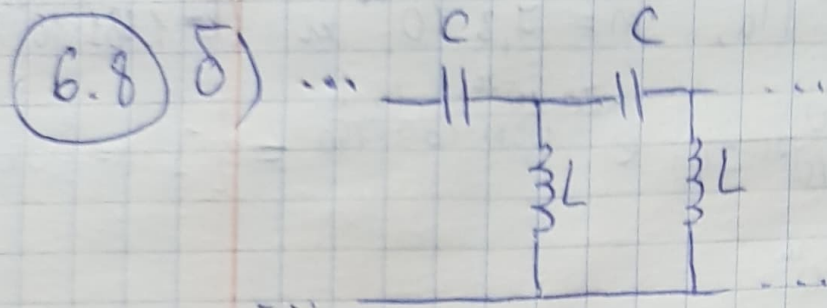




ФВЧ - полоса пропускания
расположена выше
некотор. критической
частоты.

~~Закон Кирхгофа:~~

Все звенья равноправные, т.к. цепочка бесконечная.

От номера звена не завис. отношение напряжений и
отношение токов в соседн. звеньях, причем эти отношения для
токов и напряжений одинаковы.

Закон Кирхгофа для $(n+1)$ звена:

$$U_n = (R_c + R_L) I_n - R_L I_{n+1}$$

$$U_{n+1} = R_c I_n - (R_L + R_c) I_{n+1}$$

$$R_L = j\omega L, \quad R_c = \frac{1}{j\omega C}$$

кап. сопротивление.

напр. и ток при-ся во времени
по гарм. закону, с
частотой внешней силы

Значит решение можно искать в виде:

$$U_n = A k^n = A e^{\gamma n}, \quad I_n = B k^n = B e^{\gamma n}$$

const A и B - ампл. напр. и тока на входе 1 звена

const $k = e^{\gamma}$ (для удобства), γ - const распределения

Подставим: $A + B(R_L k - R_c - R_L) = 0$

$$A k + B(R_c k + R_L k - R_c) = 0$$

2)

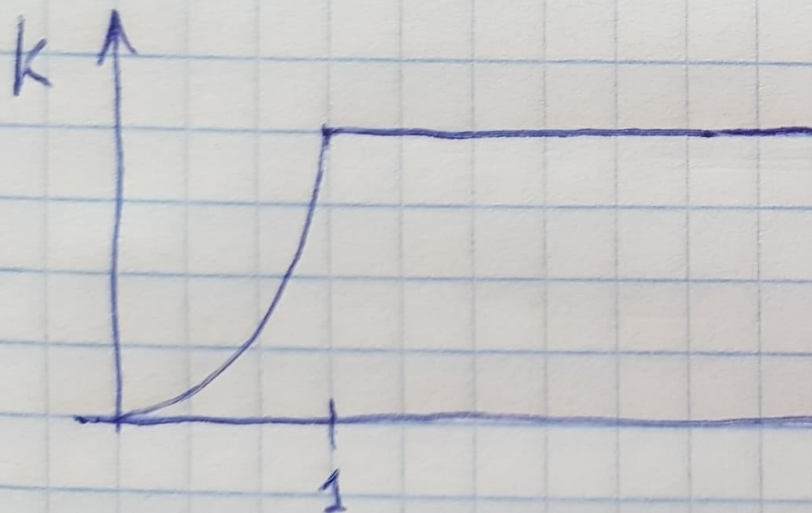
$$\rightarrow \frac{(k + \frac{1}{k})}{2} = \operatorname{ch} \gamma = 1 + \frac{R_c}{R_L} = 1 - \frac{1}{p^2 CL} \quad (*)$$

$$k + \frac{1}{k} = 2 - \frac{2}{p^2 CL}$$

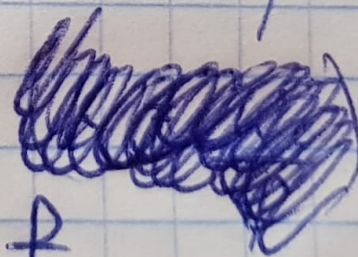
$$\frac{k^2 - (2 - \frac{2}{p^2 CL})k + 1}{k} = 0$$

$$(*) \quad \gamma = \operatorname{arccch} \left(1 - \frac{1}{p^2 CL} \right) \quad \omega_c = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

В нашей цепи безынные волны могут распространяться, если частота колебаний превышает критич. частоту



АЧХ фильтра верхних частот



$$X = \frac{p}{\omega_c}$$