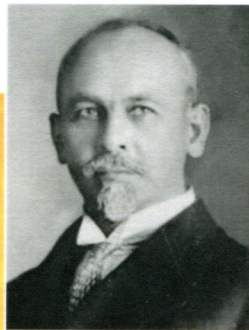


Физико-
Математическое
Наследие

В. Ф. МИТКЕВИЧ

Академик АН СССР



МАГНЕТИЗМ и ЭЛЕКТРИЧЕСТВО



Физика

Электродинамика



Физико-математическое наследие: физика (электродинамика)

В. Ф. Миткевич

МАГНЕТИЗМ И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Издание второе



URSS

МОСКВА

ББК 22.313 22.336 22.3я73 22.31я73 22.3я44 31.21

Миткевич Владимир Федорович

Магнетизм и электричество. Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2015.

272 с. (Физико-математическое наследие: физика (электродинамика).)

Внимание читателя предлагается классический курс по электромагнитным явлениям, написанный выдающимся ученым-электротехником, академиком АН СССР В. Ф. Миткевичем. В основу учения об электрическом токе автор ставит явление электромагнитной индукции и магнитное поле тока; по его мнению, такое изложение материала позволяет выдвинуть на первый план многие основные свойства электрического тока.

Книга, написанная более ста лет назад, и в наше время сохраняет свою актуальность. Она будет интересна как историкам физики и техники, так и физикам, инженерам, студентам естественных и технических вузов, всем, кто хочет ознакомиться с основными понятиями учения об электричестве.

Формат 60×90/16. Печ. л. 17. Зак. № ИР-41.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-9710-2278-7

© ЛЕНАНД, 2015

17541 ID 201229



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Магнитное поле.

§§	СТРАН.
1. Понятіе о магнитномъ полѣ	1
2. Законъ Кулона	3
3. Единица магнитной массы	6
4. Магнитная сила	7
5. Взглядъ Фарадея на природу магнитнаго поля	10
6. Магнитная индукція	12
7. Магнитная проницаемость	13
8. Единица магнитной индукціи	15
9. Силовыя линіи магнитнаго поля	15
10. Линіи магнитной индукціи и магнитныя линіи	17
11. Магнитный потокъ	19
12. Единица магнитнаго потока	20
13. Непрерывность магнитнаго потока	20
14. Тѣла парамагнитныя и діамагнитныя	23
15. Магнитныя свойства желѣза. Гистерезисъ	25
16. Земное магнитное поле	26

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Электрическій токъ. Основныя явленія.

17. Электромагнитная индукція тока	29
18. Проводники и непроводники	31
19. Характеристики электрической цѣпи: сила тока, электродвижущая сила и электрическое сопротивленіе	33
20. Законъ Ома	35
21. Магнитное поле тока	36
22. Направленіе тока и электродвижущей силы	37
23. Электромагнитная индукція. Направленіе тока и электродвижущей силы	40
24. Генераторы тока, основанные на явленіи электромагнитной индукціи	42

§§	СТРАН.
25. Электромагниты	48
26. Электромагнитная сила	50
27. Гальваноскопы и гальванометры	55
28. Условия возникновения электромагнитной индукции тока	61
29. Законъ Ленца	62
30. Токи Фуко	65
31. Индукция тока токомъ	66
32. Обобщеніе закона Ленца	70
33. Механическія взаимодействія токовъ	71

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Сила тока.

34. Связь между электромагнитной силой и силой тока	76
35. Единицы силы тока	79
36. Измѣреніе силы тока. Амперметры	80
37. Количество электричества. Единица количества электричества	83
38. Постоянство силы установившагося тока для вѣсѣхъ частей цѣпи	85
39. Связь между силою магнитнаго поля тока и силою тока	85
40. Законъ магнитной цѣпи	86

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Электродвижущая сила.

41. Законъ электромагнитной индукціи	89
42. Единица электродвижущей силы	97
43. Электродвижущія силы взаимной индукціи	97
44. Электродвижущая сила самоиндукціи	105
45. Флюксметръ	109
46. Электродвижущая сила гальваническаго элемента	112
47. Электродвижущая сила термоэлемента	113
48. Внѣшняя электродвижущая сила, дѣйствующая между концами участка электрической цѣпи	115

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Работа электрическаго тона.

49. Выводъ основнаго выраженія для работы	118
50. Единица работы тока	120
51. Второе опредѣленіе единицы электродвижущей силы	121

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Разность потенциаловъ (Напряженіе).

52. Потенціалъ	123
53. Разность потенциаловъ (напряженіе)	125
54. Измѣреніе разности потенциаловъ. Вольтметръ	126

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Мощность электрического тока.

§§	СТРАН.
55. Выводъ выраженія для мощности тока	129
56. Единицы мощности тока и связанныя съ ними единицы работы	130
57. Измѣреніе мощности тока. Ваттметръ.	131

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

Электрическое сопротивление и законы распределенія токовъ.

58. Законъ Ома въ общемъ случаѣ	134
59. Единица электрическаго сопротивленія	136
60. Удѣльное сопротивленіе	137
61. Электрическая проводимость	139
62. Законы Кирхгофа	140
63. Измѣреніе электрическихъ сопротивленій	143
64. Группировка генераторовъ и приемниковъ	151
65. Паденіе потенціала (напряженія) въ электрической цѣпи	160

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

Тепловые дѣйствія тока.

66. Нагрѣваніе проводниковъ токомъ. Законъ Джоуля	167
67. Приложение тепловыхъ дѣйствій тока	169
68. Явленіе Пельтье	175
69. Явленіе Томсона	176

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

Переменный режимъ въ электрической цѣпи.

70. Прекращеніе постоянного тока	178
71. Установленіе постоянного тока	182
72. Накопленіе энергіи въ электрической цѣпи при установленіи тока	187
73. Возникновеніе переменной электродвижущей силы	190
74. Переменный токъ въ цѣпи съ сопротивленіемъ и самоиндукціей	195
75. Мощность переменнаго тока. Дѣйствующая сила тока. Дѣйствующая электродвижущая сила	203

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ.

Электрическое поле.

76. Основныя явленія	213
77. Электроскопъ	218
78. Законъ Кулона	219
79. Электростатическая единица количества электричества	219

§§	СТРАН.
80. Электрическая сила поля	220
81. Потенціалъ	221
82. Электрическое поле съ фарадѣевской точки зрѣнія	223
83. Распредѣленіе электричества на проводящихъ тѣлахъ	228
84. Электризація черезъ вліяніе	229
85. Емкость. Единицы емкости	232
86. Энергія заряда	235
87. Соотношеніе между электрическимъ полемъ и полемъ магнитнымъ	236

ГЛАВА ДВѢНАДЦАТАЯ.

Электрическія колебанія.

88. Переменный токъ въ цѣпи съ самоиндукціей и емкостью	239
89. Резонансъ	242
90. Свободныя колебанія въ электрической цѣпи	244
91. Электромагнитныя волны	247

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ.

Электролизъ.

92. Общій характеръ явленія	251
93. Законы Фарадѣя	252
94. Вольтаметръ	254
95. Конвекціонная теорія электролиза	255
96. Электродвижущая сила поляризаціи	255
97. Электрическій аккумуляторъ	256