**WSTĘP TEORETYCZNY**

Dla prądu stałego cewka jest elementem rezystancyjnym o rezystancji przewodnika, z którego jest wykonana. Dla prądu o pulsacji różnej od zera wykazuje inną wartość oporu nazywaną reaktancją. Reaktancja jest tym większa, im większa jest indukcyjność i pulsacja prądu.

Strumień indukcji pola magnetycznego przepływającego przez cewkę opisuje wzór:

\Phi=Li \,

Indukcyjność jest podstawowym parametrem elektrycznym opisującym cewkę. Jednostką indukcyjności jest 1 henr [H]. Prąd płynący w obwodzie wytwarza skojarzony z nim strumień magnetyczny. Indukcyjność definiujemy jako stosunek tego strumienia i prądu który go wytworzył:

L=k\frac{\Phi}{i}

Impedancja idealnej cewki jest równa iloczynowi jej reaktancji i jednostki urojonej:

\ Z_L= jX_L

Użycie rdzenia ferromagnetycznego powoduje zwiększenie indukcyjności własnej, a w cewkach sprzężonych magnetycznie – zwiększenie indukcyjności wzajemnej.

Doprowadzenie napięcia do okładek kondensatora powoduje zgromadzenie się na nich ładunku elektrycznego. Po odłączeniu od źródła napięcia, ładunki utrzymują się na okładkach siłami przyciągania elektrostatycznego. Jeżeli kondensator, jako całość, nie jest naelektryzowany to cały ładunek zgromadzony na obu okładkach jest jednakowy co do wartości, ale przeciwnego znaku. Kondensator charakteryzuje pojemność określająca zdolność kondensatora do gromadzenia ładunku:

 C = \frac Q U 

C – pojemność, w faradach

Q – ładunek zgromadzony na jednej okładce, w kulombach

U – napięcie elektryczne między okładkami, w woltach

Kondensator podłączony do napięcia stałego, po pewnym czasie naładuje się do tego napięcia, kondensator jest wówczas równoważny przerwie w obwodzie. Dla prądu przemiennego przez kondensator płynie prąd określony wzorem:

 U_c(t) = U_0 \sin(\omega t) \,

I_c= C {{\mbox{d}U_C} \over {\mbox{d}t}}= C U_0 \omega \cos(\omega t) 

Reaktancja pojemnościowa wyraża się wzorem:

X_c = \frac {-1}{\omega C}= \frac {-1}{2 \pi f C}

W połączeniu szeregowym kondensatorów, odwrotnie niż w przypadku oporników, pojemność zastępcza dana jest wzorem:

 {1 \over C_z}={1 \over C_1}+{1 \over C_2}+...+{1 \over C_n} = \sum_{i=1}^{n} {1 \over C_i} 

W przypadku połączenia równoległego kondensatorów pojemność zastępcza wyraża się zależnością:

C_{z}=C_{1}+C_{2}+...+C_{n}=\sum_{i=1}^{n}C_{i}

Taka zależność wynika z faktu, że ładunek elektryczny równoległe połączonych kondensatorów jest sumą ładunków zgromadzonych na kondensatorach.

**OPIS METODY POMIAROWEJ**

Najpierw chcieliśmy zmierzyć rezystancję oraz impedancję i indukcyjność cewki. Aby zmierzyć rezystancję włączyliśmy przewody zasilające w źródło napięcia prądu stałego, ustawiliśmy odpowiednie zakresy pomiarowe i dane na miernikach. Następnie przy pomocy opornicy suwakowej, zmienialiśmy napięcie i notowaliśmy wskazania miliamperomierza i woltomierza, takie same działania podjęliśmy dla prądu zmiennego, aby obliczyć impedancję i indukcyjność.

Następnie chcieliśmy obliczyć reaktancję pojemnościową kondensatorów, w tym celu w miejscu cewki podpinaliśmy odpowiednie elementy.

Schematy układów dla cewki