

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Глава I

Уравнения электростатического поля

1. Электрические заряды	9
2. Закон Кулона и напряженность электростатического поля	12
3. Простейшие примеры полей	15
4. Вектор электрического смещения	21
5. Примеры применения теоремы Гаусса и постулата Максвелла	26
6. Потенциал электростатического поля	32
7. Уравнения Лапласа и Пуассона. Гармонические функции	38
8. Криволинейные координаты	41

Глава II

Потенциалы основных распределений зарядов и их свойства

9. Потенциал системы точечных зарядов	52
10. Потенциал простого заряженного слоя	54
11. Потенциал двойного заряженного слоя	59
12. Потенциалы объемных зарядов и объемно-поляризованной среды	66
13. Формулировка электростатической задачи	72

Глава III

Энергия электростатического поля и уравнения Максвелла

14. Энергия электростатического поля	74
15. Потенциальные коэффициенты	79
16. Емкости простейших систем проводников	86
17. Механические силы, действующие на проводники в электростатическом поле	96

Глава IV

Решение электростатических задач по методу Грина

18. Формулы Грина	105
19. Основные свойства гармонических функций	114
20. Функция Грина	119
21. Единственность решения электростатической задачи	124
22. Решение задачи Дирихле для полупространства	128
23. Решение задачи Дирихле для сферы	133
24. Решение плоских электростатических задач по методу Грина	140

Глава V

Использование методов теории функций комплексного переменного при расчете плоских электростатических полей

§ 25. Некоторые элементы теории функций комплексного переменного	148
§ 26. Аналитические и гармонические функции. Инвариантность уравнения Лапласа при конформных преобразованиях	151
§ 27. Комплексный потенциал плоского электростатического поля	153
§ 28. Связь между комплексными потенциалами конформно-отображенных полей. Основная задача	158
§ 29. Метод заданного комплексного потенциала	161
§ 30. Отображение заданной области на каноническую с помощью комбинаций элементарных функций	170
§ 31. Интеграл Кристоффеля — Шварца	178
§ 32. Интегралы Шварца и Пуассона для некоторых канонических областей	200

Глава VI

Решение электростатических задач методом изображения в плоскости, круге и сфере

§ 33. Метод изображения в плоскости	211
§ 34. Метод изображения в круге	220
§ 35. Метод изображения в сфере	235
§ 36. Поле шарового разрядника	246

Глава VII

Решение электростатических задач в случае зависимости потенциала от одного параметра (метод Ламе)

§ 37. Условия применимости метода	259
§ 38. Поле, образованное заряженными софокусными эллипсоидами	264
§ 39. Поле, образованное заряженными софокусными гиперboloидами	271

Глава VIII

Решение электростатических задач методом разделения переменных

§ 40. Метод разделения переменных	278
§ 41. Решение электростатических задач методом разделения переменных в декартовых координатах	287
§ 42. Решение электростатических задач методом разделения переменных в цилиндрических координатах	296
§ 43. Решение электростатических задач методом разделения переменных в сферических координатах	307
§ 44. Решение плоских электростатических задач методом разделения переменных в биполярных координатах	316
§ 45. Решение плоских электростатических задач методом разделения переменных в эллиптических координатах	323
§ 46. Решение плоских электростатических задач методом разделения переменных в параболических координатах	326

Глава IX

Применение интегральных уравнений для решения электростатических задач

§ 47. Распределение зарядов на поверхностях раздела различных сред (метод Г. А. Гринберга)	330
§ 48. Решение плоских электростатических задач в случае слоистого расположения сред	341
§ 49. Решение плоских электростатических задач для секторального расположения сред	347
§ 50. Распределение электричества на тонких незамкнутых проводящих поверхностях	357

Глава X

Приближенные и численные методы решения электростатических задач

§ 51. Вариационные методы	359
§ 52. Метод Л. В. Канторовича	378
§ 53. Метод Треффца	386
§ 54. Приближенное определение емкостей по методу Хоу	392
§ 55. Метод сеток	400