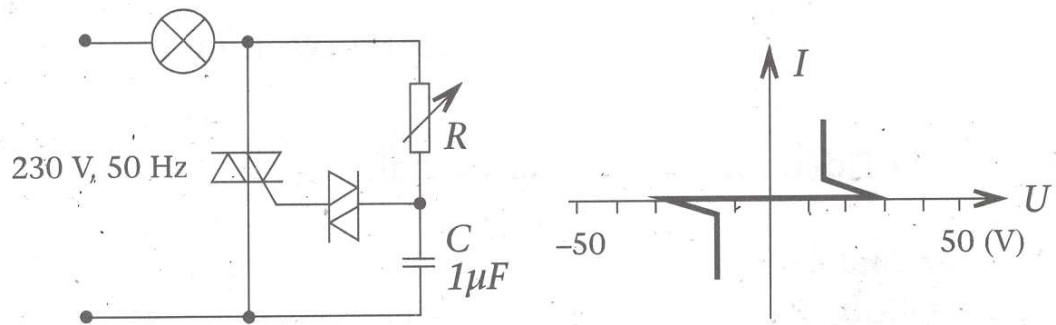


9.9

I kretsen nedan är lampan släckt när  $R$  har ett högt värde.



Figur 7 Styrd lampa med triac och diac.

Om man minskar  $R$ , når man till slut ett värde då lampan tänds.

- Beräkna detta värde på  $R$  om diacen har den karakteristika som visas ovan.
- Skissa utseendet på spänningen över lampan vid tändvinkeln  $90^\circ$  och beräkna dess effektivvärde.
- Vilken effektutveckling erhålles i lampan vid tändvinkeln  $90^\circ$  om resistansen i lampan är  $600 \Omega$ ?

9.9

DIAC: EN TÄNDER DÅ  $\hat{U}_c = 30V$  ENLIGT  
KARAKTERISTIKAN.

a)

$$U_c = U \cdot \frac{1/j\omega C}{R + 1/j\omega C}$$

$$\hat{U} = 230\sqrt{2} \text{ V}$$

$$\omega = 2\pi f \quad f = 50 \text{ Hz}$$

SPÄNNINGSDELNINGSLAGEN

$$C = 1 \mu\text{F}$$

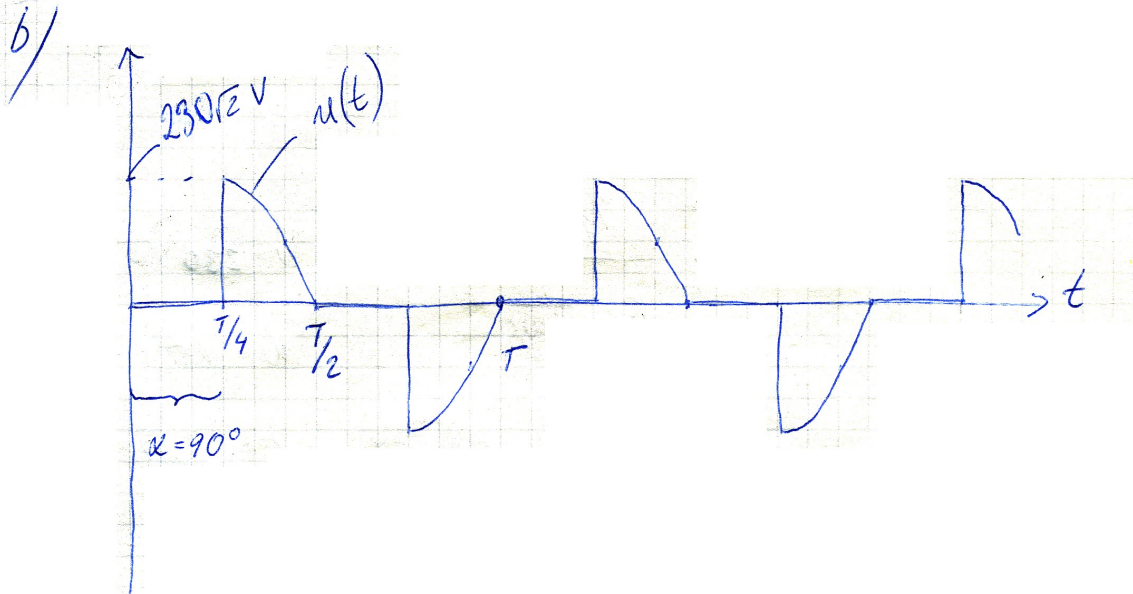
$$U_c = U \cdot \frac{1}{j\omega CR + 1}$$

$$\hat{U}_c = \hat{U} \cdot \frac{1}{\sqrt{(\omega CR)^2 + 1}}$$

$$(\omega CR)^2 = \left(\frac{\hat{U}}{\hat{U}_c}\right)^2 - 1$$

$$R = \frac{\sqrt{\left(\frac{\hat{U}}{\hat{U}_c}\right)^2 - 1}}{\omega C}$$

$$R = \frac{\sqrt{\left(\frac{230\sqrt{2}}{30}\right)^2 - 1}}{2\pi \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6}} \quad R = 34,4 \text{ k}\Omega$$



$$U = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T (u(t))^2 dt} = \sqrt{\frac{2}{T} \int_{T/4}^{T/2} (230\sqrt{2} \sin \omega t)^2 dt} =$$

↑  
EFFEKTIVVÄRDEN

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot (230\sqrt{2})^2}{T} \int_{T/4}^{T/2} \frac{1 - \cos 2\omega t}{2} dt} = \sqrt{T = \frac{2\pi}{\omega}} =$$

$$= \sqrt{\frac{\omega (230\sqrt{2})^2}{2\pi} \left( \left[ t \right]_{\frac{\pi}{2\omega}}^{\frac{\pi}{\omega}} - \left[ \frac{\sin 2\omega t}{2\omega} \right]_{\frac{\pi}{2\omega}}^{\frac{\pi}{\omega}} \right)} =$$

$$= 230\sqrt{2} \sqrt{\frac{\omega}{2\pi} \left( \left[ \frac{\pi}{\omega} - \frac{\pi}{2\omega} \right] - \left[ \frac{\sin 2\pi - \sin \pi}{2\omega} \right] \right)} =$$

$$= \frac{230\sqrt{2}}{2} \approx \underline{\underline{163 \text{ V}}} \quad \text{c/} \quad P = \frac{U^2}{R} \approx \underline{\underline{44 \text{ W}}}$$