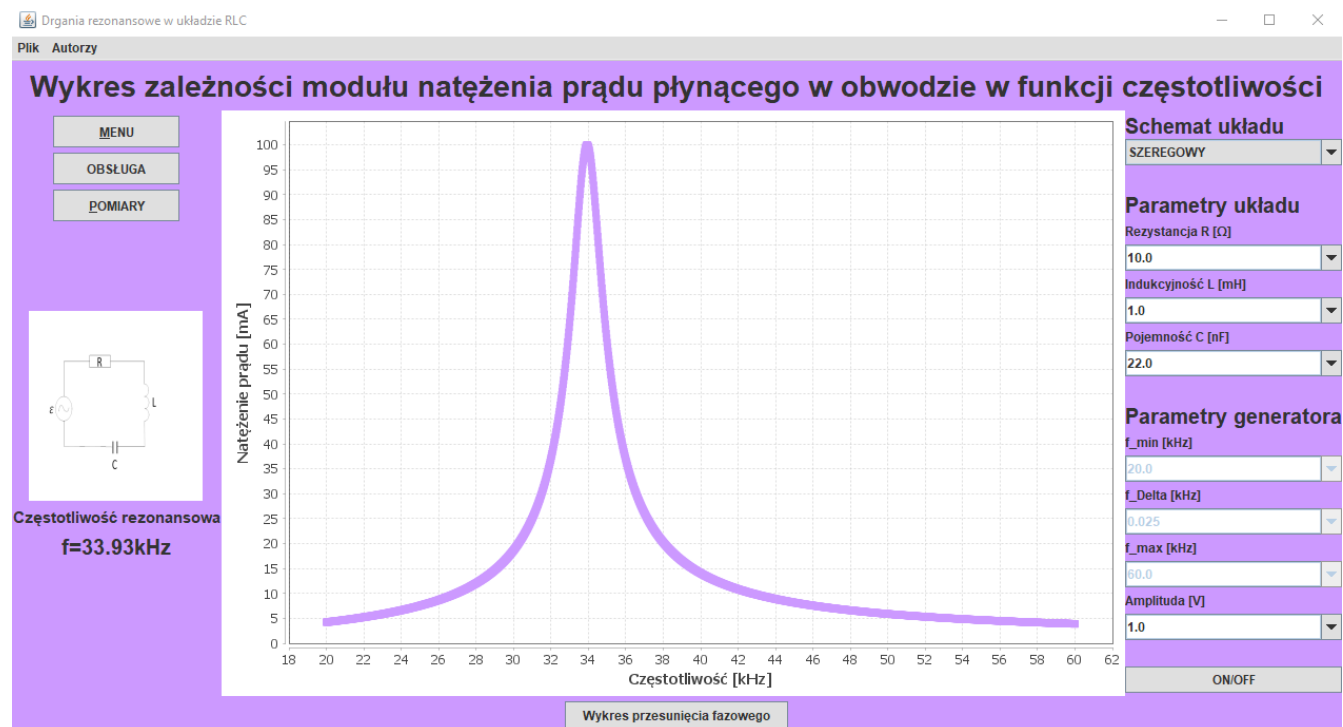


Drgania rezonansowe w obwodzie RLC

instrukcja użytkownika

Celem programu jest narysowanie wykresu modułu natężenia prądu płynącego w obwodzie rezonansowym RLC. Aplikacja umożliwia dobranie parametrów zarówno elementów biernych obwodu, jak i generatora napięcia zmiennego w kwestii częstotliwości jego pracy oraz amplitudy wytwarzanego napięcia.

Okno główne programu składa się z kilku paneli, widocznych na rysunku poniżej.



Na prawym panelu znajdują się pola umożliwiające dobranie wartości elementów układu oraz parametrów generatora zależnie od indywidualnych potrzeb. Dostępnych jest kilka wartości do wyboru z listy rozwijanej, jednakże aplikacja umożliwia też podanie własnych wartości parametrów.

UWAGA

Należy przy tym pamiętać, iż liczby zmiennoprzecinkowe wpisujemy z kropką, a nie przecinkiem.

Domyślnie ustawionym układem pomiarowym jest układ szeregowy RLC. Poddać analizie można jednak również układ równoległy.

W przestrzeni "Parametry generatora" prawego panelu należy dobrać satysfakcjonujące wartości częstotliwości pracy generatora. Rysowanie wykresu odbywać się będzie począwszy od częstotliwości minimalnej (f_{min}), a zakończy się po osiągnięciu częstotliwości maksymalnej (f_{max}). W przypadku gdy "krok" częstotliwości wybrany przez użytkownika uniemożliwi osiągnięcie wartości f_{max} , wówczas program zakończy rysowanie wykresu na ostatnim punkcie poprzedzającym ową maksymalną częstotliwość. Pole "Amplituda" odpowiada za zmianę amplitudy sygnału pochodzącego z generatora.

Naciśnięcie przycisku ON/OFF rozpoczyna rysowanie wykresu.

UWAGA

Rozpoczęcie rysowania wykresu uniemożliwi zmianę niektórych parametrów generatora. Aby dokonać zmian i narysować inny wykres, należy użyć menu Plik-Nowy. Rozpoczęta zostanie wówczas praca z nowym oknem aplikacji.

funkcji częstotliwości

Schemat układu

SZEREGOWY

Parametry układu

Rezystancja R [Ω]

10.0

Indukcyjność L [mH]

1.0

Pojemność C [nF]

22.0

Parametry generatora

f_{min} [kHz]

20.0

f_{Delta} [kHz]

0.025

f_{max} [kHz]

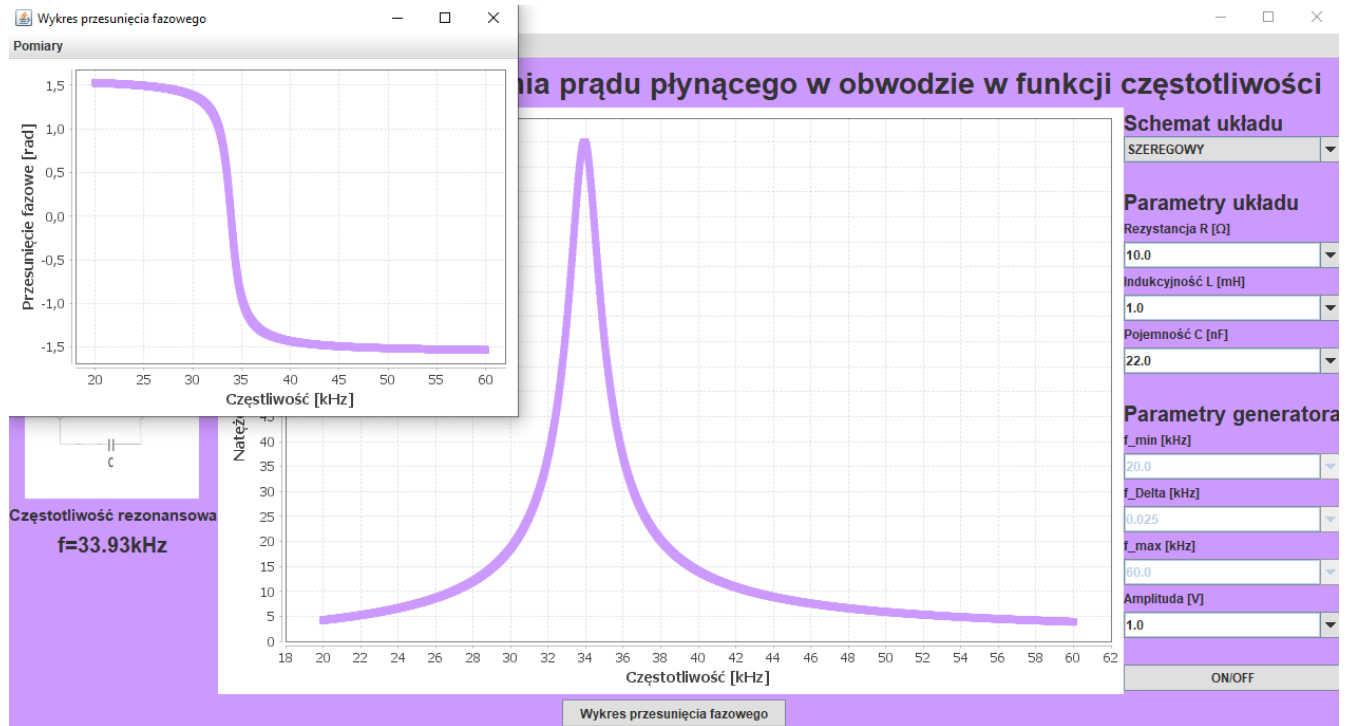
60.0

Amplituda [V]

1.0

ON/OFF

Pod centralnym wykresem znajduje się przycisk "Wykres przesunięcia fazowego". Po jego naciśnięciu zostanie wyświetlone okno z kolejnym wykresem. W oknie tym można przy pomocy menu "Pomiary" uzyskać dostęp do zebranych dla tego wykresu pomiarów oraz wyeksportować je do pliku tekstowego, celem dalszej analizy bądź obróbki.



Na lewym panelu znaleźć można przyciski umożliwiające:

1. powrót do okna programu, w którym odnaleźć można instrukcję z podstawami teoretycznymi prezentowanego w programie zjawiska
2. otwarcie technicznej instrukcji obsługi aplikacji
3. dostęp do danych pomiarowych zebranych podczas generowania wykresu (i ewentualny ich eksport do pliku tekstowego)



Ponadto na tym panelu znajduje się schemat układu elektronicznego, którego symulowany wykres zostanie otrzymany. Pod nim widnieje wartość częstotliwości rezonansowej, odpowiadająca wybranym przez użytkownika parametrom elementów biernych układu.

Częstotliwość ta jest zmieniana automatycznie, gdy na prawym panelu zostanie zmieniona wartość elementów L bądź C (gdyż tylko od ich wartości zależy wartość częstotliwości rezonansowej).

W menu Plik znajdują się trzy opcje.

Przycisk "Nowy" powoduje natychmiastowe porzucenie aktualnego arkusza i otworzenie nowego, w którym wszelkie zmiany są na powrót przywrócone do ustawień początkowych.

Pozycja "Otwórz" umożliwia wczytanie z pliku tekstowego wartości parametrów biernych układu.

Przycisk "Wyjście" kończy pracę programu **bez zapisu aktualnych danych**.

