

MASOFAVIY LAZERLI AKKUSTIK MIKROFONLARINING POTENSIAL SEZGIRLIGI VA QABUL QILISH MASOFALARI TAHLILI

Iskandarov Usmonali Umarovich

TATU. Farg‘ona filiali “Telekommunikatsiya injiniringi”
kafedrası katta o‘qituvchisi

Abduqodirov Abdulhay Abdulaziz o‘g‘li

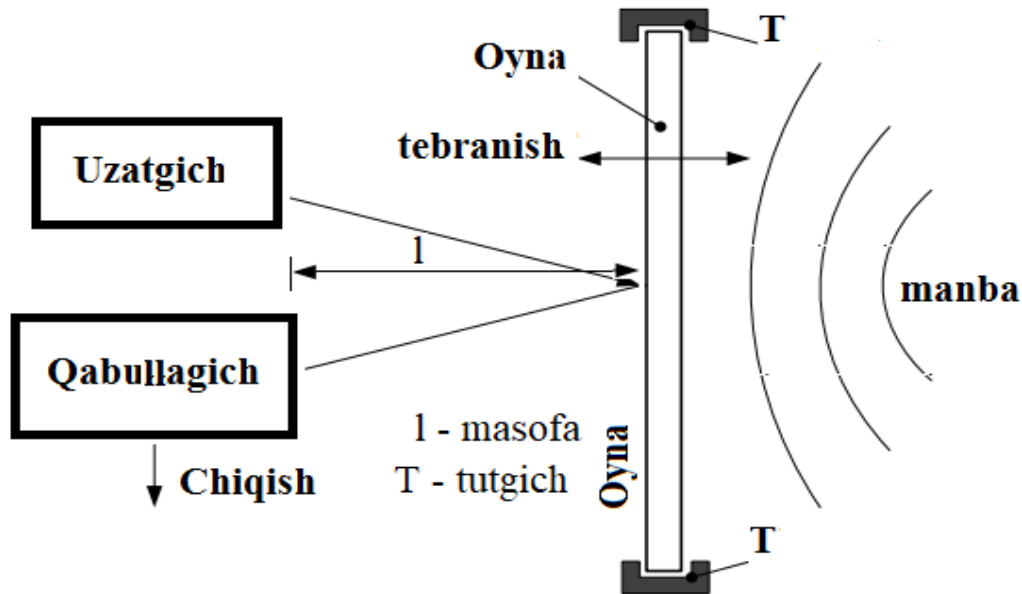
TATU. Farg‘ona filiali talabasi

ANNOTATSIYA

Potensial samaradorligini aniqlashda signallar aniqligini hisobga olinadi. Tebranish orqali tarqalgan lazer nurlanishini intensiv modulyatsiya qiluvchi foydali signalini mumkin qadar masofasini oshirish omillari ushbu mavzuda o‘z aksini topgan. Bunda x, y, t kabi uch ulchamli fazoda moddiy nuqta va uning parametrlarini o‘zgarishi va qabul qilish sistemasi sezgirliigi uni sezmasligi mumkin.

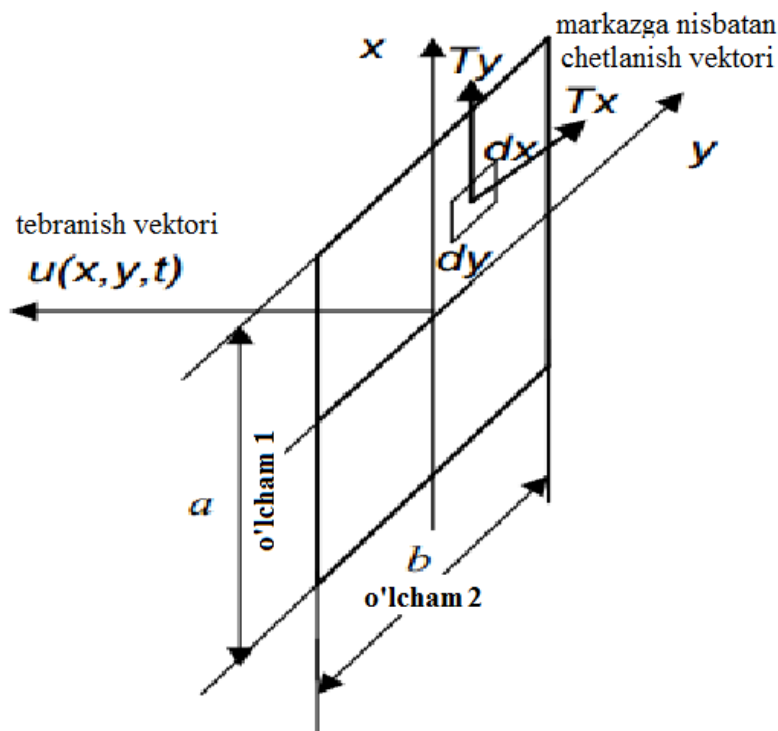
Kalit so‘zlar: akustik, nutq signali, masofaviy uzatish, axborot kanali, lazer, nurlanish, modulyatsiyasi, intensiv. qabul qilish sistemasi.

Kogerent optik generatorlar (lazerlar) emissiyalari turlicha qo‘llaniladi. Axborot uzatish tizimlari turlar ko‘p. Ammo xuddi shu nurlanishlar uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan akustik nutq ma‘lumotlarini ruxsatsiz yashirin yozib olish maxfiylikga oid masalalardir. Shu maqsadda qurilmalar chaqirildi-ki lazerli mikrofonlar bu muammolarga bilvosita qatnashadi. Ishlab chiqilgan adabiy manbalar bunday qurilmalarning texnik xususiyatlari bo‘yicha turli ma‘lumotlar beradi [1, 2, 3]. Maqolada potensial xususiyatlar o‘rganiladi lazer mikrofon tomonidan tutilgan akustik nutq signali, shuningdek, parametrik texnik yashirin kanalining xavfsizlik xususiyatlari yordamida akustik nutq ma‘lumotlarini kelib chiqadigan ma‘lumotlari optik diapazonning aks ettirilgan kogerent nurlanishini ushlab turish va demodulyatsiya qilish. Lazer nuri yordamida foydali signalini umumiy signaldan ajratish quyidagi diagrammada tasvirlangan.



1-rasm. Nutq signalini olish tamoyillardan bir usuli.

Ovoz bosimi kuchi ta'sirida $p(x, y)$ dan oynaga ta'sir qiladi xonaning ichki hajmi, shisha pozitsiya atrofida $u(x, y, t)$ tebranadi muvozanat $u=0$ rasm. 2. Vaqtning har bir momentida (x, y) nuqtadagi kuch $T(x, y, t)$ kuchlanishdir. deformatsiyalangan shisha yuzasiga tangensial yo'naltirilgan membrana.



2-rasm. Xisoblashlar uchun olingan chizma ko'rinishi

Egma yoki silindrsimon shisha qattiqligi (membrana tarangligi) qattqlik deyiladi.

[6].

$$T = \frac{Eh^3}{12(1-\sigma^2)}$$

bunda, E - shishaning elastiklik moduli; σ - Puasson nisbati, nisbatga teng uzunlamasina kuchlanishgacha ko'ndalang siqilish; h - shisha qalinligi. Nazariy jihatdan [6] $\sigma \in [-1; 0,5]$, amalda esa materiallar salbiy qiymatlar $\sigma < 0$. Bunday materiallar ko'ndalang o'sishni boshdan kechiradi uzunlamasina kuchlanishdagi o'lchamlar. Puasson nisbati 0,5 ga yaqin (masalan, kauchuk kabi) modulga nisbatan kichik bo'lgan kesish moduliga mos keladigan siqilish [1-7].

Fotodetektorning chiziqli bo'lmagan elementida farq chastotasining tebranishlarini ajratish mumkin. $\Delta\omega(t)$, olingan ma'lumotni o'z ichiga olgan vahar bir vaqtning o'zida tebranish bilan modulyatsiyalangan bu tebranishlardan mahalliy generatorning ω_{P_r} chastotadagi tebranishidir [2,4]. Ushbu oraliq chastotada qabul qilingan signalning asosiy kuchaytirilishi amalga oshiradi. Chastotani demodulyatsiya qilish mumkin, ular turli sxemalarda amalga oshiriladi. Xususan, kuzatuv sxemasini qo'llanilish ham mumkin. Chastota demodulyatori, tegishli bajarilishi bilan chiqishi mumkin darhol chastota o'zgarishining hosilasiga proporsional signalni oladi. Differentsiatsiya demodulyatsiyadan keyin past chastotali kuchaytirgichida ham amalga oshirilishi mumkin. Ovozni eshitish chegarasi 1 kHz chastotada $2 \cdot 10^{-5}$ n/m (0,2 mbar) ni tashkil qiladi. Bu tekis to'liqdir. Oddiy ovoz balandligi odatda (30...90) dB ga baholanadi 0,02 ... 2000 N / m gacha bo'lgan tovush bosimiga mos keladigan eshitish chegarasi. 20 ... 30 N / m - bu nominal ovoz bosimi, odatda karnay tomonidan ishlab chiqilgan masofa 1 m. Uning geometrik markazi nuqtasi yaqinidagi shisha tebranishlarining amplitudasidir. 1 kHz chastotada taxminan (0,1 ... 0,14) mikronli xonada oddiy ovoz balandligi 4-10 dB ni tashkil etadi. Chastota ~400 Hz, bu tovush eshitish vositasining maksimal sezgirligiga mos keladi, tebranishlar amplitudasi mos ravishda (0,6 ... 0,9) mikron bo'ladi [4,6].

Xulosa. Bunda kogerent optik generatorlar (lazerlar) emissiyalarida axborot uzatish tizimlari uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan akustik nutq ma'lumotlarini ruxsatsiz kirishga qaratilgan qirralar ko'rib chiqildi. Suningdek maxfiylikga oid masalalarda, qurilmalar, lazerli mikrofonlar belvosita texnik xususiyatlari bo'yicha texnik parametrlarda bolishi tahlil etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Turgunov, B., Juraev, N., Toshpulatov, S., Abdullajon, K., & Iskandarov, U. (2021, November). Researching Of The Degradation Process Of Laser Diodes Used In Optical Transport Networks. In 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-4). IEEE.
2. Umarovich I. U. et al. Methods of reducing the probability of signal loss on optical fiber communication lines //Наука, техника и образование. – 2020. – №. 6 (70). – С. 27-31.

3. Жураев, Н. М., Искандаров, У. У., & Жураева, Г. Ф. (2022). Аспекты проекта внедрения и применения токового трансформатора с платформой arduino uno для энергоснабжения дистанционных стационарных объектов телекоммуникаций солнечными панелями. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 10, 329-334.
4. OS Rayimdjanova, NM Juraev, UU Iskandarov. Analyses and research impact of open wave transmission medium of radio frequency ranges in the satellite communication systems. *Oriental Journal of Technology and Engineering*, 2022
5. Rayimdjanova Odinakhon Sadikovna, Usmonali Umarovich Iskandarov, & Orifjonova Mohidil Oqiljon qizi. (2023). Analyses of Base of the Development and Organize of the Digital Television Format. *Eurasian Journal of Media and Communications*, 16, 1–5. Retrieved from
6. Rayimdjanova Odinakhon Sodikovna, & Iskandarov Usmonali Umarovich. (2023). Research of a multi - stage receiver of a laser microphone. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 14, 240–244. Retrieved from
7. Усмонали Умарович Искандаров, & Жураева Гулноза Фазлитдиновна. (2022). Разработка устройства охраны и безопасности в импульсном режиме с невидимым лазерным лучом. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 10, 252–256. Retrieved from
8. Iskandarov Usmonali Umarovich, Khalilov Mukhammadmuso Mukhammadyunusovich, Dalibekov Lochinbek Rustambekovich, & Nabijonov Ravshanbek Mukhammadjohn O‘G‘Li (2020). Methods of reducing the probability of signal loss on optical fiber communication lines. *Наука, техника и образование*, (6 (70)), 27-31.
9. Maxmudov , A., & Nabijonov , R. (2023). WDM texnologiyasining afzallik va kamchiliklari. *Research and Implementation*, 1(2), 45–49. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/680>