

ELEKTRONIKA 2

2. Házi feladat

Egy soros feszültség-visszacatolás következő adatai ismertek:

Nyílt hurkú feszültségerősítés: $A_u = 110$

Zárt hurkú feszültségerősítés: $A_u^* = 10$

A visszacsatolás nélküli erősítő kimeneti ellenállása ugyanakkora, mint a terhelő ellenállás ($R_{ki} = R_t$).

A visszacsatolt erősítő bemeneti ellenállása: $R_{be}^* = 90 \text{ k}\Omega$

$R_g = 11 \text{ k}\Omega$ -os ellenállással mérve, a visszacsatolt erősítő kimeneti ellenállása: $R_{ki}^* = 1 \text{ k}\Omega$

Határozza meg a visszacsatolás nélküli erősítő kimeneti ellenállását ($R_{ki} = ?$).

Megoldás

$$\frac{A_u}{A_u^*} = 1 + H \Rightarrow H = 10$$

$$A_u = A_{uü} \frac{R_t}{R_{ki} + R_t} \Rightarrow A_{uü} = 2A_u = 220$$

és ugyanígy $H_{ü} = 2H = 20$

$$R_{be}^* = R_{be}(1 + H) \Rightarrow R_{be} = \frac{90}{11} \text{ k}\Omega$$

$$R_{ki}^* = \frac{R_{ki}}{1 + a_{be}H_{ü}}, \text{ ahol } a_{be} = \frac{R_{be}}{R_g + R_{be}} = \frac{\frac{90}{11}}{11 + \frac{90}{11}} \Rightarrow R_{ki} = 9,53 \text{ k}\Omega$$