ЗМІСТ

Вступ 5

Розділ 1. ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ 6

1.1. Загальні поняття 6

1.2. Диференціальні рівняння довгої лінії 9

1.3. Синусоїдні процеси в однорідних довгих лініях 14

1.4. Вторинні параметри довгих ліній 24

1.5. Синусоїдні процеси в лінії без втрат 27

1.6. Синусоїдні процеси в лінії з втратами 43

1.7. Узгодження навантаження в довгих лініях 49

1.8. Приклад розрахунку струмів і напруги в довгій лінії 53

1.9. Перехідні процеси в довгих лініях 55

Розділ 2. ОСНОВНІ ВЕКТОРИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ І ЙОГО ОСНОВНІ РІВНЯННЯ 65

2.1. Вектор напруженості електричного поля $\vec{E}$ 65

2.2. Вектор електричного зміщення $\vec{D}$ 68

2.3. Вектор магнітної індукції $\vec{B}$ 73

2.4. Вектор напруженості магнітного поля $\vec{H}$ 78

2.5. Закон електромагнітної індукції 83

2.6. Основні рівняння електромагнітного поля в інтегральній формі 86

2.7. Основні співвідношення векторного аналізу. Диференціальні оператори 92

2.8. Диференціальна форма рівнянь Максвела 106

Розділ 3. ЗАДАЧІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ. ХВИЛЬОВІ РІВНЯННЯ 114

3.1. Хвильові рівняння для векторів поля 114

3.2. Рівняння електродинаміки в комплексній формі 120

3.3. Енергетичні співвідношення в електромагнітному полі. Теорема Пойнтінга 124

3.4. Розв'язання однорідних рівнянь Гельмгольца. Плоскі хвилі 132

3.5. Поширення плоских хвиль у різних середовищах 141

Розділ 4. РОЗВ'ЯЗАННЯ НЕОДНОРІДНИХ РІВНЯНЬ ДАЛАМБЕРА І ГЕЛЬМГОЛЬЦА. ЕЛЕКТРОДИНАМІЧНІ ПОТЕНЦІАЛИ 150
4.1. Векторний і скалярний електричні потенціали 150
4.2. Векторний і скалярний магнітні потенціали 150
4.3. Розв'язання рівнянь Даламбера 157
4.4. Розв'язання неоднорідних рівнянь Гельмгольца 161
4.5. Електричний і магнітний вектори Герца 166
Розділ 5. ГРАНИЧНІ УМОВИ ДЛЯ ВЕКТОРІВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ 173
5.1. Загальні зауваження. 178
5.2. Граничні умови для векторів електричного поля 178
5.3. Граничні умови для векторів магнітного поля 179
Розділ 6. ЕЛЕКТРОСТАТИЧНЕ ПОЛЕ І ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ 184
6.1. Електростатичний потенціал 189
6.2. Енергія електростатичного поля 189
6.3. Електроємність 197
6.4. Конденсатори 199
6.5. Розв'язання задач електростатики 202
6.6. Застосування теореми Гаусса для розрахунку електростатичних полів 207
6.7. Визначення поля за рівнянням Лапласа 211
6.8. Визначення поля за рівнянням Пуассона 221
6.9. Допоміжні методи розрахунку електростатичних полів 243
Розділ 7. СТАЦІОНАРНЕ ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ 249
7.1. Основні рівняння стаціонарного електромагнітного поля 255
7.2. Електричне поле постійного струму 255
7.3. Розрахунок електричного поля в провідному середовищі 257
7.4. Магнітостатичне поле 260
7.5. Магнітне поле постійного струму 268
7.6. Приклади магнітних полів 273
7.7. Розрахунок стаціонарних магнітних полів 278
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 292
ДОДАТОК 1. Системи координат 305
ДОДАТОК 2. Векторні і скалярні операції в різних системах координат 306
..... 309