

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 8 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 8

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 8



АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ | JOURNAL OF AGRO PROCESSING

№8 (2023) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9904-2023-8>

БОШ МУҲАРРИР: | ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: | CHIEF EDITOR:

Хамидов Мухаммадхон Хамидович
қишлоқ хўжалиги фанлар доктори,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ
хўжалиги механизациялаш
муҳандислар институти” миллий
тадқиқот университети профессори

Хамидов Мухаммадхон Хамидович
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор национального
исследовательского университета
“Ташкентский институт
инженеров ирригации и механизации
сельского хозяйства”

Khamidov Mukhammadkhan
Doctor of Agricultural Sciences,
Professor of the “Tashken Institute of
Irrigation and Agricultural
Mechanization Engineers” National
Research University

ТАҲРИРИЙ МАСЛАХАТ КЕНГАШИ

Исаев С., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети профессори;

Жоллибеков Б., Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори;

Холиков Б., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, профессори;

Авлиякулов М., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, катта илмий ходими;

Хасанова Ф., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, профессори;

Худайев И., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети Бухоро филиали, профессори;

Палуанов Д., Ислоҳ Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети профессори;

Бегматов И., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети профессори;

Уразкелдиев А., Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, директори;

Муратов А., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети доценти;

Касымбетова С., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

Атажанов А., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

Алтмишев А., Гулистон давлат университети, доценти;

Ботиров Ш., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

Абдуллаева Х., Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти “Мевали дарахтлар селекцияси ва нав ўрганиш” бўлим бошлиғи катта илмий ходим;

Джуманазарова А., Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти доценти;

Хидиров С., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

Норкулов Б., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

Фохрутдинова М., Мирзо-Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети доцента;

Турлыбаев З., Бердақ номидаги Қорақалпоқ Давлат университети доценти;

Уразбаев И., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Исаев С., профессор Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”;

Жоллибеков Б. проректор по научной работе и инновациям Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий;

Холиков Б., профессор НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;

Касымбетова С., доцент Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”;

Атажанов А., доцент Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”

Алтмишев А., доцент Гулистанского государственного университета;

Авлиякулов М., старший научный сотрудник НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;
Хасанова Ф., профессор НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;
Палуанов Д., профессор Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова;
Худайев И., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства" Бухарского филиала;
Бегматов И., профессор Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";
Уразкелдиев А., директор Нучно-исследовательского института ирригации и водных проблем;
Муратов А., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";

Ботиров Ш., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";
Абдуллаева Х., старший научный сотрудник Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева;
Джуманазарова А., доцент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии;
Хидиров С., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";
Норкулов Б., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";
Фахрутдинова М., доцент Национального университета Узбекистана;
Турлыбаев З., доцент Каракалпакского государственного университета имени Бердаха;
Уразбаев И., доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";

EDITORIAL BOARD

Isaev S., Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Jolibekov B. Vice-rector for scientific affairs and innovations of Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agro-Technology;
Kholikov B., Professor, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agricultural Technology;
Avliyakov M., Senior Researcher, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agrotechnology;
Khasanova F., Professor, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agrotechnology;
Khudayev I., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University of the Bukhara branch;
Paluanov D., Professor of the Tashkent State Technical University named after Islam Karimov;
Begmatov I., Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Urazkeldiev A., Director of the Research Institute of Irrigation and Water Problems;
Muratov A., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;

Kasymbetova S., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Atadjanov A., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Altmishev A., Associate Professor of Gulistan State University
Botirov Sh., Associate Professor of the "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Abdullaeva Kh., Senior Researcher, Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after academician M. Mirzaev;
Djumanazarova A., Associate Professor of the Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnology;
Khidirov S., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Norkulov B., Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;
Fakhrutdinova M., Associate Professor of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek;
Turlybaev Z.T., Associate Professor of Karakalpak State University named after Berdak;
Urazbaev I., Associate Professor of the "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;

Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

1. Гянджаев Ильгар, Мамедов Рамин, Мехтиев Агил, Мамедзаде Турал, Мустафаева Фарах ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗА КЕТОЗА У БУЙВОЛОВ.....5
2. Вердиева Лейла, Мамедова Эльмира ВЛИЯНИЕ РАЦИОНОВ С РАЗНОЙ РАСПАДАЕМОСТЬЮ УГЛЕВОДОВ НА УБОЙНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БАРАНЧИКОВ.....9
3. Yolchuyeva E.A., Safarova U.U., Orujov E.P., Rashidova F.F., Gazanfarova G.V., Gabilova A.M. DETERMINATION OF PESTICIDE RESIDUES FROM THE LOCAL GRAPES VARIETY MERLO AND CABERNET SAUVIGNON.....14
4. Каландаров Палван Искандарович, Туркменов Хасан Ишимович ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ АСБОБЛАРИ ВА ЎЛЧАШ УСУЛЛАРИ.....22
5. Тлегенова Гулназ Марат кизи, Палуанов Данияр Танирбергенович, Халимбетов Азат Байрамбаевич СУВ ОМБОРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШДА БОСИМЛИ ҚИЯЛИКЛАРНИ МУСТАҲҚАМЛАШ ТЕХОЛОГИЯЛАРИ.....28
6. Butayarov Abduqodir Tuxtayevich ҒЎЗАНИНГ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТАРТИБИНИНГ ҲИСОБИ.....31
7. Raximberdiyev Y.M., Urazbayev I.K. ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNI SUV XO'JALIGIGA JORIY ETISH.....39
8. Тошпулатова Гулноза, Бобоев Сайфулла ҒЎЗА ДУРАГАЙЛАРИДА ТОЛА ЧИҚИМИ ВА УЗУНЛИГИНИ ШАКЛЛАНИШИ.....44
9. Begmat Kh. Norov, Khusnora N. Kholmatova, Dilsora E. Yarkulova INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF PUMP PARTS USED IN VERTICAL DRAINAGES.....51
10. Qosimov Abdulla Umar o'g'li SUV RESURSLARNI ERROZIYALANISHDAN HIMOYA QILISH.....58



ISSN: 2181-9904


www.tadqiqot.uz

АГРО ПРОЦЕССИНГ

АГРО ПРОЦЕССИНГ | AGRO PROCESSING

Begmat Kh. Norov**Khusnora N. Kholmatova****Dilsora E. Yarkulova**Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization
Engineers NRU, Kari Niyazi str., 39, 100000, Tashkent, Uzbekistan

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF PUMP PARTS USED IN VERTICAL DRAINAGES

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.00000000>

ABSTRACT

The article presents the results of studies of operating conditions, wear and use of polymer materials when restoring the service life of basic elements (casing, impeller, etc.) of an ECV type centrifugal pump, widely used in vertical drainage systems. Experimental studies have substantiated surface treatment modes to ensure adhesion of the polymer material to the metal.

Keywords: pump, adhesion, polymer, cavitation, abrasive, defect, resource restoration, reliability

VERTIKAL DRENAJLARDA QO‘LLANILADIGAN NASOS DETALLARI YEYILISHGA CHIDAMLILIGINI OSHIRISH

ANNOTATSIYA

Maqolada vertikal drenaj tarmoqlarida keng qo‘llaniladigan markazdan qochma “ETSV” nasosining bazis elementlari (korpusi, ishchi g‘ildiragi va boshqa) va ularning ish sharoitlari, yeyilish turlari va ularni resursini qayta tiklashda polimer ashyolarni qo‘llash bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Eksperimental tadqiqotlar yordamida polimerlarning metallarga nisbatan adgeziyasini ta‘minlash uchun sirtlarga ishlov berish rejimlari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: nasos, adgeziya, polimer, kavitatsiya, abraziv, nuqson, resurs tiklanishi, ishonchlilik

ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ НАСОСОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДРЕНЕЖАХ

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты исследований условия работы, износа и применения полимерных материалов при восстановлении ресурса базисных элементов (корпуса, рабочего колеса и др.) центробежного насоса типа ЭЦВ широко применяемых в системах вертикального дренажа. Экспериментальными исследованиями обоснованы режимы обработки поверхностей для обеспечения адгезии полимерного материала с металлом.

Ключевые слова: насос, адгезия, полимер, кавитация, абразив, дефект, восстановления ресурса, надежность

1 Introduction.

Agrotexnik mavsumlarda va yil davomida nasoslardan samarali va oqilona foydalanishni ta'minlashda avvalo mashinalar texnik servisi, ta'mirlash va saqlash ishlarining sifatli amalga oshirish, ehtiyot qismlar sarfini kamaytirish orqali shu ishlarni bahosini pasaytirish, shu bilan bir qatorda mashinalarning texnik darajasini oshirish va ularni ta'mirlash texnologik jarayonlarini takomillashtirish juda katta ahamiyatga ega masala bo'lib o'z dolzarbligini hozirda ham saqlab qolmoqda.

“Mamlakatimiz rahbariyati O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasida iqtisodiyotni liberallashtirish, erkin bozor iqtisodiyoti sharoitida mahsulot raqobatbardoshligini oshirish hamda samaradorlikni yaxshilash bo'yicha qator vazifalarni belgilab berdi” [1].

Birgina mashinasozlik korxonalarida zamonaviy texnologiyalar hamda innovatsion yangi kompozitsion materiallarni qo'llash, mashinalarga texnik servis tizimini yaxshilash va ta'mirlashning ilg'or texnologiyalarini jalb etish bo'yicha qator tadbirlar amalga oshirildi.

So'nggi yillarda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish, suv xo'jaligi ob'ektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo'yicha izchil islohotlar amalga oshirildi. Hozirgi vaqtda iqlim o'zgarishi, aholi sonining ko'payishi va iqtisodiyot tufayli suv tanqisligi ortib bormoqda, shuning uchun ularning suvga bo'lgan ehtiyoji yildan-yilga ortib bormoqda.

2020-2030 yillarda respublika aholisi va iqtisodiyotining barcha tarmoqlarini barqaror suv bilan ta'minlash, sug'oriladigan yerlarning tiklanishini yaxshilash, bozor prinsiplari va mexanizmlarini, raqamli texnologiyalarni suv xo'jaligiga kompleks integratsiya qilish, suv resurslaridan ishonchli foydalanishni ta'minlash, yerdan foydalanish va suv iste'moli samaradorligini oshirish bo'yicha qator vazifalar belgilandi [1]. Unga ko'ra respublikaning sug'oriladigan maydoni 4,3 million gektarni tashkil etgan holda barcha suv resurslarining o'rtacha 90-91 foizi qishloq xo'jaligida, 4,5 foizi kommunal xo'jalikda, 1,4 foizi sanoatda, 1,2 foizi baliqchilikda, 0,5 foizi issiqlik energetikasida va 1 foizi boshqa operatsiyalarda ishlatilgan.

Respublika hududi o'zining tuproq-iqlim sharoitiga ega va tabiiy drenaj yo'qligi va yer osti suvlarining yuqori darajada minerallashuvi tufayli ba'zi hududlar sho'rlangan. Shu bilan birga, ba'zi hududlarda suv resurslaridan noto'g'ri foydalanish va boshqa antropogen omillarning salbiy ta'siri natijasida yerlarning "ikkilamchi sho'rlanishi" kuzatilmoqda va sug'oriladigan yerlarning 45,7 foizi o'zgaruvchan sho'rlanishga ega ekanligi mazkur qarorda batafsil yoritib berilgan [2].

Hozirda suv xo'jaligi tarmog'ida sug'oriladigan yerlarning melioratsiyasini yaxshilash uchun umumiy uzunligi 142,900 km, shundan 106,200 km ochiq va 36,700 km yopiq gorizontol kollektor drenaj tarmog'i va 172 meliorativ nasos stantsiyalari 3,897 vertikal drenaj quduq ishlamoqda.

Vertikal drenaj qurilmalari o'zining konstruksiyasi va vazifasi bo'yicha qator afzalliklarga ega bo'lib, suv xo'jaligi tarmoqlarida keng qo'llanilib kelinmoqda. Uning asosiy elementlari quduq va minerallashgan suyuqlikni tortib oluvchi nasos hisoblanadi.

Markazdan qochma nasoslar konstruksiyasi va qo'llanilishi bo'yicha o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, mamlakatimizda keng diapazondagi turlari ishlab chiqarilmoqda [3]. Lekin nasoslar konstruksiyasidagi noaniqliklar, foydalanish tartiblarining buzilishi ularning resursini pasayishiga olib kelmoqda.

Nasoslarning asosiy ishdan chiqish sabablariga ish qobiliyatini pasayishiga uning detallarining gidroabraziv va kavitatsion yeyilishi sabab bo'lib hisoblanadi. Bunda asosan birikuvchi detallarda boshlang'ich tirqish kattalashib, zichlovchi qurilmalar zichligining buzilishi sodir bo'ladi, sekinlik bilan tashqi va ichki ishchi suyuqliklarning oqib ketishining ortishini keltirib chiqargan holatlar esa gidrotizimning ekspluatatsion ko'rsatkichlarini yomonlashishiga asosiy sabab bo'ladi.

Nasoslardagi bunday nuqsonlar ish umdorligining pasayishiga, texnik ko'rsatkichlarning yomonlashishiga hamda zaxira qismlarni boshqa xarajatlar ko'payishi va turli noqulayliklarni keltirib chiqaradi.

Markazdan qochma nasoslarning asosiy detallaridan biri uning korpusi, ishchi g'ildiragi va validir. Boshqa detallar kabi ular ham turli asosan yeyilish turlariga uchraydi, nuqsonlari paydo bo'ladi bu esa ish sifatiga katta ta'sir o'tkazadi.

Yuqorilardan kelib chiqqan holda nasos qurilmalari ishonchliligini ta'minlash, ularni ta'mirlash jarayonlarini takomillashtirish sohasida tadqiqotlarga talab eng dolzarb masalalardan hisoblanadi va mazkur dissertatsiya ishi nasos elementlari ish sharoiti tahlili hamda uning ishchi sirtlari yeyilishga chidamliligini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga bag'ishlangan.

2. Methods.

ETSV turdagi nasos korpuslari va detallarida uchraydigan nosozliklarni aniqlash standart metodika asosida tadqiqotlar o'tkazildi. Natijalarga ishlov berish jarayonida tanlanmadagi ob'ektlar soni ishonchlilik darajasi, o'lchash xatoligini inobatga olgan holda asoslandi.

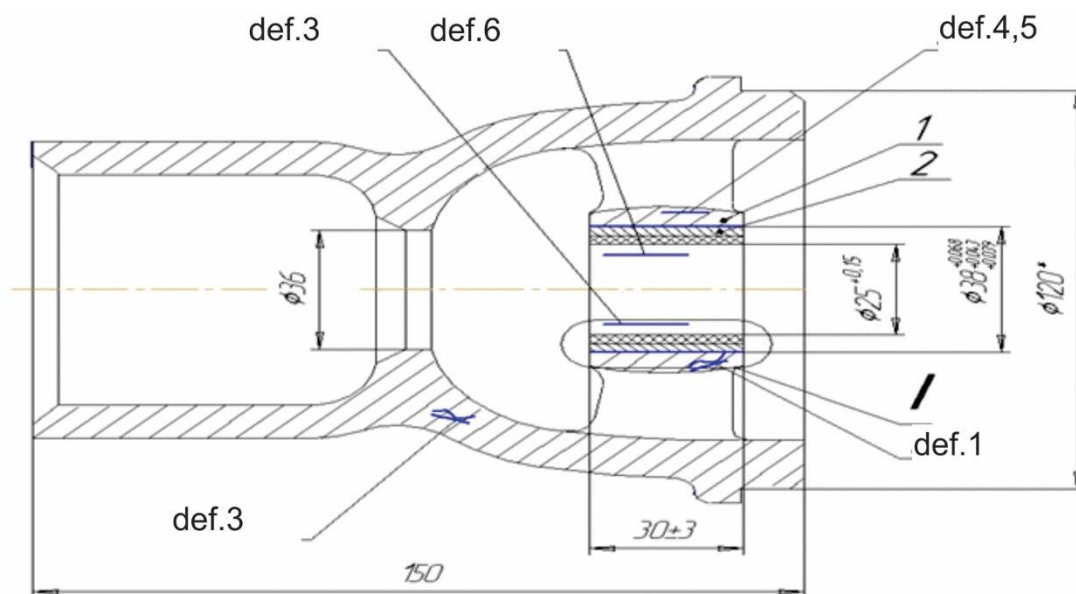
Nuqsonlar diagrammasi tahlili natijasida korpus sirtidagi kavitatsion yeyilish belgilangan qiymatlardan yuqori bo'lgan korpuslar 58% ni, ishchi ishchi yuzasining gidroabrazia yeyilishi esa 18% ni tashkil etmoqda. Bundan tashqari korroziya, darzlar va boshqa nuqsonlar ham aniqlandi.

Nasos detallari nuqsonlari turli xilda, ko'rinishda, ahamiyatli, ahamiyatsiz va turli darajali bo'lishi mumkin. Ularning tahlili nuqsonlar klassifikatsiyasini tuzish imkoniyatini berdi.

1-jadval. Foydalanish jarayonida nasosning qism va detallarida yuzashga kelishi mumkin bo'lgan nuqsonlar klassifikatsiyasi

№	Qism, detal	Nuqson
1	Nasos korpusi (markaziy)	Yuza sirtlaridagi kavitatsion yeyilish izlari (Chuqurchalar, darz va yoriqlar) Zanglash (korroziya) Ishchi yuuzalarning fretting, gidroabraziv, kavitatsion va vodorodli yeyilishi Podshipnik osti yuzalari sirtlarining yeyilishi Juft qismlar yuzalarining tob tashlashi

Nasoslar g'ilofining asosiy nuqsonlaridan bu ishchi g'ildirak parraklari aylanish o'qi zonasida gidroabraziv va kavitatsion yeyilish hisoblanadi.



1-rasm. Nasos g'ilofida uchraydigan nuqsonlar

- 1-Podshipnik osti yuzalari o'qdoshliligini buzilishi
- 2-Podshipnik osti yuzaning yeyilishi
- 3-Podpishnik osti yuzaning o'pirlilishi
- 4-Vtulka osti yuzasning yeyilishi
- 5-Darzlarning mavjudligi
- 6-Vtulka ichki yuzasining yeyilishi

3. Results and Discussion.

Nasoslar suyuq muhitdan bosim ostida oqimini hosil qiluvchi gidravlik mashina hisoblanadi. Nasoslar barcha turdagi suyuqliklarning bosimini, suyuqlikning qattiq va kolloid moddalar yoki suyultirilgan gazlar bilan mexanik aralashmasini harakatga keltirish va yaratishga xizmat qiladi. Nasos chiqishi va ulangan quvur liniyasidagi suyuqlik bosimining farqi uning harakatlanishiga olib keladi.

Nasos yoki suv chiqarish qurilmasi — nasosning ishlashini ta'minlaydigan va maxsus sxema bo'yicha montaj qilingan jihozlar komplektini tashkil qiladi.

Oddiy tuzilishdagi porshenli nasoslar eramizdan avvalgi 4-asrda ya'ni Aristotel davrida qo'llangani tarixdan ma'lum. Bu nasoslar daraxt tanasidan parmalab tayyorlanib, inson yoki hayvon kuchi bilan harakatga keltirilgan. Markazdan qochma nasosning birinchi shaklini italiyalik Djiovanni Jordan Ixtiro qilgan bo'lsa, 1703 yilda Devani Papin Uning eng sodda konstruksiyasini tayyorlagan. XVIII asrda L.Eyler kurakli nasoslar nazariyasiga asos soldi va bu nazariyadan foydalanib, A.A.Sablukov markazdan qochma nasosning hozirgi tuzilishdagi namunasini yaratdi. XIX asrda elektr dvigatellarning ixtiro qilinishi bilan porshenli nasoslar o'rnini ularga nisbatan ancha ixcham, yengil va arzon markazdan qochma va o'qiy nasoslar egallay boshladi. 1898 yil injener V.A. Pushechnikov birinchi markazdan qochma vertikal quduq nasosini yaratdi [4].

“ETSV” tipdagi nasosning asosiy detallari ish g'ildiragi, val va korpus. Ish g'ildiragi (28V 12, 32V 12 nasoslarida po'latdan va 36V 12 da cho'yandan yasalgan), o'qiy kirishli, valga flanetsli birikma bilan mahkamlanadi. Val po'latdan bolg'alab tayyorlangan, podshipnik va salnik oldi elektr yoki vositasida zanglamaydigan po'lat suyuqlantirib qoplangan.

Hozirgi kunda vertikal drenaj tarmog'ida qo'llaniladigan markazdan qochma nasoslar “Suv mash” AJ da ta'mirlanmoqda. Nasos ishchi detallari resursini tiklashda polimer ashyolardan foydalanish, termik ishlov berish, metall eritib qoplash usuli juda keng qo'llanilmoqda.



2-rasm. Nasos g'ilofida uchraydigan nuqsonlar.

1-gidroabraziv va kavitatsion yeyilish izlari

Suv xo'jalik obyektlarining ayrim obyektlar bo'yicha eskirish darajasi munitsipal tuzilmalar 70-80% ga etadi, eskirish surati esa yiliga 1,5-3% ni tashkil qiladi [5-7].

Dastlabki tahlil shuni ko'rsatadiki, zamonaviy texnologiyalar va materiallar ishlab chiqishda qo'llash, inshootlar va uskunalar energiya samaradorligining 2-3 baravar ko'payishini ta'minlaydi hamda texnik xizmatlar ko'rsatilish xarajatlarini 30% gacha kamaytiradi.

Dinamik bosimi, abraziv zarralar (qum va boshqalar) ta'siri ostida turli xil korroziyaga uchraydi.) korroziya va kavitatsiya jarayonlari ta'siri ostida. Bu yoriqlar ko'rinishidagi turli xil nuqsonlarning paydo bo'lishiga, uskunaning devorlarini tushirishga va ko'pincha ularni yo'q qilishga va natijada ularning uzoq muddatli ishlashini qo'llab-quvvatlaydigan tizimlardan suyuqlik oqib chiqishiga olib keladi. Ichida yeyilish natijasida kelib chiqadigan devorlarning cho'kishi natijasida o'zgaradi suv va suv tizimlarida o'tish bo'limlari issiqlik ta'minoti bosimning o'zgarishiga olib keladi.

Polimerlarning metallarga nisbatan adgeziyasini mamlakatimizda va chet ellarda juda ko‘p ilmiy ishlar bajarilgan. Ammo adgeziyaning tabiati noaniq bo‘lib qolmoqda, adgezion bog‘liqliklar sohasidagi bajarilgan ishlar asosan eksperimental tadqiqotlar o‘tkazish bilan chegaralanmoqda.

Elektrik nazariyaga binoan yemirilish tezligiga adgezining maksimal bog‘liqligi “polimer-metall” juftligida bo‘ladi.

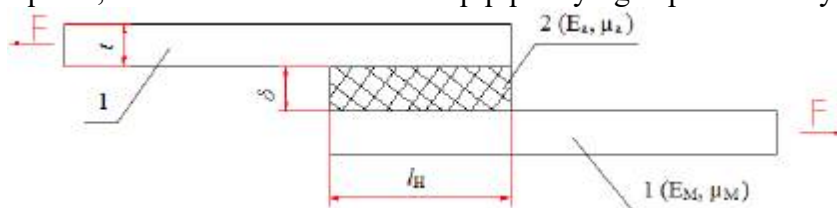
Shunday qilib, adgezion bog‘liqliklar molekulyar termodinamik va ximik o‘zaro ta’sirlarning natijasida hosil bo‘ladi.

Kompozitlar yordami bilan qayta tiklangan uskunalarni uzoq muddat ishlashi metall yuzga materiallarning surish sharoitlariga, ya’ni atrof-muhit haroratiga va uning namligiga bog‘liq bo‘ladi.

Polimer-metall birikmalarining adgeziyasini o‘rganish u ikkita usul bilan amalga oshirilishi mumkin — buziladigan va buzilmaydigan. Buzilmaydigan uchun kalorimetrik, spektrometrik va termodinamik usullar qo‘llaniladi.

«Polimer-metall» birikmalarining adgeziyaga tadqiqida siljish, norma va notekis uzish hamda shtiftlar usullaridan keng foydalaniladi.

Tadqiqotlarda keng qo‘llaniladigan metallarni polimer bilan ustma-ust birikishi holatini ko‘rib chiqamiz, bunda metallar orasida tadqiq qilinayotgan polimer ashyo qo‘llaniladi.



3-rasm. Bir qatlamli ustma-ust biriktirish usuli sxemasi:

1-mahkamlanuvchi elementlar; 2 – polimerli qatlam; E_a , E_m – polimer ashyo va metallning elastiklik moduli; μ_a , μ_M – birikuvchi yuzalar va polimer ashyoning Puasson koeffitsiyenti.

Polimer ashyolari fizik mexanik xossalari tahlili ko‘rsatishicha, anaerob materiallar ochiq havoda sekin asta qota boshlaydi va qator mustahkamlik ko‘rsatkichlariga ega bo‘ladi [8-12].

Amaliyotda termik ishlov berish jarayonida faktorlar ta’sirini o‘rganish va regression tenglamasini yaratish hamda optimal ishlov berish rejimlarini aniqlashda optimizatsiyalash parametrlari sifatida adgezion mustahkamlik tanlab olindi.

Ko‘p faktorli eksperiment natijalariga ishlov berish ma’lum metodika asosida olib borildi.

Termik ishlov berish jarayonida qator omillar ta’sirida bo‘lib, ular adgeziya jarayoniga quyidagicha ta’sir etadi:

X_1 – qizitish harorati, $0S$ – jarayonining asosiy tashkil etuvchisi bo‘lib, termik ishlov berish jarayonida polimer ashyoda kristallanish jarayonini jadallashtiradi. Uning qiymatining ortib borishi adgezion mustahkamlikning ortib borishi bilan proporsional o‘zgarib borib, haroratning yuqori qiymatlarida bu jarayon o‘zgarimas holatda tus oladi. Haroratning past chegaralari xona haroratidan yuqori, yuqori chegaralari esa polimerning fazalarga bo‘linish, ya’ni uning tarkibidan fenolning ajralib chiqishi jarayonlari doirasida to‘xtatiladi (konsruksion buzilish).

X_2 – termik ishlov berish davomiyligi, s – bunda detal belgilangan haroratda ma’lum vaqt termik ta’sirda ushlab turiladi. Buning natijasida, uning mustahkamlik va elastiklik moduli ko‘rsatkichlarining ortishiga olib keladi. Soha olimlari tadqiqotlarini o‘rganish asosida ushbu qiymat 1, 2 va undan ortiq soat davomida ushlab turish tavsiya etiladi.

Yuqoridagi ifodalar bo‘yicha puxtalash jarayoni ishlov berish rejimlarining boshlang‘ich qiymatlari aniqlandi. Unga ko‘ra:

Ishlov berishdagi harorat, 120^0S ;

Termik ishlov berish davomiyligi, 60 min.

Ishlov berish jarayonida faktorlar ta’siri regression tenglamasi aniqlandi.

Regression tenglamaning barcha koeffitsientlari ahamiyatga egaligi tasdiqlandi va hosil qilingan kodlashtirilgan qiymatlarda regression tenglama quyidagiga teng:

$$Y = 3,6783 + 0,2694X_1 + 0,2756X_2 - 0,2067X_1X_2 - 1,7567X_1^2 - 0,3117X_2^2, (1)$$

Regression tenglama tahlili asosida ishlov berish jarayonida rejimlar aniqlandi. Ishlov berishning tavsiya etiladigan rejimlari quyidagicha: harorat 130⁰S, termik ishlov berish davomiyligi 2,2 soat.

Nasos detallari ishchi sirtlarining yeyilishiga chidamliligini oshirish eng avvalo uning ish sharoiti va termik ishlov berishning minimal salbiy ta'sir etish mezonlari asosida olib borish tavsiya etiladi. Tadqiqotlar natijasida taklif etilayotgan ishlov berish rejimlari esa yuqori adgeziyani ta'minlash imkonini yaratadi va jarayonda resurstejamkorlikka erishiladi.

3. Conclusion.

Nasos asosiy elementlari ishchi sirtlari gidroabraziv, kavitatsion, korrozion va fretting yeyilish ta'miri bo'lishi va uning qiymatlarining vertikal drenajlarda qo'llaniladigan nasoslarda nisbatan kichik bo'lishi ularning sirtini himoyalash va ta'mirlash jarayonida zamonaviy yechimlar ishlab chiqishni taqozo etadi.

Nasos korpusi ichki ishchi sirtlarining yeyilishi gidroabraziv va korrozion (ishchi zonada), fretting (tayanch yuzalarda) yuzaga kelishi natijasida ularning qiymatlari asosida polimer ashyolarni qo'llash maqsadga muvofiq.

Polimer ashyo adgezion mustahkamligi standart metodika yordamida tadqiq qilindi va jarayonida faktorlar ta'sirini o'rganish va regression tenglamasini yaratish hamda optimal ishlov berish rejimlarini aniqlashda optimizatsiyalash parametrlari sifatida adgezion mustahkamlik tanlab olindi.

Ekspimentlarni o'tkazishdagi xato izlanishlar va dispersiyani baholash maqsadida paralel tajribalar o'tkazildi. Ko'p faktorli eksperiment natijalariga aniqlangan regressiya tenglamasi va uning o'zgarish grafigi asosida polimer bilan ishlov berilgan sirtlarning adgezion mustahkamligini ta'minlab beruvchi optimal rejimlar tanlandi. Ishlov berishning tavsiya etiladigan rejimlari quyidagicha: harorat 1300S, termik ishlov berish davomiyligi 2,2 soat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi farmoni
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10-iyuldagi PF6024-sonli "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi farmoni
3. <http://suv mash.uz> "Suv mash" OAJ rasmiy sayti.
4. <http://www.cawater-info.net/bk/4-2-1-9-2-1-1.htm>. Конструктивные элементы вертикального дренажа, расчет, проектирование
5. Mamajonov M. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan nasos stantsiyalarining ishlash sharoitini tahlil qilish. //O'zbekiston agrar fani xabarnomasi – Toshkent, 2001, 1(15) son – 77–80 b.
6. Nasoslar va nasos stantsiyalari / M.Mamajonov, B.Uralov, A.Xakimov, T.Majidov, E.Kan – Toshkent., 2009 y. 212 bet.
7. Nasos tsentrobejniye. Obshie texnicheskie usloviya na kapitalny remont. Normi I trebovani.–M.:Nekommercheskoe partnerstvo «Innovatsii v elektroenergetike».–2009–165 s.
8. <http://www.belzona.com/ru> sayt kompanii «Belzona»
9. R. I. Lee, Y. N. Rizaeva, D. N. Psarev, and M. R. Kiba, "Technology for forming a multi-layer polymer coating when restoring worn-out landing holes in the body parts of equipment," in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, vol. 919, no. 3, doi: 10.1088/1757-899X/919/3/032020.
10. Ishchenko A., Radionenko A., Ischenko E. 2017 Tribotechnical research into friction surfaces based on polymeric composite materials. Eastern European J. Enterp. Technol. (vol. 6) 12–19.

11. R. I. Li, D. N. Psarev, A. N. Bykonya, and M. R. Kiba, “A Mathematical Model of Thermal Irradiation Processing of Polymer Coatings during Restoration of Automobile Body Parts,” *Polym. Sci. - Ser. D*, vol. 14, no. 3, pp. 376–380, Jul. 2021, doi: 10.1134/S1995421221030163.
12. R. I. Li, A. A. Kolesnikov, and M. R. Kiba, “Parameters of ultrasonic dispersion of polymer-composite solutions,” *Polym. Sci. - Ser. D*, vol. 10, no. 2, pp. 185–188, Apr. 2017, doi: 10.1134/S1995421217020137.