|  |  |
| --- | --- |
| Imię i Nazwisko: Marcin Zwonik  Grupa: D402 Numery tematów: 109, 118  Data wykonania ..**2023-03-17** | **B1-St** |

**Egzamin cząstkowy – Blok 1 – Grupy D401, D402**

**Temat z Zestawu A:**

**109: Co to jest fala stojąca w linii długiej doprowadzającej sygnał do odbiornika? Dlaczego maksima i minima napięcia |U(l)| powtarzają się okresowo? Opisz przypadek czystej fali stojącej.**

Fala stojąca to fala, która powstaje przez interferencję dwóch fal o takiej samej amplitudzie i częstotliwości, poruszających się w przeciwnych kierunkach w tym samym ośrodku. W linii długiej doprowadzającej sygnał do odbiornika fale te mogą być elektryczne lub magnetyczne, a linia długa to przewód elektryczny lub linia transmisyjna.

Maksima i minima napięcia |U(l)| powtarzają się okresowo, ponieważ fala stojąca składa się z dwóch fal, które interferują ze sobą. W każdym momencie czasu suma amplitud tych fal w konkretnym punkcie linii długiej daje nam wartość napięcia w tym punkcie. Ze względu na interferencję fal, napięcie to będzie się zmieniać okresowo, co oznacza, że maksima i minima będą się powtarzać.

Przypadek czystej fali stojącej występuje, gdy linia długa jest idealnie dopasowana do źródła sygnału i odbiornika, co oznacza, że fale w obu kierunkach mają taką samą amplitudę i fazę. Wtedy węzły i antywęzły linii długiej są idealnie stałe, a maksima i minima napięcia mają stałą amplitudę i położenie.

**Temat z Zestawu B:**

**118: Filtr jest łańcuchem elementów włączonych szeregowo i równolegle. Jakie elementy i jak połączone tworzą filtr dolnoprzepustowy? Opisz charakterystykę transmisji takiego filtru.**

Filtr dolnoprzepustowy to rodzaj filtra elektrycznego, który przepuszcza sygnały o niskiej częstotliwości (poniżej określonej wartości granicznej) i tłumi sygnały o wysokiej częstotliwości (powyżej określonej wartości granicznej). Filtr ten składa się z różnych elementów, w zależności od konkretnego typu i zastosowania, ale zazwyczaj składa się z jednego lub kilku elementów pasywnych (rezystorów, kondensatorów, cewek) , połączonych szeregowo i równolegle.

Najprostszym filtrem dolnoprzepustowym jest filtr RC. Filtr RC pierwszego rzędu składa się z rezystora włączonego szeregowo z odbiornikiem oraz kondensatora włączonego równolegle do odbiornika.

Charakterystyka transmisji będzie wyglądać jak linia prosta, zaczynając od wartości 0 na wysokich częstotliwościach i wzrastając do wartości 1 na niskich częstotliwościach. Im niższa wartość częstotliwości, tym większa amplituda sygnału przepuszczanego przez filtr.