

МАЛОСИГНАЛЬНІ МОДЕЛІ БІПОЛЯРНИХ ТРАНЗИСТОРІВ У ФОРМАТІ PSPICE

Теплицький М. Ю.

Науковий керівник – проф., д. т. н. Азаров О. Д.

Проектування аналогових інтегральних схем в значній мірі базується на комп'ютерному моделюванні, при цьому для розрахунків схем використовуються чисельні методи. Це пов'язано із тим, що системи аналітичних рівнянь, якими можуть описуватися аналогові схеми є досить складними. Водночас для використання пакетів схемотехнічного моделювання таких як MicroCap, OrCAD та інших потрібна деталізована бібліотека елементів у форматі SPICE, яка містить схеми заміщення відповідних компонентів. Для цього необхідна наявність адекватних математичних моделей компонентів, а також відповідних схем заміщення, зокрема, малосигнальних. Водночас слід відзначити, що при моделюванні активних компонентів (діодів, транзисторів і т. ін.) і побудові їх малосигнальних математичних моделей засобами схемотехнічного аналізу, рекомендується введення в схеми заміщення керованих генераторів сигналів (КГС) (струм-струм I_{ofI} , струм-напруга U_{ofI} , напруга-напруга U_{ofU} , напруга-струм I_{ofU}), що дозволяє отримати точніші результати моделювання.

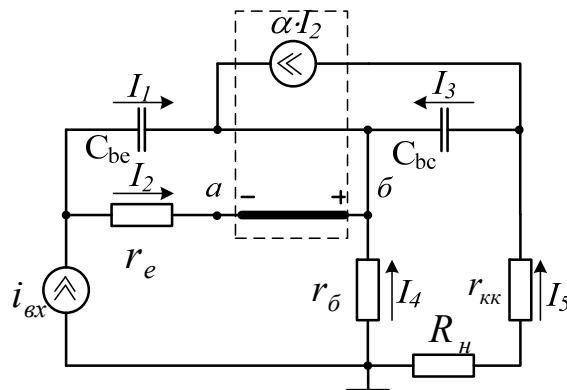


Рисунок 1 – Малосигнальна схема заміщення для транзисторного каскаду загальна база із КГС

Додатково необхідно зазначити, що аналіз схем заміщення із такими генераторами сигналів у літературі розглянуто недостатньо, а їх використання має свою специфіку і вимагає особливих правил вибору конфігурації схеми.

Саме тому, тема доповіді, присвячена вирішенню описаної вище проблеми, є актуальною.