

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	6
§ 1.1. Электроэнергетика нефтегазовой промышленности	6
§ 1.2. Источники электрической энергии и ее распределение на предприятиях нефтегазовой промышленности	8
§ 1.3. Типы электрических станций	10
§ 1.4. Классификация приемников электроэнергии, их общие характеристики	14
§ 1.5. Показатели качества электроэнергии	34
§ 1.6. Надежность электроснабжения	42
§ 1.7. Техничко-экономические расчеты в электроснабжении	51
Глава 2. ОСНОВНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ	56
§ 2.1. Синхронные генераторы	56
§ 2.2. Шинные конструкции и изоляторы	59
§ 2.3. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	61
§ 2.4. Выключатели высокого напряжения	67
§ 2.5. Разъединители, отделители, короткозамыкатели и заземлители	75
§ 2.6. Выключатели нагрузки, предохранители, разрядники, реакторы	79
§ 2.7. Измерительные трансформаторы	85

Глава 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ	91
§ 3.1. Характеристики электрических нагрузок	91
§ 3.2. Показатели графиков нагрузки	96
§ 3.3. Определение расчетной нагрузки	101
§ 3.4. Определение расхода электроэнергии	105
§ 3.5. Рекомендации по последовательности расчетов электрических нагрузок	107
Глава 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В	110
§ 4.1. Основные понятия и определения	110
§ 4.2. Конструктивное выполнение электрических сетей	111
§ 4.3. Расчет электрических сетей	117
§ 4.4. Определение потерь электрической мощности и электроэнергии	124
§ 4.5. Выбор площади сечений проводов и жил кабелей	128
Глава 5. ПОДСТАНЦИИ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	133
§ 5.1. Назначение и классификация подстанций	133
§ 5.2. Схемы и основное электрооборудование главных понижающих подстанций	134
§ 5.3. Подстанции на 6—10/0,4—0,66 кВ	143
§ 5.4. Распределительные устройства	146
§ 5.5. Электрические измерения, контроль, управление и сигнализация на подстанциях	155
§ 5.6. Выбор числа и мощности трансформаторов	161
Глава 6. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	165
§ 6.1. Построение системы электроснабжения	165
§ 6.2. Виды схем электроснабжения	168
§ 6.3. Особенности электроснабжения объектов нефтяной и газовой промышленности	172
§ 6.4. Техничко-экономическая оценка вариантов схем электроснабжения	184

Глава 7. ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, ВЫБОР И ПРОВЕРКА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ, ИЗОЛЯТОРОВ И АППАРАТОВ	187
§ 7.1. Изменение силы тока в трехфазной цепи при коротком замыкании	187
§ 7.2. Расчет силы токов короткого замыкания	190
§ 7.3. Действие токов короткого замыкания на электрооборудование и ограничение их силы	202
§ 7.4. Выбор и проверка токоведущих частей, изоляторов и аппаратов	207
Глава 8. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	212
§ 8.1. Общие вопросы релейной защиты	212
§ 8.2. Классификация реле	213
§ 8.3. Конструкция вторичных реле	216
§ 8.4. Токовая защита	218
§ 8.5. Защита силовых трансформаторов	222
§ 8.6. Автоматика в системах электроснабжения	224
§ 8.7. Самозапуск электродвигателей	230
§ 8.8. Диспетчеризация и телемеханизация в системах электроснабжения	233
Глава 9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В	236
§ 9.1. Конструктивное выполнение сетей напряжением до 1000 В	236
§ 9.2. Схемы электрических сетей напряжением до 1000 В	240
§ 9.3. Защита электрических сетей и установок напряжением до 1000 В	243
§ 9.4. Выбор площади сечения проводов и жил кабелей	251
§ 9.5. Расчет сетей электрического освещения	256
§ 9.6. Расчет стальных проводов, шинопроводов, токопроводов (троллейных линий)	258

Глава 10. КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ	260
§ 10.1. Основные положения	260
§ 10.2. Компенсирующие устройства	266
§ 10.3. Техничко-экономическое обоснование выбора средств компенсации реактивной мощности	271
§ 10.4. Размещение компенсирующих устройств	275
§ 10.5. Регулирование работы компенсирующих устройств	276
Глава 11. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ	279
§ 11.1. Основные сведения и определения	279
§ 11.2. Средства защиты, обеспечивающие безопасность обслуживания электроустановок	290
§ 11.3. Защитное заземление, способы его выполнения	292
§ 11.4. Защитное отключение	296
§ 11.5. Конструктивное выполнение и расчет заземляющих устройств	298
Глава 12. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	306
§ 12.1. Общие сведения об охране труда и производственной санитарии	306
§ 12.2. Первая помощь при поражении электрическим током	309
§ 12.3. Общие сведения об окружающей среде	314
§ 12.4. Влияние энергетики на биосферу	316
§ 12.5. Охрана окружающей среды в России	318
Список литературы	321
Приложения	322