

Да се оцени влиянието на последователна ООВ по ток върху основните параметри на усилвател, ако

$$A_u = 50, Y_{np} = 5S, \beta_R = 6\Omega, R_{iA} = 6K\Omega = 6 \times 10^3 = 6000\Omega, R_{i\beta} = 5K\Omega = 5 \times 10^3 = 5000\Omega, R_{oA} = 7K\Omega = 7 \times 10^3 = 7000\Omega, U_G = U_i + U_\beta, U_\beta = \beta_R \times I_o$$

1. Коефициент на усилване по напрежение

$$A_{uf} = \frac{U_u}{U_G} = \frac{U_o}{U_i + U_\beta} = \frac{U_o}{U_i + \beta_R \times I_o} = \frac{U_o}{U_i \times (1 + \beta_R \times I_o / U_i)} = \frac{A_u}{1 + \beta_R \times Y_{np}} = \frac{50}{1 + 6 \times 5} = \frac{50}{31} = 1,61$$

2. Входно съпротивление

$$R_{iAF} = \frac{U_G}{I_G} = \frac{U_i + U_\beta}{I_i} = \frac{U_i + \beta_R \times I_o}{I_i} = \frac{U_i \times (1 + \beta_R \times I_o / U_i)}{I_i} = R_{iA} \times (1 + \beta_R \times Y_{np}) = 6000 \times (1 + 6 \times 5) = 6000 \times 31 = 186000\Omega$$

3. Изходно съпротивление

$$R_{oAF} = R_{oA} + R_{i\beta} \times (1 + \beta_R \times A_{u, \text{нк}}) = 7000 + 5000 \times (1 + 6 \times 50) = 7000 + 5000 \times 301 = 7000 + 1505000 = 1512000\Omega$$

4. Коефициент на усилване по ток

$$A_{if} = \frac{I_o}{I_G} = \frac{I_o}{I_i} = A_i$$

5. Пълен коефициент на усилване

$$A_F < A, A_F = A_{uF} \times K_{iNF}$$

Извод: Тази обратна връзка стабилизира изходния ток.

$$\uparrow I_o, \uparrow U_\beta, U_i = U_G + U_\beta \downarrow, U_o \downarrow, I \downarrow$$