

621.3
О-753

№ 4929

ОСНОВЫ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ СООТНОШЕНИЙ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Методическое пособие для студентов РЭФ специальностей
28.03.01 – Нанотехнологии и микросистемная техника
и 11.03.03 – Конструирование и технология электронных средств

НОВОСИБИРСК
2018

УДК 621.3.01(07)
О-753

Составитель д-р техн. наук, профессор *Е.И. Алгазин*

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор *В.П. Разинкин*
д-р техн. наук, профессор *В.А. Хрусталеv*

Работа выполнена на кафедре электроники и электротехники

© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
В.1. Классические понятия временных соотношений	4
В.2. Переходные процессы и их длительность.....	4
В.3. Система синхронизации вообще говоря	5
1. Временные соотношения в чистом виде	6
Понятие неклассических временных соотношений.....	6
1. Понятие собственного времени системы.....	6
2. Выбор системы и ее специфика.....	6
3. Особенности модели $R-L-C$, $R-C$ и $L-C$	6
2. Пример модели системы	9
Время трансформации энергии из элемента L в элемент C и из C в L	10
3. Классическое описание системы $R-L-C$, $R-C$ и $L-C$ дифференциальными уравнениями	11
3.1. Виды используемых уравнений.....	11
3.2. Характеристическое уравнение	11
3.3. Сведение к степенному алгебраическому уравнению относительно времени	12
3.4. Понятие времени системы	12
4. Примеры расчета цепей	13
4.1. Классические представления об устойчивости.....	13
4.2. Отрицательное сопротивление и устойчивость	14
4.3. Емкость с кулонвольтной характеристикой, заданной в общем виде....	14
4.4. Последовательные и параллельные цепи.....	17
4.4.1. Последовательные цепи	17
4.4.2. Параллельные цепи.....	18
4.5. Цепь четвертого порядка.....	20
4.6. Свободные затухающие колебания в синхронной машине.....	22
4.7. Колебания в нелинейной (неоднородной) вычислительной системе....	24
Заключение	26
Список литературы	27