

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

OKTABR / 10-SON, I-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, oktabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

LEARNING TRAJECTORIES OF INCLUSIVE LEARNERS IN AN INTENSIVE PEER-TO-PEER LEARNING ENVIRONMENT: POOL-TO-MAIN-TRACK TRANSITION AND PERSISTENCE	9
Ibrojimova Nodira	
DON MAHSULOTLARI KORXONALARIDA RESURSLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH VA TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	14
Aipova Iroda Ikramovna	
BOSHQARUV HISOBOTI SIFATINI BAHOLASH, ICHKI NAZORAT VA AUDIT MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	18
Eshniyazova Yulduz Yuldashbayevna	
KONTREYLER TASHISHLARINI TASHKIL ETISHDA YUK OQIMLARINI TRANSPORT TARMOG'I BO'YICHA TAQSIMLASH.....	22
Yakupbayev Xamid, Myxamedova Ziyoda, Boboyev Diyor	
QUYOSH ENERGIYASI ASOSIDAGI NAMLANTIRISH-BUG'LANTIRISH USULIDAGI CHUCHUKLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARI: TIZIM VA KOMPONENT DARAJASIDAGI INNOVATSIYALARNING TAHLILIIY SHARHI.	28
G'afurova Marjona Tolib qizi	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОЦЕНКЕ КРЕДИТНОГО РИСКА В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ	34
Джуманиязов Икрам Каримбаевич	
BANK RISKLARINI BOSHQARISHDA INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALAR: XORIJIY TAJRIBA VA O'ZBEKISTONDA BARQAROR MOLIVAVIY RIVOJLANISH UCHUN YO'NALISHLAR	40
Mirsoatov Alisher Qudratullayevich	
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ГЛАСПИРИНА.....	48
Р. К. Каримов, С. С. Саидов, Ф. Ахмедова	
O'ZBEKISTONDA VALYUTA SIYOSATI ORQALI IQTISODIY RIVOJLANISHNI TA'MINLASH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	53
Norbaeva Muxlisa Akram qizi	
MARKAZLASHTIRILGAN KAPITAL QO'YILMALAR HISOBIGA MOLIVALASHTIRILADIGAN QURILISH OBYEKTLARIDA XARAJATLAR TARKIBINING DINAMIK TAHLILI.....	63
Bozorov Bobur Haqberdiyevich	
"TUMSHUKTAU" KONI TEXNOLOGIK NAMUNASINI SORBSION SIANLASH ORQALI QIMMATBAHO METALLAR AJRATIB OLISH DARAJASINI TADQIQ QILISH.....	70
Xolmurodov Feruzjon, Raupov Subhonjon	
KONSALTING KOMPANIYALARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI STRATEGIK BOSHQARISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	75
Ermamatova Shohsanam Ermamat qizi	
РОЛЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА ..	81
Абдураимова Нилуфар Хусеновна	
FACTORS INFLUENCING CUSTOMER TRUST AND BRAND PERCEPTION IN INSURANCE COMPANIES: PERSONAL EXPERIENCE, BORROWED EXPERIENCE AND THE ASYMMETRY OF THE CLAIM	87
Ibragimova Maftunakhon Shukhratjon kizi	
TIBBIY BOG'LOV MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDA HOSIL BO'LADIGAN OQOVA SUVLAR VA ULARNI TOZALASH IMKONIYATLARI	94
Abdullayeva D.K., Bozorboyeva L.U.	



TIBBIY BOG'LOV MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISH JARAYONIDA HOSIL BO'LADIGAN OQOVA SUVLAR VA ULARNI TOZALASH IMKONIYATLARI

Abdullayeva D.K.

Toshkent davlat texnika universiteti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Bozorboyeva L.U.

Toshkent davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya. Mazkur maqolada tibbiyotda yara, jarohat va tananing turli qismlarini bog'lash, himoyalash hamda davolash maqsadida qo'llaniladigan tibbiy bog'lov materiallari, jumladan, bint ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan texnogen oqova suvlarni tozalash va suv resurslarini qayta tiklash masalalari ko'rib chiqilgan. Texnologik jarayonlarda xomashyoni tayyorlash, yuvish, ishlov berish va boshqa texnologik operatsiyalar natijasida tarkibida muallaq moddalar, organik va noorganik komponentlar mavjud bo'lgan oqova suvlar shakllanishi mumkin [1]. Tadqiqotning asosiy maqsadi hosil bo'ladigan oqova suvlarni kompleks tozalash, ifloslantiruvchi komponentlarni ajratish hamda tozalangan suvdan texnologik ehtiyojlar uchun qayta foydalanish imkoniyatini asoslashdan iborat.

Kalit so'zlar: tibbiy bog'lov materiallari, bint, texnogen oqova suv, oqova suvlarni tozalash, filtratsiya, koagulyatsiya, flokulyatsiya, sorbsiya, suv resurslari, qayta foydalanish, aylanma suv ta'minoti.

Abstract. This article examines the treatment of industrial wastewater generated during the production of medical dressing materials, including bandages, which are used in medicine for dressing, protecting, and treating wounds, injuries, and various parts of the body, as well as issues related to the recovery and sustainable use of water resources. During technological processes such as raw material preparation, washing, processing, and other technological operations, wastewater containing suspended solids, organic and inorganic components may be generated [1]. The main objective of the study is to substantiate the feasibility of comprehensive treatment of the generated wastewater, separation of pollutant components, and reuse of the treated water for technological purposes.

Keywords: medical dressing materials, bandage, industrial wastewater, wastewater treatment, filtration, coagulation, flocculation, sorption, water resources, reuse, recirculating water supply.

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы очистки техногенных сточных вод, образующихся в процессе производства медицинских перевязочных материалов, в частности бинтов, применяемых в медицине для перевязки, защиты и лечения ран, повреждений и различных участков тела, а также вопросы восстановления и рационального использования водных ресурсов. В результате таких технологических процессов, как подготовка сырья, промывка, обработка и другие технологические операции, могут образовываться сточные воды, содержащие взвешенные вещества, органические и неорганические компоненты [1]. Основной целью исследования является обоснование возможности комплексной очистки образующихся сточных вод, отделения загрязняющих компонентов, а также повторного использования очищенной воды для технологических нужд.

Ключевые слова: медицинские перевязочные материалы, бинт, техногенные сточные воды, очистка сточных вод, фильтрация, коагуляция, флокуляция, сорбция, водные ресурсы, повторное использование, оборотное водоснабжение.

KIRISH

Bugungi kunda jahon tibbiyotida tibbiy bog'lov materiallari, ayniqsa bintlar, yara va jarohatlarni davolash hamda ularni tashqi muhit ta'siridan himoya qilishda muhim tibbiy vositalardan biri sifatida keng qo'llanilmoqda. Bint ishlab chiqarishda tolali xomashyoni tayyorlash, yuvish, tozalash, oqartirish, quritish va boshqa texnologik jarayonlardan foydalaniladi. Ushbu operatsiyalarning ayrim bosqichlarida suvdan foydalanilishi natijasida texnogen oqova suvlar hosil bo'lishi mumkin. Paxta materiallarini oqartirish jarayonlarini o'rgangan tadqiqotlarda ushbu jarayondan keyin hosil bo'ladigan oqova suvlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan, pH, kimyoviy kislorod sarfi, umumiy erigan moddalar, umumiy muallaq moddalar va elektr o'tkazuvchanligi aniqlangan [1].



Bunday oqova suvlarni to'g'ridan-to'g'ri tabiiy suv obyektlariga tashlash suv ekotizimlariga antropogen bosimni oshirishi va suv resurslaridan samarasiz foydalanishga olib kelishi mumkin. Shu sababli tibbiy bog'lov materiallari ishlab chiqarish korxonalarida oqova suvlarni faqat zararsizlantirish emas, balki ularni tozalashdan keyin qayta foydalanishga yo'naltirilgan resurs tejankor texnologiyalarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi [2, 3].

Tibbiy bog'lov materiallari, jumladan, bint ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan texnogen oqova suvlarni kompleks tozalash, ular tarkibidagi ifloslantiruvchi komponentlarni ajratish va tozalangan suvni texnologik jarayonlarga qayta kiritish imkoniyatini asoslash.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Tibbiy bog'lov materiallari, xususan, bint, doka va boshqa sellyuloza asosidagi materiallarni ishlab chiqarishda suv muhim texnologik resurslardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonida xomashyoni tayyorlash, yuvish, oqartirish, kimyoviy ishlov berish, quritish va boshqa texnologik operatsiyalar amalga oshirilishi natijasida turli tarkib va xossalarga ega bo'lgan oqova suvlar hosil bo'lishi mumkin. Mazkur jarayonlarning ayrimlari paxta-to'qimachilik sanoatidagi nam ishlov berish operatsiyalariga yaqin bo'lganligi sababli, ushbu sohadagi oqova suvlarni tozalash bo'yicha ilmiy tadqiqotlar tibbiy bog'lov materiallari ishlab chiqarish oqova suvlarini o'rganish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

A. R. Makhkamov, E. A. Egamberdiev va M. A. Safaev to'qimachilik sanoati oqova suvlarini adsorbsiya va koagulyatsiya usullari yordamida tozalash masalalarini tadqiq etgan. Ularning ishida oqova suv tarkibidagi ifloslantiruvchi komponentlarni fizik-kimyoviy usullar asosida kamaytirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan [1].

A. A. Yusupov va M. A. Alibekova to'qimachilik, poligrafiya va bo'yash sanoatida hosil bo'ladigan oqova suvlarning xususiyatlari hamda ularni tozalash usullarini o'rgangan. Mualliflar sanoat oqova suvlarining murakkab tarkibga ega ekanligini va ularni tozalashda turli fizik-kimyoviy usullardan kompleks foydalanish zarurligini ko'rsatgan [2].

N. S. Bozorovanning sanoat farmatsiyasiga oid tadqiqotlarida farmatsevtik va tibbiy mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonlarining texnologik xususiyatlari yoritilgan bo'lib, ushbu ma'lumotlar tibbiy bog'lov materiallarini ishlab chiqarishda xomashyo va texnologik jarayonlarning o'ziga xos jihatlarini tushunishda muhim ahamiyatga ega [3].

M. N. Ziyayeva va G. A. Sultonova tibbiyot tovarshunosligiga oid ishlarida tibbiy buyumlar, jumladan, bog'lov materiallarining xususiyatlari va ulardan foydalanish masalalarini yoritgan. Mazkur tadqiqotlar tibbiy bog'lov materiallarining funksional va texnologik xususiyatlarini baholash uchun nazariy asos bo'lib xizmat qiladi [4].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, to'qimachilik va tibbiy mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'ladigan oqova suvlarni samarali tozalashda mexanik, fizik-kimyoviy va sorbsion usullarni birgalikda qo'llash istiqbolli hisoblanadi. Shu bilan birga, bint ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan oqova suvlarning aniq tarkibini aniqlash, ularga mos optimal tozalash sxemasini tanlash va tozalangan suvni texnologik jarayonga qayta kiritish masalalari qo'shimcha tadqiqotlarni talab etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Taklif etilayotgan texnologik yondashuv quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Oqova suv → mexanik tozalash → neytrallashtirish → pH korreksiyasi → koagulyatsiya-flokulyatsiya → cho'ktirish → filtratsiya → sorbsiya → tozalangan suv → qayta foydalanish.

Oqova suv sifatini baholashda uning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan, pH, muallaq moddalar, organik moddalar va texnologik jarayonga xos bo'lgan boshqa ifloslantiruvchi komponentlar konsentratsiyasi aniqlanishi lozim.

Oqova suvlarni fizik-kimyoviy tozalashda koagulyatsiya usuli samarali usullardan biri bo'lib, mahalliy xomashyo asosida olingan koagulyantlardan foydalanish imkoniyatlari O'zbekiston olimlari tomonidan tadqiq etilgan [2]. Oqova suv tarkibidagi erigan ifloslantiruvchi komponentlarni kamaytirishda sorbsion va ion almashinish usullaridan foydalanish mumkin. Fosfornokislotali kationitlar asosida suvni og'ir metall ionlaridan tozalash imkoniyatlari ham tadqiq qilingan.

1-jadval. Oqova suvning shartli boshlang'ich tarkibi

Ko'rsatkich	Tozalashdan oldin	Me'yoriy/maqsadli qiymat*	Birlik
pH	10,2	6,5–8,5	–
Muallaq moddalar	420	≤50	mg/L
KKE	650	≤100	mg O ₂ /L
BKE ₅	220	≤30	mg O ₂ /L



UEM	1250	≤ 1000	mg/L
Elektr o'tkazuvchanlik	1850	≤ 1500	$\mu S/cm$

Birinchi bosqichda mexanik tozalash orqali yirik zarrachalar va muallaq moddalar ajratib olinadi. Keyinchalik oqova suvning pH qiymati zarur diapazonga keltiriladi.

Koagulyatsiya va flokulyatsiya jarayonlarida suv tarkibidagi mayda dispers zarrachalar yirik agregatlarga birlashtiriladi. Hosil bo'lgan floklar keyingi cho'ktirish bosqichida ajratiladi.

Filtratsiya bosqichida suv tarkibida qolgan muallaq zarrachalar ushlab qolinadi. Agar oqova suv tarkibida erigan organik moddalar mavjud bo'lsa, qo'shimcha sorbsiya bosqichidan foydalanish mumkin.

Tozalash samaradorligini baholashda tozalashdan oldingi va keyingi suv namunalarining sifat ko'rsatkichlari taqqoslanishi lozim.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tibbiy bint ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan oqova suvlarni tozalashda bir nechta texnologik usullarni kompleks qo'llash maqsadga muvofiq. Dastlab mexanik tozalash orqali yirik va muallaq zarrachalar ajratiladi. Keyingi bosqichda koagulyatsiya va flokulyatsiya jarayonlari yordamida mayda dispers zarrachalarni yiriklashtirish va cho'ktirish amalga oshiriladi.

Filtratsiya bosqichi oqova suv tarkibida qolgan muallaq zarrachalarni ushlab qolishga xizmat qiladi. Zarur hollarda sorbsiya jarayonidan foydalanish orqali erigan organik va boshqa komponentlarni kamaytirish mumkin.

Tozalash texnologiyasining samaradorligi real ishlab chiqarish korxonasidan olingan oqova suv namunalarini laboratoriya sharoitida tadqiq qilish asosida aniqlanishi kerak. Bunda tozalashdan oldingi va keyingi suv sifat ko'rsatkichlari solishtiriladi.

Texnologiyaning muhim jihati tozalangan suvdan korxonaning tegishli texnologik jarayonlarida qayta foydalanish imkoniyatidir. Bu yondashuv yangi suv resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish, oqova suv hajmini qisqartirish va korxonada aylanma suv ta'minotini rivojlantirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, oqova suvdan ajratib olingan cho'kmalarning tarkibi alohida baholanishi zarur. Agar ularning kimyoviy tarkibi va sanitar-ekologik xavfsizligi belgilangan talablarga javob bersa, ularni qayta ishlash yoki ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish imkoniyati o'rganilishi mumkin.

2-jadval. Tozalash bosqichlari bo'yicha hisobiy samaradorlik

Tozalash bosqichi	Muallaq moddalar, %	KKE, %	BKE ₅ , %
Mexanik tozalash	20	5	5
Koagulyatsiya-flokulyatsiya	70	35	30
Cho'ktirish	10	10	10
Filtratsiya	5	10	10
Sorbsiya	-	25	25
Umumiy hisobiy samaradorlik	≈90	≈66	≈64

Boshlang'ich BKE₅: Boshlang'ich KKE:

$$C_0 = 220 \text{ mg/L } C_0 = 650 \text{ mg/L}$$

Hisobiy samaradorlik: Umumiy hisobiy samaradorlik:

$$\eta = 66 \% \quad \eta = 64 \%$$

$$\eta = 64 \%$$

$$C_1 = 220 \times (1 - 0,64) \quad C_1 = 650 \times (1 - 0,66)$$

$$C_1 = 79,2 \text{ mg/L } C_1 = 650 \times 0,34 = 221 \text{ mg/L}$$

Demak:

$$220 \text{ mg/L} \rightarrow 79,2 \text{ mg/L } 650 \text{ mg/L} \rightarrow 221 \text{ mg/L}$$

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tibbiy bog'lov materiallari, jumladan, bint ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan texnogen oqova suvlarni kompleks tozalashda mexanik ajratish, koagulyatsiya-flokulyatsiya, cho'ktirish, filtratsiya va zarur hollarda sorbsiya jarayonlarini birlashtirish maqsadga muvofiq.

Zamonaviy tadqiqotlar paxta materiallarini oqartirish va nam ishlov berish jarayonlarida hosil bo'ladigan oqova



suvlarning tarkibi texnologik jarayonga bog'liq ravishda o'zgarishini ko'rsatadi [1]. Adsorbsiya va koagulyatsiyani birgalikda qo'llash esa to'qimachilik sanoati oqova suvlarini fizik-kimyoviy tozalashning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin [2].

Taklif etilayotgan texnologiyaning asosiy afzalligi oqova suvni faqat tozalash bilan cheklanmasdan, sanitariya va texnologik talablar bajarilgan holda tozalangan suvni tegishli texnologik jarayonga qayta kiritish orqali suv resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini yaratishdan iborat [4].

Paxta materiallarini oqartirish bo'yicha tadqiqotlar oqova suvlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ishlatilgan texnologiyaga bog'liq ravishda o'zgarishini ko'rsatgan [1]. Shu sababli bint ishlab chiqarish korxonalarida oqova suvlarning real tarkibini laboratoriya sharoitida aniqlash va aynan shu tarkibga mos tozalash texnologiyasini tanlash muhimdir.

Adsorbsiya va koagulyatsiya usullarini kompleks qo'llash [2], shuningdek, membranali texnologiyalardan foydalanish [4] oqova suvlarni chuqurroq tozalash va qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

Umuman olganda, oqova suvlarni tozalash bilan bir qatorda ularni ishlab chiqarish jarayoniga qayta kiritish suv resurslarini tejash, yangi suvga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish va korxonada aylanma suv ta'minotini rivojlantirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Makhkamov A.R., Egamberdiev E.A., Safaev M.A.** *Treatment of textile industry wastewater by the adsorption–COAGULATION METHOD* // **Bulletin of the Belarusian State Technological University**. - 2025. - Vol. 2025, Issue 4.
2. Юсупов А.А., Алибекова М.А. Характеристики и методы очистки сточных вод текстильной, полиграфической и красильной промышленности в городе Андижане // *Universum: технические науки*. - 2024. - № 6(123).
3. Bozorova N.S. *Sanoat farmatsiyasi: o'quv qo'llanma*. - Samarqand: STAP-SEL, 2024. - 101 b. ISBN 978-9910-715-89-8.
4. Ziyayeva M.N., Sultonova G.A. *Tibbiyot tovarshunosligi*. - Toshkent: "Fan" nashriyoti, 2008. - 318 b.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 10

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100