

УДК 621.382.3

Islomov M.H.

Radioelektronika kafedrasi assistenti

Jizzax politexnika instituti

TASHQI TASIR OSTIDA ISHLOVCHI GENERATORNING SXEMASINI TADQIQ QILISH

Annotatsiya. Radiouzatuvchi qurilmalarda, tashqi ta'sir ostida ishlovchi generator sxemasini o'rganish va siljitish zanjirini tadqiq qilish.

Kalit so'zlar: Amplituda, chastota, faza, radiouzatuvchi qurilmalar, generator, generator sxemasi, xabar, elektrik kattalik, signal, past chastotali tebranish.

Islamov M.H.

Assistant at the Department of Radioelectronics

Jizzakh Polytechnic Institute

INVESTIGATION OF THE CIRCUIT OF A GENERATOR OPERATING UNDER EXTERNAL INFLUENCE

Abstract. Study of the circuit of the generator operating under external influence and research of the shift chain in radio transmitting devices.

Key words: Amplitude, frequency, phase, radio transmitters, generator, generator scheme, message, electric quantity, signal, low-frequency vibration.

Xabarlarni uzoq masofalarga uzatish uchun uni elektrik kattalikka, ya'ni dastlabki signalga o'zgartiriladi. Dastlabki signal past chastotali tebranishlar hisoblanadi. Uzatish kanallari orqali dastlabki signalni uzatish uchun uni modulyatsiyalash orqali yuqori chastotali tebranishlarga o'zgartiriladi. Modulyatsiyalash deb yuqori chastotali garmonik tashuvchi tebranishning biror bir parametirini (amplitudasini, chastotasini, yoki fazasini) past chastotali birlamchi signalning o'zgartirish qonuniga mos ravishda o'zgarishiga aytiladi.

Ko'p hollarda xabarni uzoq masofaga uzatishda yuqori chastotali sinusoidal tebranishlardan foydalaniladi,

$$S(t) = A \sin(\omega_0 t + \varphi_0). \quad (1.1)$$

Bu tashuvchi uchta parametr: A-amplitudasi; ω_0 -tebranish chastotasi va φ_0 — boshlang'ich fazasi bilan baholanadi. Ushbu tashuvchining har bir parametrini uzatiladigan nisbatan past chastotali analog yoki raqamli signalga mos ravishda o'zgartirib, amplitudasi modulyatsiyalangan (AM); chastotasi modulyatsiyalangan (CHM) va fazasi modulyatsiyalangan (FM) signalni olish mumkin. Shunday qilib:

$$\text{AM da } A(t) = A_0 + \Delta A k U_n(t); \quad (1.2)$$

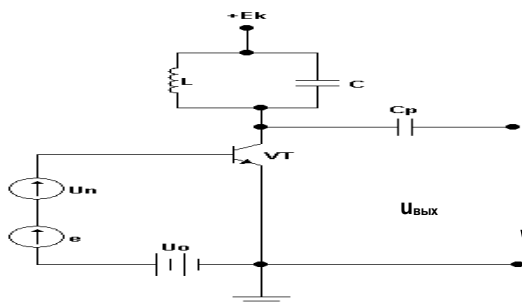
$$\text{CHM da } \omega(t) = \omega_0 + \Delta \omega k U_n(t); \quad (1.3)$$

$$\text{FM da } \varphi(t) = \varphi_0 + \Delta \varphi k U_n(t); \quad (1.4)$$

bo'ladi, bunda k-proporsionallik koeffitsienti.

Amplitudali modulyatsiyada signalning amplitudasi past chastotali axborotli signalga to'g'ri proporsional hisoblanadi.

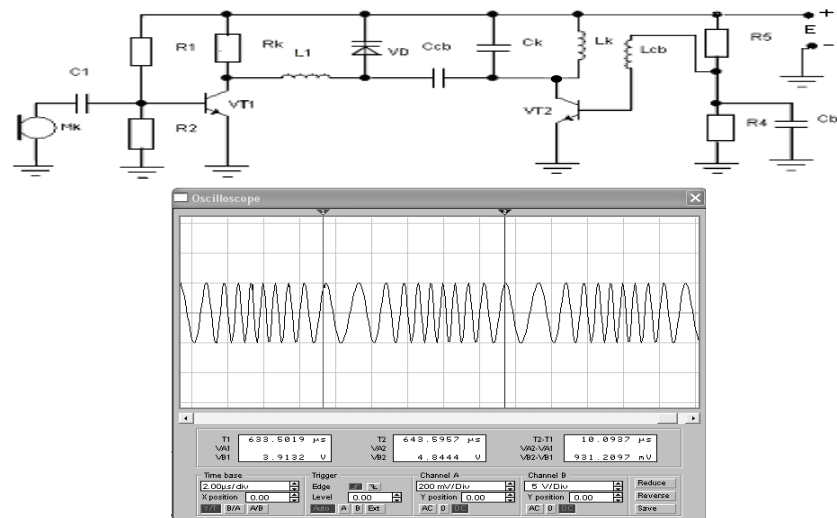
Amplitudali modulyator qurilmasini loyihalashda ko'pincha rezonans quvvat kuchaytirgichlaridan foydalaniladi (1.3-rasm).



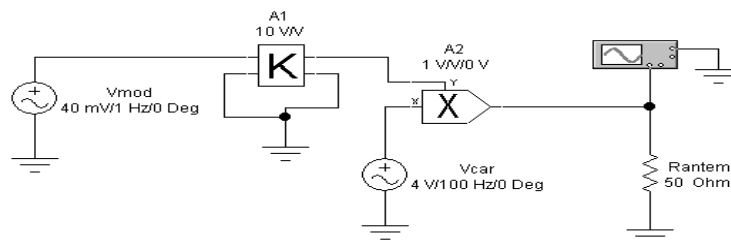
1.3-rasm. Rezonans kuchaytirgich asosidagi amplitudali modulyator

Chastotali modulyatsiya, modulatsiyalanuvchi signalning tebranishlarning oniyli chastotasi bilan chiziqli bog'lanishga egaligi bilan xarakterlanadi. Chastotali modulyatorning sodda sxemasi 1.4-rasmda ko'rsatilgan, undan ko'rinib turibdiki, amplitudali modulyatsiyadan farqli, chastotali modulyatsiya bevosita uzatuvchining generatorida amalga oshiriladi.

1.4-rasm. Chastota modulyatorining sxemasi



Electronics Workbench paketi vositalaridan foydalanib bajarilgan, amplitudali va chastotali modulyatsiyali RUQ strukturalari 1.5 va 1.6-raslarda ko`rsatilgan. Amplitudali modulyatsiyali RUQ signalni past chastotali modulyatsiya qiluvchi Vmod manbaaga (real RUQLarda bu manba mikrafon, magnitafon va boshqalar bo`lishi mumkin), yuqori chastotali tebranishlarni tashib yuruvchi Vcar manbaaga, modulyatsiyalanuvchi past chastotali signalni kuchaytirgich - A1, noxiziqli kuchaytirgich - A2 modulyator (signallarni ko`paytirgich) va sxemada ekvivalent qarshiliklar - Ranten qilib tasvirlangan antennaga egadir.



1.5-rasm. Amplitudali modulyatsiyali RUQ strukturalari

Chastota modulyatsiyali RUQ (1.6-rasm) Vfm yuqori chastotali modulyatsiyalangan signal manbaasiga (real RUQLarda varikapli avtogenerator, chastotali chiqishga ega avtogeneratorli o`zgartirgich va boshqalar bo`lishi mumkin), modulyatsiyalangan A1 signalni kuchaytirgich va Ranten antennaga egadir.

Signallarni modulyatsiyalovchi va tashuvchi manbaalar quyidagi koʻrinishdagi past chastotali(PCH) va yuqori chastotali(YUCH) tebranishlarni shakllantiradi:

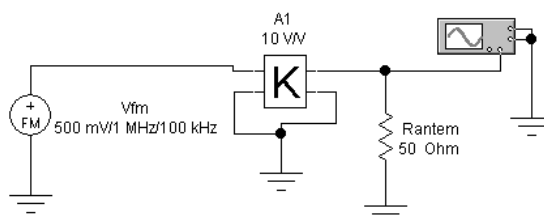
$$\begin{aligned} V_{\text{mod}} &= U_{\text{mod}} \cos \Omega_{\text{mod}} t, \\ V_{\text{car}} &= U_{\text{car}} \cos \omega_{\text{car}} t. \end{aligned} \quad (1.5)$$

Modulyatsiyalangan YUCH signallar amplitudali va chastotali modulyatsiyalashda quyidagi vaqtli tasavvurlarga ega boʻladi.

$$\begin{aligned} V_{\text{am}} &= U_{\text{car}} (1 + M \cos \Omega_{\text{mod}} t) \cos \omega_{\text{car}} t \\ V_{\text{fm}} &= U_{\text{car}} \cos \omega_{\text{car}} (1 + M \cos \Omega_{\text{mod}} t) t \end{aligned} \quad (1.6)$$

bu yerda, M –modulyatsiyaning chuqurlik indeksi.

Amplitudali buzilishlar (ideal holatlarda) boʻlmagan hollarda, amplitudali va chastotali modulyatsiyada $M = k * U_{\text{mod}}$ ga teng boʻladi, bu yerda k – modulyatsiyalash xarakteristikasining tikligi hisoblanadi.



1.6-rasm. Chastota modulyatsiyali RUQ strukturasi va signalning ossilloqramasi

Adabiyotlar roʻyxati:

1. J.A. Mustofoqulov at all. Methods for designing electronic device circuits in the "Proteus" program. Journal of "Economics and Society" No. 4(107) 2023.
2. Muldanov F.R. [Методы построения системы робота глазнализатора на основе видеизображения и их применение](#). Экономика и социум, 2024. № 2-1 (117).Ст. 1181-1184.
3. Eshonqulov A.A., (2024). Mediataʼlimning boʻlajak muhandislarni kasbga tayyorlashdagi maqsadi. "Экономика и социум" №1(116) 2024.

4. Дрозденский, С., & Муртазин, Э. (2024). СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ: ПУТЬ К БЕСПРОВОДНОЙ ЭНЕРГИИ. *Экономика и социум*, (4-1 (119)), 855-858.
5. Якименко, И., Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МАШИНОСТРОЕНИИ. *Экономика и социум*, (2-1 (117)), 1578-1581.
6. Irisbojev, F. (2024). THE PLACE OF NANOTECHNOLOGY IN THE PRESENT TIME. *Modern Science and Research*, 3(1), 52-56.
7. Умирзаков Б.Е., Нормурадов М.Т., Раббимов Э.А., Ташатов А.К. // Поверхность. – Москва, 1992. - №2. - С. 47-53.
8. Саттаров, С. А. (2024). КРИТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЛНЕЧНОЙ ЯЧЕЙКИ. *Экономика и социум*, (3-1 (118)), 912-916.
9. Islomov, M. (2024). PLANE ELECTROMAGNETIC WAVE PARAMETERS. *Modern Science and Research*, 3(1), 88-91.
10. Metinkulov, J. T. (2024). MICROPROCESSOR KP580VM80A PRINCIPLE OF OPERATION. *Экономика и социум*, (1 (116)), 328-331.
11. Якименко, И., Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. (2024). СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МУЛЬТИФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ В ФИЗИКЕ. *Science and innovation*, 3(Special Issue 23), 224-226.
12. Islomov, M. (2024). CHARACTERISTICS OF RADIO WAVE PROPAGATION IN URBAN CONDITIONS. *Modern Science and Research*, 3(1), 45-47.