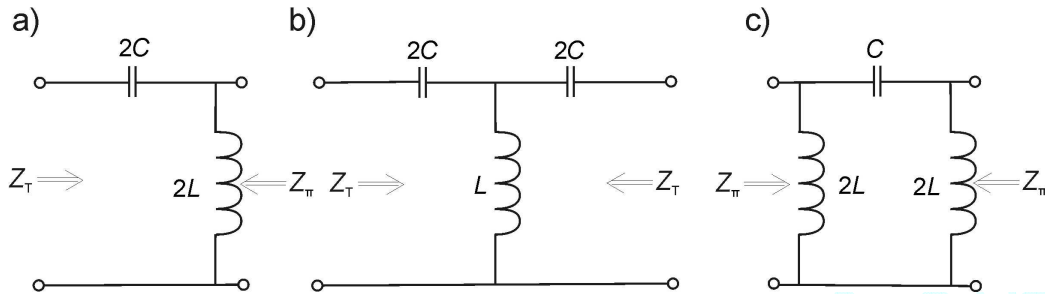


## ĆWICZENIE 7. FILTR TYPU $k$ Z SYMULOWANĄ INDUKCYJNOŚCIĄ

1. Zaprojektować i przebadać przy użyciu SPICE'a filtr bierny typu  $k$  z indukcyjnością symulowaną żyratorem. Częstotliwość graniczna filtra górnoprzepustowego ma wynosić 10Hz i ma on współpracować z odbiornikiem 1000 $\Omega$ . Ogniwa typu  $\Gamma$ , T oraz  $\Pi$  mają postać:



Wybieramy filtr T z pojedynczą indukcyjnością. Elementy tego filtru wynoszą:

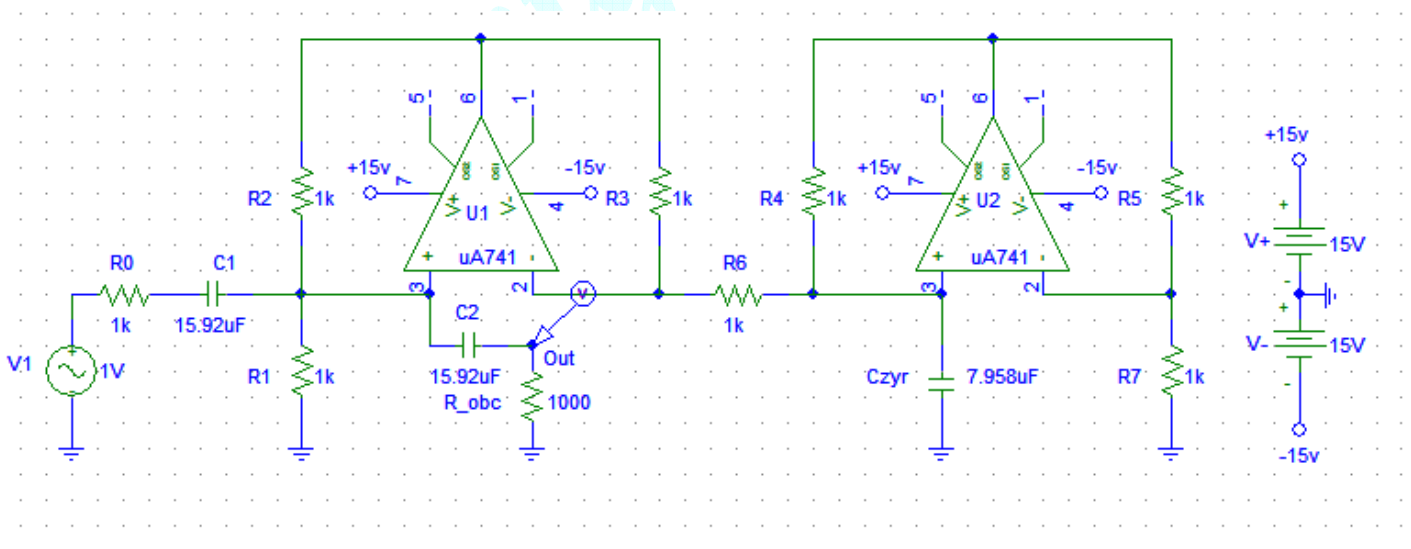
$$L = \frac{k}{2\pi f_0}, \quad C = \frac{1}{4k\pi f_0}.$$

Wyznaczenie elementów filtru:

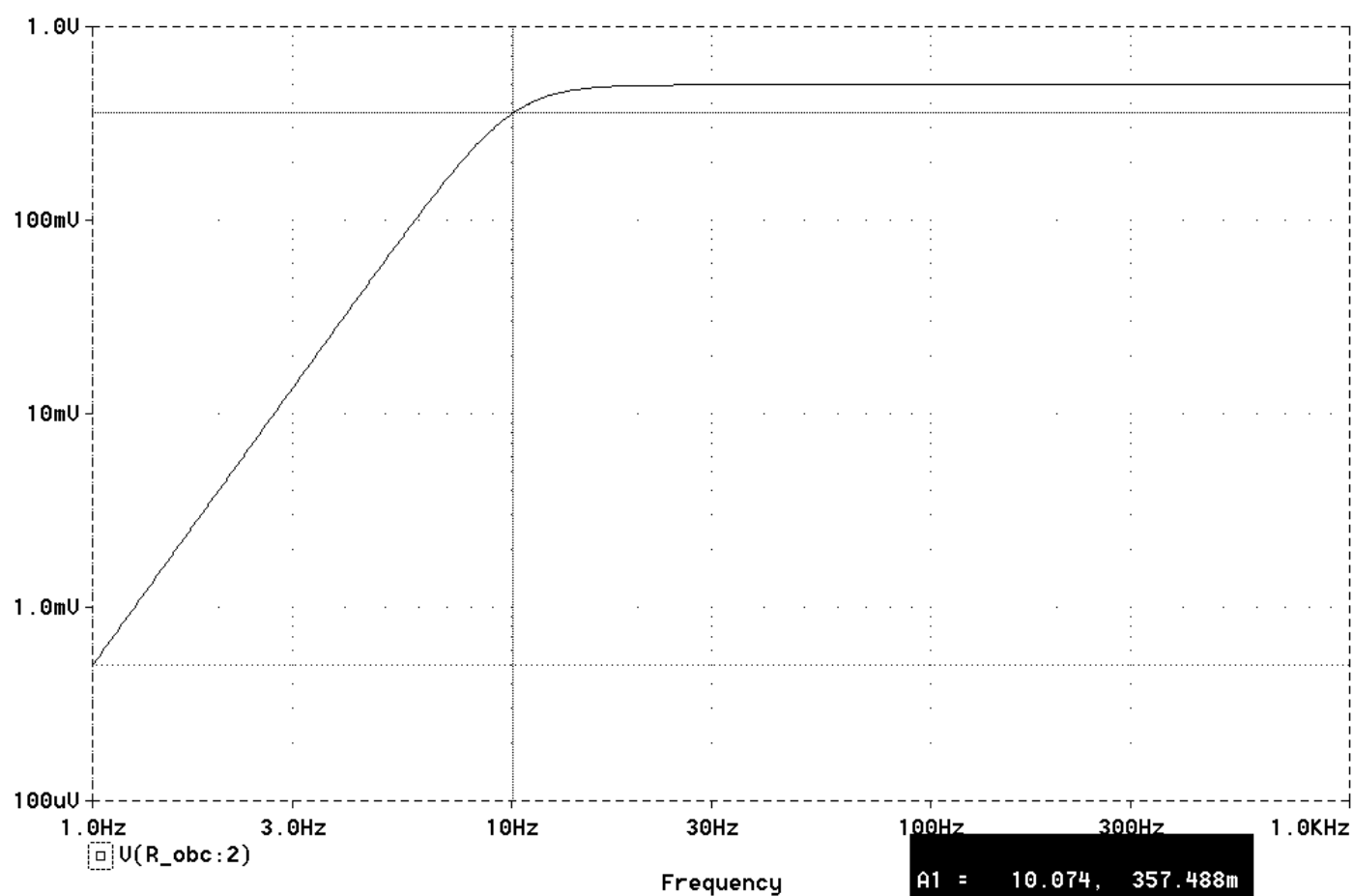
$$f_0 := 10\text{-Hz} \quad k := 1000\text{-}\Omega$$

$$\underline{L} := \frac{k}{4 \cdot \pi \cdot f_0} \quad \underline{C} := \frac{1}{4 \cdot k \cdot \pi \cdot f_0} \quad L = 7.958\text{H} \quad C = 7.958 \times 10^{-6}\text{F} \quad 2 \cdot C = 1.592 \times 10^{-5}\text{F}$$

Indukcyjność symulowana żyratorem:  $L = R_Z^2 \cdot C_{Zyr}$ , stąd:  $C_{Zyr} = \frac{L}{R_Z^2} = \frac{7,958}{1000^2} = 7,958\mu\text{F}$



Charakterystyka amplitudowa filtra w skali logarytmicznej:



Spadek amplitudy przy 10Hz odpowiada spadkowi dla częstotliwości granicznej filtra (o 3dB, lub do 0,707):

$$\frac{357.49}{500} = 0.715$$