

ZAGADNIENIA DO KOŁOKWIUM Z LINIOWYCH UKŁADÓW RLC I LINII DŁUGIEJ

1. Różniczkujący i całkujący układ RC i RL.

Stała czasowa, sposoby jej wyznaczania. Odpowiedź na skok jednostkowy (*czas narastania, opadania*), przebieg prostokątny o różnej częstotliwości, amplitudzie i składowej stałej (stan ustalony) w zależności od wielkości stałej czasowej. *Typowe zniekształcenia przebiegów wynikające z pasożytniczego całkowania. Zależność pomiędzy czasem narastania a częstotliwością graniczną filtru dolnoprzepustowego (umiejętność wyprowadzania wzoru) - zastosowanie.* Różne zastosowania układów całkujących i różniczkujących.

2. Różne układy kształtujące RC i RL.

Metoda „czoła i grzbietu”. Odpowiedź na skok jednostkowy oraz przebieg prostokątny o różnej częstotliwości w stanie ustalonym w zależności od wielkości stałej czasowej.

3. Skompensowany dzielnik RC.

Dzielnik skompensowany RC, sonda oscyloskopowa (bierna) i jej krotność. Kompensowanie sondy (warunek skompensowania - umiejętność wyprowadzenia wzoru). Odpowiedź skompensowanego dzielnika RC na skok jednostkowy i przebieg prostokątny (metoda „czoła i grzbietu”). Cel stosowania sondy oscyloskopowej, rezystancja oraz pojemność wejściowa widziana z zacisków sondy oscyloskopowej (uwzględnienie pojemności kabla).

4. Układy RLC

Odpowiedź układów RLC na skok jednostkowy i przebieg prostokątny, rezystancja krytyczna. Różnice pomiędzy kształtowaniem impulsów za pomocą układu różniczkującego i układu RLC.

5. Linia Długa

Definicja linii długiej, jej własności. Długości przewodów, w których występują zjawiska linii długiej dla częstotliwości 50 Hz, 225kHz, 96 MHz. Schemat zastępczy krótkiego odcinka linii długiej przedstawiony za pomocą elementów o stałych skupionych, linia bezstratna, linia stratna. Parametry linii długiej (m.in. impedancja falowa, prędkość rozchodzenia się fali, współczynnik tłumienia, czas propagacji, współczynnik odbicia - sposoby ich wyznaczania i pomiaru). *Rodzaje linii długiej (rzeczywiste i sztuczne linie długie - linia antenowa, linie paskowe, ferrytowe, linie zbudowane w oparciu o elementy LC.* Realizacja czwórnika Γ dopasowującego generator do linii długiej o różnej impedancji, określanie jego stałej przenoszenia.

Graficzna metoda analizy stanów nieustalonych w linii długiej (metoda Bergerona). Wyznaczanie odpowiedzi linii długiej (stratnej oraz bezstratnej) na skok jednostkowy, impuls prostokątny, falę prostokątną przy dopasowaniu i niedopasowaniu na wejściu oraz wyjściu linii długiej. Kształt napięcia na końcach linii bezstratnej pobudzanej skokiem jednostkowym, obciążonej dwójnikami o charakterze reaktancyjnym przy dopasowaniu na wejściu. *Zastosowanie linii długiej do kształtowania impulsów.*

LITERATURA:

1. [Teoria - układy RLC](#)
2. [Teoria - linia długa](#)
3. Wojciech Nowakowski, *Układy impulsowe*
4. Stanisław Sławiński, *Technika impulsowa*
5. [The Bergeron Method \(from Texas Instruments web site\)](#)
6. [Instrukcja do ćwiczeń](#)