ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 4

# DEVELOPMENT OF SCIENCE

## ILMIY JURNAL



# Development of science

## Ilmiy jurnal

*2026/3 VOLUME 4*

*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.*
***Асадова Раъно Дилмуратовна***
*Тошкент Давлат техника университети доценти*

**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

# KONCHILIK SANOATIDAGI MARKAZDAN QOCHMA NASOSLARNING HARAKATLANUVCHI VA TAYANCH DETALLARIDA VUJUDGA KELUVCHI NOSOZLIKLARI

**Ismatov Adxamjon Alibek o‘g‘li**
*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi.*
*E-mail: olypic9492@gmail.com*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada konchilik sanoatida qo‘llaniladigan markazdan qochma nasoslarning harakatlanuvchi va tayanch detallarida kuzatiladigan asosiy nosozliklar tahlil qilindi. Podshipnik, val, mufta, ish g‘ildiragi, mexanik muhr, tayanch rama va poydevorda paydo bo‘ladigan yeyilish, nomarkazlik, tebranish, abraziv yemirilish, kavitatsion shikastlanish hamda charchash jarayonlari konchilik muhitining o‘ziga xos xususiyatlari bilan bog‘lab izohlandi. Maqolada nosozliklarning kelib chiqish sabablari, ularning texnik-iqtisodiy oqibatlari va profilaktik choralari tizimli ravishda bayon etildi. Grafik, sxematik rasm va tahliliy jadval asosida xizmat ishonchliligini oshirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

**Kalit so‘zlar:** markazdan qochma nasos, konchilik sanoati, podshipnik, val, ish g‘ildiragi, mexanik muhr, tayanch detal, tebranish, abraziv yeyilish, kavitatsiya, diagnostika, ishonchlilik.

**Аннотация.** В данной статье проанализированы основные неисправности, наблюдаемые в подвижных и опорных деталях центробежных насосов, применяемых в горнодобывающей промышленности. Процессы износа, несоосности, вибрации, абразивного разрушения, кавитационных повреждений и усталостного разрушения, возникающие в подшипниках, валу, муфте, рабочем колесе, механическом уплотнении, опорной раме и фундаменте, объясняются с учетом специфических условий горнодобывающей среды. В статье системно изложены причины возникновения неисправностей, их технико-экономические последствия и профилактические меры. На основе графиков, схем и аналитических таблиц разработаны практические рекомендации по повышению эксплуатационной надежности оборудования.

**Ключевые слова:** центробежный насос, горнодобывающая промышленность, подшипник, вал, рабочее колесо, механическое уплотнение, опорная деталь, вибрация, абразивный износ, кавитация, диагностика, надежность.

**Annotation.** This article analyzes the major faults arising in the moving and supporting components of centrifugal pumps used in the mining industry. The mechanisms of wear, misalignment, vibration, abrasive damage, cavitation erosion,



ISSN 3030-3907

and fatigue in bearings, shafts, couplings, impellers, mechanical seals, support frames, and foundations are explained in relation to the specific operating conditions of mining systems. The paper also systematizes the causes of these faults, their technical and economic consequences, and practical preventive measures

**Keywords**: centrifugal pump, mining industry, bearing, shaft, impeller, mechanical seal, support structure, vibration, abrasive wear, cavitation, diagnostics, reliability.

**KIRISH.**

Konchilik sanoatida suvni chiqarib tashlash, drenaj, шлам va pulpani uzatish, texnologik suv aylanishi hamda boyitish jarayonlarida markazdan qochma nasoslar asosiy energetik-gidravlik agregatlardan biri hisoblanadi. Bunday nasoslar ko‘pincha yuqori namlik, abraziv zarrachalar, notekis yuklanish, katta sarf diapazoni va agressiv muhit ta’siri ostida ishlaydi. Shu sababli ularda nafaqat gidravlik yo‘qotishlar, balki harakatlanuvchi va tayanch detallarining tez eskirishi ham kuzatiladi.

Konchilik sharoitida nasosning ishdan chiqishi butun texnologik zanjirni to‘xtatishi, energiya sarfini oshirishi, favqulodda ta’mirlash xarajatlarini ko‘paytirishi va xavfsizlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, podshipniklarning ortiqcha qizishi, valning egilishi, muftadagi nomarkazlik, ish g‘ildiragi kuraklarining abraziv yemirilishi va tayanch poydevorning bo‘shashuvi amaliyotda eng ko‘p uchraydigan muammolardandir.

Ushbu maqolaning maqsadi — konchilik sanoatidagi markazdan qochma nasoslarning harakatlanuvchi va tayanch detallarida vujudga keluvchi nosozliklarni ilmiy maqola ko‘rinishida tizimlashtirish, ularning paydo bo‘lish mexanizmlarini tahlil qilish va profilaktik yechimlarni ishlab chiqishdan iborat.

**METODOLOGIYA.** Maqolada tahliliy-taqqoslash yondashuvi qo‘llanildi. Nasos detallariga ta’sir qiluvchi yuklamalar mexanik, gidravlik va ekspluatatsion omillar bo‘yicha guruhlandi. Harakatlanuvchi detallar tarkibiga val, ish g‘ildiragi, mufta, podshipnik va mexanik muhrlar; tayanch detallar tarkibiga korpus o‘rindig‘i, rama, tayanch plita, poydevor va mahkamlash elementlari kiritildi.

Nosozliklarni baholashda quyidagi mezonlar asos qilib olindi: tebranish darajasi, qizish, radial va o‘q bo‘ylab siljish, aşınma sur’ati, sizib chiqish, samaradorlikning pasayishi hamda agregatning to‘xtab qolish ehtimoli. Shuningdek, kon shlami va qattiq zarrachalarning ta’siri alohida omil sifatida ko‘rib chiqildi.

Tadqiqot davomida nasos agregatining ishlashiga ta’sir etuvchi ichki va tashqi omillar o‘zaro bog‘liqlikda tahlil qilindi. Ichki omillarga konstruktiv



ISSN 3030-3907

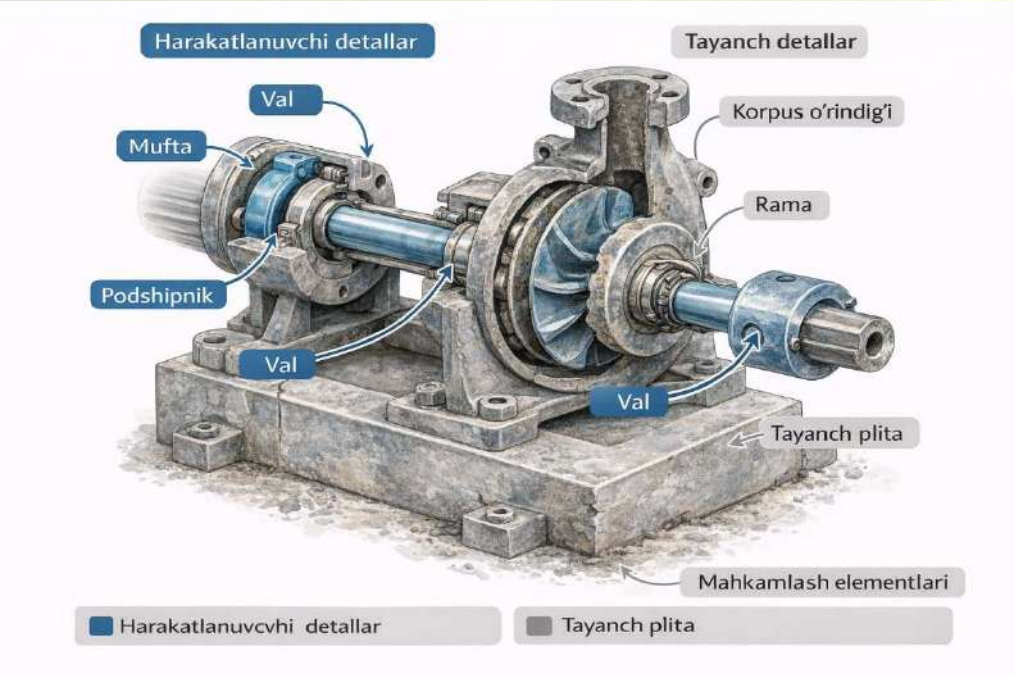
tuzilish, materiallarning mustahkamligi, aylanuvchi qismlarning muvozanatlanganlik darajasi va tayanch elementlarning qattiqligi kiritildi. Tashqi omillar sifatida esa ish muhitining abrazivligi, suyuqlik tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori, yuklama rejimining o‘zgaruvchanligi, montaj sifatining darajasi va ekspluatatsiya sharoitlari e’tiborga olindi. Bunday yondashuv har bir nosozlikni alohida hodisa sifatida emas, balki butun agregat tizimidagi umumiy dinamik jarayonning natijasi sifatida baholash imkonini berdi.

Nasosdagi tebranish jarayonlarini tushuntirishda aylanuvchi massalarning nomuvozanatligi, val egilishi, podshipnik tayanchlaridagi bo‘shashishlar va gidravlik pulsatsiyalar asosiy manbalar sifatida qaraldi. Ayniqsa, ish g‘ildiragining notekis yeyilishi yoki shlam ta’sirida geometriyasining buzilishi natijasida markazdan qochma kuchlar o‘zgarib, rotor tizimida qo‘shimcha dinamik yuklanishlar paydo bo‘lishi qayd etildi. Ushbu holat podshipniklarning qizishiga, valning tebranish amplitudasi ortishiga va muhrlash qismlarida zichlik buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun harakatlanuvchi detallar holatini baholashda ularning faqat statik mustahkamligi emas, balki real ish rejimidagi dinamik barqarorligi ham tahlil qilindi.

Tayanch detallar uchun esa asosiy e’tibor tebranishni qabul qilish va uzatish xususiyatlariga qaratildi. Agar poydevor, tayanch plita yoki rama yetarli darajada qattiq bo‘lmasa, nasosdan kelayotgan dinamik kuchlar kuchayib, butun agregatda rezonansga yaqin holatlar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa mahkamlash elementlarining bo‘shashishi, markazlashuvning buzilishi va umumiy ishonchlilikning pasayishiga sabab bo‘ladi. Shu bois tayanch qismlar tahlilida nafaqat geometrik mustahkamlik, balki ularning vibratsiyani so‘ndirish qobiliyati ham muhim mezon sifatida ko‘rildi.



ISSN 3030-3907




**1-rasm. Nasosning asosiy harakatlanuvchi va tayanch detallar sxemasi**

## 1. Harakatlanuvchi detallar nosozliklari

### 1.1. Podshipniklar

Podshipniklar markazdan qochma nasosning eng mas'ul tayanch elementlaridan biri bo'lib, ular valning silliq aylanishini ta'minlaydi va radial hamda o'q bo'ylab yuklamalarni qabul qiladi. Konchilik sharoitida chang, namlik, agressiv muhit va uzluksiz tebranish podshipnik resursini keskin kamaytiradi.

Podshipniklarda uchraydigan tipik nosozliklar qatoriga moy tanqisligi, moyning ifloslanishi, ortiqcha qizish, yo'lakchalarda pittting, sharik yoki roliklarda charchash darzlari hamda ichki halqaning bo'shashuvi kiradi. Bu nosozliklar ko'pincha nomarkazlik, mufta xatosi, val egilishi yoki kavitatsion rejim natijasidagi tebranishlar bilan kuchayadi.

### 1.2. Val va mufta

Val nasos momentini dvigateldan ish g'ildiragiga uzatadi. Agar val geometriyasi buzilsa, egilish yoki notekis yeyilish kuzatilsa, aylanish markazi siljiydi va butun rotor tizimi nomutanosib ishlay boshlaydi. Kon pulpasi bilan ishlovchi agregatlarda zarrachalar sababli muhr zonasi va val bo'yni tez yeyilishi keng tarqalgan holat hisoblanadi.

Mufta detallarida esa asosan o'qlar nomarkazligi, elastik elementlarning yorilishi, murvatli birikmalar bo'shashuvi va torsion zarbalar tufayli yorilishlar yuz beradi. Mufta nosozligi podshipnik yuklanishini oshiradi, tebranish spektrida 1x va 2x aylanish chastotasi atrofida piklarning kuchayishiga olib keladi.

### 1.3. Ish g'ildiragi va mexanik muhr



ISSN 3030-3907

Ish g‘ildiragi konchilik nasosining eng ko‘p abraziyaga uchraydigan qismi hisoblanadi. Qattiq zarrachalar kurak kirish chetlari va chiqish qismida intensiv eroziya keltirib chiqaradi. Natijada kurak profili buziladi, massa noteng taqsimlanadi va rotor nomuvozanati kuchayadi. Kavitatsiya mavjud bo‘lsa, abraziv eroziya yanada tezlashadi.

Mexanik muhrlar va salnikli uzellar esa germetiklikni ta’minlaydi. Kon suyuqligida mayda zarrachalar muhr kontakt juftligi orasiga kirib, sirtlarni qirib yuboradi. Muhrning qizishi, quruq ishga tushirish, havo aralashuvi va valning radial silkinishi sizib chiqishni kuchaytiradi.

## 2. Tayanch detallar nosozliklari

### 2.1. Rama va poydevor

Nasos agregatining geometrik barqarorligi ko‘p jihatdan tayanch rama va poydevorning holatiga bog‘liq. Konchilik maydonlarida poydevorga suv, шлам va vibratsion yuklamalar doimiy ta’sir etadi. Natijada ankep boltlar bo‘shashuvi, tayanch plitalarning egilishi, betonning maydalanishi yoki rezonans hodisasi yuzaga kelishi mumkin.

Poydevor qattiqligining kamayishi rotor tizimidagi kichik nomutanosiblikni ham kuchli tebranishga aylantiradi. Buning oqibatida val markazi siljiydi, mufta notekis ishlaydi va podshipniklar resursi qisqaradi. Demak, tayanch elementlardagi nosozliklar ko‘pincha harakatlanuvchi detallardagi avariyaning boshlang‘ich manbai bo‘lib xizmat qiladi.

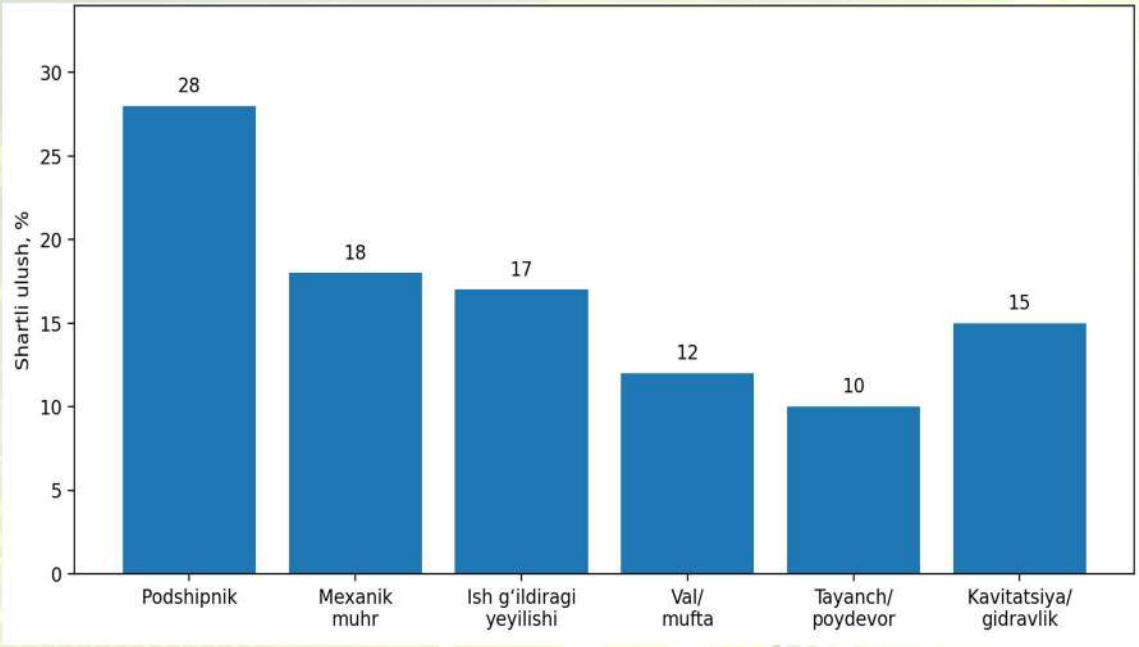
### 2.2. Korpus o‘rindig‘i va mahkamlash elementlari

Nasos korpusi o‘rnatilgan o‘rindiq sirtlari tekis bo‘lmasa yoki mahkamlash elementlarida bo‘shashish kuzatilsa, agregatda ichki kuchlanishlar paydo bo‘ladi. Bu holat spiral korpus va podshipnik korpuslari orasidagi o‘zaro joylashuv aniqligini pasaytiradi. Ayniqsa, qayta-qayta demontaj-montaj qilinadigan ishlab chiqarish maydonlarida bu omil katta ahamiyatga ega.

Mahkamlash murvatlarining notekis tortilishi korpusda deformatsiya hosil qiladi, bu esa ish g‘ildiragi bilan korpus orasidagi tirqishlarning notekis o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Natijada lokal ishqalanish, samaradorlikning pasayishi va favqulodda to‘xtash holatlari yuzaga keladi.



ISSN 3030-3907

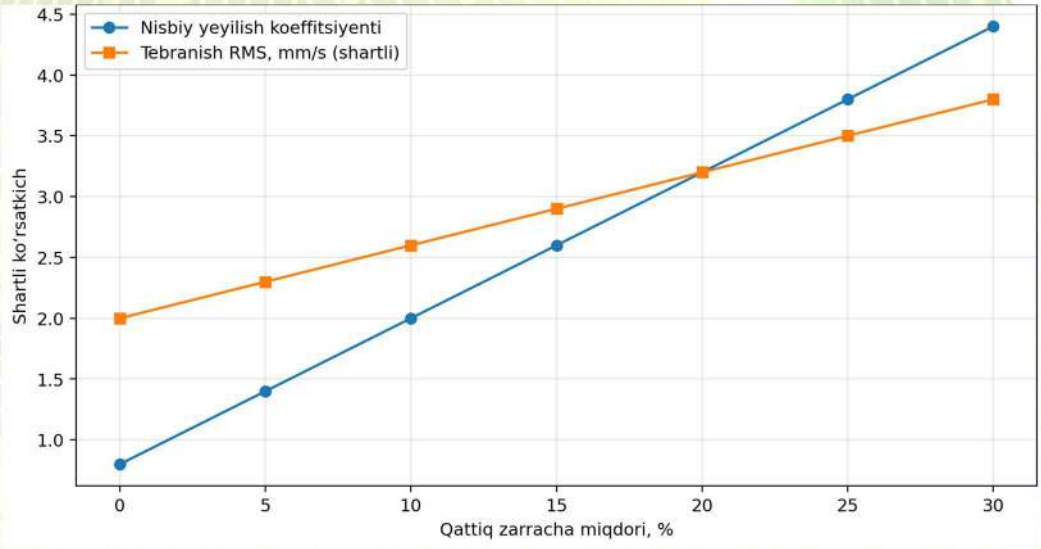



**2-rasm. Konchilik nasoslarida uchraydigan nosozliklarning shartli tarkibi**

## 3. Konchilik muhiti ta’siridagi asosiy omillar

Konchilik sharoitida nasos detallarining ishlashiga ta’sir etuvchi asosiy omillar — abraziv zarralar, korroziy komponentlar, pulsatsion yuklanish, tez-tez ishga tushirish-to‘xtatish sikllari, kavitatsiya va xizmat ko‘rsatish sharoitining murakkabligidir. Agar nasos shlam yoki qum aralash suyuqlik uzatsa, gidravlik kanallardagi yeyilish sur’ati toza suvli rejimga nisbatan bir necha barobar yuqori bo‘lishi mumkin.

Qattiq zarracha miqdori ortgani sari ish g‘ildiragi va muhr zonasi sirtlarida abraziv shikastlanish tezlashadi, shu bilan birga rotorning muvozanat holati yomonlashadi. Vibratsion yuklama ko‘payishi esa podshipnik va tayanch detallarda charchash shikastlanishlarini keltirib chiqaradi.




**3-rasm. Abrazivlik ortishi bilan yeyilish va tebranishning o‘zgarishi**

## 4. Nosozliklarni tashxislash va baholash



ISSN 3030-3907

Harakatlanuvchi va tayanch detallar holatini baholashda vibrodiagnostika, termografiya, moy tahlili, akustik emissiya usuli, valning markazlashuvini lazer yordamida tekshirish va ishchi parametrlarni trend bo‘yicha monitoring qilish samarali natija beradi. Podshipnikdagi nuqsonlar odatda yuqori chastotali tebranish komponentlari va temperaturaning o‘sishi orqali erta aniqlanadi.

Val va muftadagi nomarkazlik 1x va 2x harmonikalar kuchayishi, mexanik muhrdagi nosozlik esa sizib chiqish va qizish bilan namoyon bo‘ladi. Poydevor bo‘shashuvi esa past chastotali tebranishning ortishi, tayanch boltlar atrofida charchash izlari hamda agregatning qayta markazdan chiqib ketishi bilan tavsiflanadi.

**5. Oqibatlar va ustuvor profilaktika choralari**

**1-jadval.**

**Harakatlanuvchi va tayanch detallar nosozliklari bo‘yicha tahliliy baholash**

| Detal | Asosiy nosozlik | Belgi | Texnik oqibat | Profilaktika |
|---|---|---|---|---|
| Podshipnik | Qizish, pittting, charchash | Shovqin, vibroko‘rsatkich ortishi | Val tayanchining ishdan chiqishi | Moylash nazorati, vibratsiya monitoringi |
| Val va mufta | Eg‘ilish, nomarkazlik, yorilish | 1x/2x tebranish, mufta qizishi | Rotor tizimi buzilishi | Lazer markazlash, dinamik balanslash |
| Ish g‘ildiragi | Abraziv yeyilish, kavitatsion o‘yiqlar | Bosim va sarf pasayishi | Samaradorlik kamayishi | Aşınishga chidamli material, ish rejimini optimallash |
| Mexanik muhr | Sizib chiqish, quruq ishqalanish | Namlanish, qizish | Muhit yo‘qotilishi, to‘xtash | Muhr yuvish, germetiklikni tiklash |
| Rama/poydevor | Bolt bo‘shashuvi, rezonans, cho‘kish | Past chastotali tebranish | Takroriy avariyalar | Qattiqlikni oshirish, boltlarni qayta tortish |

**MUHOKAMA**



ISSN 3030-3907

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, konchilik sanoatidagi markazdan qochma nasoslar uchun nosozliklar alohida detallar kesimida emas, balki o‘zaro bog‘langan zanjir sifatida namoyon bo‘ladi. Masalan, poydevordagi bo‘shashish mufta nomarkazligini kuchaytiradi, u esa podshipnik yuklanishini orttiradi; podshipnikdagi ortiqcha tebranish esa mexanik muhrning tez ishdan chiqishiga olib keladi. Shuning uchun ta’mirlash amaliyotida faqat shikastlangan detallarni almashtirish yetarli bo‘lmay, boshlang‘ich sababni aniqlash zarur.

Konchilik muhiti uchun abraziv va kavitatsion shikastlanishlarning kombinatsiyasi alohida xavf tug‘diradi. Ish g‘ildiragi massasi notekis kamaygani sari rotor balansdan chiqadi, bu esa tayanch konstruksiyaga qo‘shimcha dinamik kuch uzatadi. Natijada tayanch boltlarining bo‘shashishi va rama deformatsiyasi tezlashadi. Shu jihatdan nasos ishonchliligi gidravlik, mexanik va montaj intizomining birgalikdagi natijasi sifatida ko‘rilishi lozim.

Amaliy jihatdan eng samarali strategiya — holatga asoslangan texnik xizmatni yo‘lga qo‘yishdir. Ya’ni, vibratsiya, temperatura, sizib chiqish va quvvat sarfi trendlaridan foydalangan holda nosozlikni avariyaga yetmasdan aniqlash mumkin. Bu yondashuv ehtiyot qismlar zaxirasini rejalash, to‘xtash vaqtini qisqartirish va energiya sarfini pasaytirishga yordam beradi

**XULOSA.** Ushbu maqolada konchilik sanoatida ishlatiladigan markazdan qochma nasoslarning harakatlanuvchi va tayanch detallarida vujudga keluvchi asosiy nosozliklar tizimli ravishda ko‘rib chiqildi. Podshipnik, val, mufta, ish g‘ildiragi va mexanik muhrlar eng faol shikastlanadigan harakatlanuvchi elementlar bo‘lsa, rama, poydevor, korpus o‘rindig‘i va mahkamlash elementlari tayanch tizimining ishonchliligini belgilovchi asosiy qismlar ekani aniqlandi.

Nosozliklarning paydo bo‘lishida abraziv yeyilish, kavitatsiya, nomarkazlik, moylashning buzilishi, poydevor qattiqligining yetishmasligi va ekspluatatsion intizomning sustligi hal qiluvchi omillar ekani ko‘rsatildi. Shuningdek, bitta detaldagi nosozlik ko‘pincha boshqa elementlar shikastlanishini tezlashtirishi sababli nasos agregatini yagona mexanik tizim sifatida diagnostika qilish zarurligi asoslandi.

Konchilik korxonalarida nasoslar ishonchliligini oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlar maqsadga muvofiq: abraziv muhitga mos materiallar va qoplamalardan foydalanish, rotorni periodik balanslash, lazer markazlashini joriy etish, vibrodiagnostika va termomonitoringni muntazam olib borish, poydevor qattiqligini nazorat qilish hamda texnik xizmatni rejalashtirilgan holat-monitoringi bilan bog‘lash. Mazkur yondashuv nasosning xizmat muddatini uzaytiradi, avariyaviy to‘xtashlarni kamaytiradi va umumiy ekspluatatsion xarajatlarni pasaytiradi.



ISSN 3030-3907

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ismatov Adxamjon Alibek o‘g‘li, Raxmatov Ramazonjon Ravshan o‘g‘li. Gidravlik tizimlardagi ichki nosozliklardan suyuqlik oqib chiqishini ishqalanish kuchlari asosida matematik modelini ishlab chiqish. Diversity Research: Journal of Analysis and Trends. Vol. 2, pp. 46-49, https://academiaone.org/index.php/2/article/view/854
2. Nabijon Abduazizov, Kamol Xakimov, Sardor Turdiyev, Akbar Zhuraev, Adxam Ismatov. The impact of the amount of pollution of the fluid in the hydraulic system on the working resource of the quarry excavator. E3S Web of Conferences, 2025. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202562705001
3. B.R Toshov, A.D Nietbaev, A.A Ismatov. Vintsimon harakatda qattiq jismning ixtiyoriy nuqtasining harakat tenglamasi va tezligi, Educational Research in Universal Sciences, c-473-476.
4. Ismatov A. A. (2025). Gidronasos porshen harakatining matematik tahlili va differensial modellashtirish. Development Of Science, 7(2), pp. 409-414. https://doi.org/0
5. Turanov E. Z., Zoxidov O. U., Xudoyberdiyev L. N. & Ismatov A. A. (2025). Kon mashinalari radiator qurilmasi gidravlik tizimini sovutishning zamonaviy texnik yechimi. Development Of Science, 10(1), pp. 378-383. https://doi.org/0
6. Ismatov A. A. (2025). Gidravlik tizimdagi nasoslarning harakatlanish usullarining qiyosiy tahlillari . Development Of Science, 7(2), pp. 403-408. https://doi.org/0
7. S. Zhuraev, S. A. Turdiyev, S. T. Jurayev, and S.S. Q. Salimova, "Characteristics of packing gland seals in hydraulic systems of quarry excavators and results of comparative analysis of experimental tests," Vibroengineering Procedia, Vol. 54, pp. 252–257, Apr. 2024, https://doi.org/10.21595/vp.2024.24051.
8. Abdullayev Sardor Husniddinovich, Juraqulov Og‘abek Jurabek o‘g‘li, Kaxxarov Orif Odilovich, Ismatov Adxamjon Alibek o‘g‘li. Suyuqlik haroratini tashqi ta'sir orqali suyuqlikning yopishqoqligini tahlili. Часть-45_ Том-3_ Май-2025. С.255-258.
9. Karshibaev A. I., Zokhidov O.U. Research of potential and effectiveness of renewable energy application at mining enterprises of the Republic of Uzbekistan. Australian Journal of Science and Technology, Volume 4; Issue 4; December 2020.



ISSN 3030-3907