

Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Факультет Електроніки
Кафедра мікроелектроніки

ЗВІТ
про виконання практичної роботи №4
з дисципліни: «Твердотільна електроніка-2»

Передавальна характеристика інвертора

Виконавець:

Студент 3-го курсу

(підпис)

А. С. Мнацаканов

Перевірив:

(підпис)

Л. М. Королевич

ЗАВДАННЯ

Розрахувати передавальні характеристики інвертора на МДН-транзисторах з індукованим каналом. Рухливість в каналі рівна 1/2 від об'ємної рухливості у довіднику. $W/L=2$ (нижній транзистор), $W/L=1/2$ (верхній транзистор)

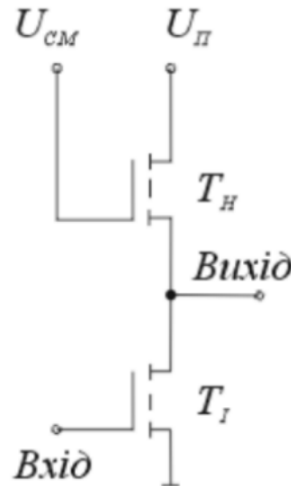


Рис. 1: Схема інвертора.

Виконання

Знайдемо вираз, що описує круту ділянку передавальної характеристики:

$$k_L [(U_{cm} - U_{sux}) - U_{пор}]^2 = k_I (U_{ax} - U_{пор})^2$$

$$U_{cm} = E = 12B; \quad U_{пор} = 5,5B$$

$$U_{Bux1} = \frac{-(2U_{пор} - 2U_{cm}) + \sqrt{D}}{2},$$

$$U_{Bux1} = \frac{-(2U_{пор} - 2U_{cm}) - \sqrt{D}}{2}.$$

Знайдемо вираз, що описує пологу ділянку передавальної характеристики: Виразивши $U_{вих}$ ($U_{вх}$) отримаємо:

$$U_{вих1} = \frac{\left(2\frac{k_L}{k_I}U_{пор} - 2\frac{k_L}{k_I}U_{cm} - 2U_{вх} + 2U_{пор}\right) + \sqrt{D}}{2\left(\frac{k_L}{k_I} + 1\right)}$$

$$U = U_{cm} - U_{пор} = 6,5$$