

Министерство образования и науки Российской Федерации

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В.Ю. НЕЙМАН

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ

Часть 4

Линейные электрические цепи
несинусоидального тока

Утверждено
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2011

УДК 621.3.011.71(075.8)
Н 46

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. *А.В. Сапселев*,
канд. техн. наук, доц. *Ю.В. Петренко*

Работа подготовлена на кафедре теоретических основ электротехники
для студентов дневного и заочного отделений
электротехнических специальностей

Нейман В.Ю.

Н 46 Теоретические основы электротехники в примерах и задачах.
Ч. 4. Линейные электрические цепи несинусоидального тока:
учеб. пособие / В.Ю. Нейман. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,
2011. – 182 с.

ISBN 978-5-7782-1821-5

В пособии на значительном числе примеров решения типовых задач рассматриваются методы расчета линейных электрических цепей при воздействии периодических несинусоидальных источников напряжения и тока. Предлагаются аналогичные задачи для самостоятельного решения с ответами.

Показаны приемы использования персонального компьютера для автоматизации расчетов электрических цепей.

Структура и содержание пособия соответствуют программе курса «Теоретические основы электротехники» для электротехнических специальностей вузов.

Предназначено для самостоятельной работы студентов, а также может быть полезно преподавателям при организации учебного процесса.

УДК 621.3.011.71(075.8)

ISBN 978-5-7782-1821-5

© Нейман В.Ю., 2011
© Новосибирский государственный
технический университет, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Разложение периодических несинусоидальных кривых напряжений и токов в тригонометрический ряд Фурье	5
2. Расчет электрических цепей при несинусоидальных периодических ЭДС, напряжениях и токах	32
3. Расчет резонансных режимов в цепях несинусоидального тока	51
4. Мощность при несинусоидальных напряжениях и токах, измерения активной мощности.....	67
5. Расчет трехфазных электрических цепей при несинусоидальных периодических ЭДС и напряжениях	84
6. Применение математической программной среды MathCAD при расчетах электрических цепей несинусоидального тока.....	130
Библиографический список.....	173
Приложение	174