропривода.....	219

17.3.Режимы работы электроприводов .....	220
17.4.Расчет мощности и выбор электродвигателей .....	222
17.5.Механические свойства электродвигателей и способы регулирования частоты их вращения .....	225
17.6.Регулирование скорости вращения электроприводов.....	228
17.7.Автоматическое управление электроприводами .....	229
17.8.Технические данные полупроводниковых преобразователей .....	240
Приложение 1. Условные обозначения некоторых элементов и устройств на электрических схемах .....	244
Приложение 2. Буквенные коды наиболее распространенных элементов и устройств, применяемые в электрических схемах .....	249
Литература .....	251