

TRANZISTORNING UMUMIY BAZAGA ULANISH SXEMASINI OPTIMILLASHTIRISH.

Irisboyev Farhod Boymirzayevich

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi, Jizzax

Annotatsiya. Bipolyar tranzistorning umumiy baza ulanish sxemasi yuqori chastotali kuchaytirgichlar, impedans moslamalari va tezkor signal uzatish tizimlarida qo'llaniladi. Ushbu sxema yuqori chastotalarda barqaror ishlashi, tezkor javob berishi va impedans muvofiqlashtirish xususiyatiga ega. Shuningdek, fazani o'zgartirmasligi va Miller effekti ta'sirini kamaytirishi tufayli radiochastotali qurilmalarda keng ishlatiladi. Ushbu maqolada umumiy baza sxemasining ishlash prinsiplari, afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar. Bipolyar tranzistor, umumiy baza, UB ulanish sxemasi, yuqori chastota, kuchaytirgich, impedans moslamasi, radiochastota, Miller effekti, faza o'zgarishi, chastotaviy barqarorlik.

OPTIMIZATION OF THE COMMON-BASE CONFIGURATION OF A TRANSISTOR

Irisboyev Farhod Boymirzayevich

Senior Lecturer at Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh

Annotation: The common-base configuration of a bipolar junction transistor is used in high-frequency amplifiers, impedance matching circuits, and fast signal transmission systems. This configuration offers stable operation at high frequencies, rapid response, and impedance matching properties. Additionally, due to its ability to maintain phase integrity and reduce the Miller effect, it is widely utilized in radio-frequency devices. This article analyzes the operating principles, advantages, and disadvantages of the common-base configuration.

Keywords: Bipolar transistor, common-base, CB configuration, high frequency, amplifier, impedance matching, radio frequency, Miller effect, phase shift, frequency stability.

Bipolyar tranzistorning umumiy baza (CB – Common Base) ulanish sxemasi elektronika sohasida muhim ahamiyatga ega bo'lib, u yuqori chastotali

kuchaytirgichlar, signal uzatish va chastota muvofiqlashtirish tizimlarida keng qo'llanadi. Ushbu sxemada tranzistorning baza elektrodi umumiy bo'lib, kirish signali emitter orqali, chiqish signali esa kollektor orqali olinadi.

UB sxemasi yuqori chastotalarda juda yaxshi ishlaydi, chunki uning kirish sig'imi past va tranzistorning Miller effekti minimal darajada bo'ladi. Tranzistorning umumiy baza sxemasi tezkor ishlashi va kamroq reaktiv komponentlarga ega bo'lgani uchun boshqa sxemalarga qaraganda barqarorroq bo'ladi. Bu yuqori chastotali kuchaytirgichlar va mikroto'lqinli tizimlar uchun muhimdir. Bu Miller sig'imining kamayishi signal buzilishlarini oldini olib, tranzistorning tezkor javob berishiga imkon beradi. UB sxemasi kam kirish qarshiligiga va yuqori chiqish qarshiligiga ega.

Yuqori chastotali kuchaytirgichlarda ishlatiladi. UB sxemasi radiochastotali (RF) kuchaytirgichlar va mikroto'vush signallarini kuchaytirishda ishlatiladi. Yuqori chastotalarda tranzistorning Miller effekti past bo'lgani sababli signal buzilishsiz kuchaytiriladi.

Mobil aloqa, Wi-Fi, radar tizimlari, televizion uzatkichlar va simsiz aloqa qurilmalarida qo'llaniladi. Chastotaviy diapazon odatda MHz – GHz oralig'ida bo'ladi. Impedans muvofiqlashtirish qurilmalarida ishlatiladi. UB ulanish sxemasining kirish qarshiligi past, chiqish qarshiligi esa yuqori bo'lganligi sababli impedans moslamalarida qo'llanadi. Bu xususiyat antennali uzatish tizimlarida, RF signallarni kuchaytirishda, mikroto'lqinli aloqa va signal o'tkazish liniyalarida ishlatiladi.

Masalan, past impedansli RF signal generatori va yuqori impedansli yuk orasidagi moslikni ta'minlash uchun ishlatiladi. Yuqori Tezlikda Ishlovchi Kuchaytirgichlarda ham ishlatiladi

Tranzistor UB sxemasida ishlatilganda signal tezkor qayta ishlanadi, bu esa uni yuqori tezlik talab qilinadigan tizimlarda ishlatishga imkon beradi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari, tezkor o'zgartirish sxemalari va raqamli aloqa tizimlarida qo'llanadi. Optik tolali aloqa tizimlari uchun kuchaytirgich sifatida ishlatiladi.

UB sxemasi yuqori chastotali tebranishlarni yaratish uchun osilatorlarda qo'llanadi. Radioeshittirish, modulyatsiya tizimlari, supergeterodin qabul qilgichlar uchun asosiy element hisoblanadi. UB sxemasi yordamida barqaror chastotali osilator yaratish mumkin. UB ulanishi differensial kuchaytirgichlar ichida qo'llanib, signal balansini saqlashga yordam beradi. Analog signallarni raqamli tizimlarga o'tkazish va shovqinni kamaytirish uchun ishlatiladi.

Xulosa. Bipolyar tranzistorning umumiy baza (UB) ulanish sxemasi yuqori chastotali kuchaytirgichlar, impedans moslashtirish va chastotaviy barqarorlik talab qilinadigan elektron tizimlarda keng qo'llaniladi. Bu sxema tezkor ishlash, barqarorlik va Miller effektining kamayishi kabi afzalliklarga ega.

Ish rejimini to'g'ri tanlash va tranzistorni aktiv rejimda ishlashini ta'minlash kerak. Chastotaviy javobni yaxshilash uchun parazitik sig'implarni kamaytirish va qo'shimcha kompensatsiya elementlari qo'shish zarur.

Impedans mosligini oshirish orqali signal uzatish samaradorligi yaxshilanadi. Issiqlik barqarorligi va ortga bog'lanish tizimlarini optimallashtirish orqali tranzistorning ishlash muddati uzaytiriladi. Quvvat samaradorligini oshirish va tranzistorni energiya tejovchi rejimda ishlatish muhim. Natijada, yaxshi optimallashtirilgan UB ulanish sxemasi yuqori chastotalarda barqaror, samarali va shovqinsiz ishlovchi tranzistor kuchaytirgichlarini yaratish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Irisboyev, F. (2024). THE PLACE OF NANOTECHNOLOGY IN THE PRESENT TIME. *Modern Science and Research*, 3(1), 52-56.
2. Metinqulov, J. T. (2024). MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA KP580VM80A MIKROPROTSESSORINING O'RNI. *Экономика и социум*, (1 (116)), 332-334.
3. Farhod o'g, T. O. A. (2024). VODOROD VA VODOROD YOQILG'ISINING MUHIM FIZIK-TEXNIK XUSUSIYATLARI. "GERMANY" MODERN SCIENTIFIC RESEARCH: ACHIEVEMENTS, INNOVATIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS, 17(1).

4. Irisboyev, F. (2024). THE IMPORTANCE OF ENERGY USE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY. *Modern Science and Research*, 3(1), 78-81.
5. Irisboyev, F. (2024). THE IMPORTANCE OF ENERGY USE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY. *Modern Science and Research*, 3(1), 78-81.
6. Metinqulov, J. T. (2024). MIKROPROTSESSORI KP580VM80A ISHLASH PRINSIPI. *Научный Фокус*, 1(9), 29-32.
7. Irisboyev, F. B., & Mukhtorov, D. N. U. (2024). TECHNOLOGY OF MANUFACTURING OF SOLAR ELEMENTS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 4(2), 107-110.
8. Irisboyev, F. B. (2024). VAKUUMLI FLUORESSANT INDIKATORLARI. *Iqtisodiyot va jamiyat*, (3-2 (118)), 144-147.