

Практична робота №4

Тема: розрахунок підсилювача низької частоти на біполярному транзисторі.

Мета: Розрахувати підсилювач з емітерною стабілізацією (рис. 2.1), який працює у режимі класу А.

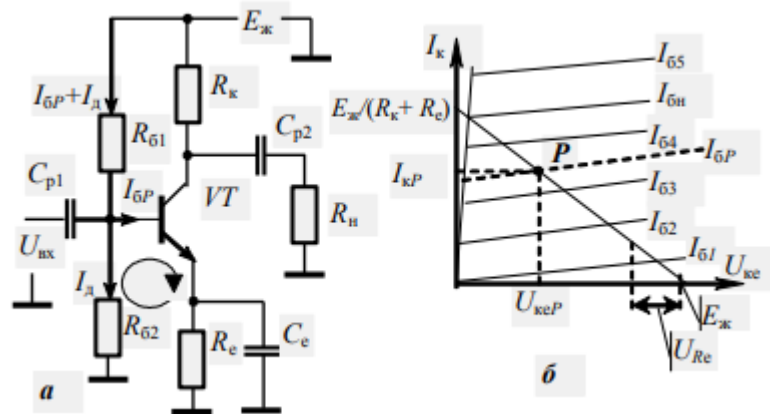


Рисунок 4.1

Варіант	19
f_H , Гц	200
f_B , Гц	100
U_r , В	0.15
U_R , В	4
R_H , кОм	0.3
$T_{сер}$, °C	+45

$$1. U_{r\max} = \sqrt{2} \cdot 4 = 5,65 \text{ В}$$

$$2. E_{ж} = 2 \cdot U_{r\max} + (3...5) = 2 \cdot 5,65 + 4 = 15,3 \gg 15 \text{ В}$$

$$3. I_{H\max} = \frac{U_{r\max}}{R_H} = \frac{5,65}{0,3} = 18,85 \text{ мА}$$

$$4. I_{кр} \geq (1,2...1,5) \cdot I_{H\max} = 1,3 \cdot 18,85 = 24,5 \text{ мА}$$

$$5. U_{Re} = (0,05 \dots 0,2) \cdot E_{ж} = 0,1 \cdot 16 = 1,6 \text{ В}$$

					МІВТ.420.019.019-ПЗ4								
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Розроб.		Рудюк. І.С.			Електротехніка та МПТ Звіт з практичних робіт			Літ.		Арк.		Аркуші	
Перевір.		Лугових О.О.											
Реценз.													
Н. Контр.													
Затв.		Подчаїшинський						Державний університет «Житомирська політехніка» ІВТ-6					

$$6. U_{rk} = \frac{E_{ж} - U_{Re}}{2} = \frac{16 - 1,6}{2} = 7,2 \text{ В}$$

$$7. R_k = \frac{E_{ж}}{2 \cdot I_{кр}} = \frac{16}{2 \cdot 0,0245} = 0,03 \text{ кОм} \gg 1 \text{ кОм} \text{ (E24)}$$

$$8. R_e = \frac{U_{re}}{I_{кр}} = \frac{1,6}{0,0245} = 65,310 \text{ Ом} \gg 660 \text{ Ом (E24)}$$

$$9. I_{bp} = \frac{I_{кр}}{180} = 0,05 \cdot 10^{-3} \text{ В}$$

$$10. I_d \geq (2 \dots 5) I_{bp} = 5 \cdot 0,05 \cdot 10^{-3} = 0,25 \text{ мА}$$

$$11. U_{r1} = E_{ж} \cdot U_{r2} = 16 \cdot 2 = 32 \text{ В}$$

$$12. U_{r2} = U_{re} + U_{бep} = 1,6 + 0,8 = 2,4 \text{ В}$$

$$13. R_1 = \frac{U_{r1}}{I_d} = \frac{32}{0,25 \cdot 10^{-3}} = 128 \text{ кОм} \gg 130 \text{ кОм (E24)}$$

$$14. R_2 = \frac{U_{r2}}{I_d} = \frac{2}{0,25 \cdot 10^{-3}} = 8 \text{ кОм} \gg 8,2 \text{ кОм (E24)}$$

$$15. R_{bx} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{130 \cdot 8,2}{130 + 8,2} = 7,6 \text{ кОм}$$

$$16. C_e = \frac{10}{2\pi f_H R_e} = \frac{10}{2 \cdot 3,14 \cdot 200 \cdot 66} = 0,012 \gg 1,2 \text{ мкФ (E24)}$$

$$17. C_{p1} = [2\pi f_H (R_g + R_{bx}) \cdot \sqrt{M^2 - 1}]^{-1} = 1,01 \text{ мкФ} \gg 1 \text{ мкФ (E24)}$$

$$18. C_{p2} = [2\pi f_H (R_k + R_{bx}) \cdot \sqrt{M^2 - 1}]^{-1} = 0,091 \gg 1 \text{ мкФ (E24)}$$

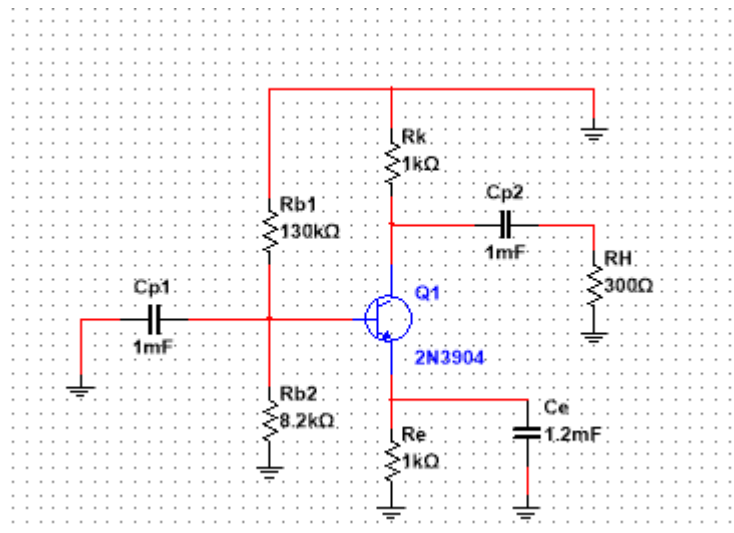


Рисунок 4.2

Висновок: В ході практичної роботи було розраховано підсилювач з емітерною стабілізацією.

					МІВТ.420 019.019-ПЗ4	Арк.А
Змін.	Арк.	№ докум.№	Підпис	Дата		