

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
ВСТУП	6
Розділ 1. Загальні відомості про електроенергетичні системи та їхні режими	13
1.1. Основні визначення.....	13
1.2. Структура енергосистеми	14
1.3. Експлуатаційні властивості електростанцій.....	17
1.4. Характеристики електростанцій.....	20
1.4.1. Енергетичні характеристики обладнання ЕС	20
1.4.2. Характеристики маневреності ТЕС.....	21
1.5. Режими енергосистеми.....	23
1.6. Графіки навантажень енергосистеми.....	24
1.7. Баланси потужності та енергії енергосистеми	27
1.8. Резерви потужності енергосистеми.....	30
Розділ 2. Оптимальні режими енергосистем	33
2.1. Найвигідніший розподіл навантажень в енергосистемі	33
2.2. Ієрархічні принципи побудови та управління енергетикою	35
2.3. Метод Лагранжа.....	37
2.4. Розподіл навантажень між тепловими електростанціями	39
2.5. Найвигідніший розподіл навантажень між ТЕС (за графічним методом).....	43
2.6. Порівняльний аналіз варіантів розподілу активних навантажень між ТЕС.....	45
2.7. Розподіл навантажень між агрегатами електростанції.....	50
2.8. Розподіл навантажень в енергосистемі з ТЕС та ГЕС.....	51
2.9. Розподіл навантажень в енергосистемі з атомними електростанціями	54
2.10. Оптимізація режимів роботи енергосистем з ГАЕС.....	56
2.11. Розподіл реактивних навантажень в електричних мережах	60
2.12. Комплексна оптимізація режимів енергосистеми.....	69
2.13. Спрощений алгоритм комплексної оптимізації режиму енергосистеми	73
2.14. Визначення σ для електростанцій у найпростіших випадках.....	78
2.15. Оптимальне секціонування електричних мереж.....	79
2.16. Реалізація розрахунків найвигіднішого розподілу навантажень під час експлуатації електростанцій та енергосистем	85
2.17. Основні вимоги щодо регулювання частоти та потужності в ОЕС України	88
2.18. Регулювання частоти.....	97
2.19. Основні вимоги щодо ефективної роботи енергосистем	100

Розділ 3. Вибір складу агрегатів енергосистеми	107
3.1. Загальні положення.....	107
3.2. Внутрішньостанційна оптимізація режимів	110
3.3. Вибір складу агрегатів в енергосистемі з ТЕС	112
3.4. Внутрішньостанційна оптимізація режиму ГЕС	118
Розділ 4. Оптимізація довгострокових режимів енергосистем	122
4.1. Поточне планування режимів системи	122
4.2. Оптимізація режиму водосховищ окремої ГЕС та каскаду гідроелектростанцій	123
4.3. Довгострокове планування балансів потужності та виробітку електроенергії у системі	127
4.3.1. Довгострокове планування балансів потужності	127
4.3.2. Довгострокова оптимізація балансів виробітку електричної енергії.....	130
4.4. Оптимізація планування ремонтів енергетичного обладнання	132
4.5. Еквівалентні характеристики електростанцій	134
Розділ 5. Методи оптимізації	138
5.1. Класичні методи оптимізації без обмежень.....	138
5.1.1. Функції однієї змінної	138
5.1.2. Функції багатьох змінних.....	141
5.2. Градієнтні методи	143
5.3. Методи оптимізації за наявності обмежень.....	146
5.3.1. Основи методу штрафних функцій.....	147
Розділ 6. Основи багатокритеріальної та багатоцільової комплексної оптимізації режимів енергосистем	151
6.1. Основні положення проблеми виконання багатокритеріальних завдань	151
6.2. Основи структурної оптимізації режимів енергосистем	155
6.3. Структуризація цілей та визначення критеріїв оптимізації	157
6.4. Визначення однокритеріальних функцій цінності	161
6.5. Обґрунтування принципу оптимальності	162
6.6. Багатоцільова комплексна оптимізація режимів енергосистем	164
Розділ 7. Перспективи функціонування ринку електричної енергії та розвитку ОЕС України	167
7.1. Засади функціонування ринку електричної енергії в Україні.....	167
7.2. Перспективне планування розвитку об'єднаної енергетичної системи та електричних мереж.....	172
Література	177