

SANOATDA OQAVA SUVLARINI TOZALASHNING ISTIQBOLLARI

Tojiyev Kamoljon G'ofurovich

1-son kasb-hunar maktabi o'qituvchisi

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada sanoatda oqava suvlarini tozalash usullari bilan tanishib chiqishingiz mumkin.*

Kalit so'zlar: *Suv, oqava suvlari, sanoat korxonalarini, moddalar, rekuperatsion usul, destruktiv usul.*

Suv tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlarda hamda sanoatda, homashyo olishda, energiya manbai sifatida, sovutuvchi hamda isituvchi va boshqa ko'plab ishlab chiqarishlarda ishlatiladi. Shuningdek suv inson hayotida, nafaqat tirik organizm uchun muhim ahamiyatga egadir. Suv tashqi muhit ta'sirlarisiz tabiiy jarayonlar natijasida hosil bo'lgan sifatli va tiniq bo'lib shakllanadi. Hozirgi kunda mamlakatimizda aholi yashash joylarining ko'payib borishi, texnikaning jadal suratlarda rivojlanishiga olib kelmoqda. Katta va kichik sanoat korxonalarining ochilishi, ularning suvga bo'lgan ehtiyojini oshirmoqda. Insonlar tomonidan suvga chiqindilarning tashlanishi, o'z ehtiyojlaridanda ko'proq suvni isrof qilishi suvni kamayishiga olib kelmoqda. Suvni isrof qilinishiga olib keluvchi omillar: insonlar tomonidan suvga chiqindilarni tashlanishi, ishlab chiqaruvchi korxonalarining uzidan chiqarayotgan zararli moddalar ekologiyaga ta'sir ko'rsatmoqda. Daryodan qazib olinayotgan neftni ozgina zarrachasi ham suvni ifloslantirmoqda. Ular o'zidan turli bakteriyalar chiqarishi suv havzalarini buzulishiga olib kelmoqda.

Hozirgi kunda suvni ifloslanishlardan tozalash uchun zamonaviy texnikalardan foydalanib kelmoqdamiz. Suv turli xil moddalar bilan ifloslanganda uni texnologik usullar bilan tozalashimiz kerak. Tabiiy tozalashda suvni tagidagi yashil o'tlar, zamburug'larni misol qilib olsak bo'ladi. Suv havzalarini muhofaza qilish uchun suvlarni havzalarga tashlashdan oldin uni

chuqur tozalash kerak. Bundan tashqari ishlab chiqarish sanoat oqova suvlari juda zaharli, kimyoviy reagent elementlarga boy bo'ladi. Shuning uchun ishlab chiqarishda oqova suvini ishlatishda yopiq tizimdan foydalansa maqsadga muvofiqdir. Oqova suvlarida ifloslantiruvchi moddalar ko'plab uchraydi. Bulardan bittasi bakteriyalardir. Suvni tozalashni o'zini usullari bor. Birinchisi rekuperatsion usul, ikkinchisi destruktiv usuldir. Rekuperatsion usulimiz oqova suvini tarkibidagi qimmatbaho moddalarni ajratib olib keyin qayta ishlashga yuboradi.

Destruktiv usul suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalaydi. Yangi inshootlar qurulishida kanalizatsiyalash obyektlarida, birinchi o'rinda oqova suvlarini miqdorini to'g'ri hisobga olish kerak. Tozalash inshootida oqova suvlar qaytadan tozalanadi, zararsizlantiradi undan hosil bo'lgan cho'kmalar qayta ishlanadi. Tozalangan oqova suvlar havzalarga tashlanib, sug'orish uchun ishlatiladi. Katta kimyoviy zavodlar yiliga bir necha million kub metr toza suvdan foydalanadi. Tiniq suvni zararsizlantirish (turli mikroorganizm va viruslarni o'ldirish) uchun unga suyuq yoki gaz holatdagi xlor, gipoxloritlar — NaClO va xlor qo'sh oksid ClO_2 , xlorli ohak qo'shiladi, tindirilgan suv va yer osti suvlarini zararsizlantirish maqsadida, shuningdek, ozon va ultrabinafsha nurlar ham qo'llanadi. Bunda simobkvarsli yoki argonsimobli lampalardan foydalaniladi. Agar suv qattiq (tarkibida kalsiy va magniy tuzlari umumiy miqdori me'yordagidan yuqori) bo'lsa, yumshatiladi. Yer osti suvlari ko'pincha aeratsiya usulida temirsizlantiriladi (havo kislorodi bilan boyitiladi).

Suvni kremniysizlantirish (metasilikat kislota H_2SiO_3 va uning tuzlari miqdorini kamaytirish) uchun ohak, natriy alyuminat NaAlO_2 , ba'zan kuydirilgan dolomitdan foydalaniladi. Suv tarkibidagi boshqa erigan tuzlarni ketkazish uchun u chuchuklashtiriladi yoki ionitlarsiz tuzsizlantiriladi. Suv tarkibidagi vodorod sulfid, metan, radon, karbonat angidrid va boshqa erigan gazlarni ketkazish uchun suv degazatsiyalanadi. Suv tarkibidagi ortiqcha ftorni kamaytirish uchun suv faollashtirilgan alyuminiy oksid orqali suzib o'tkaziladi.

Agar suv tarkibida radioaktiv moddalar borligi aniqlansa, u dezaktivatsiyalanadi. Agar suvda nohush hid bo'lsa, faollashgan ko'mir, ozon, kaliy permanganat yoki xlor qo'sh oksid bilan ishlanadi. Oqova suvlar (sanoat korxonalari, maishiy korxonalar va turar joylardan chiqadigan iflos suvlar) va yog'in suvlarni tozalash masalalari tabiatni mahofaza qilishning muhim bir qismi hisoblanadi. Oqova suvlar tarkibidagi balchiq, kolloid va erigan moddalar tindirgichlarda cho'ktiriladi, zararli moddalar biologik usullarda zararsizlantiriladi, korxonalardan chiqayotgan suvlar tozalash inshootlarida tozalanadi. Suvni tozalashning fizik-kimyoviy, termik va boshqa usullari ham bor.

Tabiiy suvlarni sanoatda qo'llanadigan usullar yordamida mikroorganizmlar, tuzlar va gazlardan butkul tozalashning imkoni yo'q. Shu sababli ularning ichimlik suvidagi miqdori belgilangan ma'lum me'yordan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Masalan ichimlik suvining 1 ml dagi mikroorganizmlarning umumiy soni 100 tadan oshmasligi, ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalarining soni 3 tadan oshmasligi shart. Suvning umumiy qattiqligi 7 mmol/l gacha, quruq qoldiq 1000 mg/l gacha, vodorod ko'rsatkichi - 6,0 dan 9,0 gacha bo'lishi kerak. Ayrim hollarda ichimlik suvining qattiqligi 10 mmol/l gacha, quruq qoldiq 1500 mg/l gacha, temir va marganets ionlarining miqdori tegishlicha 1 va 0,5 mg/l gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. O'zbekiston shahar va tumanlarida suv ta'minoti markazlashtirilgan. Aholiga beriladigan ichimlik suvi yuqorida aytilgan usullarda tozalanadi, sanitariya ko'rigidan o'tkazib turiladi. Bu ish bilan shahar va tuman sanitariya epidemiya stansiyalari (SES) shug'ullanadi. Yirik sanoat va maishiy korxonalarining oqova suvlari mahalliy tozalash inshootlarida tozalab chiqariladi. Kimyoviy usul suvdagi organik moddalar va noorganik aralashmalarni olib tashlash uchun kimyoviy reaksiyaning ta'siridan foydalanadi. Asosan kimyoviy koagulyatsiya usullari, kimyoviy oksidlanish usullari, elektrokimyoviy oksidlanish usullari va boshqalar mavjud. Kimyoviy koagulyatsiya usuli asosan suvdagi mikrosuspenziya va kolloid moddalar uchun ishlatiladi.

Kimyoviy moddalar qo‘shilishi natijasida hosil bo‘lgan koagulyatsiya va flokulyatsiya kolloidning nobud bo‘lishiga olib keladi va cho‘kma hosil qiladi. Filtrlash usuli nafaqat oqava suvda zarracha hajmi 1 dan 10 mm gacha bo‘lgan nozik to‘xtatilgan zarrachalarni yo‘q qiladi, balki xromatiklik, mikroorganizmlar va organik moddalarni ham yo‘q qiladi. Usulga pH qiymatining o‘zgarishi, suv harorati, suvning sifati, suv miqdori va boshqalar ta’sir qiladi va ba’zi eriydigan organik va noorganik moddalarni olish tezligi past bo‘ladi. Kimyoviy oksidlanish usuli odatda kimyoviy kanalizatsiya tarkibidagi organik ifloslantiruvchi moddalarni oksidlovchi bilan olib tashlash va tozalash usulidir. Oqava suvlarning kimyoviy oksidlanishi va kamayishi oqava suv tarkibidagi organik va noorganik toksik moddalarni toksik bo‘lmagan yoki kam zaharli moddalarga aylantirishi va shu bilan oqava suvlarni tozalash maqsadiga erishishi mumkin. Havoning oksidlanishi, xlor oksidlanishi va ozonlanish keng tarqalgan bo‘lib qo‘llaniladi. Havoning oksidlanishi, asosan, zaif oksidlanish qobiliyati tufayli oqava suvlarni ko‘proq reduktiv moddalar bilan tozalash uchun ishlatiladi. Xlor keng tarqalgan ishlatiladigan oksidlovchidir. U asosan fenol va siyanidni o‘z ichiga olgan organik oqava suvlarni tozalashda, oqindi suvlarni ozon bilan tozalashda va oksidlanish qobiliyatida qo‘llaniladi. Ozon oksidlanish usuli, xlor oksidlanish usuli, uning suvni tozalash effekti yaxshi, ammo energiya sarfi katta, narxi katta va u katta hajmli va nisbatan past konsentratsiyali kimyoviy oqava suvlarni tozalash uchun yaroqsiz. Kimyoviy oqava suvlarda keng tarqalgan fizik usullar filtratsiya va havo flotatsiyasini o‘z ichiga oladi.

Filtrlash usuli suvdagi aralashmalarni granulli granular qatlam orqali ushlab turish, asosan suvda to‘xtatilgan moddalarni kamaytirishdan iborat. Kimyoviy kanalizatsiyani filtrlash ishlarida umumiy ramka filtri va mikropor filtr ishlatiladi, mikroporoz naycha polietilendan tayyorlanadi. Diafragma o‘lchamini sozlash mumkin va almashtirish qulay. Gravitatsion cho‘kindi usuli - qattiq suyuqlik ajralishiga erishish uchun tortishish maydonchasi ta’sirida suvda to‘xtatilgan zarrachalarning cho‘kma xususiyatidan foydalanish va tabiiy cho‘kindi hosil qilish jarayoni. Fotosokatalitik oksidlanish texnologiyasi O₂ va

H₂O₂ kabi oksidlovchilarni fotoeksitsit oksidlanishi bilan optik nurlanish bilan birlashtiradi. Amaldagi yorug'lik asosan ultrabinafsha nurlar, jumladan UV-H₂O₂, UV-O₂ va boshqa jarayonlar bo'lib, ular kimyoviy oqava suvda xloroform, uglerod tetraxloridi va poliklorli bifenil kabi refrakter moddalarni davolash uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, ultrabinafsha nurli Fenton tizimida ultrabinafsha nurlar va temir ionlari o'rtasida energetik ta'sir ko'rsatiladi, shuning uchun gidroksil radikallarni hosil qilish uchun vodorod peroksidining parchalanish tezligi juda tezlashadi va organik moddalar oksidlanish yo'li bilan chiqariladi. Ultrasonik texnologiyada esa ultrasonik to'lqinlar va to'yingan gazlarning chastotasini boshqarish orqali organik moddalarni ajratish usulidir. Quvvat ultratovushining kavitatsiya effekti suvdagi zararli organik moddalarning yemirilishi uchun noyob fizik va kimyoviy muhitni ta'minlaydi, bu esa ultratovushli kanalizatsiya tozalash maqsadlarini amalga oshirishga olib keladi.

Ultrasonik kavitatsiya pufagining qulashi natijasida hosil bo'lgan yuqori energiya kimyoviy aloqani buzish uchun yetarli. Suvli eritmada kavitatsiya pufagi gidroksil guruhi va organik moddalar bilan oksidlanish reaksiyasidan o'tgan vodorod guruhini hosil qilish uchun qo'llaydi. Kavitatsiyaning noyob fizik-kimyoviy muhiti yangi kimyoviy reaksiya yo'lini ochadi, bu kimyoviy reaksiya tezligini oshiradi va organik moddalarni zararsizlantirish qobiliyatiga ega. Uzluksiz ultratovush tekshiruvidan so'ng zararli organik moddalar noorganik ionlarga, suvga, karbonat angidridga yoki kislota kabi toksik bo'lmagan yoki kam zaharli moddalarga aylanishi mumkin. Magnit ajratish usuli - bu kimyoviy kanalizatsiya tarkibiga magnit turlari va kalloriyalarni qo'shish va magnit turlarining remenansidan foydalanish usulidir. Koagulyantning ta'sirida bir vaqtning o'zida zarralar bir-biriga to'planib, o'sib boradi va to'xtatilgan moddaning ajralishi tezlashadi. Keyin organik ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash uchun magnit separatoridan foydalaniladi. Xulosa qilib aytganda suvni tozalash bu — suv ta'minoti manbalari ya'ni daryolar, ko'llar, suv havzalari, suv omborlari va boshqalardan vodoprovod tarmog'iga kelib

tushadigan suvning sifatini belgilangan me'yorga keltirish uchun mo'ljallangan texnologik jarayonlar majmui.

Sanoat korxonalari va maishiy korxonalardan chiqadigan oqova suvlarni tozalashni ham o'z ichiga oladi. Suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimidagi, korxonaldagi muxandislik inshootlari yordamida hamda biologik va kimyoviy usullarda amalga oshiriladi. Yer yuzasidagi tabiiy suv manbalari ya'ni daryolar, ko'llar va boshqalar suvini vodoprovod tarmog'iga yuborishdan oldin tindiriladi, tiniqlashtiriladi va zararsizlantiriladi. Tozalash inshootlarida tindirish va tiniqlashtirishda suv tarkibidagi muallaq va kolloid ya'ni mayda zarralar suv tagiga cho'kadi, suvga maxsus idishlarda alyuminiy sulfat va xlorli temir bilan ishlov beriladi, suv shag'al, qum qavati, ba'zan esa g'ovak sopol filtdan o'tkaziladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

(REFERENCES)

1. Alekseev V.N. Sifat kimyoviy yarim mikrotahlil. M: Kimyo. 1973 yil.
2. Voskresenskiy A.G., Solodkin I.S. Sifat yarim mikrotahlil uchun amaliy qo'llanma. 1972-133b.
3. Mirkomilova M. "Analitik kimyo". O'zbekiston, Toshkent-2001.
4. Fayzullayev O. "Analitik kimyo asoslari" Yangi asr avlodi, 2006.
5. Luri Yu.Yu. Analitik kimyo bo'yicha qo'llanma.- M.: Kimyo, 1979. - 480b.
6. Semenov A.D., M.M. Evstifeev, Yu.M. Gavrilko . "Atrof-muhit ob'ektlari tahlil" seminariga Tabiiy suvlarda biogen elementlarni aniqlash. Rostov-Don -2001-17 c
7. Shemyakin F.M. analitik kimyo. 3-nashr, rev. va qo'shimcha Farmatsevtika universitetlari uchun darslik. M., Oliy maktab. 1973 yil
8. Rabinovich V.A, Xavin Z.Ya. "Qisqacha kimyoviy ma'lumotnoma" kimyo, 1997- yil.