

4. Перемикач струму.

Перемикачем струму називають симетричну схему (рис. 5.5), в якій заданий струм I_0 протікає через ту чи іншу її вітку в залежності від потенціалу $U_{\text{вх}}$ на одному з входів. На другому вході підтримується деяка незмінна опорна напруга $U_{\text{он}}$.

Опорна напруга $U_{\text{он}}$ рівна проміжному значенню між напругами високого (В) і низького (Н) рівнів вихідної напруги.

Так як емітери транзисторів з'єднані між собою, то спад напруги U_e прикладається одночасно до баз Т1 і Т2.

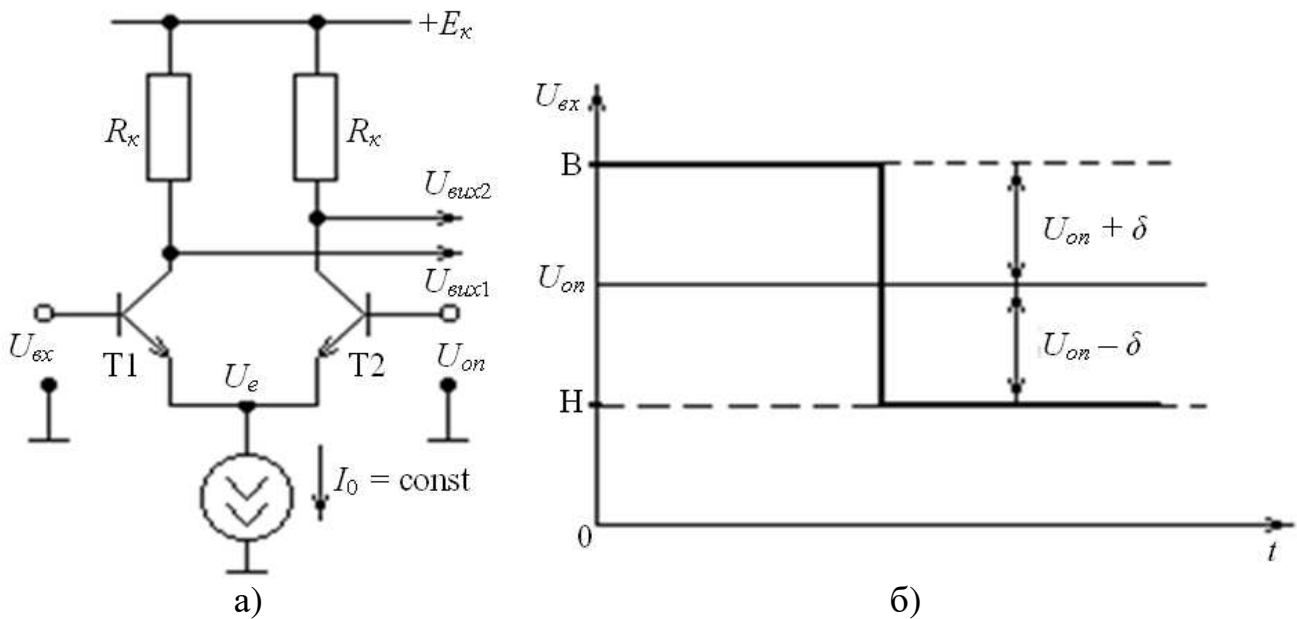


Рис. 5.5. Перемикач струму:
а – електрична схема; б – часова діаграма його роботи.

Якщо на вхід перемикача подано високий рівень (В), тобто $U_{\text{вх}} = U_{\text{он}} + \delta$, то транзистор Т1 буде відкритим, оскільки на його базі буде пряма напруга $U_{\text{бе}1} = U_{\text{вх}} - U_e > 0$, а транзистор Т2 – закритий ($U_{\text{бе}2} = U_{\text{он}} - U_e < 0$). Кожна з віток перемикача являє собою інвертор, тому на виході $U_{\text{вих}1}$ буде низький потенціал, на виході $U_{\text{вих}2}$ – високий.

Якщо на вхід подано низький рівень (Н) $U_{\text{вх}} = U_{\text{он}} - \delta$, то відкриється транзистор Т2, а транзистор Т1 закриється. Зазвичай величини $|\delta| = 0,1 \dots 0,5$ В достатньо для переведення схеми з одного стану в інший, зберігаючи активний режим відкритого транзистора.

Таким чином особливість перемикачів струму полягає у використанні і ненасиченого режиму роботи транзисторів, що забезпечує їх підвищену швидкодію і з тієї ж причини підвищені енергетичні затрати в статичному режимі.