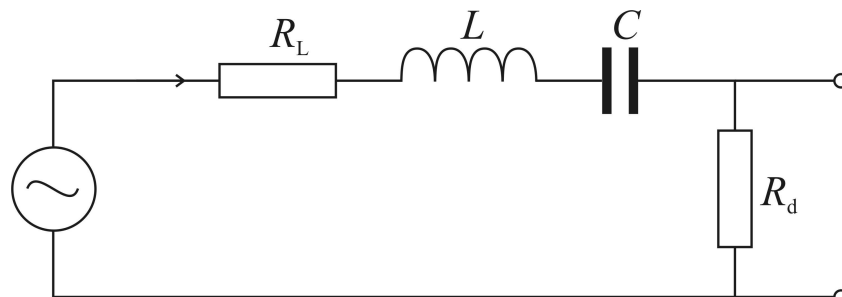


**Zadanie 57.** Zaprojektować obwód rezonansowy o dobroci równej 20, mając do dyspozycji cewkę o indukcyjności 10mH oraz rezystancji uzwojeń 2Ω. Częstotliwość rezonansowa ma wynosić 1000Hz. Wyznaczyć szerokość pasma zaprojektowanego obwodu.



**Rozwiązanie**

Częstotliwość rezonansowa obwodu wynosi:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, \text{ stąd wyznaczamy } C = \frac{1}{4\pi^2 f_0^2 L} = \frac{1}{4\pi^2 \cdot 1000^2 \cdot 10 \cdot 10^{-3}} = 2.533 \mu\text{F}$$

Dobroć obwodu rezonansowego wynosi:

$$Q = \frac{\rho}{R} = \frac{\sqrt{\frac{L}{C}}}{R_L + R_d}, \text{ stąd: } R_d = \frac{\sqrt{\frac{L}{C}}}{Q} - R_L = \frac{\sqrt{\frac{10 \cdot 10^{-3}}{2.533 \cdot 10^{-6}}}}{20} - 2 = 1.1142 [\Omega].$$

Szerokość pasma obwodu wynosi:

$$\Delta f = \frac{f_0}{Q} = \frac{1000}{20} = 50 [\text{Hz}].$$