

Uživatelská dokumentace k programu pro výpočet frekvenční charakteristiky

Program je vytvořen v Matlabu za použití grafického rozhraní GUIDE jako figura (**frekchar.fig**) a m-file (**frekchar.m**). Tyto dva soubory jsou potřebné pro chod programu.

Postup spuštění:

Program je spouštěn z Matlabu.

1. Po spuštění Matlabu nastavíme aktuální adresář na ten, ve kterém je momentálně uložena figura a m-file.
2. V příkazovém okně zadáme příkaz **frekchar**.
3. Poté se program spustí v samostatném okně.

Popis okna programu:

Okno se skládá ze čtyř celků:

1. Editační pole

Pro vklad číselných hodnot (desetinná čísla nutno vkládat s desetinnou tečkou!).

a) Přenos $F(p) = \frac{1}{a_2 p^2 + a_1 p + a_0}$.

Kvůli jednořádkovému výrazu je uveden ve tvaru $F(p) = (a_2 p^2 + a_1 p + a_0)^{-1}$.

b) Frekvence v hertzech.

2. Tabulka vypočtených hodnot

Pro zadanou frekvenci a přenos (na obrázku je tabulka prázdná). Obsahuje: reálnou část (Re), imaginární část (Im), amplituda (A), úhel (Fi) a kruhová frekvence (ω tj. ω).

3. Tlačítková část

- a) Výpočet – vyplní tabulku hodnotami pro zadaný přenos a frekvenci. Možno rozšířit o vykreslení na Nyquist graf (zaškrtnutí políčko), či o graf bez bodu [-1, 0j].
- b) Bode diagram – Bode křivka pro přenos.
- c) Nyquist diagram – Nyquist křivka. Zaškrtnutí políčko pro graf bez bodu [-1, 0j].
- d) Doporučené frekvence – Zajímavá funkce! Vypočte deset frekvencí vhodných pro nastavení při měření frekvenční charakteristiky a odešle je do vektoru v Matlabu (proměnná **doporucenef**). Zároveň tyto hodnoty vykreslí na Nyquist graf.
- e) Výstup -> Matlab – uloží aktuálně vyplněnou tabulku do vektoru v Matlabu (proměnná **vysledky**).

4. Ostatní informační pole

- a) Nadpis.
- b) Prostor pod tlačítky – informuje o případných chybách či provedených akcích.

U každého prvku je stručný popis.

The screenshot shows a MATLAB GUI window titled "frekchar" with the main heading "Výpočet frekvenční charakteristiky pro přenos 2. řádu". At the top, the transfer function is defined as $F(p) = (1 \cdot p^2 + 1 \cdot p + 1)^{-1}$. Below this, there is an input field for frequency $f[\text{Hz}]$ with the value "0.01". To the right of the input fields are two checkboxes: "vykreslení na graf" (unchecked) and "bez bodu [-1, 0j]" (unchecked). There are five buttons: "Výpočet" (orange), "Bode diagram" (cyan), "Nyquist diagram" (cyan), "Doporučené frek." (cyan), and "Výstup->Matlab" (grey). Below the buttons are several output fields: "Re{F(jw)}", "Im{F(jw)}", "A(w)", "A[dB]", "Fi[rad]", "Fi(*)", and "w[rad/s]".