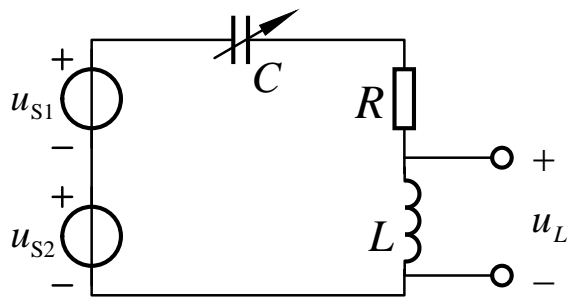


串联谐振-应用 例题

- 例3 某收音机接收等效电路如图所示。已知 $R = 6\Omega$, $L = 300\mu\text{H}$,
两电台信号分别为 $U_{S1} = 1.5\text{mV}$, $f_1 = 540\text{kHz}$; $U_{S2} = 1.5\text{mV}$, $f_2 = 600\text{kHz}$.
- (1) 要接收 u_{S1} 信号, 求电容 C 值和品质因数 Q ;
- (2) 保持 C 值不变, 分别计算 u_{S1} 和 u_{S2} 单独作用的
电流值及在电感 L 上的输出电压值。

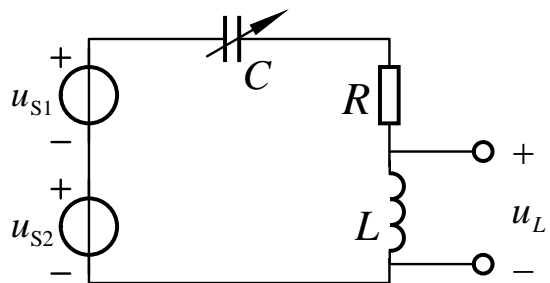


解: (1)

$$C = \frac{1}{(2\pi f_1)^2 L} = \frac{1}{(2 \times 3.14 \times 540 \times 10^3)^2 \times 300 \times 10^{-6}} = 290\text{pF}$$

$$Q = \frac{\omega_0 L}{R} = \frac{2 \times 3.14 \times 540 \times 10^3 \times 300 \times 10^{-6}}{6} = 169.6$$

串联谐振-应用 例题



$$R = 6\Omega, L = 300\mu\text{H}, C = 290\text{pF};$$

$$U_{S1} = 1.5\text{mV}, f_1 = 540\text{kHz};$$

$$U_{S2} = 1.5\text{mV}, f_2 = 600\text{kHz}.$$

(2) 当信号 u_{S1} 作用时谐振，故

$$I_1 = 250\mu\text{A}; U_{L1} = 254.4\text{mV}$$

当信号 u_{S2} 作用时，

$$I_2 = 6.93\mu\text{A}; U_{L2} = 7.84\text{mV}$$

串联谐振电路是选择接收信号和
获取高频电压的一种常用电路