

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. <b>Введение</b> . . . . .	9
§ 1.1. Нелинейные сопротивления . . . . .	9
§ 1.2. Основные методы исследования схем с нелинейными сопротивлениями . . . . .	16
Глава 2. <b>Нелинейные сопротивления в безинерционных схемах. Ограничители. Усилители постоянного напряжения</b> . . . . .	19
§ 2.1. Содержание главы . . . . .	19
§ 2.2. Анализ схем с одним нелинейным сопротивлением при известной величине управляющего параметра . . . . .	20
§ 2.3. Диодный ограничитель электрических колебаний . . . . .	23
§ 2.4. Одноламповые усилители постоянного напряжения . . . . .	28
§ 2.5. Многоступенные усилители постоянного напряжения . . . . .	34
§ 2.6. Схемы с несколькими нелинейными сопротивлениями . . . . .	38
§ 2.7. Схемы с обратным воздействием . . . . .	39
Глава 3. <b>Нелинейные сопротивления в схемах с малыми переменными напряжениями. Усиление малых колебаний. Прохождение через простейшие линейные усилительные схемы синусоидальных и импульсных колебаний</b> . . . . .	46
§ 3.1. Линейные схемы замещения нелинейных сопротивлений . . . . .	46
§ 3.2. Усилители с конденсаторным переходом. . . . .	53
§ 3.3. Усилители с трансформаторным переходом. . . . .	59
§ 3.4. Прохождение импульсов через усилители с конденсаторным и трансформаторным переходами . . . . .	62

---

Глава 4. <b>Электронные реле с усилителями</b> . . . . .	76
§ 4.1. Электронные реле. Общие замечания . . . . .	76
§ 4.2. Общая теория электронных реле с усилителями . . . . .	76
§ 4.3. Процесс скачка в электронном реле с усилителем . . . . .	88
§ 4.4. Некоторые схемы электронных реле . . . . .	91
Глава 5. <b>Релаксационные генераторы с усилителями</b> . . . . .	95
§ 5.1. Релаксационные генераторы. Общие замечания . . . . .	95
§ 5.2. Релаксационные генераторы с усилителями . . . . .	96
§ 5.3. Процессы в релаксационных генераторах на участках медленного изменения. Период колебания . . . . .	100
§ 5.4. Ждущие релаксационные генераторы . . . . .	103
§ 5.5. Схемы релаксационных генераторов с усилителями постоянного напряжения . . . . .	107
§ 5.6. Симметричный релаксационный генератор . . . . .	108
§ 5.7. Блокинг-генератор . . . . .	112
§ 5.8. Синхронизация релаксационных генераторов . . . . .	122
Глава 6. <b>Реле и релаксационные генераторы с нелинейными сопротивлениями, имеющими спадающий участок на вольтамперной характеристике</b> . . . . .	125
§ 6.1. Нелинейные сопротивления, имеющие спадающий участок на вольтамперной характеристике . . . . .	125
§ 6.2. Реле с газоразрядной лампой . . . . .	126
§ 6.3. Релаксационные генераторы с газоразрядной лампой . . . . .	129
§ 6.4. Электронные реле и релаксационные генераторы, использующие динатронный эффект . . . . .	134
§ 6.5. Схемы с усилителями, аналогичными нелинейным сопротивлениям со спадающим участком . . . . .	138
Глава 7. <b>Общая теория устойчивости равновесия</b> . . . . .	140
§ 7.1. Вводные замечания . . . . .	140
§ 7.2. Комплексный метод составления характеристических уравнений . . . . .	141
§ 7.3. Критерий Рауса–Гурвица . . . . .	147
§ 7.4. Метод амплитудно-фазовых характеристик . . . . .	149

---

<b>Глава 8. Воздействие на нелинейное сопротивление больших синусоидальных колебаний</b> . . . . .	158
§ 8.1. Вводные замечания . . . . .	158
§ 8.2. Воздействие синусоидального напряжения на нелинейное сопротивление (общий случай). . . . .	158
§ 8.3. Аппроксимация характеристик ломаной прямой . . . . .	160
§ 8.4. Аппроксимация характеристик нелинейных сопротивлений степенным рядом . . . . .	165
§ 8.5. Аппроксимация характеристик нелинейных сопротивлений показательной функцией . . . . .	169
§ 8.6. Одновременное воздействие на нелинейное сопротивление малого напряжения произвольной формы и большого синусоидального напряжения . . . . .	172
§ 8.7. Воздействие на нелинейное сопротивление нескольких больших синусоидальных колебаний . . . . .	175
<b>Глава 9. Резонансное усиление и умножение частоты синусоидальных колебаний</b> . . . . .	181
§ 9.1. Вводные замечания . . . . .	181
§ 9.2. Резонансное усиление при малых колебаниях . . . . .	182
§ 9.3. Резонансное усиление при больших колебаниях . . . . .	182
§ 9.4. Энергетические соотношения в резонансном усилителе . . . . .	190
§ 9.5. Влияние тока сетки . . . . .	192
§ 9.6. Умножение частоты . . . . .	193
<b>Глава 10. Модуляция</b> . . . . .	195
§ 10.1. Вводные замечания . . . . .	195
§ 10.2. Амплитудная сеточная модуляция. . . . .	197
§ 10.3. Амплитудная анодная модуляция . . . . .	203
§ 10.4. Балансная модуляция . . . . .	205
§ 10.5. Фазовая и частотная модуляция . . . . .	208
<b>Глава 11. Детектирование, выпрямление и преобразование частоты</b> . . . . .	210
§ 11.1. Вводные замечания . . . . .	210
§ 11.2. Анодный детектор . . . . .	213
§ 11.3. Диодный детектор . . . . .	218
§ 11.4. Сеточный детектор. . . . .	225
§ 11.5. Детектирование ЧМ и ФМ колебаний. . . . .	227
§ 11.6. Измерение напряжений высокой частоты . . . . .	229

---

§ 11.7. Выпрямители . . . . .	231
§ 11.8. Преобразователи частоты . . . . .	232
Глава 12. <b>Ламповые автогенераторы синусоидальных колебаний</b> . . . . .	235
§ 12.1. Вводные замечания . . . . .	235
§ 12.2. Автогенераторы синусоидальных колебаний с усилителями (малые колебания) . . . . .	236
§ 12.3. Автогенераторы синусоидальных колебаний с усилителями (большие колебания). Квазилинейный метод. Мягкий и жесткий режимы . . . . .	241
§ 12.4. $LC$ -автогенераторы синусоидальных колебаний. . . . .	249
§ 12.5. $rC$ -автогенераторы синусоидальных колебаний . . . . .	255
§ 12.6. Автогенераторы синусоидальных колебаний с нелинейными сопротивлениями, имеющими спадающий участок на характеристике. . . . .	261
§ 12.7. Влияние гармоник на работу автогенератора синусоидальных колебаний. . . . .	264
Глава 13. <b>Некоторые явления в автогенераторах синусоидальных колебаний. Фазовая плоскость</b> . . . . .	269
§ 13.1. Прерывистая генерация. . . . .	269
§ 13.2. Самовозбуждение добавочных (паразитных) колебаний . . . . .	273
§ 13.3. Затягивание . . . . .	283
§ 13.4. Захватывание . . . . .	290
§ 13.5. Фазовая плоскость. Метод изоклин. . . . .	300
Приложение 1 . . . . .	305
Приложение 2 . . . . .	309