

УДК 621.3.011.71(075.8)
А 429

Рецензенты:
канд. техн. наук, доцент *Ю.В. Морозов*
канд. техн. наук, доцент *Ф.Э. Липпи*

Работа подготовлена на кафедре ТОЭ
для студентов электротехнических специальностей
всех форм обучения

Аксютин В.А.

А 429 Специальные методы расчета переходных процессов в линейных электрических цепях: учебное пособие / В.А. Аксютин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 82 с.

ISBN 978-5-7782-4191-6

Рассматривается два метода расчета переходных процессов в электрических цепях с сосредоточенными параметрами: интеграл Дюамеля, который применяется при воздействии в линейных цепях источников, имеющих кусочно-гладкую форму напряжения или тока, и метод переменных состояния. Приводятся теоретические сведения и большое количество примеров решения типовых задач. Предлагаются задачи для самостоятельного решения.

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

Предназначено для самостоятельной работы студентов и аспирантов и может быть полезно преподавателям при организации учебного процесса.

УДК 621.3.011.71(075.8)

ISBN 978-5-7782-4191-6

© Аксютин В.А., 2020
© Новосибирский государственный
технический университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Переходные процессы при воздействии ЭДС произвольной формы (интеграл Дюамеля)	5
1.1. Единичная функция и переходная характеристика цепи.....	5
1.2. Интеграл Дюамеля	9
1.3. Порядок расчета переходных процессов с помощью интеграла Дюамеля	12
1.4. Примеры расчета переходных процессов с помощью интеграла Дюамеля	12
1.5. Приведение цепи к нулевым начальным условиям.....	28
1.6. Определение переходного процесса и установившегося режима при воздействии периодических импульсов напряжения или тока	34
1.7. Задачи для самостоятельного решения	38
Контрольные вопросы и задания	43
2. Метод переменных состояния	44
2.1. Составление уравнений состояния	44
2.2. Пример решения уравнений состояния матричным способом	47
2.3. Численные методы решения уравнений состояния	52
2.4. Примеры расчета переходных процессов	56
2.5. Задачи для самостоятельного решения	77
Контрольные вопросы и задания	80
Библиографический список	81