

УДК 621.3.011.7:004.94(075.8)
Р 248

Коллектив авторов:
Ф.Э. Лаппи, Ю.Б. Ефимова, П.В. Морозов, О.Э. Пауль

Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. *В.Ю. Нейман*,
д-р техн. наук, проф. *Д.Л. Калужский*

Работа подготовлена на кафедре ТОЭ
для студентов дневного и заочного отделений
электротехнических специальностей

**Р 248 Расчет и компьютерное моделирование цепей синусои-
дального тока в установившемся режиме (от простого к
сложному): учебное пособие / Ф.Э. Лаппи, Ю.Б. Ефимова,
П.В. Морозов, О.Э. Пауль. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. –
104 с.**

ISBN 978-5-7782-3657-8

Рассматриваются основные понятия и методы анализа установившихся режимов работы линейных цепей синусоидального тока. Показано применение компьютерных программных продуктов для расчета и схмотехнического моделирования данных цепей, что является важным для дальнейшего анализа как установившихся, так и переходных режимов в электрических и электронных цепях практически любой сложности.

Материал пособия включает в себя краткие теоретические сведения, примеры задач с анализом их решения, задания для самостоятельного решения с ответами, а также примеры использования численного и схмотехнического моделирования.

Настоящее пособие рекомендуется студентам в рамках освоения ими основной образовательной программы по электротехническим дисциплинам, а также для самостоятельной работы в целях подготовки к тестированию и аттестационным экзаменам.

УДК 621.3.011.7:004.94(075.8)

ISBN 978-5-7782-3657-8

© Коллектив авторов, 2018
© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Основные понятия, используемые при анализе электрических цепей	5
2. Компьютерное схемотехническое моделирование электрических цепей синусоидального тока	11
3. Законы Кирхгофа и Ома мгновенных значений в электрических цепях	15
4. Основы символического метода анализа цепей синусоидального тока	20
4.1. Арифметические действия на комплексной плоскости	21
4.2. Представление синусоидальной ЭДС вектором на комплексной плоскости	26
4.3. Закон Ома в символической форме и расчетные модели	28
4.4. Расчет цепей с использованием законов Кирхгофа и Ома в символической (комплексной) форме	33
4.5. Расчет цепей синусоидального тока в установившемся режиме работы методами контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора	51
4.6. Расчет сложных цепей синусоидального тока в установившемся режиме	66
Заключение	84
Библиографический список	85
Приложения	86
Приложение 1	86
Приложение 2	102