

УДК 621.38

J.Mustofoqulov

Radioelektronika kafedrası dotsenti

U.Karshibayev, S.Choriyev

Radioelektronika kafedrası assistenti

Jizzax politexnika instituti

MULTISIM DASTURIDA BIR KASKADLI KUCHAYTIRGICH SXEMASINI TADQIQ QILISH

Annotatsiya: Maqolada bir kaskadli operatsion kuchaytirgichli (OK) signal kuchaytirgich sxemasini Multisim dasturida yig'ish, uning parametrlarini sozlash, amplituda-chastota xarakteristikasini tadqiq qilish kabi usullar ko'rsatib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: amplituda-chastota, kaskad, Multisim, operatsion kuchaytirgich.

RESEARCH OF SINGLE STAGE AMPLIFIER CIRCUITS IN THE MULTISIM PROGRAM

J.Mustofoqulov

Associate Professor of the Department of Radioelectronics

U.Karshibayev, S.Choriyev

Assistant at the Department of Radioelectronics

Jizzakh polytechnic institute, Uzbekistan

Annotation: In the paper presents methods for assembling a signal amplifier circuit of a single-stage operation amplifier (OA) in the Multisim program, setting its parameters and research the amplitude-frequency response.

Key words: amplitude-frequency, cascade, Multisim, operation amplifier.

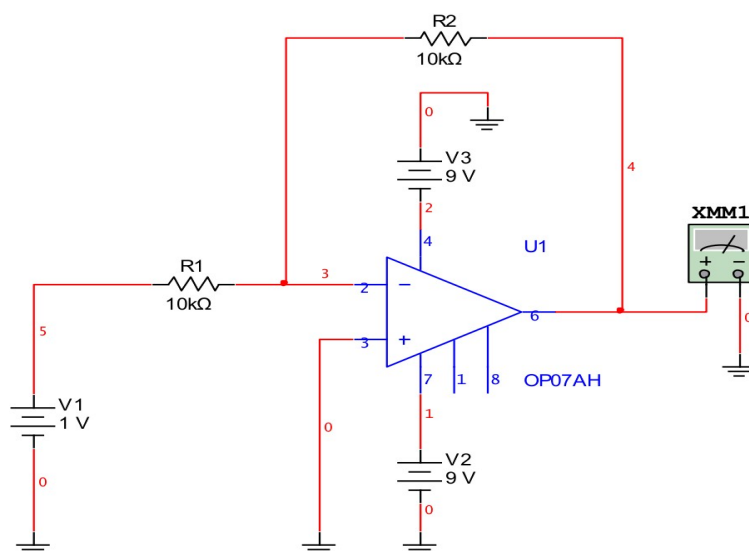
Zamonaviy tibbiy asboblarda (qon tomirlarining pulsini tekshiruvchi asboblarda, qon bosimini olchaydigan asboblarda, yurak kardiogrammasi va h.k.), nazorat-o'lchov asboblari (datchiklar, tarozilar, manometrlar, tebranishlarni

qayd qiluvchi qurilmalar va h.k.) ning asosiy ishlash prinsipi kuchsiz mexanik harakatlarni sezish va ularni qayd etishga asoslanadi [1,2]. Bunday o'lchov asboblarning ishlash prinsipi kuchsiz mexanik harakatlarni elektr signaliga aylantirish va signal amplitudasini kuchaytirish orqali ma'lumotlarni uzatishga asoslangan. Signallarni kuchaytirish vazifasini operatsion kuchaytirgichlar amalga oshadi [3,4]. Shuning uchun operatsion kuchaytirgichlar sxemalarini tadqiq qilish va ularni loyihalash bugungi kunda sanoat elektronikasi oldida turgan dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [5].

Kuchaytirgichlar deb, berilgan past quvvatli signalning fazasi, chastotasi va shakliga ta'sir qilmagan holda signalning quvvatini kuchaytirib beruvchi elektron qurilmalarga aytiladi. Dastlabki kuchaytirgichlar vakuumli elektron asboblarda asosida yig'ilgan [6,7]. Vakuumli elektron asboblarda asosida tayyorlangan kuchaytirgichlar quvvat isrofining kattaligi, gabarit o'lchamlarining kattaligi va boshqa bir qator kamchiliklari tufayli ulardan hozirgi kunda deyarli foydalanilmaydi [8].

Yarimo'kazgichli asboblarning texnologiyasining rivojlanishi signal kuchaytirgichlar ishlab chiqarishning yangi bosqichini ochib berdi. Ushbu maqolada Multisim dasturida bir kaskadli operatsion kuchaytirgichli kuchaytirgich sxemasini yig'ish va tadqiq qilishning bosqichlarini ko'rib chiqamiz.

1. Multisim dasturi ishga tushiriladi va yangi ishchi oyna ochiladi.
2. Rasmda ko'satilgan kuchaytirgich sxemasi Multisim dasturida yig'iladi (1-rasm) [9,10].



1-rasm. Inverslangan bi kaskadli OKli kuchaytirgich sxemasi.

3. Operatsion kuchaytirgichli kuchaytirgichning teskari kirishli sxemalari uchun amplituda-chastota xarakteristikasi olinadi.

- “Opamp” katalogidan OP07AH tanlab olinadi. E'tibor berish kerak, quvvat manbai 4-va 7-pinga ulangan. V3 manbaning manfiy 9V kuchlanishli qismi 4-pinga va V2 manbaning musbat 9 V qutbi pin 7ga ulangan [11]. Kirish kuchlanishini 1 V qadam bilan -9 V dan 9 V gacha o'zgartirib natijalar olinadi.

Bu sozlashlar orqali kuchaytirgichning kirish va chiqish kuchlanishlari orasidagi teskari aloqaning qiymatlari sozlanadi. Qiymatlar sozlanganidan so'ng kuchaytirgichning amplituda-chastota xarakteristikasi olinadi.

- Chiziqli rejimda va chiziqli bo'lmagan rejimlar uhun natijalar olinadi.

- Kirish kuchlanishining yuqori chegarasi va uning qiymatlarini sozlash orqali uzatish koeffitsiyenti uchun $R_1=10$ kOm bo'lganda R_2 ning qiymati hisoblanadi [12].

4. Ikki qutbli manba ulanganda signal ikki takti ham chiqishda kuchgayib chiqadi, yani musbat davr ham manfiy davr ham chiqishda bir xilda kuchayib chiqadi.

Xulosa

Elektron qurilmalarining modelini yaratish, elektron sxemalarni yig'ish va hisoblash, ularni virtual modelini loyihalash kabi amaliy masalalarni hal qilishda zamonaviy kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Ushbu maqolada operatsion kuchaytirgichli kuchaytirgich sxemalarini o'rganishda Multisim dasturidan foydalanib, uni hisoblashning samarali usullari ko'rsatib o'tilgan [13].

Xulosa qilib shuni aytish mumkin-ki, kuchaytirgichlar sxemalarini Multisim dasturida virtual shaklda loyihalash orqali raqamli hisolash texnikalarining ishlash prinsipini o'rganish va uni ishlab chiqarishda qo'llay olish kabi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish mumkin.

Adabiyotlar

1. Mustofoqulov, J. A., & Bobonov, D. T. L. (2021). "MAPLE" DA SO'NUVCHI ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLARNING MATEMATIK TAHLILI. *Academic research in educational sciences*, 2(10), 374-379.

2. Mustofoqulov, J. A., Hamzaev, A. I., & Suyarova, M. X. (2021). RLC ZANJRINING MATEMATIK MODEL VA UNI "MULTISIM" DA HISOBLASH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1615-1621.

3. Иняминов, Ю. А., Хамзаев, А. И. У., & Абдиев, Х. Э. У. (2021). Передающее устройство асинхронно-циклической системы. *Scientific progress*, 2(6), 204-207.

4. Мулданов, Ф. Р., Умаров, Б. К. У., & Бобонов, Д. Т. (2022). РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЙ, АЛГОРИТМА И ЕГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 13-16.

5. Мулданов, Ф. Р., & Иняминов, Й. О. (2023). МАТЕМАТИЧЕСКОЕ, АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РОБОТА-АНАЛИЗАТОРА В ВИДЕОТЕХНОЛОГИЯХ. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 793-798.

6. Ирисбоев, Ф. Б., Эшонкулов, А. А. У., & Исломов, М. Х. У. (2022). ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОКАСКАДНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 5-8.
7. Zhabbor, M., Matluba, S., & Farrukh, Y. (2022). STAGES OF DESIGNING A TWO-CASCADE AMPLIFIER CIRCUIT IN THE "MULTISIM" PROGRAMM. *Universum: технические науки*, (11-8 (104)), 43-47.
8. Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. Р. (2022). ТИПЫ РАДИОАНТЕНН. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 9-12.
9. Омонов С.Р., & Ирисбоев Ф.М. (2023). АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ЭМС НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ R&S ELEKTRA. *Экономика и социум*, (5-1 (108)), 670-677.
10. Саттаров Сергей Абудиевич, & Омонов Сардор Рахмонкул Угли (2022). ИЗМЕРЕНИЯ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА FPC1500. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 17-20.
11. Якименко, И. В., Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2023). Джизакский политехнический институт СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТ. *Экономика и социум*, 1196.
12. Yuldashev, F. (2023). HARORATI MOBIL ELEKTRON QURILMALAR ASOSIDA NAZORAT QILINADIGAN QUYOSH QOZONI. *Interpretation and researches*, 1(1).
13. Mustofokulov, J., Suyarova, M., Choriev, S., & Ashurova, K. (2023). METHODS FOR DESIGNING ELECTRONIC DEVICE CIRCUITS IN THE» PROTEUS» PROGRAM. *Экономика и социум*, (4-1 (107)), 189-193.