

ЗМІСТ

Передмова	6
Розділ I. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ В ІЗОЛЮВАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	7
1.1. Загальний метод розрахунку ємності і напруженості електричного поля простих конденсаторних систем	7
1.1.1. Загальні відомості	7
Запитання для самоперевірки	12
ЗАДАЧІ	13
1.2. Розрахунок плаского, циліндричного і сферичного конденсаторів	14
1.2.1. Плаский конденсатор	14
1.2.2. Розрахунок плаского конденсатора з шаруватою ізоляцією	16
1.2.3. Циліндричний конденсатор	17
1.2.4. Розрахунок циліндричного конденсатора з шаруватою ізоляцією	21
1.2.5. Сферичний конденсатор	22
Запитання для самоперевірки	25
ЗАДАЧІ	26
1.3. Методи розрахунків ємності і напруженості складних електричних полів	30
1.3.1. Система двох паралельних циліндрів	30
1.3.2. Два проводи над землею	34
1.3.3. Одиначний провід над землею	36
1.3.4. Дві сфери рівного діаметра	37
Запитання для самоперевірки	38
ЗАДАЧІ	38
Розділ II. ЕЛЕКТРИЧНА МІЦНІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКІВ	42
2.1. Загальна характеристика і закономірність розрядів у газовому середовищі	42
2.1.1. Вплив форми електродів на пробивну напругу	43
2.1.2. Пробій між кульовими електродами	45
2.1.3. Пробій газового проміжку між стрижнями	45
2.1.4. Вплив температури, тиску і вологості на електричну міцність газового проміжку	46
Запитання для самоперевірки	47
ЗАДАЧІ	48

2.2. Основні форми розрядів у газах та їх використання.....	50
2.2.1. Розрахунок за узагальненими характеристиками.....	53
2.2.2. Розрахунок робочої ємності трифазної транспонованої лінії з горизонтальним розташуванням проводів без тросів.....	55
2.2.3. Розрахунок втрат активної потужності на корону за аналітичними залежностями.....	56
2.2.4. Самозгасання відкритої дуги змінного струму.....	60
Запитання для самоперевірки	65
ЗАДАЧІ.....	65
2.3. Електрична міцність твердих діелектриків.....	68
2.3.1. Перекриття твердої ізоляції і ковзні розряди на їхній поверхні.....	68
2.3.2. Тепловий та електричний пробой.....	69
Запитання для самоперевірки	72
ЗАДАЧІ.....	72
Розділ III. ТИПОВІ ВИПРОБУВАЛЬНІ УСТАНОВКИ І РОЗРАХУНОК ЇХНІХ ПАРАМЕТРІВ	77
3.1. Електричні імпульси та їхні джерела	77
3.1.1. Генератор імпульсної напруги	78
3.1.2. Послідовність роботи ГІН і розрахунок його параметрів.....	80
3.1.3. Генератор імпульсних струмів.....	85
Запитання для самоперевірки	87
ЗАДАЧІ.....	87
Розділ IV. АТМОСФЕРНІ І ВНУТРІШНІ ПЕРЕНАПРУГИ.....	90
4.1. Поширення електромагнітних хвиль і хвильовий опір елементів електроустановки	90
4.1.1. Закони заломлення і віддзеркалення хвиль	91
4.1.2. Проходження прямокутної хвилі через індуктивність	95
4.1.3. Проходження прямокутної хвилі повз ємність.....	98
4.1.4. Багаторазове відбиття хвиль	101
Запитання для самоперевірки	102
ЗАДАЧІ.....	103
4.2. Атмосферні перенапруги і захисна дія блискавковідводів.....	106
4.2.1. Стрижневий блискавковідвід.....	110
4.2.2. Тросовий блискавковідвід.....	116
Запитання для самоперевірки	117
ЗАДАЧІ.....	118
4.3. Розрахунок заземлювальних пристроїв.....	121

4.3.1. Розрахунок опору розтіканню струму промислової частоти	124
4.3.2. Розрахунок опору розтіканню імпульсних струмів	126
Запитання для самоперевірки	128
ЗАДАЧІ	129
4.4. Розрахунок повітряних ліній електропередачі на грозостійкість	133
4.4.1. Розрахунок напруг, що діють на ізоляцію	135
4.4.2. Розряд блискавки у вершину опори без тросів	136
4.4.3. Вплив тросів на величину індукованої напруги	136
4.4.4. Розряд блискавки у вершину опори з тросом	138
4.4.5. Прямий розряд блискавки у провід	141
4.4.6. Розрахунок питомої кількості вимкнень лінії	142
Запитання для самоперевірки	143
ЗАДАЧІ	144
4.5. Захист розподільних мереж і установок розрядниками	147
4.5.1. Трубчасті розрядники	148
4.5.2. Вентильні розрядники	152
Запитання для самоперевірки	155
ЗАДАЧІ	156
4.6. Внутрішні перенапруги і основа розрахунку міцності зовнішньої ізоляції електроустановки	158
4.6.1. Міцність лінійної ізоляції	159
4.6.2. Теоретичні основи розрахунку рівнів внутрішніх перенапруг. Перенапруги при вимкненні ненавантажених ліній	160
4.6.3. Перенапруги при вимкненні ненавантажених трансформаторів	162
4.6.4. Перенапруги при увімкненнях ліній пристроями АПВ	164
4.6.5. Резонансні перенапруги	165
4.6.6. Перенапруги під час дугових замикань на землю у мережі з ізолюваною нейтраллю	167
4.6.7. Розрахунок лінійної ізоляції за кратностями внутрішніх перенапруг	169
Запитання для самоперевірки	170
ЗАДАЧІ	171
Література	173
Додатки	174