

KORONALARDA QO‘LLANILADIGAN SUV TURLARI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARI

Kuchkarova Noila Xusnitdinovna

Islom Karimov nomidagi TDTUOF, (PhD) Dotsent

Shamsuddinov Latifxon Odil o‘g‘li

Islom Karimov nomidagi TDTUOF, Magistr

Ababakirova Marjona Ikrom qizi

Islom Karimov nomidagi TDTUOF, talaba

Darxonova Sevinch Abduvoxiid qizi

Islom Karimov nomidagi TDTUOF, talaba

Sanoat korxonalarining jadal rivojlanishi shahar va qishloqning rivojlanishiga ham foydali, ham zararli ta’sir o‘tkazadi. Ushbu ta’sirlarni ko‘rib chiqqanda, eng birinchi navbatda ularning atrof-muhitga beradigan zararlari o‘rganiladi va shu qadam ularning davom etishini ta’minlaydi yoki butunlay to‘xtatadi. Har qanday korxonaning asosiy resursi bu suv hisoblanadi. Shuningdek, korxonalaridagi ishlatiladigan suvlarni tozalash va undan qayta foydalanishning zamonaviylashgan texnologiyalarini amalda joriy etish hozirgi davr talablaridan birik hisoblanadi.

Suvning ishlatilishiga qarab turlarga bo‘linishi quyidagicha:



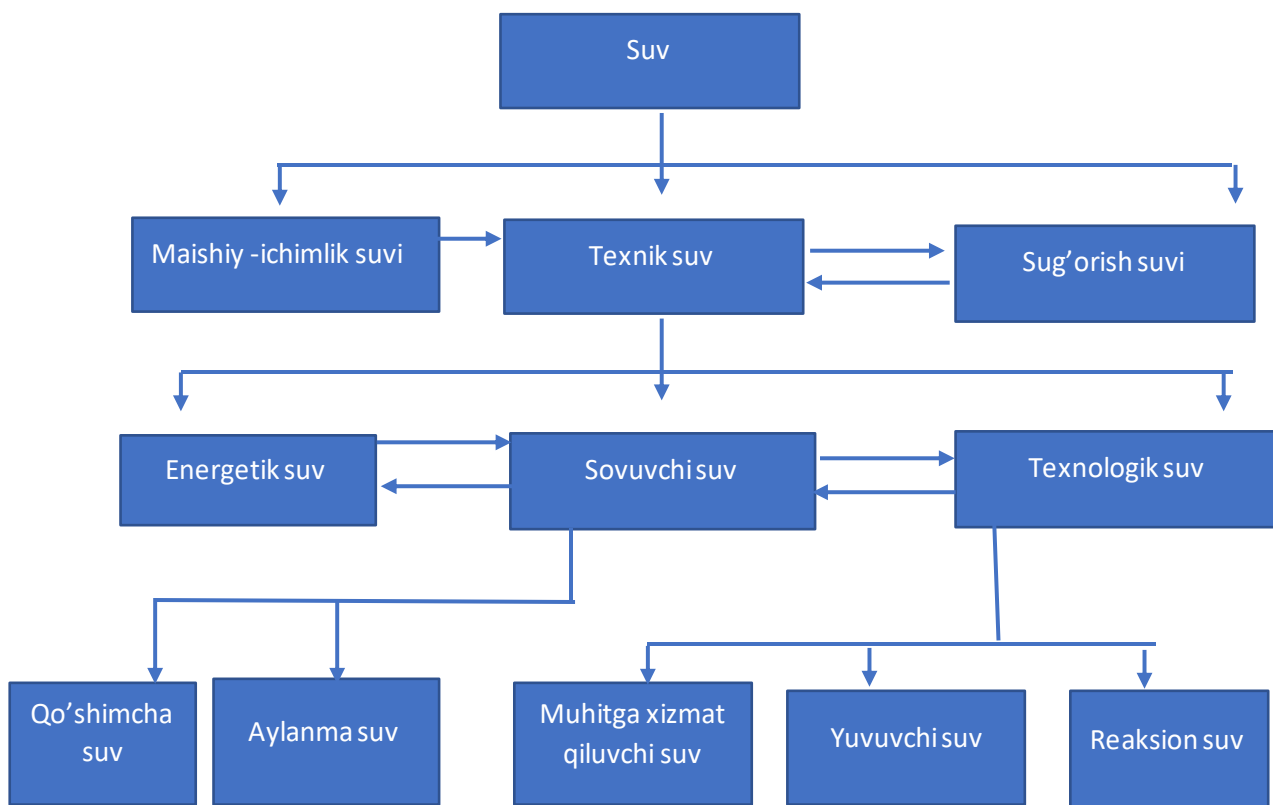
*Sovitish suvlari*ga biz asosan issiqlik almashinish qurilmalarida qo‘llaniladigan suvlarni misol qilib keltiramiz, chunki ular jarayon moddalari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sirlashtirilgan holatda ham ular bilan aralashib ketmaydi. Bu esa ularning tarkibi saqlanib qolishini ta’minlaydi.

Texnologik suv–bu jarayonda foydalaniladigan suv hisoblanib, bu turdagi suvlarni yuvish, eritish, suyultirish va absorbsiya kabi jarayonlarda ko‘rishimiz mumkin va bu suvlar jarayonning asosiy moddalari bilan bevosita ta’sirlashtiriladi.

Energetika suvlari asosan korxonalar va zavodlarning energiya manbai bo‘lib, ulardan bug‘ ishlab chiqarishda yoki xona va jihozlarni qizdirishda foydalaniladi.

Bu suvlarning barchasidan unumli foydalanish yana bir masala hisoblanadi va ushbu masalani hal qilish uchun tadqiqotchilar tomonidan *aylanma suvni ta’minlash tizimi* yo‘lga qo‘yilgan. Toza suvdan samarali foydalanish va uning sarfini kamaytirishning asosiy yo‘li–bu aylanma suvni ta’minlash tizimini tashkil etish hisoblanadi.

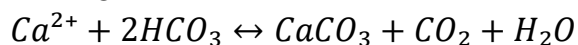
Aylanma suv ta'minlash tizimi



Aylanma usulda suvni ishlatish suv sarfini o'rtacha 10–50 marta kamaytiradi va ortiqcha sarf-harajatlar kamaytiriladi. Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarish korxonalarining ko'pchiligi suvlarni ishlatishning aylanma tizimidan unumli foydalanishni boshlagan.

Bunday tizimlardagi foydalanilayotgan suvlar o'zlariga qo'yilgan ba'zi bir talablarga javob berishi lozim. Bularga misol uchun uning pH muhiti, qattiqligi, ortiqcha biogen zarralardan holiligi va shu kabi bir qator talablarni keltirishimiz mumkin.

Yana bir ko'zimizga yaqqol ko'rinib turadigan xavflardan biri esa tuzlarning devor bo'ylab yoyilib qotishidir. Bu holatda esa suv tarkibidagi erigan tuzlar suvning yo'qolishi hisobiga yangi bir moddaga birikib boradi, bu holatlarning eng ko'p ko'zga tashlanadigani bu kalsiy ionining gidrokarbonat ioniga birikadi.



Kalsiy karbonatning suvda erishi haroratning ko'tarilishi bilan pasayadi. Shuning uchun aylanma sistemalarda ishlatiladigan suvlarning qattiqligi past bo'lishi lozim va bunday suvlar ishlatilishidan oldin albatta maxsus texnologiya asosida tuzlantirilishi lozim.

Texnologik va oqova suvlar

Texnologik suvning sifati aylanma sistemalarda ishlatiladigan suv sifatiga nisbatan yaxshi bo'lishi kerak, ya'ni fizik, kimyoviy, biologik, bakteriologik sifatlari yuqori, tuz miqdori esa past bo'lishi kerak. Ishlab chiqarishda ishlatiladigan suvlarning sifati texnologik jarayonni talabi, unda ishlatiladigan xom ashyolar va tayyor mahsulotlar tarkibi, hamda qo'llaniladigan qurilmalar harakteristikasidan kelib chiqqan holda o'rnatiladi. Har bir ishlab chiqarish korxonasi o'zi uchun ishlatiladigan suv sifati va talablarini o'rnatadi.

Korxonada ishlab chiqarishning turli jarayonlarida ishlatiladigan va ma'lum darajada ifloslangan suvlar–oqova suvlar deb ataladi. Oqova suvlar qanday sharoitda hosil bo'lganiga

qarab - maishiy, atmosfera va sanoat oqova suvlariga bo'linadi.

Maishiy oqova suvlar yuvinish va cho'milish xonalaridan, hojatxonalardan va oshxonalardan, kir yuvish xonalaridan, pol artish va shu kabi boshqa maqsadlarda hosil bo'ladi. Ushbu suvlar tarkibida 58% organik va 42% mineral moddalardan iborat aralashmalar uchraydi. Atmosfera suvlari yomg'ir va qor yog'ishi oqibatida korxonalar hududlaridan oqib chiqib hosil bo'ladi. Ular ham organik va noorganik mineral moddalar bilan ifloslangan bo'ladi.

Sanoat oqova suvlari suyuq chiqindilarni ifodalab, ular organik va noorganik xom ashyoni qazib chiqarishda va qayta ishlashda hosil bo'ladi. Texnologik jarayonlarda oqova suvlarning manbalari quyidagilardir:

- kimyoviy reaksiyalarni borishi natijasida (bu suvlar boshlang'ich moddalar va reaksiya maxsulotlari bilan ifloslangan bo'ladi);
- xom ashyo va boshlang'ich moddalar bilan erkin yoki bog'langan namlik ko'rinishidagi hamda ularni qayta ishlash mobaynida ajralib chiqadigan suvlar;
- xom ashyo maxsulotlar va qurilmalarni yuvilishi natijasida hosil bo'luvchi yuvuvchi suvlar;
- suvli eritmalar;
- suvli ekstraktlar va absorberlar;
- sovutish suvlari;
- vakuum nasoslar, aralashtirish kondensatorlari, ko'l ushlab tizimlari suvlari, idishlarni, qurilmalarni va binolarni yuvish natijasida hosil bo'luvchi boshqa suvlar.

Ishlab chiqarishning oqova suvlarida erigan noorganik va organik moddalardan tashqari kolloid aralashmalar, hamda zichligi suv zichligidan katta yoki kichik bo'lgan muallaq dag'al va mayda dispersli aralashmalar uchrashi mumkin.

Ifloslangan oqova suvlar miqdorini kamaytirishning quyidagi yo'llari mavjud:

- 1) suvsiz texnologik jarayonlarni ishlab chiqarish va tatbiq qilish;
- 2) ishlab turgan jarayonlarni mukammallashtirish;
- 3) mukammal qurilmalarni ishlab chiqarish va tatbiq qilish;
- 4) havo yordamida sovutish apparatlarini joriy etish;
- 5) tozalangan oqova suvlarni yopiq suv sistemalarida qayta ishlash.

Oqova suvlarni tahlil qilish turlari

Namunalarni tahlil qilishdan oldin oqova suvlarni va tarkibidagi aralashmalarini o'rganib chiqish zarur. Sanoat oqova suvlaridan bir qancha ma'lumotlar olish mumkin. Agar qayta ishlab chiqarmoqchi bo'lgan mahsulotning kimyoviy tarkibi aniq bo'lsa, reagenlarni oqova suvlarga qo'shilish miqdoriga qarab suvning qanchalik zararli ekanligini bilsa bo'ladi.

Oqova suvlarni tahlil qilishda olingan kimyoviy natijalarni texnologik ishlab chiqarish bilan solishtirish kerak. Tahlilda aniqlangan flotoragentlar miqdori, ish jarayondagi qo'shish miqdoridan kamroq bo'lishi lozim.

Umumiy ko'rsatkichlarni aniqlash

Harorat: Suvning harorati har doim namunani olish vaqtida simobli termometr yordamida o'lchanadi. Termometrni suvning tubiga solib va suv tashqarisidagi harorat ham aniqlanadi. Agar suv tubiga solib aniqlashni iloji bo'lmasa, unda olingan namunadan idish ichiga solib aniqlanadi. Olingan natijalar belgilab qo'yiladi.

Rang: Ayrim tekshirilayotgan oqova suvlarning namunalarini uning rangiga qarab ham

aniqlash mumkin. Oqova suvlarning ranglari turli hil bo'lishi mumkin. Suvning rangini aniqlash uchun filtrdan o'tkazish tavsiya qilinadi. Bundan tashqari suvning rangini vizual va elektrofotokolorimetr orqali aniqlasa bo'ladi.

Hid: Suvning hidi yomon va tez tarqaluvchi bo'lishi mumkin. Sanoat korxonalarida oqova suvlari turli hil hidlar bilan tavsiflanadi, bu korxonaning ishlab chiqarish sohasidan kelib chiqadi. Suvning hidini haroratni ko'tarish ya'ni 20-60 °C gacha ko'tarish orqali aniqlash mumkin. Harorat ko'tarilgan sari suvning hidi kuchayadi. Suvdan tuproq, chirigan, o'tsimon, mog'orli, sasigan, torfli kabi kimyoviy moddalar hidi yoki o'simliklar hidi kelishi mumkin.

Sanoat korxonalarining yopiq suv xo'jalik sistemalari

Oqova suvlarning xosil bo'lishi, tashlanishi va ular bilan suv havzalarini ifloslanishini kamaytirishning asosiy yo'nalishlaridan biri–yopiq suv xo'jaligi sistemalarini tashkil etishdir.

Yopiq suv sistemalarida suv bir necha marta tozalanmasdan ishlatiladi va ushbu suv ochiq suv havzalariga tashlanmaydi. Yopiq suv sistemalari yangi toza suv bilan faqat sistemada suv kamayganda yoki ishlatilayotgan suv yaroqsiz holga kelganda qo'shiladi. Yopiq suv sistemalari barcha texnologik jarayonlarda suvni samarali ishlatishni, oqova suv komponentlarini maksimal rekuperatsiya qilishni, kapital va ekspluatatsion harajatlarni kamaytirishni, hizmat qiluvchi personallarning normal sanitar-gigienik sharoitlarni, atrof-muhit ifloslanishini istisno qilishni ta'minlashi lozim.

Oqova suvlarni tozalash usullari. Yopiq suv sistemalarini yuzaga keltirish uchun ishlab chiqarishda hosil bo'lgan oqova suvlar doimo mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik, rekuperatsion va destruktiv usullari yordamida tozalanib sistemaga qaytarib turiladi. Rekuperatsion usulda oqova suvdan ajratilgan moddalar qayta ishlanadi. Destruktiv usulda esa oqova suv tarkibidagi moddalar oksidlash yoki qaytarilish jarayonlari asosida parchalanadi va suvdan gaz yoki cho'kma holida ajratib olinadi. Tozalash usulini tanlash va uni texnologik jihatdan amalga oshirish quyidagi faktorlarga bog'liq:

- a. tozalanadigan suvga sanitar va texnologik talabga qarab;
- b. oqova suv miqdoriga;
- c. korxonada tozalash jarayoni uchun bug', yoqilg'i, elektr energiya, sorbentlarni, reagentlarni bor-yo'qligiga, hamda tozalash inshooti qurish uchun kerakli maydon bor-yo'qligiga;
- d. tozalash jarayonining samaradorligiga

Oqova suvlarni kimyoviy tozalash usullari

Bu usullarga: neytrallashtirish, oksidlash va qaytarilish usullari kiradi.

Ushbu usullar turli reagentlarning sarfi bilan bog'liq bo'lgani uchun qimmat usullar qatoriga kiradi. Shuning uchun bu usullar yopiq suv sistemalarida lozim bo'lganda erigan moddalarni ajratishda qo'llaniladi. Kimyoviy usul ba'zan biologik tozalash jarayonidan oldin ishlatiladi.

Neytrallash

Bu usul aralashtirish reagentlarni qo'shish, neytral materialdan o'tkazish, kislotali gaz bilan neytrallash jarayoni asosida olib boriladi.

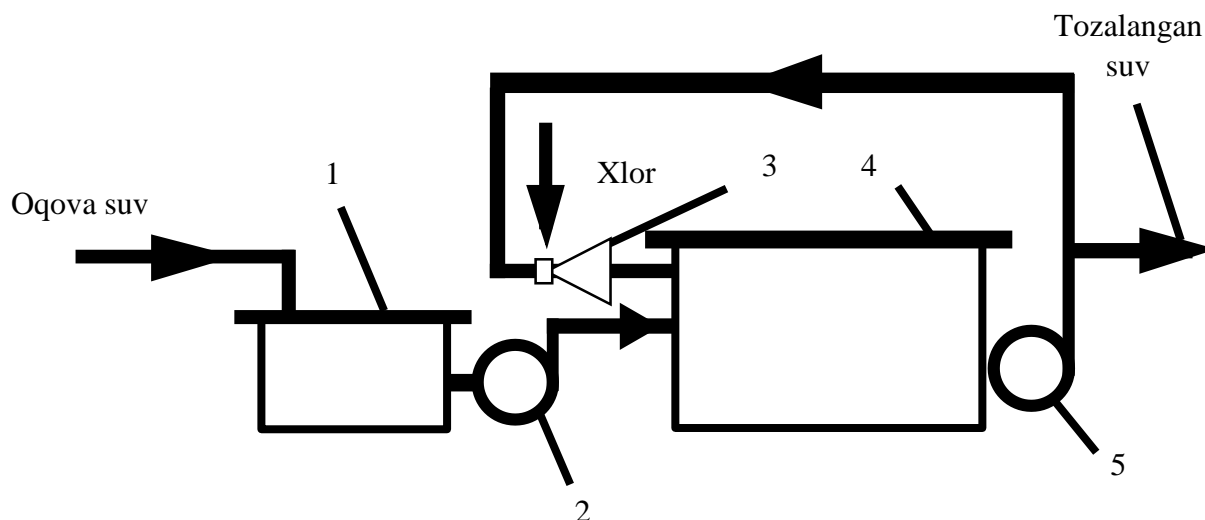
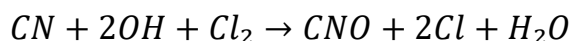
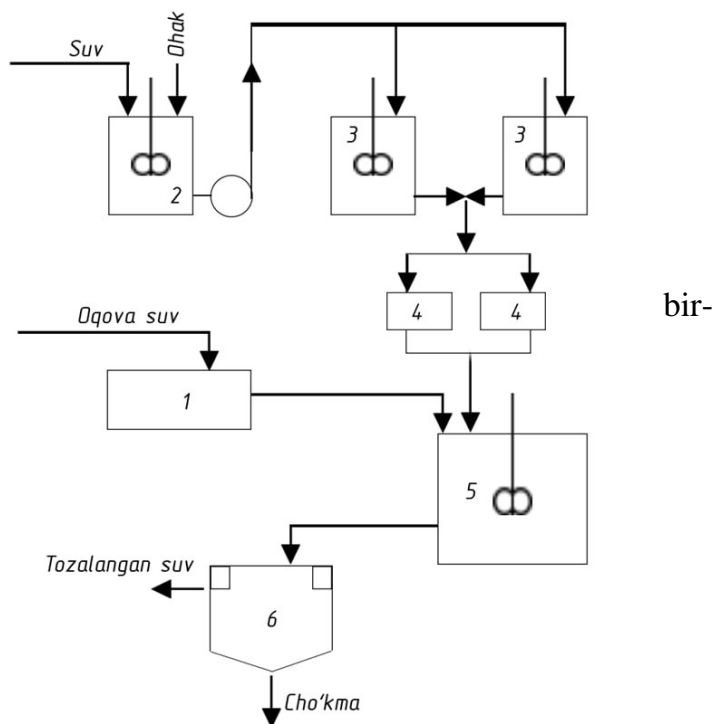
Agar korxonada yoki 2 ta qo'shni korxonada kislotali va ishqoriy oqova suvlar ajralsa, ular o'zaro aralashtirilib, birini neytrallaydi.

Kislotali oqova suvlarni kalsiy gidrooksidi ishtirokida neytrallash jarayoni

Ishqoriy oqova suvlarni tutun gazlari bilan neytrallash jarayoni

Yuqorida keltirilgan qurilmada neytralizatsiya jarayoni aralashtirgichli reaktorda amalga oshiriladi. Bunda tutun gazlari ventilyator yordamida aralashtirgichning halqali bo'shlig'iga beriladi va aralashtirgich yordamida oqova suvlar pufakcha va oqim ko'rinishida taqtimlanadi. Suv va gaz o'rtasidagi to'qnashish yuzasining yuqoriligi sababli tezda neytralizatsiya jarayoni sodir bo'ladi. Gaz tarkibida CO₂ gazining bo'lishi ishqoriy suvlarning neytralizatsiya qilinishiga yordam beradi.

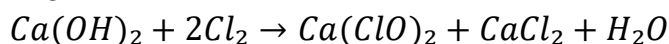
Ishqoriy hususiyatdagi oqova suvlarni zararsizlantirish qurilmalari sement ishlab chiqarish korxonalarida o'rnatilgan. Bunda ushbu korxonada muhit pHi=12-13 ga teng suvlar ajraladi. Bu suvlar tarkibida 5-6% SO₂ gazlari bo'lgan tarelkali kalonnalarda neytralizatsiya qilinadi.



Oqova suvlarni xlordash usulida tozalash

1-sentrifuga; 2,5-nasos; 3-ejektor; 4-tanker.

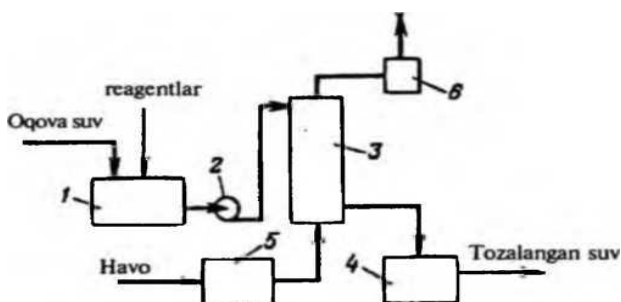
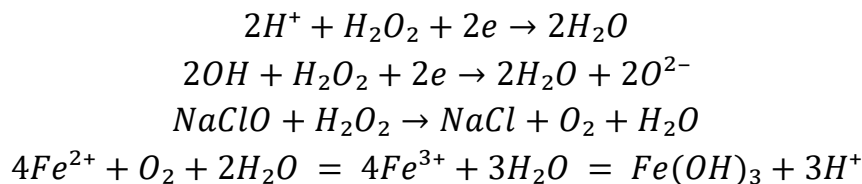
Gipoxlorit esa quyidagicha olinadi:



Sianidni “aktiv xlor” bilan oksidlanishini quyidagicha olib borish mumkin:

Vodorod peroksidi yordamida oksidlash. Vodorod peroksidi rangsiz suyuqlik bo‘lib, suv bilan barcha nisbatlarda aralashadi. U oqova suv tarkibidagi nitritlarni, aldegidlarni, fenollarni, sianidlarni, aktiv bo‘yoqlarni, hamda oltingugurt tarkibli chiqindilarni oksidlash uchun qo‘llaniladi. Vodorod peroksidining 85-95%i sanoatda ishlab chiqiladi.

Vodorod peroksidi kislotali va ishqoriy muhitda quyidagi sxema bo‘yicha parchalanadi:



Oqova suvni ozonlash usulida zararsizlantirish jarayoni

1-aralashtirgich; 2-nasos; 3-reaktor; 4-tanker; 5-ozonator; 6-gazlarni tozalash sktubberi
Oqova suvlarni biokimyoviy tozalash usullari

Biokimyoviy tozalash usuli oqova suvdagi erigan ko‘plab organik va ba‘zi noorganik (sulfidlar, H_2S , NH_3 , nitritlar va boshqalar) birikmalarni mikroorganizmlar yordamida o‘zlashtirib zararsizlantirishdir. Biokimyoviy tozalashda yuboriladigan oqova suvlar VRK va XRK kattaliklari bilan harakterlanadi. VRK–bu oqova suvdagi 1mg organizm birikmalarining ma’lum vaqt chegarasida (2, 5, 8, 10, 20 sutka) bioximik oksidlanishiga sarf bo‘ladigan kislorodning mg dagi miqdorini ko‘rsatadi. Misol uchun: VRK₅–bu 5 sutkada biokimyoviy oksidlanishga kerak bo‘ladigan kislorodning miqdorini bildiradi.

Tabiiy sharoitda tozalash

Oqova suvni biokimyoviy tozalashda aerob jarayonlari tabiiy sharoitlarda va sun‘iy inshootlarda borishi mumkin. Tabiiy sharoitarda oqova suvlar sug‘orish dalalarida, filtratsiya dalalarida va biologik hovuzlarda biokimyoviy oksidlanish jarayoni asosida zararsizlantirilishi mumkin. Bunda oqova suvlar maxsus dalalarda erdagi mikroorganizmlar, havo, quyosh nuri ta’sirida biokimyoviy tozalanadi. Biologik tozalashdan keyin bu erlarga donli ekinlar ekilishi mumkin. Bunday tozalagichlar hovuzchalar ko‘rinishida ham bo‘lishi mumkin (bioprud). Bunda 3–5 ta hovuzlar qator qilib joylashtiriladi. Oqova suv bu hovuzlarga biridan keyingisiga oqib o‘tadi. Ularning chuqurligi 0,5–1 m atrofida bo‘ladi va yuyosh ta’sirida yaxshi qizdiriladi. Natijada suv o‘tlari yaxshi rivojlanib o‘sadi va suvga biokimyoviy oksidlanish uchun kislorod etkazib beradi. Biokimyoviy oksidlanish jarayoni natijasida ajralgan SO_2 , fosfor va ammoniyli azot moddalari suv o‘tlari tomonidan o‘zlashtiriladi. Hovuzchalarning normal ishlashi uchun suv harorati 6°C dan past bo‘lmasligi lozim. Shuning uchun qish paytida hovuzchalar ishlaymaydi.

Filtratsiya

Sun'iy qurilmalarda biokimyoviy tozalash jarayoni aerotenklerde yoki biofiltrlarda olib boriladi.

Aerotankda tozalash: Aerotank–bu temir betonli, havo o'tib turuvchi (purkatuvchi–aeratsiyalanuvchi) rezervuarlardir. Aeratsiya, ya'ni havo bilan to'yintirish, oqova suv va aktiv ilni kislorodga to'yintirish maqsadida amalga oshiriladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

[1]. Kuchkarova N.X., Ababakirova M.I, Shamsuddinov L.O. “Sanoatda oqova suvlarini kislotasidan tozalashda qo'llaniladigan radial cho'ktirish qurilmasini tadqiq qilish” *«Kimyo sanoatining dolzarb muammolari, innovatsion yechimlari va istiqbollari»* Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 2024 y

[2]. Ekologik me'yorlashning huquqiy muammolari: Monografiya. Mas'ul muharrir M.B. Usmonov.-Toshkent: TDYUI, 2007 Rajabov N.SH.-

[3]. Мосин О.В. Использование озона в водоподготовке //Сантехника, 2011

[4]. M. Xushvaqto'v Suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish. Science and innovation// 2022