ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME - 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 9

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SENSORLI AXBOROT TIZIMLARIDA IMPULSLI UZATISH USULINI QO‘LLASHNING AMALIY QIRRALARI

Usmonali Iskandarov
Farg‘ana Davlat Texnika University, Telekommunikatsiya kafedrasi dotsenti.
E-mail: usmonaliiskandarov7@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada masofaviy sensor (lazerli), ko‘rinmas yorug‘lik nurli tizimlaridan foydalanish, axborot uzatishning impulsli rejimlari va ularning sxemalari ishlab chiqilgan o‘rganilgan. Jamlama sensor sifatida ishlatilgan. Turli jarayonlar amaliy o‘rganilgan va asosan sxemaning sensor xususiyatlari tahlil qilingan. Ishning asosiy jihati ko‘rinmas yorug‘lik diapazonidagi nurdan sensor tizimida foydalanishdir. Ko‘rinmas yoki infraqizil yorug‘likdan foydalanish tavsiya etilgan. Va ko‘rinadigan nurda sozlash ishlari olib borilib , so‘ng yorug‘likni ko‘rinmas nurga o‘tkazib nazorat olib borish (almashtirish) haqida gap boradi. Ishda qurilmaning tadqiq etilgan shovqin/signal sifatlari hamda xususiyatlari va munosabati berilgan. Nazariy tahlillardan so‘ng qurilmaning amaliy sxemasi sinovdan o‘tkazildi. Tizimning blok sxemasi ishlab chiqildi va ko‘p bosqichli kuchaytirgichli bloklar qo‘llanildi. Va signalni qayta ishlash bosqichlarida to‘xtab, haqiqiy ish bloki yig‘ildi. Uzatuvchi-qabul qiluvchi tizimlarning bajarilgan ishi bo‘yicha xulosalar ishlab chiqarildi. Sinov kuchlanishlarning ba'zilari olindi. Tizim qismlarining afzalliklari va kamchiliklari hisoblab chiqildi.

Kalit so‘zlar: generator, ochiq lazer, uzatuvchi, murakkab impedans, dinamik, qarshilik, sensor, ko‘rinmas to‘lqin, qabul qilish rejimi, ko‘rinmas nur, lazer rangi, tok, to‘g‘ridan-to‘g‘ri.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования дистанционного датчика (лазерного), систем невидимого светового излучения, импульсных режимов передачи информации и их схем. В качестве комбинированного датчика использовался. Были практически изучены различные процессы и в основном проанализированы сенсорные свойства схемы. Ключевым аспектом работы является использование света в невидимом диапазоне света в сенсорной системе. Рекомендуется использовать невидимый или инфракрасный свет. А речь идет о проведении регулировочных работ в видимом свете, а затем о контроле (замене) путем преобразования света в невидимый свет. В работе представлены исследованные шумовые/сигнальные характеристики и свойства устройства, а также их взаимосвязь. После теоретического анализа была испытана практическая схема устройства. Была разработана блок-схема системы и использованы многоступенчатые усилительные блоки. И, остановившись на этапах обработки сигнала, был собран настоящий рабочий блок. Сделаны

выводы о проделанной работе систем передатчик-приемник. Были получены некоторые испытательные напряжения. Были рассчитаны преимущества и недостатки частей системы.

Ключевые слова: генератор, открытый лазер, передатчик, комплексный импеданс, динамик, сопротивление, датчик, невидимая волна, режим приема, невидимый луч, цвет лазера, ток, прямой.

Abstract. This article studies the use of remote sensors (laser), invisible light systems, pulse modes of information transmission, and their schemes. The sensor was used as a composite. Various processes are studied in practice and the sensor characteristics of the scheme are mainly analyzed. The main aspect of the work is the use of light from the invisible light range in the sensor system. It is recommended to use invisible or infrared light. And in visible light, adjustment work is carried out, and then control is carried out (switching) by passing light into invisible light. The work gives the studied noise/signal qualities and characteristics and attitude of the device. After theoretical analysis, the practical circuit of the device was tested. The block diagram of the system was developed and blocks with multi-stage amplifiers were used. The actual work unit was assembled, stopping at the signal processing stages. Conclusions were drawn on the work performed by the transmitter-receiver systems. Some of the test voltages were obtained. The advantages and disadvantages of the system components were calculated.

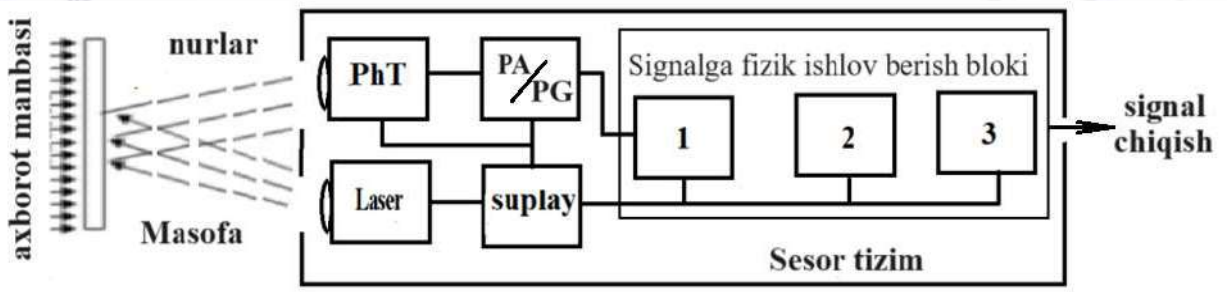
Keywords: generator, open laser, transmitter, complex impedance, dynamic, resistance, sensor, invisible wave, reception mode, invisible light, laser color, current, direct.

KIRISH.

Ushbu maqolada impulsli rejimda masofaviy akustik lazer mikrofonining sensor xususiyatlari o‘rganildi. Uzoqdan qabul qilingan axborot signali tovush yoki ovoz, ya'ni analog signaldir. Ishlab chiqilgan qurilma murakkab tizimdir. [1-6]. Manba tovushni yaratish bilan bir qatorda, uni qayta ishlash mumkin. Tizim o‘rta jarayonlar uchun mo‘ljallangan. Biroq, qayta ishlash bir nechta elektron bloklardan iborat. Ularning barchasi o‘z parametrlari va xususiyatlariga ega. Masofaviy akustik lazer mikrofonlari sensor funktsiyasini hal qilish uchun ishlatiladi. Masofaviy ma'lumotlar sensorlari muammosi qiziqarli yo‘nalishdir. Uzatuvchi qurilmalardan foydalanish mumkin. Chunki lazer mikrofon sensori tovush tahlilini amalga oshiradi. U, masalan, obyekt tovushini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu turdagi aloqa uchun lazer yoki boshqa manbalar ishlatiladi [4-7]. Masalan, tizimlar uchun optik nurlanish orqali uzatiladigan tezlik mavjud va uning tezligi faqat axborotni qayta ishlash va mahalliy ma'lumotlardan masofadan kirish imkoniyati bilan cheklanadi. Ularning ishi rasmlarda ko‘rsatilgan. Lazer nurining nuri manbadan sensorga yoki reflektorga yo‘naltiriladi. Yoki yorug‘lik nuri yubora

ISSN 3030-3907

oladigan masofaviy akustik lazer mikrofon. yani sensor tizimi signal orqali obyekt tovushining ma'lumotlarini intensiv modulyatsiya qiladi. Keyin qabul qilgich tomonidan qabul qilingan signal qayta ishlash blokiga kelib tushadi. Reflektor tebranishlari yorug‘likni optik qabul qilgichga (fotosensitiv element) fotodiod yoki fototranzistorga beradi [7-6].



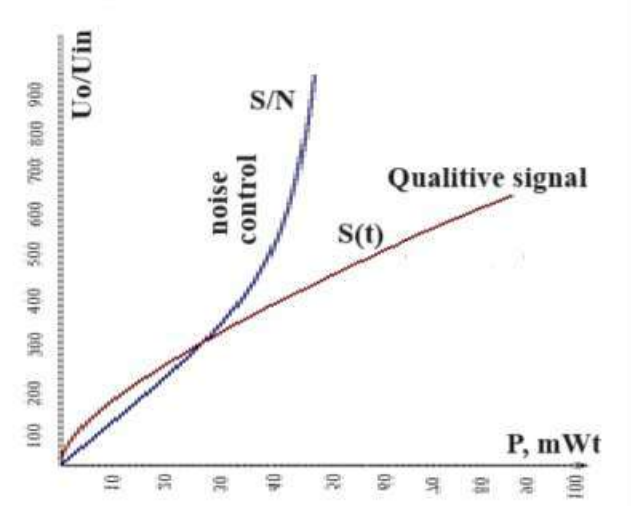
1-Rasm. Masofaviy sensor tizim tasviri.

Ma’lum masofadan axborot oluvchi bunday lazer sensorining umumiy printsiplari axborot tashuvchi tizim sifatida ishlatilishi mumkin, bu tizim va laser mikrofonlari aytarli bir xil ishlash usullarini qo‘llaydi.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Masofaviy akustik lazer mikrofonlari masofaviy ma'lumotlarni qabul qiluvchi qurilmalarlar muammolarini hal qilishda keng qo‘llaniladi. Ularni asosan uzatishning yopiq tizimlari bo‘lmaganda ishlatish mumkin. Shunday qilib, ular simpleks yoki dupleks aloqa kanali aloqasini tashkil qilish imkonini beradi [1,2]. Chunki lazerli mikrofonlar sensori ociq aloqa tizimlaridir. Ular ob'ektdagi ovoz yoki harakatni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. Agar ma'lumotga qandaydir aks ettiruvchi signal qo‘shilsa, ushbu turdagi aloqa uchun boshqa potentsial tizimdan foydalanish mumkin. Masalan, inson yuragi uchun ob'ektning analog ma'lumotlari [6]. Bu signal manbalarining tebranishlari bo‘lishi mumkin. U ob'ektlarni kuzatish kabi vazifalarda ham qo‘llanilishi mumkin. Bunday tizimlarning afzalliklari tezlikdir (chunki axborot optik nurlanish orqali uzatiladi va uning tezligi yorug‘lik tezligiga yaqin va faqat ma'lumotni qayta ishlash tezligi va ma'lumot to‘plangan joydan masofadan kirish imkoniyati bilan cheklangan. Uning ishlash printsipi birinchi rasmda ko‘rsatilgan. Lazer nurining nuri manbadan sirtga yo‘naltiriladi (reflektor). Yoki laser nuri to‘g‘ridan-to‘g‘ri aks ettirilishi mumkin. Lazer nurining yuborilgan nuri manba tebranishida o‘zgaradi, shuning uchun qabul qiluvchi tomonidan qabul qilingan qaytarilgan yorug‘lik (aks ettirilgan) reflektorning tebranishlari paytida yorug‘lik yo‘nalishidagi o‘zgarishlar uning fototransistoridagi yorug‘lik potentsialida mos keladigan o‘zgarishlarga olib keladi (impedans) [2,4].

ISSN 3030-3907



2-rasm. S/N nisbatining signal sifatiga ta'siri

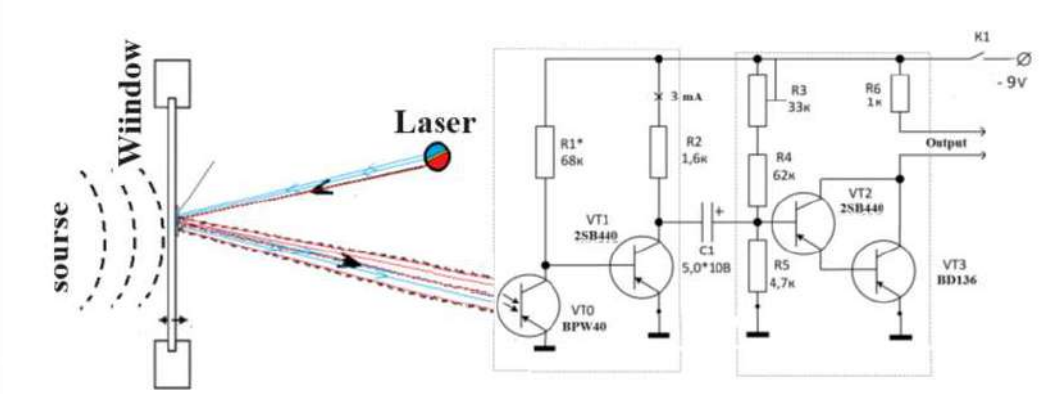
Ishning asosiy maqsadi yo‘qolgan signallar va murakkab kuchaytirishni qollashdir. Aerozol va molekulyar dispersiya tufayli optik signalning energiya yo‘qotilishi ochiq optik signallarning buzilishini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Modulyatsiya qilingan signal bilan U_k/U_{ch} nisbatining oshishi bilan signalning ortishi ko‘rsatilgan [3-4]. Shuningdek, kuchaytirgich tomonidan signalni qayta ishlash bilan signal/shovqin parametri signalning oshishiga ta'sir qiladi [1]. Ishonch bilan qabul qilish ma'lum bir tartibni belgilaydi, deyish mumkin [2-6]. Mualliflar uning maqolasida yoki ishida ishlatiladigan gibrid tizim haqida to‘xtalishdi. Ma'lumotlarni uzatish yoki qabul qilishning eng muhim tamoyillari mavjud.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

"Atmosfera optik aloqa liniyasining ishonchliligini hisoblash" manbasini o‘qish lazer nuriga ta'sirlarni hisoblashda amalga oshirilgan barcha tafsilotlarni tushunarli ravishda ochib bera oladi. Ishning asosiy amaliy ma'nosi muallifning monografiya asarida tasvirlangan [2.7]. Optoelektron fotokonvertorning ishlash printsipi va tuzilishiga oid ishlarga e'tibor qaratsak, u asarda chop etilgan ixtirolarni eng yaqin qurilmalarini o‘rganish jarayonida keltirilgan. Qabul qilish paytida samaradorlilik ko‘p jihatdan qabul qiluvchilarga va lazer nurining uzatilishiga bog‘liq bo‘ladi. U asl nusxadan, shuningdek, lazer nurining fokuslanishidan ham farqlarga ega bo‘lishi mumkin. Shuningdek, lazerlarning ko‘zga xavfi haqida gapirish mumkin. Nur inson tanasi, shu jumladan ko‘zi uchun o‘ta xavflidir [5]. O‘rnatilgan masofaviy akustik lazer mikrofoni ovozli yoki boshqa sensor signali ma'lumotlarini (elektr toki) sinov signali sifatida yuboradi. Ushbu ish asosida lazer manbalarining quvvatini 50 mVt dan ortiq oshirishning iloji yo‘qligini aniqlangan va xulosa qilingan, bu o‘ta xavflidir. Undan tashqari buzilishlar va boshqa shovqinlar mavjudligi sababli kuchaytirish koeffitsientini oshirmaydi. Ishning birinchi qismida ko‘rib chiqqanimizdek, bu holat raqamli ishlov berishni talab

ISSN 3030-3907

qiladi [4,7]. Masofaviy lazer mikrofoniga asoslangan sensorlarni ikki xil usul bilan tayyorlash mumkin. 1. Server (konvertor) sifatida qabul qilish uchun qabul qiluvchi; 2. O‘zgartirilgan signallarning kuchaytirgichlari qul sifatida [1-3]. Impulsli rejimidagi generator ishlatiladi. (1-rasm). Signalni o‘zgartirgich sifatida fotoelement (fototranzistor, sensor) dan foydalanadigan qurilma ishlatiladi, u 1-dastlabki qurilmaga o‘rnatiladi, u elektr signalini qabul qilish imkonini beradi. Buni 1-rasmdagitek namunada ko‘rish mumkin, shuning uchun bu qurilmaning sifat xususiyatlariga ta'sir qilishi mumkin. [2]. Bu uzoqdagi obyekt haqida ma'lumot olish uchun ham amal qiladi. Uzatuvchi nurni qabul qilish o‘qi bo‘ylab [2, 3]. O‘rnatish quvvat manbai, lazer, 1 kuchaytirish va qayta ishlovchi kaskad, 2 qayta ishlovchi kaskad, 3 quvvat qayta ishlovchi va elektr quvvat manbai va fotosensor (PhT) dan iborat. Atmosferada optik nurning tarqalishi paytida atmosfera tarkibi signallarga turlicha ta'sir qiladi. Atmosfera tabiatining optik signalga ta'siri tufayli nur ilmiy ishda sezilarli miqdor va sifat o‘zgarishiga duch keladi [5,6]. 2017-yilgigi monografiyada muallif bunday tizimlarni ishlab chiqish jarayonlarini atroflicha tushuntirgan. “Masofaviy ochiq atmosfera mikrozarralarining optik signal kuchining pasayishiga ta'sirini tahlil qilish va o‘rganish” [1-4] mavzusida sensor xususiyatlari va ochiq muhit orqali optik aloqa yaratish muammolari keltirilgan.



3-rasm. Uzatish va qabul qilgichning amaliy sxemasi

Maqolani maqsadi lazerli mikrofonlar orqali ob’ektlar axborotini qabul qilish va unga ishlov berishni amalga oshirish bo‘yicha bir qator bilimlarni ishlab chiqishdan hamda ularni atroflicha o‘rganishdan iborat. Sensorli tizimlar va ko‘rinmas yorug‘lik nuriga ega gibrid tizimlaridan foydalanish, axborot uzatishning impulsli rejimlarini va ularning sxemalarini ishlab ciqish ushbu ishning asosi hisoblanadi. Shuningdek ishning yana bir asosiy jihati ko‘rinmas yorug‘lik diapazonidagi lazer diodlaridan sensor tizimiga foydalanishdir. Ko‘rinmas yoki infraqizil yorug‘likdan foydalanish tavsiya etiladi. Shu jumladan ko‘rinadigan yorug‘lik nurini (630 nm) ko‘rinmas yorug‘likka (950 nm) almashtiriv ishlash haqida xulosa qilingan [8].

ISSN 3030-3907

Maqola asosidafi tadqiqod ishida qurilma sining eksperimental va nazariy tahlillari berilgan va sinovdan o‘tkazilgan natijalar keltirilgan. Blok sxemasi ishlab chiqilgan va ko‘p bosqichli kuchaytirgichli bloklar diapazonida qo‘llanilgan. Va signalni qayta ishlash bosqichlarida to‘xtab, haqiqiy ish bloki to‘plangan. Uzatuvchi-qabul qilgich tizimining bajarilgan ishi bo‘yicha xulosalar chiqarilgan. Muallif tomonidan qo‘llaniladigan va bajarilgan barcha jarayonlar, qurilmalar [2-5,7]. Ishlab chiqilgan tizim va ishlab chiqilgan qurilma (1-rasm) va qabul qilgich (3-rasm). Yuqori qismida fotodiodning chiqish oqimi, pastki qismida esa faol filtrning chiqish kuchlanishi joylashgan. Amaliy signal yaratildi va o‘lchandi [8]. Yaratilgan garmonik signal amplitudasi quyidagicha ifodalanadi:

$$U(t) = U0 * \cos(\omega t + \varphi 0), \text{ Volt.} \quad (1)$$

Bu yerda U0 boshlang‘ich amplituda, ω signal chastotasi va φ0 signalning boshlang‘ich fazasi. Ko‘rish mumkin: U_0=2.39 V, ω =100 Hz, $\varphi_0 = 0$ daraja. t=π/2 da qanday qiymat qabul qilinadi?

$$U(t) = 2.39 * \cos(f_0 * 2 * 3{,}14 * 100 / 2 + 0) = 2{,}39 * \cos 3.14 = 2.39 * 0.9 = 2{,}1 \text{volt}$$

Lazer diod kuchlanishini untensiv modulyatsiyasi uchun 3.5 V bo‘lgani uchun bu qiymat ham past. Uzoqdan signal qabul qilish lazer mikrofonlari va ko‘rinmas yorug‘lik uzatgichlaridan foydalanish jihatlari pulsli rejimlardan foydalangan holda axborot uzatish samarali bo‘ladi. Shu o‘rinda ishlab chiqilgan sensorli tizim ham samarali deyiladi.

XULOSA.

Tizim bir nechta qismlardan tashkil topgan. Uning birinchi qismi fotoelement va lazer generatoridan iborat. Ishlab chiqilgan masofaviy lazer mikrofonidan sensor sifatida foydalanish tavsiya qilinadi. Asosiy jarayonlar intensiv modulyatsiyalangan signaldir. Biroq, S/N (signal/shovqin) nisbati juda past, foydali signalni ajratishda qator muammolar bor. Shuningdek, impuls rejimida ishlatilishi tavsiya etilgan, Shu sababli barcha kaskadlar push-pull (impulsli) rejimida ishlaydi. Sifatli qabul qilgich ishlatilishi taklif qilingan va qo‘llangan; Sxemalar ishi yaxshilangan. Qurilma asosan sensor, generator, lazer, kuchaytirgich, protsessor, qabul qilgich va uzatgich va boshqalar kabi bir nechta qismlardan iborat. Yuqori filtrlangan va ko‘p kaskadli kuchaytirgichlardan foydalanish amaliyoti korsatigan [1,3,5,6]. Qurilmaga aniq yorug‘lik bilan ishlaydigan elektro-optik tizimni kiritish uning sezgirligi va o‘lchash aniqligini bir necha bor oshirgan. Qurilmada elktr toki o‘rniga optik nurli tizimdan foydalanish yuqori energiya samaradorligini ta'minlaydi. Bu uskunadan mustaqil boshqa texnologiyalar natijasini o‘lchash va boshqarish tizimlarining barcha sohalariga qo‘llash mumkin.

ISSN 3030-3907

ADABIYOTLAR

1. 1.Rayimdjanova O. et al. Practical approach to aspects of operation and practical use of optoelectronic linear transducer of movements of the first hazard category objects //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 01011.
2. Rayimdjanova, O., Iskandarov, U., Jo‘raeva, G., & Ergashev, S. (2024, March). 2.Research of the highly sensitive deformation sensor. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3045, No. 1). AIP Publishing.
3. Nurdinova, R., Rayimjonova, O., Djalilov, B., & Iskandarov, U. (2024, March). Determination of the near areas of micro parameters for anomalous photo voltage elements. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3045, No. 1). AIP Publishing.
4. Iskandarov, U, Ismoilov, M.M., & Yuldashev, N. (2023) Develop and usage virtual schemes of remote acoustic laser microphones with visible and invisible waves. In E3S Web of Conferences (Vol.452,p03008).EDPS ciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345203008
5. Turgunov, B., Iskandarov, U., Dalibekov, L., & Jurayeva, G. (2024, March). Prospects for using alternative energy sources to generate high power electrostatic fields in the primary processing of raw cotton. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3045, No. 1). AIP Publishing.
6. Rayimdjanova, O., Iskandarov, U., Ergashev, S., Tillaboev, M. “Practical approach to aspects of operation and practical use of optoelectronic linear transducer of movements of the first hazard category objects” // E3S Web of Conferences, 2023, 452, 01011
7. Ergashev, Sh., Dalibekov, L., Komilov, A., Jo‘raeva, G., Xusanova, S., Komilov, D. (2023). Optical electron photo converter. E3S Web of Conferences (Vol. 508, p. 01002) GreenEnergy 2023. https://www.researchgate.net/publication/376081228_Develop_and_usage_virtual_schemes_of_remote_acoustic_laser_microphones_with_visible_and_invisible_waves
8. Rayimdjanova, O., Mukhtarov, F., Ismoilov, M. M., Abdusamatov, H., Abdullaeva, M., & Madaminov, M. Research of the semiconductor sensors based on anomal photovoltaic effect with highly sensitive parameters of the deformation. In E3S Web of Conferences (Vol. 508, p. 01004). EDP Sciences.https://doi.org/10.1051e3sconf/ 202450801004

ISSN 3030-3907