

## ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ №3

Лабораторна робота №4

**Дослідження статичних характеристик біполярного транзистора .**

Мета роботи : Досліджувати залежність струму колектора біполярного транзистора (БТ) від напруги на колекторі  $U_{кб}$ , струму емітера  $I_e$  від напруги на емітері  $U_{еб}$

Занести порядковий номер виданого транзистора:

Занести тип транзистора:

1. Вхідні характеристики:

$U_{еб}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{e1,A}$	$1e-7$	$6e-7$	$8e-7$	$12e-7$	$1e-6$	$2e-6$	$4e-6$	$1e-5$	$2e-5$	$4e-5$	$7e-5$
$I_{e2,A}$	$1e-7$	$5e-7$	$11e-7$	$1e-6$	$3e-6$	$5e-6$	$10e-6$	$20e-6$	$35e-6$	$70e-6$	$50e-6$
$I_{e3,A}$	$1e-7$	$1e-7$	$1e-7$	$1e-6$	$6e-6$	$10e-6$	$24e-6$	$46e-6$	$80e-6$	$81e-6$	$85e-6$

2. Вихідні характеристики:

$U_{кб}$	0	0.1	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
$I_{к1,A}$	$0e-7$	$1e-7$	$2.5e-7$	$3e-7$	$3.3e-7$	$3.5e-7$	$3.6e-7$	$3.7e-7$	$3.8e-7$	$3.9e-7$	$4e-7$
$I_{к2,A}$	$1e-7$	$2e-7$	$7e-7$	$9e-7$	$10e-7$	$1.1e-6$	$1.1e-6$	$1.2e-6$	$1.2e-6$	$1.2e-6$	$1.2e-6$
$I_{к3,A}$	$1e-7$	$3e-7$	$15e-7$	$20e-7$	$21e-7$	$23e-7$	$25e-7$	$26e-7$	$28e-7$	$29e-7$	$30e-7$

Схема

Зразок

Графіки

Розрахунок параметрів

Очистити таблицю

Вихід

Рисунок 3.1 – Початкові дані для розрахунку

Біполярні транзистори (БТ)- це напівпровідникові прилади, які призначені підсилювати сигнал та мають три виводи або більше. Транзистори можуть мати різне число переходів між областями з різною електропровідністю. Найбільш поширені транзистори з двома р-п переходами. Ці транзистори називають біполярними, тому що їх робота пов'язана з використанням носіїв заряду обох знаків.

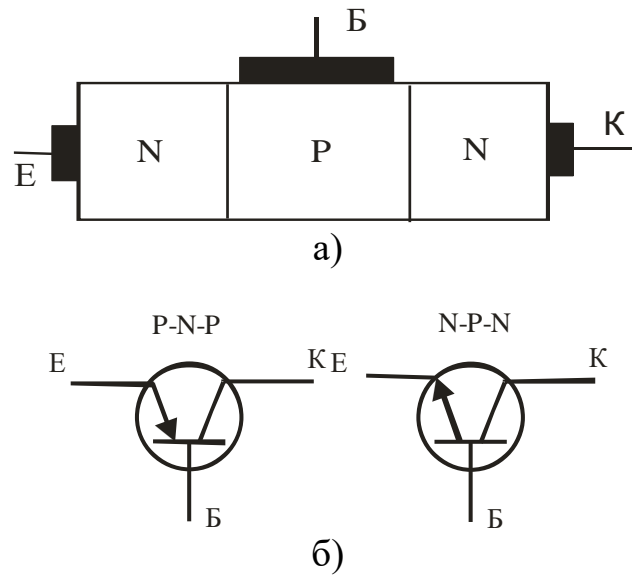


Рисунок 3.2 -Схематичне зображення плоского транзистора:а) умовне, б) на схемах

Середня область транзистора називається базою, одна крайня область -емітером, друга - колектором. Таким чином, транзистор має два р-п переходи емітерний - між емітером і базою та колекторний - між базою і колектором. Відстань між ними повинна бути мала, не більше одиниць мікрометрів, тобто область бази повинна бути дуже тонкою. Окрім цього, концентрація домішок в базі завжди значно менша, ніж колекторі та емітері. Це являється умовою для стабільної роботи транзистора [1, 3, 4].

#### Контрольні запитання:

1. Скільки видів БТ за структурою?
2. Описати модель БТ Еберса Молла.
3. Описати схеми включення БТ.
4. Скільки видів пробоїв БТ?
5. Скільки малосигнальних параметрів БТ?

Після отримання результатів необхідно побудувати графіки вхідної та вихідної характеристик приладу, написати висновок, відповісти на контрольні запитання та захистити роботу.

