



**Nasos qurilmalari uchun yuqori samarali energiya tejamkor  
avtomatlashtirilgan elektr yuritmalarni loyixalash Andijon viloyati Andijon  
tumani «Ulug‘nor nasos stansiyasi» misolida**

***G‘ofirjonov Muslimbek Turg‘unboy o‘g‘li***

*Andijon qishloq xo‘jalik va agrotexnologiyalar instituti*

*2-bosqich magistranti.*

*Telefon (+998) – 33-708-0017,*

*e-mail: [gafurjonovmuslimbek@gmail.com](mailto:gafurjonovmuslimbek@gmail.com)*

***Soliyev Axrorbek Farxodbek o‘g‘li***

*Andijon mashinasozlik institute assistenti*

*Telefon +998 934427142*

*e-mail: [axrorbeksoliyev696@gmail.com](mailto:axrorbeksoliyev696@gmail.com)*

Nasoslar har xil suyuqliklar oqimini hosil qiluvchi gidravlik mashinalardir. Nasoslar o‘zlariga berilayotgan mexanik yoki boshqa turdagi energiyani o‘zi orqali oqib o‘tadigan suyuqlikning gidravlik energiyasiga aylantirib beradi.

Nasoslarni harakatga keltirish uchun hozirgi vaqtda asosan elektr dvigatelidan foydalaniladi. Ba‘zi hollarda ichki yonuv dvigatelidan ham foydalanishadi. Harakat turi bo‘yicha nasoslar *dinamik va hajmiy* nasoslarga bo‘linadi [1].

**Dinamik nasoslarda** suyuqlik, nasosning kirish hamda chiqishlari bilan doimiy bog‘langan ish kamerasidagi ish organining ta‘sirida siljiydi. Suyuqlikka ta‘sir kuchi bo‘yicha dinamik nasoslar – *kurakli* (markazdan qochma, diagonal, o‘qiy) va ishqalanishli (vixrli, oqimli, suv - havo ko‘targichlar, shnekli) nasoslarga bo‘linadi [2].

**Hajmiy nasoslarda** suyuqlik, nasosning kirish va chiqishlariga navbati bilan ulanadigan ish kamerasidagi hajmni davriy (o‘qtin – o‘qtin) o‘zgartirib turuvchi ish organining ta‘sirida siljiydi. Ishchi organlarining harakati bo‘yicha hajmiy nasoslar *qaytma –ilgarilanma va aylanma (rotorli) nasoslarga ajratiladi*. Ishchi qismlarning



turi bo'yicha qaytma–ilgarilanma nasoslar porshenli, plunjerli diafragmali, pnevmatik nasoslarga, aylanma (rotorli) nasoslar esa shesternyali, vintli va shiberlilarga bo'linadi [3].

### **Nasoslarning qo'llanish soxalari.**

Nasoslarni paydo bo'lishi va rivojlanishi shuni ko'rsatadiki, nasoslarga avvalo suvni yuqoriga ko'tarib berish uchun mo'ljallangan gidravlik mashina deb qaralgan. Ammo, hozirgi vaqtda, nasoslarni qo'llanish sohalari juda ko'p va xilma–xildir. Shaharlarni ichimlik suvi bilan ta'minlash va ulardagi iflos suvlarni chiqarib tashlash, sanoat korxonalarini hamda elektrostansiyalarni texnik suv bilan ta'minlashdan tashqari, yerlarni sug'orish va zax qochirish, energiyani yuqoriga to'plash hamda materiallarni tashishda qo'llaniladi [4].

Suv talab qilish grafigi asosida suv uzatib berish bilan birga nasos stansiya inshootlariga qurilish va foydalanish xarajatlari kam sarflangan holda, ularning ishonchligi va puxtaligi, hamda beto'xtov ishlashi ta'minlanishi talab etiladi [5].

### **Nasos stansiyalari va qurilmalari quyidagi omillar bo'yicha tasniflanadi:**

*I. Ahamiyati bo'yicha:* sug'orish, zax qochirish (quritish), yomg'irnatib sug'orish, suv ta'minoti, kanalizatsiya, suv yo'llari tizimlari nasos stansiyalari, gidroakkumulyatorli (suv to'plovchi) elektr stansiyalari (GAES), suv–elektr akkumulyatorli (VAES) stansiyalar, gidrotexnika qurilishlari va gidromexanizatsiya ishlari uchun qo'llanadigan, hamda nasos stansiyalaridagi yordamchi nasos qurilmalari [6].

*II. Suv uzatish yo'nalishida joylashishiga ko'ra:* sug'orish tizimidagi bosh, oraliq, kanaldan kanalga uzatuvchi, yopiq tarmoqqa uzatuvchi, suv ta'minoti tizimidagi birinchi va ikkinchi ko'taruv, kuchaytiruvchi, aylantiruvchi nasos stansiyalari;



*III.Suv manbasiga ko'ra:* yer ustki manbasidan (dengiz, daryo, ko'l, suv ombori, kanal va h.k.) va yer osti manbasidan (shaxtali va quvurli quduqlardan) suv oluvchi stansiyalar;

*IV.Suv manbasiga nisbatan joylashishi bo'yicha:* nasos stansiya binosi o'zanga, qirg'oqqa va qirg'oqdan uzoqqa (derevasion kanaldan so'ng) joylashgan nasos stansiyalar;

*V.Suv olish inshooti va nasos stansiya binosini bir-biriga nisbatan joylashish holati bo'yicha:* birlashgan va alohida qurilgan inshootli nasos stansiyalar;

*VI.Tuzilishigako'ra:* ko'chmas (doimiy) va ko'chma nasos stansiyalar;

*VI Ish tartibi bo'yicha:* yil davomida va mavsumiy ishlaydigan nasos stansiyalar;

*VIII.To'xtatilmalik shartiga ko'ra:* birinchi darajali (bir kecha-kunduz), ikkinchi darajali (ikki kucha-kunduz), uchinchi darajali (ikki kecha-kunduzdan ortiq to'xtatish ruxsat etiladigan) nasos stansiyalar;

*IX.Boshqarish tarziga ko'ra:* qo'lda, avtomatik va masofali avtomatik boshqariladigan nasos stansiyalar;

*X.Sug'orish maydoniga ko'ra:* birinchi sinf (sug'orish maydoni 300 ming ga dan ortiq), ikkinchi sinf (sug'orish maydoni 100...300 ming ga), uchinchi sinf (sug'orish maydoni 50 ...100 ming ga), to'rtinchi sinf (sug'orish maydoni 50 ming ga dan kam);

*XI.Suv uzatishi bo'yicha:* noyob (suv uzatishi 100 m<sup>3</sup>/s dan ortiq), katta (suv uzatishi 10. ...100 m<sup>3</sup>/s), o'rtacha (suv uzatishi 3...1.0 m<sup>3</sup>/s), kichik (suv uzatishi 3m<sup>3</sup>/s dan kam) nasos stansiyalar;

*XII.Bosimi bo'yicha:* past (bosimi 20 m dan kam), o'rtacha (bosimi 20...60m) va yuqori (bosimi 60 m dan yuqori) bosimli nasos stansiyalar [7].



*XIII. Ishonchlilik darajasi bo'yicha:* 1-toifa: nasos stansiyani to'xtatish insonlar hayotiga xavf soladigan yoki halq xo'jaligiga katta zarar etkazishi mumkin bo'lgan stansiyalar; 2-toifa: nasos stansiyani 5 soatga to'xtatish katta zarar etkazishi mumkin bo'lgan stansiyalar; 3-toifa: nasos stansiyani 1 soatga to'xtatish material zarar keltirmaydigan stansiyalar.

*XIV. Nasos stansiya binosining tuzilishiga ko'ra:* "yer ustki" binoli, "bo'linmali" binoli va "blokli" binoli nasos stansiyalar.

Nasos deb, tashqaridan olingan mexanik yoki boshqa turdagi energiyani

suyuqlik oqimining energiyasiga aylantirib beruvchi gidravlik mashinaga aytiladi.

Nasos va dvigatel, uzatma yordamida ulanib, biror asosga o'rnatilsa, nasos agregati deyiladi.

Nasos, dvigatel, mexanik energiya uzatmasi, so'rish va bosimli quvurlaridan

iborat suyuqlik uzatishga mo'ljallangan tuzilmaga *nasos qurilmasi deyiladi* [8].

Suvni manbadan olish va iste'molchiga mashinalar yordamida uzatib berishni

ta'minlovchi murakkab gidromexanik va energetik asbob-uskunalar va gidrotexnik

inshootlar majmuasiga *nasos stansiyasi deyiladi* (1.1-rasm) Nasos stansiya

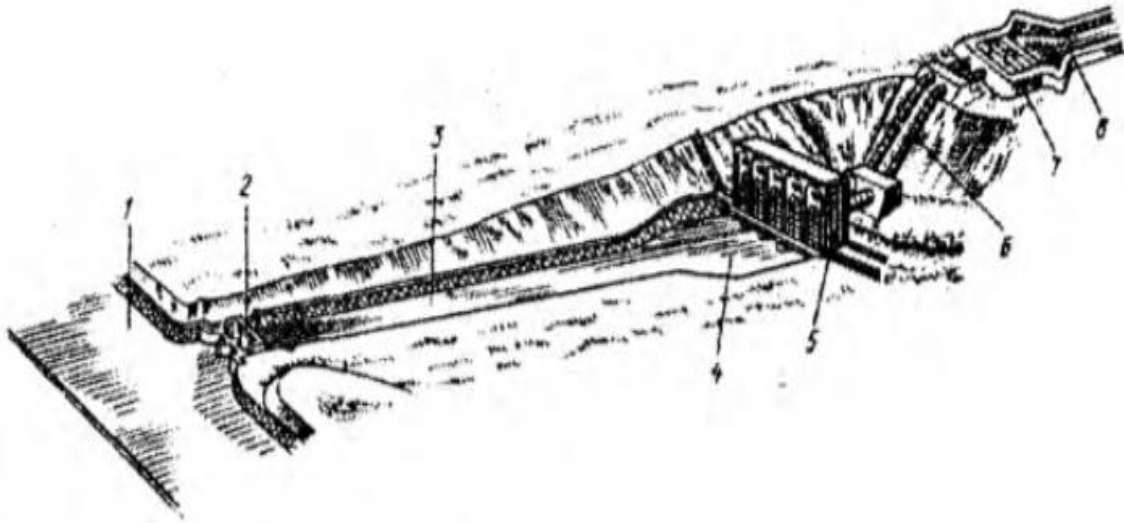
binosiga bir nechta murakkab gidromexanik va energetik mashinalar va uskunalar,

yordamchi jihozlar, so'rish va bosimli quvurlar kommunikasiyalari, yuk ko'tarish

qurilmasi, boshqarish va nazorat-o'lchov asboblari, aloqa va avtomatika vositalari



joylashtiriladi.



### 1.1-rasm. Nasos stansiyaning umumiy tasviri:

1- suv manbasi; 2- bosh suv olish inshooti; 3-suv keltirish kanali; 4-avankamera;  
5-nasos stansiya binosi; 6-bosimli quvurlar, 7-suv chiqarish inshooti; 8- mashina  
kanali.

Nasos stansiya inshootlariga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iborat:

**suv olish inshooti** - noqulay gidrologik va gidravlik sharoitlarda manbadan hisobiy suv sarfini olishni, inshootga loyqa, suzuvchi jismlar, muz parchalari miqdori kam kirishi, hamda baliqlarni kiritmaslik, ta'mirlash, tozalash yoki favqulodda holatlarda inshootni berkitish imkoniyatini ta'minlashi zarur;

**suv keltirish inshooti** odatda ochiq o'zi oqar kanal holatida qurilib, gidravlik qarshiligi oz, o'zani yuvilmaydigan, loyqa cho'kmaydigan, suvni filtrasiyaga kam o'tkazadigan xususiyatlarga ega bo'lishi talab etiladi.

**avankamera** - suv keltirish kanalining oxiridagi kengayish qismi bo'lib, uni suv qabul qilish inshooti bilan ravon bog'lab turadi; suv qabul qilish inshooti nasoslarni



beto'xtov, oz gidravlik qarshilik bilan suv olishini ta'minlashi bilan bir qatorda suvni dastlabki mexanik tozalash (panjarada xas-cho'plami to'sishi) va ta'mirlash davrlarida suvni to'sib qo'yish imkoniyatiga ega bo'lishi zarur;

**stansiya binosi** asosiy uskunalar (nasos, elektr dvigatel), hamda ulami ishonchli ishlatish, boshqarish, xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni ta'minlovchi yordamchi asbob-uskunalar, boshqarish pulti, avtomatika va himoyalash jihozlari, elektr-kuch taqsimlash qurilmalari va boshqa uskunalarni joylashtirish uchun xizmat qiladi [9].

Binoga uskuna va jihozlarni joylashtirishda uning qurilish o'lchamlari kichik va foydalanish qulay bo'lishini ta'minlashga e'tibor beriladi; bosimli quvurlar nasoslardan suv chiqarish inshootiga suvni uzatib beruvchi inshoot bo'lib, uni gidravlik qarshiligi kam, nasoslarni ishga solish oson bo'lishi, mustahkam, turg'un va puxtaligini ta'minlashi talab etiladi;

**suv chiqarish** inshooti suvni ravon, oz gidravlik qarshilik bilan yuqori b'efga

chiqarish va nasoslar to'xtatiladigan hollarda oqimni teskari harakatini to'sishi, hamda mustahkamligi, turg'unligi va yuvilmasligi ta'minlanishi zarur;

**bosimli havza** suv chiqarish inshootini mashina kanali bilan bog'lab turuvchi inshoot bo'lib, suvni mashina kanaliga o'zi oqib ketishi uchun yuqori b'efda zaruriy

suv sathini saqlab turadi;

**mashina kanali** suvni bosimli havzadan iste'molchiga yoki keyingi nasos stansiyaga (pog'onali suv uzatishda) etkazib beradi [10].

Daryo suvida loyqa miqdori ko'p bo'lgan hollarda suv keltirish kanali yo'nalishida tindirgich qurish zarur bo'ladi. Tabiiy, foydalanish va ishlab chiqarish sharoitlarini hisobga olib, nasos stansiya inshootlarining ba'zi elementlari qisqartirilishi yoki birlashtirilishi mumkin.



Suv ta'minoti tizimi nasos stansiyalari ahamiyati va joylashishi bo'yicha birinchi va ikkinchi ko'taruv, kuchaytiruvchi va aylantiruvchi turlarga bo'linadi.

Aylantiruvchi (sirkulyasion) nasos stansiyalar sanoat korxonalarini va issiqlik elektr stansiyalari (IES) suv ta'minoti tizimiga kiradi. Bu stansiyalarda bir guruh nasoslar ishlab chiqqan suvni sovutgich yoki tozalash qurilmasiga uzatsa, ikkinchi guruh nasoslar tayyorlangan suvni ishlab chiqarish qurilmasiga qaytarib uzatib beradi, ya'ni suv sirkulyasiya qilib ishlatiladi. Hozirgi zamonaviy quvvati 3000...6000 mVt li IES lariga 100...360 m<sup>3</sup>/s miqdorda suv uzatuvchi nasos stansiyalar qurish talab etiladi. Ushbu miqdordagi suvni 95...97 % IES larning sovutish tizimi uchun ishlatiladi [11].

Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan nasos stansiyalar sug'orish, quritish, yomg'irlatib sug'orish, qishloq va yaylovlar suv ta'minoti tizimlariga suv uzatishga xizmat qiladi. Yer osti manbasidan suv oluvchi nasos stansiyalar kichik maydonlarni sug'orish, yer osti suvini sathini pasaytirish, qurilish ishlarini bajarishda suv chiqarib tashlash, hamda aholi va sanoat suv ta'minoti maqsadlarida qo'llaniladi.

Ochiq havzalardan suv olishda ko'chmas nasos stansiyalar texnik yoki iqtisodiy jihatdan o'zi oqlamaydigan hollarda ko'chma yer ustki va suzuvchi nasos stansiyalar qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Nasoslarni ishlash tarzi, suyuqlikka energiya berish usuli, tuzilishi, ishchi elementining harakatlanish usuli, hosil qiladigan bosimi, uzatiladigan suyuqlik turi, valining joylashish holata boshqa xususiyatlari bo'yicha tasniflash usullari mavjud.

### **Nasos stansiyalarida elektromotordan foydalanish va energiya ta'minoti**

Nasoslarni harakatga keltirish uchun elektr, ichki yonish, bug' va shamol dvigatellari qo'llanilishi mumkin. Hozirgi davrda asosan elektr dvigatellardan foydalaniladi. Chunki ular ixchamligi, vazni engilligi, ishonchliligi, iqtisodiy samaradorligi, ish joyining pokizaligi, ishlatish va avtomatlashtirish osonligi bilan boshqa dvigatellardan





ustun turadi. Ba'zi hollarda ko'chma kichik nasos qurilmalarida ichki yonish dvigatellari vayaylovlar suv ta'minotidagi quduqlardan suv chiqarish qurilmalarida shamol dvigatellari ham qo'llaniladi. Elektr dvigatel, uni boshqarish uskunalari va dvigateldan nasosga mexanik energiya uzatmasidan iborat majmua elektr - kuch uzatma deyiladi.

Nasos stansiyalarida gorizontal va vertikal valli uch fazali o'zgaruvchan tokli asinxron va sinxron elektr dvigatellardan keng foydalaniladi. Vertikal valli elektr dvigatel gorizontal vallidan qo'shimcha tayanch va tirgak yoki yo'naltiruvchi podshipniklar o'matilishi bilan farq qiladi.

Nasos stansiyalarida qo'llaniladigan elektr dvigatellarga quyidagi o'ziga xos talablar qo'yiladi:

- a) dvigatelni yurgizish paytida to'la kuch bilan ishga solish zarurligi;
- b) tez-tez qayta to'xtatib - yurgizish imkoniyatiga ega bo'lishi;
- v) agregatni biror sababga ko'ra to'xtatish paytida elektr dvigatel valini uzoq muddat (5 minutdan ortiq) teskari aylanishiga ruxsat etilishi.

**Asinxron elektr dvigatellar.** Sanoatda asinxron elektr dvigatellarning ikki xil turi ya'ni faza rotorli va qisqa tutashuv rotorli turlari ishlab chiqariladi. Faza rotorli asinxron elektr dvigatellar elektr tormog'iga qarshilik reostati yordamida ulanadi va yurgizish paytida kamroq tok kuchi talab qiladi. Lekin ularning yurgizish sxemasi va tuzilishi murakkab, narxi esa qimmat. Shu sababli ular ishlab chiqarishda kam qo'llaniladi. Qisqa tutashuv rotorli asinxron dvigatellarning tuzilishi sodda, foydalanish va avtomatlashtirish qulay, o'lchamlari kichik va narxi arzon bo'lganligi uchun nasos stansiyalarda va xalq xo'jaligining boshqa sohalarida keng foydalaniladi. Lekin qisqa tutashuv rotorli asinxron dvigatellarning yurgizish paytidagi buralish momenti va tok kuchi me'yoriy ish tartibidagi qiymatidan 5...7 marta ortiq bo'ladi.





Bundan tashqari elektr dvigatel validagi iste'mol quvvati ortishi bilan uning aylanish chastotasi kamayadi ya'ni rotor va stator magnit maydoni orasida *siljish* ortadi. Ularni yurgizish paytidagi tok kuchini kamaytirish uchun turli usullardan foydalaniladi:

a) stator cho'lg'amlarini ishga solish paytida *yulduzcha* sxemasidan me'yoriy aylanish chastotasiga erishganda *uchburchak* sxemasiga qayta ulash;

b) stator zanjiriga qo'shimcha qarshilik kiritib pog'onali tarzda ishga solish;

v) ishga solish davrida qo'llaniladigan avtotransformatorlardan foydalanish. Lekin bu usullar qo'shimcha jihozlar o'rnatishni talab qiladi va avtomatlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun kichik quvvatli (100 kVt gacha) elektr dvigatellarni bevosita qo'shimcha jihozlarsiz ishga solish ruxsat etiladi.

Hozirgi paytda sanoatda asinxron dvigatellarning quyidagi turlari ishlab chiqariladi:

gorizontal valli A 2 va A02 (quvvati 100 kVt gacha), A va AK (quvvati 100...400 kVt), A3 va AK3 (quvvati 400 kVt dan ortiq), AH va AKH (quvvati 200...2000 kVt) seriyali elektr dvigatellar; vertikal valli BAH (quvvati 315...2500kVt, aylanish chastotasi 375...1000 ay/min, 6 kV kuchlanishli) seriyali elektr dvigatellar.

Nasosning bosimi va suv uzatishini rostdash uchun ikki tezlikka ega bo'lgan 6 kV kuchlanishli, quvvati 500...1400 kVt, aylanish chastotasi 500/300; 500/375 yoki 375/300 ay/min ga teng ДВДА seriyali vertikal asinxron dvigatellardan ham foydalanish mumkin. Juft qutublari sonini o'zgartirish yo'li bilan aylanish chastotasini rostlovchi elektr dvigatellarning boshqa turlari ham ishlab chiqarilgan.[12].

**Elektr dvigatellarni tanlash.** Elektr dvigatelni tanlashda uning va nasosning aylanish chastotasi va validagi quvvati mos tushishiga e'tibor beriladi.

Elektr dvigatelning quvvati (kVt) quyidagicha aniqlanadi:



$$N_{ДВ} = \frac{N_{max}K}{\eta_{уз}} \quad 1.1$$

bu yerda,  $N_{max}$  - nasos validagi maksimal talab qiladigan quvvati (kVt); uning qiymati nasosning xarakteristikasidan  $H_{x,max}$  va  $H_{x,min}$  ,, qiymatlar asosida tanlab olinadi yoki (1.20) formula bilan  $H_{max}$ ,  $Q_{x,min}$  va  $H_{x,min}$ ,  $Q_{x,max}$  qiymatlar asosida hisoblab topiladi;  $K$ - zahira koeffisienti, nasosning quvvati 50 kVt gacha bo'lganda  $K= 1,3...1,2$ ; 51...100 kVt bo'lsa,  $K=1,2 ...1,1$  va 100 kVt dan ortiq bo'lsa,  $K= 1,1... 1,05$  qabul qilinadi;  $\eta_{уз}$  uzatmaning FIK; nasos va dvigatel vallari bevosita yoki lappakli elastik mufta yordamida ulanganda  $\eta_{уз} =1$  qabul qilinadi Elektr dvigatellar katalogidan aylanish chastotasi  $N_{ДВ}$  (ay/min) nasosning aylanish chastotasi  $n_H$  (ay/min) ga teng va quvati (1.1) formula bilan aniqlangan miqdorga mos keluvchi gorizontaal yoki vertikal valli elektr dvigatelning turi tanlab olinadi. Elektr dvigatelni tanlashda tok turi, chastotasi, kuchi va kuchlanishi, elektr energiya manbasining dvigatelni yurgizish holatiga qo'yadigan talablari, atrof muhit sharoiti (harorat, namlik, changlik, shamollatish), nasosning yurgizish, me'yoriy va maksimal aylanish momentlari dvigatelning mos aylanish momentlaridan kam bo'lish holatlari taxlil qilinishini zarur.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Soliyev A., Shukurjon B. ZAMONAVIY TRANSPORT LOGISTIKA MARKAZ FAOLIYATINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 575-580.
- 2.Bakirov L. Y., Soliyev A. F. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT OQIMINING JADALLIGI VA TARKIBINING O'ZGARISHI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 25. – №. 3. – С. 53-55.



3. Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILIY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 568-574.
4. Farxodbek o'g'li S. A., Dadajan o'g'li A. S. TRANSPORT LOGISTIKASI MARKAZINI YARATISH VA LOYIHALASH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 115-120.
5. Farxodbek o'g'li S. A., Dadajon o'g'li A. S. AVTOMOBILLARNI SOVUTISH TIZIMIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH ISHLARI TEXNALOGIYASI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 54-59.
6. Asliddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 605-611.
7. Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 611-620.
8. Kholmatov U. S. et al. Characteristics of optoelectronic discrete displacement converters with hollow and fiber light guides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 06015
9. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. SHAHAR KOCHA YOLLARIDA TRANSPORT OQIMIGA MAVJUD TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNI TAHLILI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3. – С. 195-198.
10. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. SHAHAR YOLLARIDA TRANSPORT OQIMINI TARTIBGA SOLISHDA QO'SHIMCHA CHORA



TADBIRLAR //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3.  
– С. 202-204.

11. Farxodbek o‘g‘li S. A., Zohidjon o‘g‘li Z. D. AVTOMOBILLARNING  
DVIGATELINI TARKIBIY QISMLARIGA TASHXIS QO‘YISH //Лучшие  
интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 49-53.

12. Farxodbek o‘g‘li S. A., Zohidjon o‘g‘li Z. D. SILINDR BILAN PORSHEN  
ORASIDAGI TIRQISHNI DVIGATELGA TA‘SIRINI TAXLIL QILISH //Лучшие  
интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 124-127.