

7. Онаркулов, К., & Юлдашев, А. (2017). ВИСМУТ-СУРМА ТЕЛЛУРИД ЮПҚА ПАРДАЛАРНИНГ ЭЛЕКТРОФИЗИК ХОССАЛАРИГА ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁННИНГ ТАЪСИРИ. *Scientific journal of the Fergana State University*, (2), 2-2.
8. Онаркулов, К., Юлдашев, А., и Юлдошкори, С. (2019). ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕНЗОРНОРЕЗИСТИВНЫХ ПЛЕНОК (Bi, Sb)  $2Te_3$  НА ФИЗИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАРЯДА ПЕРЕНОСИМОЙ СРЕДЫ. *Научно-технический журнал*, 23(3), 124-128.
9. Юлдашев, Ш. А. (2023, ноябрь). ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА АФН В НЕОДНОРОДНЫХ ТОНКИХ ПЛЕНКАХ. На конференции Ферганского государственного университета (с. 283-286)..
10. Onarqulov, K., & Yuldashev, S. (2023, November). YORUG'LIK VA MAGNIT TA'SIRLARDAN FOYDALANIB YUQORI ELEKTR MAYDON HOSIL QILISH. In *Fergana state university conference* (pp. 70-70).
11. Онаркулов, К. Э., Юлдашев, А. А., Юлдашев, Ш. А., & қизи Юлдашева, Ш. А. (2023). ПОЛУЧЕНИЕ СИЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ОТ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛА И ЭФФЕКТОВ МАГНИТНОГО ПОЛЯ.

## **YORUG'LIK VA MAGNIT TA'SIRLARI YORDAMIDA YUQORI ELEKTR MAYDONI HOSIL QILUVCHI QURILMA ISHLAB CHIQISH**

**Yuldashev Shohjahon Abrorovich, Qosimova Zarnigor Bahromjon qizi**

Farg'ona davlat universiteti

[shohjahon6566@mail.ru](mailto:shohjahon6566@mail.ru)

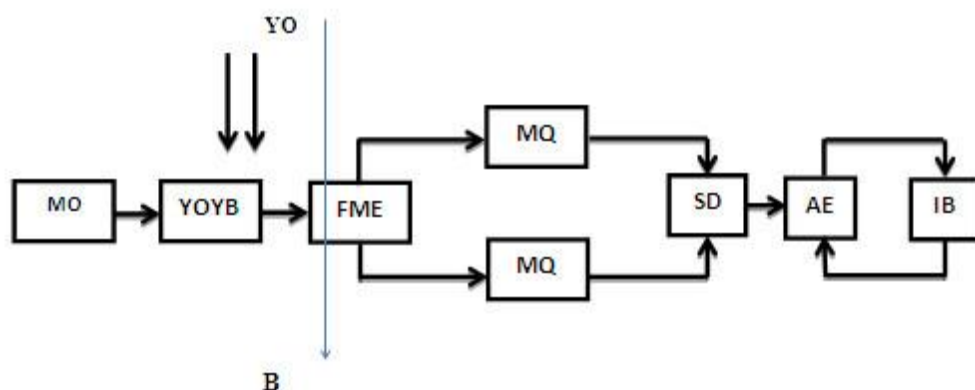
**Annotatsiya:** Katta elektr maydonlari fan va texnikaning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Kvant elektronikasi qurilmalarda, ushbu qurilmani qo'llash bilan ixchamlashtirish, energiyani tejash va qurilmaning ishonchligini oshirish imkoniyati ochiladi. Bundan tashqari, katta elektr maydonlari tizimning ishonchligi, avtonomligi va energetik mustaqilligini taminlash uchun robototexnika tizimlarida ishlatiladi. Maqolada yorug'lik va magnit ta'sirlari yordamida yuqori elektr maydon hosil qiluvchi qurilma ishlab chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** Super ko'p qatlam, xalkogenid, anizotrop bug'latish, bir jinsli bo'lmagan, molekulyar oqim, optik kenglik, fototok.

Elektr maydonlarini olishning turli usullari mavjud, ammo bu qurilmalarning energiya manbayi, ancha yuqori quvvatga ega an'anaviy elektr energiyasi manbalaridir. Bunday qurilmalarning asosiy elementi, o'zgartirgichning butun qurilmasi narxining asosiy qismini tashkil qiladigan yuqori quvvatli tashqi elektr

energiyasi manbai hisoblanadi. Shunday qilib, ixchamlashtirish va elektr energiyasini tejash nuqtai nazaridan elektromagnit manbai yordamida katta elektr maydonlarini olishning an'anaviy usullarining imkoniyatlari amalda tugadi. Bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgichli strukturalarda fotovoltaik effektlardan foydalanishga asoslangan kuchli elektr maydonlarini olishning tubdan boshqacha istiqbolli yondashuvi mohiyatga ko'ra, texnik jihatdan berilayotgan ishga eng yaqini [1] qo'llaniladi. Barcha optoelektron qurilmalar uchun asosiy element yorug'lik manbai va foto qabul qilgichdan tashkil topgan optron hisoblanadi. [1] ishda taklif qilingan qurilmalarda yorug'lik manbai sifatida sochiluvchanligi kichik quyosh nuridan foydalaniladi. Bu ishda [1] yorug'lik oqimi yordamida elektr maydoni olinadi.

Taklif qilinayotgan optoelektron o'zgartirgich, boshqa [1] shunga o'xshash optoelektron qurilmalardan farqli ravishda, har xil tashqi manbalarning magnit maydonlari ishlatiladi. Katta elektr maydonlari fan va texnikaning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Ushbu qurilmani kvant elektronikasi qurilmalarda qo'llash bilan ixchamlashtirish, energiyani tejash va qurilmaning ishonchliligini oshirish imkoniyati ochiladi. Bundan tashqari, katta elektr maydonlari tizimning ishonchliligi, avtonomligi va energetik mustaqilligini taminlash uchun robototexnika tizimlarida ishlatiladi. Kimyoviy – texnologik jarayonlarda fotoelektrik stimulyator va murakkab molekulyar oqimlarni saralash vositasi sifatida ham elektr maydonlari ishlatiladi [2]. Taklif qilinayotgan qurilmani mikroelektron optosistemada qo'llagan holda, optoelektron qurilmalarning masofadan boshqarish imkoniyati yaxshilanadi va sezgirlik va ishonchliligi ortadi 1 – rasmda optoelektron magnito – optik o'zgartirgichning blok chizmasi keltirilgan.



***1-rasm Magnit maydonning elektromagnit o'zgartirgichi.***

MO – magnit maydoni oqimi; YO – Yorug'lik oqimi; YOYB – Yorug'lik oqimini yeg'ib paralel yo'naltiruvchi bloki; FME - fotomagnit element, agar FME yorug'lik nuriga perpendikulyar bo'lgan magnit maydonga joylashtirilsa, unda bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich fotomagnit EYuK paydo bo'ladi; MQ - Yuqori kirish qarshiligiga ega moslovchi qism bo'lib, u moslovchi qurilmada tranzistorlaridan iborat; SD – svetodiod (ishchi tok taxminan 100mA, ishchi kuchlanishi 1-30V); AE – AFK elementi – optik manbaga ega elektr generatori rejimida ishlaydigan foto qabul qilgich, ya'ni, AFK – element, yorug'lik oqimini qabul qilib, uni elektr maydoniga aylantiradi; IB - tashqi ishchi blok yoki chiqish yuklamasi; B – tashqi magnit maydonining yo'nalishi.

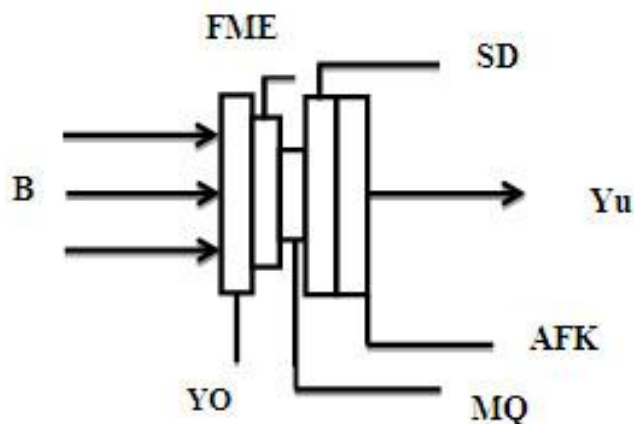
Qurilmaning ishlash prinsipi. Agar fotomagnit element magnit maydonida bo'lsa, kichik sochiluvchan nur (quyosh nurlari) magnit maydonining yo'nalishiga perpendikulyar o'tganda, fotomagnit elementda anomal yuqori fotomagnit kuchlanish AFM paydo bo'ladi[3]. Svetodiod yorug'lik chiqaruvchi diodga kiruvchi moslovchi qurilma orqali elektr zanjiri yordamida anomal yuqori fotomagnit kuchlanish svetodiodga uzatilib yana elektromagnit to'lqin nurga aylanadi. Svetodiodning yorug'lik signali optik kanal orqali AFK – elementga uzatiladi. AFK – elementda anomal katta kuchlanish paydo bo'ladi. AFK – ketma – ket ulangan bir qator mikroeteroo'tishlar yoki boshqa potensial to'siqlardan tashkil topgan polikristall strukturali element. Bunday bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich yoritilganda, unda juda katta ventil fotokuchlanish paydo bo'ladi [4]. Magnit maydonning energiyasi katta kuchlanishli elektr maydoniga aylanadi. SD – AE Optojuftlikda yorug'lik manbayi sifatida kam quvvatli (taxminan 6Vt kichik) svetodioddan foydalangan bo'lib u 60 vattli lampochka kabi yorug'lik hosil qilgan u holda quvvat sarfi 8 baravar kam. Svetodiodning yana bir afzalligi ish paytida qizimaydi. Ma'lumki, AE qiziganda AFK katta miqdorda kamayadi [5]. Taklif qilinayotgan qurilmani plastmassa epoksid birikmasidan (E-6 tipli epoksid) himoya qobig'i bilan

ta'minlagan holda, biz uni ish sharoitida tashqi ta'sirlardan (harorat va tebranish) ishonchli himoya qilishni ta'minlaymiz.

Fotomagnet element o'zgartirgichning barqarorligi va sezuvchanligini yuqori bo'lish [6] u magnet maydonining keng diapazoniga, sezgirlikka ega. AFK tuzilmasida [6] sezgirlik datchiklarnikidan bir tartib yuqori bo'ladi. Maksimal statsionar fotomagnet kuchlanish bo'lmagan qiymati statsionar qiymatidan bir necha barobar oshib ketishi mumkin. 19kE darajadagi magnet maydonida fotomagnet kuchlanish 70V ga yetadi.

Qurilmani yaratishdan maqsad – optik nurlanishli past quvvatli har xil manbalarning magnet maydoni yordamida katta elektr maydonlarini olishdan iborat.

Ushbu qurilmani yaratishni amalga oshirish uchun epitaksial yupqa pardalar olish texnologiyasidan foydalanish mumkin. Qurilmalarning yupqa pardalar asosidagi ko'rinishi quyidagi chizmada keltirilgan. (2-rasm)



2-rasm

Qurilmalarning

### yupqa pardalar asosidagi ko'rinishi

B – magnet maydon induksiyasi; YO – yorug'lik nurlanishining oqimini (quyosh nurlanishi) nazorat qilish; FME – fotomagnet elektromagnet maydon o'zgartirgichi; SZ – Yupqa pardali MOYa strukturali bog'lovchi zvenosi; SD – Svetodiod; AFK – yuqori kuchlanish hosil qilish uchun AFK elementi; Yu – yuklama.

### Asosiy texnik kattaliklar

1. Svetodiod toki 0,03-0,04A, kuchlanish 1-30V, yorug'lik oqimi 240-300 lumen
2. Qurilma vazni: 150g;

3. Spektral diapazon: ko'rinadigan va yaqin infraqizil nurlar sohasi;
4. Ish harorati: xona harorati;
5. Korpus: Asos konstruktsiya kronshteyn bilan bog'langan bo'lib E – 6 tipli epoksid qatlamli (dielektrik) plastik quyilgan.
6. Qurilmaning chiqishidagi elektr maydonining maksimal qiymati 105 V/sm

Kuchli elektr maydonlarini olish uchun optoelektron o'zgartirgichda yuqori sezgirlikka ega anomal fotomagnit kuchlanish elementi ishlatiladi, anomal fotomagnit kuchlanish elementi magnit maydonga perpendikulyar joylashganda yorug'lik nurlari kadmiy telluriddan olingan yupqa pardali yarimo'tkazgichda yutiladi va fotomagnit EYuK paydo bo'ladi. Svetodiod va AFK elementi optojuftidan iborat. Ushbu optojuftning optik nurlanish qabul qiluvchilari buzilgan kubik panjarali anizotrop simmetrik tuzilma. Bu anizotropiya CdTe materialini burchak ostida o'tkazishda hosil bo'ladi. Anomal fotomagnit kuchlanish strukturasi sirtida yutilish bir xil bo'lmaganligi natijasida anomal yuqori foto kuchlanish hosil qiladi. Chiqishdagi kuchlanish yuqori intensivlikka ega bo'lgan elektrostatik maydon hosil qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Onarkulov, K. Э., Нурдинова, Р. А., Юлдашев, Ш. А., & Юлдашев, А. А. (2022). Разработка теплопреобразователя на основе аномального фотовольтаического эффекта.
2. Egamberdievich, O. K., Abrorovich, Y. S., Abduvositovich, Y. A., & Qizi, Y. S. A. (2022). Determination of Microparameters of Halcogenide Thin Movies. *Journal of Optoelectronics Laser*, 41(5), 523-530.
3. Onarkulov, K., Yuldashev, S., & Yuldashev, A. (2022). ФОТОМАГНИТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ. *Science and innovation*, 1(A4), 47-51.
4. Yuldashev, S. (2022). ХАЛЬКОГЕНИД ЮПҚА ПАРДАЛАРИДА АФК-ЭФФЕКТ. *Science and innovation*, 1(A6), 530-535.
5. Onarkulov, K., & Юлдашев, А. (2023). ГЕЛИООПТРОННЫЙ ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ. *Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi*, (8), 30-34.
6. Yuldashev, A. (2022). ОПТОТРАНСФОРМЕР. *Science and Innovation*, 1(7), 876-882.
7. Юлдашев, Ш. А. (2023, November). ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА АФН В НЕОДНОРОДНЫХ ТОНКИХ ПЛЕНКАХ. In *Fergana state university conference* (pp. 283-286).
8. Onarkulov, K., & Yuldasheva, S. (2023, November). ХАЛКОГЕНИД БИР ЖИНСЛИ БО'ЛМАГАН YUPQA PARDALARIDA AFME-EFFEKTNI O'RGANISH. In *Fergana state university conference* (pp. 64-64).