

621.3
К30

С.Ш. Кацев, Ю.Г. Ведміцький, В.В. Кухарчук

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

**КОМП'ЮТЕРНІ РОЗРАХУНКИ
ТА МОДЕЛЮВАННЯ
НЕЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ
ТА КІЛ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

С. Ш. Кацев, Ю. Г. Ведміцький, В. В. Кухарчук

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ
ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ**

**КОМП'ЮТЕРНІ РОЗРАХУНКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ
НЕЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ ТА КІЛ
З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ**

Навчальний посібник

**Затверджено Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів електротехнічних,
електроенергетичних та електромеханічних спеціальностей
вищих навчальних закладів**

Херсон
ОЛДІ-ПЛЮС
2018

УДК 621.3(075)
К 30

Рекомендовано до друку Вченою Радою
Вінницького національного технічного університету
Міністерства освіти і науки України
(протокол № 4 від 30. 11.2017 р.)

Затверджено Міністерством освіти і науки України
(лист № 1/11-10350 від 10.10.2017)

Рецензенти:

Є. Т. Володарський, д.т.н., професор (НТУУ «КПІ»)

В. П. Квасніков, д.т.н., професор (НАУ)

А. Я. Кулик, д.т.н., професор (ВНМУ)

Кацив С. Ш., Ведміцький Ю. Г., Кухарчук В. В.

К 30 Теоретичні основи електротехніки. Комп'ютерні розрахунки та моделювання нелінійних електричних кіл та кіл з розподіленими параметрами : навч. посіб./ С. Ш. Кацив, Ю. Г. Ведміцький, В. В. Кухарчук. – Херсон: «Олді-Плюс», 2018. – 148 с.

ISBN 978-966-289-222-2

У посібнику викладено комп'ютерні методи розрахунку та моделювання нелінійних електричних кіл та кіл з розподіленими параметрами за допомогою найбільш поширених та відносно простих програмних продуктів: MathCAD) та MicroCap.

Наведено приклади розрахунку складних кіл, які є занадто трудомісткими при ручних розрахунках.

Посібник розрахований на студентів, аспірантів та викладачів електро-технічних, електроенергетичних та електромеханічних спеціальностей, а також може бути корисною інженерам, які займаються теорією лінійних електричних кіл.

УДК 621.3(075)

ISBN 978-966-289-222-2

© Вінницький національний технічний університет, 2018
© С. Ш. Кацив, Ю. Г. Ведміцький, В. В. Кухарчук, 2018

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Комп'ютерні розрахунки нелінійних кіл та кіл з розподіленими параметрами за допомогою MathCAD).....	5
1.1 Інструкція з використання MathCAD.....	5
1.2 Розрахунок ustalених режимів в нелінійних колах постійного струму.....	23
1.3 Розрахунок магнітних кіл постійного струму.....	28
1.4 Розрахунок ustalених режимів в нелінійних колах змінного струму.....	38
1.5 Розрахунок перехідних процесів в нелінійних колах постійного струму.....	45
1.6 Розрахунок ustalених режимів в колах з розподіленими параметрами.....	65
Розділ 2. Комп'ютерне моделювання нелінійних кіл та кіл з розподіленими параметрами за допомогою пакета MicroCap.....	74
2.1 Інструкція з використання програми схемотехнічного моделювання MicroCap.....	74
2.2 Моделювання ustalених режимів в нелінійних колах постійного струму...	106
2.3 Моделювання магнітних кіл постійного струму.....	109
2.4 Моделювання ustalених режимів в нелінійних колах змінного струму.....	115
2.5 Моделювання перехідних процесів в нелінійних колах постійного струму..	125
2.6 Моделювання ustalених режимів в колах з розподіленими параметрами.....	130
2.7 Моделювання перехідних процесів в колах з розподіленими параметрами.....	134
Література.....	140
Словник іншомовних термінів.....	141