

---

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение . . . . .	13
--------------------	----

### *Глава первая*

#### **Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение и электродвижущая сила**

§ 1. Элементарные частицы, обладающие электрическим зарядом, и их электромагнитное поле как особый вид материи . . . . .	20
§ 2. Электрическое поле . . . . .	22
§ 3. Проводящие вещества, диэлектрики и полупроводники . . . . .	23
§ 4. Напряженность электрического поля . . . . .	27
§ 5. Теорема Гаусса . . . . .	31
§ 6. Электрическое напряжение . . . . .	36
§ 7. Потенциал электростатического поля . . . . .	38
§ 8. Электродвижущие силы . . . . .	41

### *Глава вторая*

#### **Поляризация диэлектриков и электрическое смещение. Электрическая емкость**

§ 9. Поляризация диэлектриков . . . . .	47
§ 10. Электрическое смещение. Постулат Максвелла . . . . .	53
§ 11. Электрическая емкость уединенного тела и конденсатора . . . . .	59
§ 12. Конденсаторы с нелинейной характеристикой . . . . .	64

### *Глава третья*

#### **Энергия и механические проявления электрического поля**

§ 13. Энергия системы заряженных тел . . . . .	69
§ 14. Распределение энергии в электрическом поле . . . . .	71
§ 15. Потери энергии в диэлектрике при переменном электриче- ском поле . . . . .	74
§ 16. Силы, действующие на заряженные тела . . . . .	77

## Глава четвертая

## Электрический ток

§ 17. Электрический ток и плотность тока . . . . .	86
§ 18. Ток в проводящей среде . . . . .	88
§ 19. Ток переноса . . . . .	90
§ 20. Ток электрического смещения в диэлектрике . . . . .	92
§ 21. Принцип непрерывности электрического тока . . . . .	96
§ 22. Законы электрических цепей постоянного тока . . . . .	100

## Глава пятая

## Расчет линейных электрических цепей постоянного тока

§ 23. Линейные и нелинейные электрические цепи . . . . .	107
§ 24. Последовательное, параллельное и смешанное соединения приемников . . . . .	108
§ 25. Передача энергии по двухпроводной линии . . . . .	110
§ 26. О расчете сложных электрических цепей . . . . .	113
§ 27. Метод контурных токов . . . . .	116
§ 28. Принцип наложения . . . . .	119
§ 29. Принцип взаимности . . . . .	120
§ 30. Условия эквивалентности источников электродвижущей силы и источников тока . . . . .	121
§ 31. Теорема об эквивалентном генераторе . . . . .	123
§ 32. Преобразование соединения трехлучевой звездой в соединение треугольником . . . . .	127
§ 33. Метод узловых напряжений . . . . .	130

## Глава шестая

## Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока

§ 34. Нелинейные элементы электрической цепи постоянного тока . . . . .	133
§ 35. Полупроводниковые диоды, как нелинейные элементы электрической цепи . . . . .	142
§ 36. Последовательное, параллельное и смешанное соединения участков электрической цепи, содержащих нелинейные элементы и не содержащих источников э. д. с. . . . .	147
§ 37. Последовательное, параллельное и смешанное соединения участков электрической цепи, содержащих нелинейные элементы и источники э. д. с. . . . .	148
§ 38. Расчет сложной электрической цепи с одним нелинейным элементом . . . . .	151
§ 39. Расчет сложной электрической цепи с двумя нелинейными элементами . . . . .	154

§ 40.	Расчет сложной электрической цепи с тремя нелинейными элементами . . . . .	157
§ 41.	Расчет сложной электрической цепи с четырьмя и более нелинейными элементами. Метод последовательных приближений . . . . .	160
§ 42.	Аналитическое исследование особых свойств нелинейных электрических цепей постоянного тока при малых отклонениях от заданного режима . . . . .	162

### Глава седьмая

#### Магнитный поток и явление электромагнитной индукции

§ 43.	Магнитное поле . . . . .	167
§ 44.	Магнитная индукция . . . . .	168
§ 45.	Магнитный поток . . . . .	170
§ 46.	Принцип непрерывности магнитного потока . . . . .	173
§ 47.	Закон электромагнитной индукции . . . . .	175
§ 48.	Потокоцепление . . . . .	180
§ 49.	Электродвижущие силы самоиндукции и взаимной индукции . . . . .	182
§ 50.	Невозможность построения бесколлекторной машины постоянного тока, основанной на явлении электромагнитной индукции . . . . .	183
§ 51.	Электромагнитная инерция. Принцип Ленца : . . . . .	185
§ 52.	Электродвижущая сила, напряжение, разность потенциалов . . . . .	187

### Глава восьмая

#### Напряженность магнитного поля и закон полного тока

§ 53.	Связь магнитного поля с электрическим током . . . . .	193
§ 54.	Намагниченность вещества и напряженность магнитного поля . . . . .	197
§ 55.	Закон полного тока . . . . .	202
§ 56.	Магнитное поле движущейся частицы с электрическим зарядом и элемента тока . . . . .	205
§ 57.	Магнитные свойства вещества . . . . .	211
§ 58.	Потери на гистерезис . . . . .	218
§ 59.	Магнитные свойства некоторых ферромагнитных материалов . . . . .	220

### Глава девятая

#### Расчет магнитных цепей

§ 60.	Магнитная цепь. Закон магнитной цепи . . . . .	224
§ 61.	Расчет магнитной цепи с последовательным соединением участков . . . . .	226
§ 62.	Расчет разветвленных магнитных цепей . . . . .	228
§ 63.	О расчете постоянных магнитов . . . . .	231
§ 64.	О расчете магнитных цепей с постоянными магнитами . . . . .	233
§ 65.	Распределение напряженности магнитного поля вдоль неоднородной магнитной цепи . . . . .	235

## Глава десятая

## Индуктивности электрических контуров

§ 66. Собственная индуктивность электрических контуров . . . . .	237
§ 67. Взаимная индуктивность электрических контуров . . . . .	242
§ 68. Связь между индуктивностями. Эквивалентные индуктивности . . . . .	245
§ 69. Нелинейная характеристика катушки с сердечником из ферромагнитного материала . . . . .	250

## Глава одиннадцатая

## Энергия и механические проявления магнитного поля

§ 70. Энергия системы контуров с электрическими токами . . . . .	252
§ 71. Распределение энергии в магнитном поле . . . . .	254
§ 72. Принципы взаимности . . . . .	257
§ 73. Электромагнитная сила . . . . .	258
§ 74. Электромагнитные силы в случаях одного и двух контуров с токами . . . . .	264
§ 75. Сила, действующая на проводник с током во внешнем магнитном поле. Правило Миткевича. . . . .	270
§ 76. Сопоставление сил, возникающих в электрическом и магнитном полях . . . . .	274
§ 77. Сила, действующая на частицу с электрическим зарядом, движущуюся в электрическом и магнитном полях . . . . .	276
§ 78. Движение заряженных элементарных частиц в электрическом и магнитном полях. Электронные осциллографы и микроскопы . . . . .	277
§ 79. Движение заряженных элементарных частиц в электрическом и магнитном полях. Ускорители элементарных частиц . . . . .	281
§ 80. Единство электрических и магнитных явлений . . . . .	288
Приложение . . . . .	293
Алфавитный указатель . . . . .	295