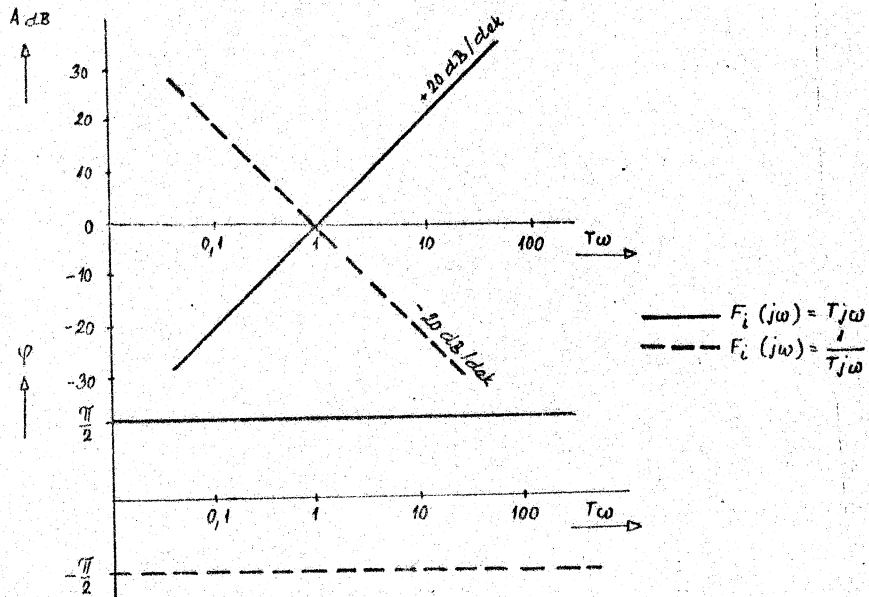


Charakteristika má sklon 20 dB/dek.

Fáze

$$\varphi = \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{Im}(\omega)}{\operatorname{Re}(\omega)} = \operatorname{arctg} \lim_{\operatorname{Re} \rightarrow 0} \frac{T\omega}{\operatorname{Re}(\omega)} = \frac{\pi}{2} \quad (3.91)$$

Fázová charakteristika je přímka rovnoběžná ve vzdálenosti $\frac{\pi}{2}$ s osou úseček.



Obr. 3.50 Logaritmičká frekvenční charakteristika systému $F(j\omega) = (Tj\omega)^{\pm 1}$

Příklad P-3-45:

Vyšetřete a sestrojte logaritmičkou frekvenční charakteristiku členu s frekvenčním přenosem

$$F(j\omega) = \frac{1}{Tj\omega + 1} \quad T = 0,2 \quad (1)$$

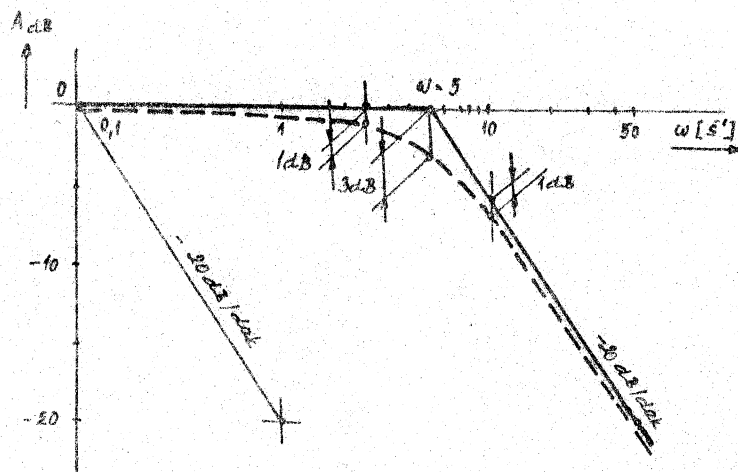
Charakteristiku sestrojíme pomocí asymptot.

Amplitudová frekvenční charakteristika.

Je aproximována dvěma asymptotami. Jedna je totožná s vodorovnou osou, druhá ji protíná v bodě

$$\omega = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,2} = 5 \quad (2)$$

a má sklon -20 dB/dek. (Asymptota prochází bodem zlomu [5, 0] a bodem [50; -20]) Skutečný průběh se odchyluje, podle TAB. 3.13, v bodě zlomu $\omega = 5$ o $\Delta A_{dB} = -3$ dB a pro frekvenci poloviční $\omega = 2,5$ resp. dvojnásobnou $\omega = 10$ o $\Delta A_{dB} = -1$ dB. Zakreslíme tyto tři body a jimi proložíme křivku. Získali jsme logaritmičkou amplitudovou frekvenční charakteristiku.



Obr. 3.51 Amplitudová frekvenční charakteristika členu $F(j\omega) = (0,1j\omega + 1)^{-1}$

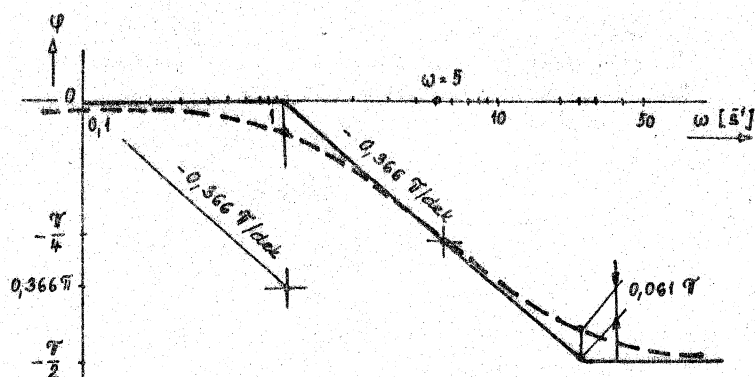
Fázová frekvenční charakteristika.

Aproximaci provedeme podle odst. b) pomocí tří přímek - dvou asymptot a přímkou procházející inflexním bodem. Jedna z asymptot je totožná s vodorovnou osou, druhá je s ní rovnoběžná ve vzdálenosti $-\frac{\pi}{2}$. Třetí přímka bude mít sklon $-0,366 \pi/\text{dek}$ její průsečík s asymptotou $-\frac{\pi}{2}$ odpovídá úhlové frekvenci

$$\omega = 5 \cdot \frac{1}{\tau} = 25 \quad (3)$$

Bude tudíž procházet body $[5, -\frac{\pi}{4}]$ a $[25, -\frac{\pi}{2}]$.

Skutečný průběh fázové charakteristiky se odchyluje v bodech zlomu o $|\Delta\varphi| = 0,061 \pi$ a prochází inflexním bodem $[5, -\frac{\pi}{4}]$. Těmito body proložíme křivku podle obr. 3.52.



Obr. 3.52 Fázová frekvenční charakteristika členu $F(j\omega) = (0,1j\omega + 1)^{-1}$

Poznámka:

Někdy vystačíme s průběhy nakreslenými přibližně pomocí aproximačních přímek a sroximovaný průběh už nekreslíme.