

ЗМІСТ

Список скорочень	5
Передмова.....	6
Розділ 1. Основні принципи проєктування підстанцій змінного струму з вищою напругою 35–750 кВ.....	7
1.1. Сучасні напрями у будівництві підстанцій	7
1.2. Мета, завдання та стадії проєктування підстанцій	10
1.3. Основні принципи проєктування підстанцій	11
1.4. Основні підходи до проєктування підстанцій	14
Контрольні запитання	16
Розділ 2. Схеми електричних з'єднань розподільних установок підстанцій електричних мереж	17
2.1. Основні вимоги до схем електричних з'єднань підстанцій	18
2.2. Схеми електричних з'єднань розподільних установок 35–750 кВ	20
2.3. Схеми електричних з'єднань розподільних установок 6–20 кВ	29
2.4. Схеми електричних з'єднань розподільних установок центральних підстанцій ВЕС і СЕС	32
Контрольні запитання	34
Розділ 3. Вибір силових трансформаторів підстанцій електричних мереж	35
3.1. Вибір кількості силових трансформаторів підстанцій.....	37
3.2. Вибір номінальної потужності силових трансформаторів підстанцій	39
Контрольні запитання	42
Розділ 4. Розрахункові умови для вибору електрообладнання підстанцій електричних мереж	43
4.1. Визначення максимальних розрахункових струмів для вибору електрообладнання підстанції	43
4.2. Рекомендації щодо розрахунку струмів коротких замикань на підстанції	47
4.3. Термічна дія струму короткого замикання	50
4.4. Електродинамічна дія струму короткого замикання	57
Контрольні запитання	63
Розділ 5. Вибір шин та ошиновування розподільних установок підстанцій електричних мереж	64
5.1. Основні положення вибору шин та ошиновування розподільних установок підстанцій	64
5.2. Вибір жорстких шин прямокутного перерізу	66
5.3. Вибір гнучких шин	70
5.4. Вибір ізоляторів	77
Контрольні запитання	88
Розділ 6. Основи проєктування жорстких шинних конструкцій ВРУ 110–500 кВ	89
6.1. Конструкція трубчастих жорстких шин	89
6.2. Вимоги до трубчастих шинних конструкцій	95
6.3. Вибір трубчастих шин	97
6.4. Вибір ізоляції трубчастих шинних конструкцій	102
6.5. Зовнішні навантаження шинних конструкцій	104
6.6. Електродинамічна стійкість шинних конструкцій	107

6.7. Розрахунок прогину трубчастих шин	113
6.8. Перевірка трубчастих шин за допустимими температурними деформаціями	114
Контрольні запитання	116
Розділ 7. Вибір вимикачів і роз'єднувачів підстанцій електричних мереж	117
7.1. Вибір вимикачів	117
7.2. Вибір роз'єднувачів	133
Контрольні запитання	138
Розділ 8. Вибір трансформаторів струму та напруги підстанцій електричних мереж	139
8.1. Система вимірювання на підстанціях електричних мереж	140
8.2. Вибір трансформаторів струму	145
8.3. Вибір трансформаторів напруги	156
8.4. Кабелі у колах вимірювальних трансформаторів	167
Контрольні запитання	177
Розділ 9. Власні потреби підстанцій електричних мереж	178
9.1. Класифікація електроприймачів власних потреб підстанцій	178
9.2. Принципи побудови схем власних потреб підстанцій	180
9.3. Вибір трансформаторів власних потреб підстанцій	184
Контрольні запитання	190
Розділ 10. Оперативний струм підстанцій електричних мереж	191
10.1. Змінний оперативний струм підстанцій	192
10.2. Випрямлений оперативний струм підстанцій	193
10.3. Постійний оперативний струм підстанцій	195
Контрольні запитання	207
Розділ 11. Основи розроблення плану відкритих розподільних установок і підстанцій електричних мереж	208
11.1. Класифікація підстанцій та їх розподільних установок	208
11.2. Вимоги до конструкції відкритих розподільних установок	209
11.3. Конструкція відкритих розподільних установок	213
11.4. Встановлення силових трансформаторів на підстанціях	223
11.5. Загальнопідстанційний пункт управління	226
11.6. Компонування підстанцій електричних мереж	227
Контрольні запитання	228
Література	229
Додатки	231
Додаток 1. Схеми принципів електричних розподільних установок підстанцій змінного струму	231
Додаток 2. Силові трансформатори	246
Додаток 3. Допустимі тривалі струми провідників	258
Додаток 4. Ізолятори	259
Додаток 5. Розрахункові схеми та параметри шинних конструкцій	264
Додаток 6. Вимикачі та роз'єднувачі	266
Додаток 7. Трансформатори струму внутрішнього встановлення	274
Додаток 8. Трансформатори струму зовнішнього встановлення	274
Додаток 9. Трансформатори напруги	288
Додаток 10. Щитові контрольно-вимірювальні прилади та пристрої	294
Додаток 11. Електроприймачі власних потреб підстанцій	297
Додаток 12. Габарити силових трансформаторів	299