

УДК 621.3.011.7 : 004.94 (075.8)
Л 245

Рецензенты:

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

Работа подготовлена на кафедре ТОЭ
для студентов факультета механотроники и автоматизации

Лаппи Ф.Э.

Л 245 Расчет и компьютерное моделирование цепей постоянного тока (от простого к сложному): учебное пособие / Ф.Э. Лаппи, Ю.Б. Ефимова, О.Э. Пауль. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 92 с.

ISBN 978-5-7782-3568-7

Рассматриваются основные топологические понятия, методы анализа и компьютерного моделирования цепей постоянного тока.

Цепи постоянного тока являются наиболее простыми с точки зрения процессов, протекающих в них, но топологические понятия, методы анализа цепей постоянного тока широко используются при анализе любых электрических и электронных цепей. Основным элементом в данном случае является резистор, имеющий линейную вольт-амперную характеристику. Два других основных элемента, а именно индуктивность и емкость, также имеют соответствующую линейную характеристику. Поэтому изучение методов анализа цепей постоянного тока создает базу для успешного освоения других цепей, работающих в самых различных режимах.

Показано применение компьютера для расчета данных цепей, что является важным при дальнейшем анализе различных процессов в электрических и электронных цепях практически любой сложности.

Пособие будет полезно студентам, желающим, во-первых, закрепить знания, полученные в курсе высшей математики, во-вторых, создать базу прочных навыков для дальнейшего анализа сложных электрических и электронных цепей.

УДК 621.3.011.7 : 004.94 (075.8)

ISBN 978-5-7782-3568-7

© Лаппи Ф.Э., Ефимова Ю.Б., Пауль О.Э., 2018
© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Основные понятия, используемые при анализе электрических цепей	4
2. Схемотехническое моделирование элементов постоянного тока	9
3. Основные топологические понятия, используемые при анализе электрических цепей.....	18
4. Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей постоянного тока.....	25
5. Входное сопротивление. Использование понятия входного сопротивления для расчета электрических цепей постоянного тока.....	29
6. Метод контурных токов	45
7. Метод узловых потенциалов.....	54
8. Метод эквивалентного генератора	61
9. Линейные цепи постоянного тока со сложными исходными данными	75
10. Задачи для самостоятельного решения	85
Заключение.....	89
Библиографический список	90