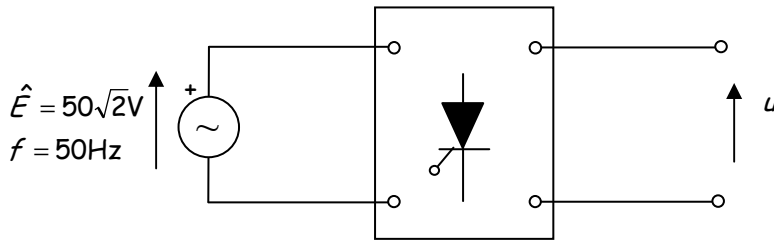


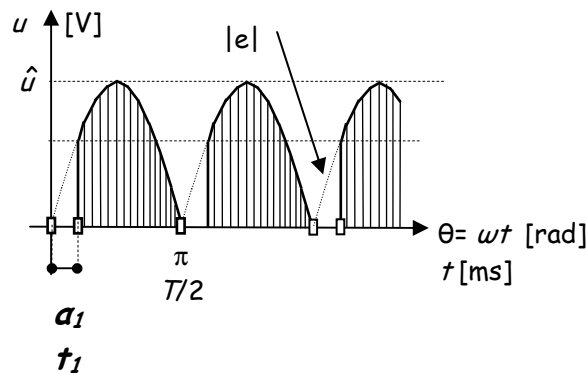
## Uhin formak, 7. ariketa

1. irudian adierazita dagoen tiristorez egindako zirkuitu elektronikoa, tentsio alferno bat, 2. irudian adierazitako moduko beste batean eraldatzeko gai da, non hasierako unea ( $t_1$  edo  $\alpha_1$ ) alda daitekeen erabiltzailearen nahiaren arabera.

Irteerako tentsioa  $u = |e|$  baldin bada, marra finaz marraztuta,  $t_1$  edo  $\alpha_1$  aldiunearen balioa zehaztu, uhinaren batez besteko balioa  $|e|$ -ren batez bestekoaren %75a izan dadin.



1. irudia: Zirkuitu elektronikoa



2. irudia: Zirkuitu elektronikoaren irteera.

## EBAZPENA:

a) Maiztasunaren eremuan.

Hobe da  $\theta$ -ren eremuan lan egitea (integral errazagoak ebatzi behar direlako).

$$\bar{u} = \frac{3}{4} |e|$$

$$\frac{1}{\pi} \int_{\alpha_1}^{\pi} \hat{u} \cdot \sin \theta \cdot d\theta = \frac{3}{4} \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} \hat{u} \sin \theta \cdot d\theta; \quad \frac{\hat{u}}{\pi} [-\cos \theta]_{\alpha_1}^{\pi} = \frac{3}{4} \cdot \frac{\hat{u}}{\pi} [-\cos \theta]_0^{\pi}$$

$$-\cos \pi + \cos \alpha_1 = \frac{3}{4} (-\cos \pi + \cos 0)$$

$$1 + \cos \alpha_1 = \frac{3}{4} (1 + 1) = 1,5$$

$$\cos \alpha_1 = 0,5$$

$$\alpha_1 = \arccos 0,5 = 60^\circ$$

## b) Denboraren eremuan

Denboraren eremuan lan eginez hasierako unea zehaztu daiteke:  $t_1$ .

$$\bar{u} = \frac{3}{4} |e|$$

$$\frac{1}{10 \cdot 10^{-3}} \int_{t_1}^{10 \cdot 10^{-3}} \hat{u} \cdot \sin 314t \cdot dt = \frac{3}{4} \frac{1}{10 \cdot 10^{-3}} \int_0^{10 \cdot 10^{-3}} \hat{u} \sin 314t \cdot dt$$

$$\left[ -\frac{\cos 314t}{314} \right]_{t_1}^{10 \cdot 10^{-3}} = \frac{3}{4} \left[ -\frac{\cos 314t}{314} \right]_0^{10 \cdot 10^{-3}}$$

$$-\cos 3,14 + \cos(314 \cdot t_1) = \frac{3}{4} (-\cos 3,14 + \cos 0)$$

$$1 + \cos(314 \cdot t_1) = \frac{3}{4} (1 + 1) = 1,5$$

$$1 + \cos \alpha_1 = \frac{3}{4} (1 + 1) = 1,5$$

$$\cos 314t_1 = 0,5$$

$$314t_1 = \arccos 0,5 = 1,04719; t_1 = \frac{1,04719}{314} = 3,3 \text{ ms} = 3,3 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$