

Filtr górnoprzepustowy (High pass) drugiego rzędu

Opis filtru górnoprzepustowego drugiego rzędu

Realizowany filtr ma charakterystykę w dziedzinie częstotliwości w postaci:

$$Hp(f) = \frac{-f^2}{-f^2 + 2j\alpha f f_0 + f_0^2}, \quad (f2)$$

gdzie f_0 jest ustawianą częstotliwością narożną (dolne ograniczenie pasma) a α jest tzw. tłumieniem.

Filtracja jest realizowana przez filtr IIR drugiego rzędu (f1), którego współczynniki liczone są dla konkretnej częstotliwości próbkowania sygnału sejsmicznego według wzorów:

$$b_0 = b_0 = \delta;$$

$$b_1 = -2\delta;$$

$$a_0 = \frac{1}{2};$$

$$a_1 = -\gamma;$$

$$a_2 = \beta;$$

gdzie

$$\delta = \left(\frac{1}{2} + \beta + \gamma\right)/4;$$

$$\gamma = \cos(\omega_0) \left(\frac{1}{2} + \beta\right);$$

$$\beta = \frac{1}{2}(1 - \alpha \cdot \sin(\omega_0))/(1 + \alpha \cdot \sin(\omega_0));$$

$$\omega_0 = 2\pi \frac{f_0}{f_s};$$

a f_s jest częstotliwością próbkowania.

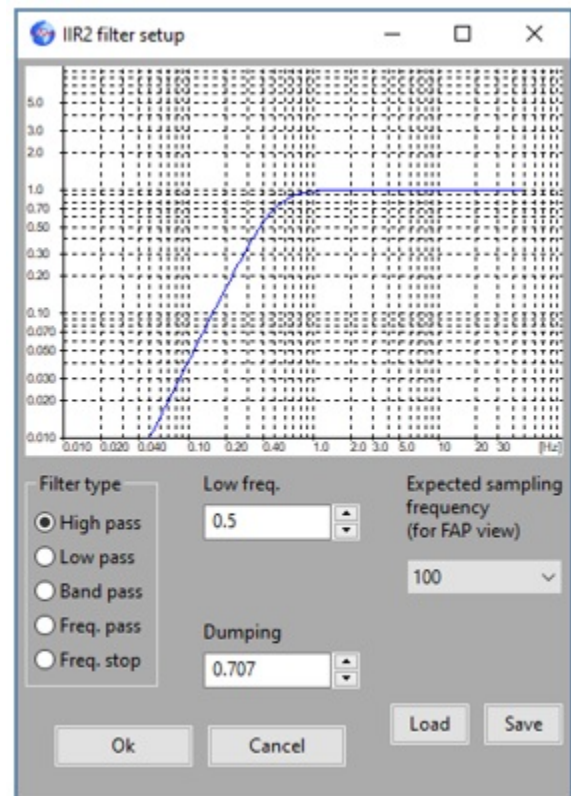
Ustawianie filtru górnoprzepustowego drugiego rzędu

Ustawianie filtru górnoprzepustowego wywołuje się poleceniem [Setup](#)

→ [IIR2](#). Pojawia się okno (np. Rys. 36). Następnie należy wybrać opcję [High pass](#) z listy [Filter type](#).

Częstotliwość narożna f_0 ustawiana jest w okienku [Low freq.](#) a tłumienie α w okienku [Damping](#). Tłumienie 0.707 ($\sqrt{2}$) odpowiada maksymalnie płaskiej charakterystyce amplitudowej.

Charakterystyka amplitudowa filtru górnoprzepustowego dla ustawionej częstotliwości narożnej i zadanemu tłumieniu wyświetlana jest na wykresie powyżej.



Rys. 36 Filtr górnoprzepustowy – *High pass*