

4.3. Фототранзистори

Фототранзистором називається напівпровідниковий фотоелектричний прилад з двома p - n -переходами, і лише з двома виводами: колекторним та емітерним. Будова і схема включення фототранзистора зображені на рис. 4.5, а, б. Світловий потік Φ падає на базову область, тому емітер роблять тонким і невеликих розмірів. Під дією фотонів у базі утворюються нові пари носіїв зарядів – електрони та дірки. У фототранзисторі p - n - p типу неосновні носії заряду в базі (дірки) рухаються через колекторний перехід, поле якого є для них прискорюючим, на колектор, створюючи фотострум I_{Φ} .

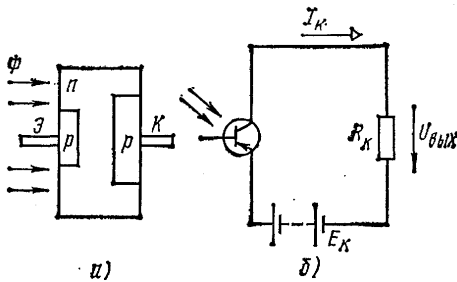


Рис. 4.5 – Будова (а) і схема ввімкнення (б) фототранзистора

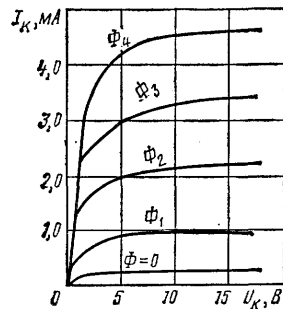


Рис. 4.6 – ВАХ фототранзистора

Електрони, які залишилися в базі, діють на емітерний перехід, зменшуючи висоту потенційного бар'єру, що сприяє переходу дірок із емітера в базу. Ці дірки рухаються через базу на колектор, викликаючи збільшення фотоструму фототранзистора. На рис. 4.6 зображені ВАХ фототранзистора. Вони подібні до вихідних характеристик звичайного транзистора, включеного за схемою зі СЕ.

Темновий струм у фототранзистора більший, ніж у фотодіода.

Енергетичні характеристики фотоструму фототранзистора лінійні.

Спектральні характеристики фототранзисторів і фотодіодів, які виготовлені з однакових матеріалів, не відрізняються одна від одної.