

«Ўзбекистон темир йўллари» АЖ

Тошкент темир йўл муҳандислари институти

« МК ВаТ »

кафедраси

МУСТАҚИЛ ИШ

Мавзу: Оқова сувларни тозалаш
сезилари.

*Зинн (4)
9.12.16.*

Бажарди: ЕМ 608 -чирх

Талабаи Рўҷаб ОЮ

Қабул қилди: Мухаммадомов Б

Тошкент-2016

Oqava suvlarni tozalash usullari

Reja:

- 1. Oqava suvni ximiyaviy tozalash.*
- 2. Oqava suv tarkibi.*
- 3. Oqava suvni qayta ishlash jarayoni.*
- 4. Oqava suvni qayta ishlash sxemasi.*

Respublikamizda chegaralangan yer usti va osti suv zahiralaridan ishlab chiqarishda foydalanishni eng maqbul texnologiyalarini qo'llash va hosil bo'lgan oqava suvlarni sifatli tozalab, undan ishlab chiqarishda qayta foydalanish asosiy vazifalardan bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda Respublikamizda mavjud suv resurslarini 90 % qishloq xo'jaligi maqsadlari, 4,4 % kommunal xo'jalik tarmoqlarida, 2,2 % sanoat, 1,8 % baliqchilik xo'jaliklari va 1,6 % qishloqlar suv ta'minoti uchun foydalaniladi. O'zbekistonda jami suv iste'moli hajmining 13-14 % mamlakatda mavjud suv resurslari hisobiga ta'minlanadi.

Sanoat korxonalari hududi va aholi yashash joylaridan kanalizatsiya tarmog'lari orqali oqib chiqadigan, oqava suvlarni quyidagi belgilariga asoslanib 3 guruhga tasniflash mumkin:[20,32,45].

1.1.1 Hosil bo'lish joylariga muvofiq;

1.1.2 Oqava suvlar tarkibidagi moddalarning turlariga qarab;

1.1.3 Dispers fazalarning holatlari bo'yicha ifloslanish.

Hosil bo'lish joylariga ko'ra, quyidagi oqava suvlar kiradi:

Maishiy oqava suvlar - aholi yashaydigan uylar, aholiga xizmat ko'rsatish joylari (oshxonalar, sataroshxonalar, hammomlar) va ishchi xodimlar uchun garderoab va yuvinish xonalari bo'lgan, korxona boshqaruv mamuriy maishiy binolarda hosil bo'lgan ifloslangan suvlar.

Atmosfera oqava suvlari – korxonaning ko'kalamzorlashtirish maydonlaridagi daraxtlar, gullar, ekinlarni sug'orishdan, qorning erishi va yomg'ir suvlarini qo'shilishidan hosil bo'lib, kanalizatsiya tarmog'lariga oqib tushadigan oqava suvlar. Bunday oqava suvlar tarkibi ifloslanish darajasi va xossalriga qarab har xil bo'ladi.

Ishlab chiqarish oqava suvlari – suv ishtirokida amalga oshadigan texnologik jarayonlarda hosil bo'ladi. Boshqa oqava suvlardan farqi, doimiy tarkibga ega emas, xom-ashyo turlariga ishlov berishga qarab, ifloslanish darajasi har xil bo'ladi. Sanoat korxona oqava suvlari tarkibni ifloslantiruvchi aralashma moddalar miqdorlariga: 1-500 mg/l; 500- 5000 mg/l; 5000-30000 mg/l; > 30000 mg/l; qarab ajratiladi va maqbul tozalash usullari tanlanadi.

Oqava suv tarkibidagi ifloslantiruvchilarni xossalariga binoan quyidagicha bo'ladi: tajovuzkor emas ($rN = 6,5-8$); kuchsiz tajovuzkor (kuchsiz ishqorli $rN = 8-9$ yoki kuchsiz kislotali $rN = 6-6,5$); kuchli tajavuzkor (kuchli ishqorli $rN > 9$ yoki kuchli kislotali $rN < 6$).

Ifloslantiruvchilarni suv obyektlariga tasiri quyidagicha bo'ladi: -

- tarkibidagi moddalarni suv havzalarining sanitar holatiga tasiri (o'z-o'zini tozalash jarayon tezligiga);

- tarkibidagi moddalarni suvning organoleptik xossalarini o'zgartirishi (tami, hidi, tiniqligi va boshqalar);

tarkibidagi moddalarni suv havzalarining jonivorlar olamiga, o'simliklar dunyosi, hayvonlarga va suvdan foydalanadigan insonlarga tasiri.

Ishlab chiqarish oqava suvlari shartli toza ifloslanmagan (sovitish jarayonlari uchun ishlatilgan) va ifloslangan bo'ladi.

Oqava suvlar tarkibidagi moddalarning turlariga qarab quyidagilarga bo'linadi:

Mineral moddalar bilan ifloslangan oqava suvlar tarkibida: erigan mineral tuzlar, kislota, ishqorlar, qum, loy va ruda zarrachalari bo'ladi.

Organik ifloslanishlarga - o'simliklar olamidan olinadigan tarkibida ko'proq uglerod elementi bo'lgan (poliz mahsulotlari, meva-sabzavotlar, o'simlik yog'lari, qog'oz va boshqa qoldiqlar) va hayvonat olamida hosil bo'lgan (fizologik ajratmalar, tirik to'qima qoldiqlari va boshqalar) tarkibida ko'proq azot elementi bor birikmalar bo'lgan oqava suvlar kiradi. Maishiy oqava suv tarkibida 58% atrofida organik birikmalar va 42% atrofida mineral moddalar bo'ladi. Organik moddalar bilan ifloslangan oqava suvlarda mikroorganizmlarni rivojlanishi uchun qulay sharoitlar bo'lib, ularni miqdorini ko'payishi oqava suvlarga xos bo'lgan uchinchi tur ifloslanishiga olib keladi.

Biologik ifloslanishlarga - turli guruhlariga mansub bo'lgan mikroorganizmlar (bakteriyalar, viruslar, bijg'ituvchi va mog'orlatuvchi zamburug'lar, gelmentlar tuxumi va eng sodda jonivorlar) bilan ifloslangan oqava suvlar kiradi. Ifloslanish darajasi yil fasllarida o'zgarib turadi.

Organik va mineral ifloslanishga – oqava suv tarkibining organik va mineral moddalar bilan ifloslanishi kiradi.

Oqava suvning dispers fazalar holatlari bo'yicha ifloslanishi, tarkibidagi qattiq va suyuq moddalarning juda mayda bo'lakchalarining parchalanish darajasiga asosan erimagan quyidagilarga bo'linadi:

-tarkibidagi o'lchami 0,1 mkmdan katta erimagan aralashmalar bo'lakchalari borligi bilan farqlanadi, suspenziya, emulsiya va ko'pik holatidagi ikki tizimli suyuqliklardir. Bu erimagan aralashmalar o'z navbatida suzib yuruvchilar, cho'kmaga tushadiganlar va osilib turuvchilarga ajratiladi.

-tarkibidagi o'lchami 0,01 mkmdan kichik turdagi molekulyar-dispers erigan moddalarning borligiga asoslanadi. Bu holatda sistema bir fazali chin eritma bo'ladi.

-tarkibidagi o'lchami 0,01 – 0,1 mkm kolloid eritma hosil qiluvchi moddalarning borligi bilan farqlanadi.

1. Oqava suvni ximiyaviy tozalash.

Oqava suv quyidagi belgilar bilan xarakterlanadi:

- 1) Loyqaligi (halqaro birliklar sistemasida);
- 2) Suspenziyali qattiq zarrachalar miqdori, (mln^{-1});
- 3) Erigan moddalarni umumiy miqdori (mln^{-1});
- 4) Kislotalik (pH birligida);
- 5) Erigan kislorod miqdori (mln);
- 6) permanganatli namuna deb ataladi, kislorodni mln hajmidagi barqaror bo'lmagan organik moddalar miqdori bilan xarakterlanadi.
- 7) Kislorodga bo'lgan bioximiyaviy talab bo'lib, oqava suvdagi biologik parchalanadigan modda miqdori bilan xarakterlanadi (mln^{-1}).

Buning uchun namuna va toza namuna havoda aralashtiriladi, 5 kun oralig'ida ushlab turiladi, so'ngra kislorod miqdori yodometriya usulida aniqlanadi.

- 8) Kislorodga bo'lgan ximiyaviy talab, namuna tarkibidagi organik moddalarni umumiy miqdori bilan aniqlanadi.

9) fermentatsiya jarayonini induktsion davri davomiyligi. Buning uchun namunaga metilen ko'k qo'shiladi va rang yo'qolishi vaqti (S) aniqlanadi.

2. Oqava suv tarkibi

Ilgari oqava suvni daryo, ko'l va dengizga hech qanday qayta ishlavsiz tashlangan. Agar oqava suv miqdori va undagi aralashmalar miqdori uncha ko'p

bo'lmasa, ularni tozalashda tabiiy jarayonlar—sedimentatsion va bakterial oksidlanish usulidan foydalanilgan. Yuqori miqdorli oqava suvni tabiiy jarayonlar

bilan tozalash usulidan foydalaniladi.

Bundan tashqari oqava suv tarkibida mineral moddalar, viruslar, bakteriyalar va erigan tuzlar bo'ladi.

3. Oqava suvni qayta ishlash jarayoni.

Oqava suvni qayta ishlash jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat;

Birlamchi qayta ishlash- oqava suvdan qattiq moddalarni yirik zarralari ajraladi, natijada suyuq fazada kolloid va eruvchan moddalar qoladi.

Ikkilamchi qayta ishlash- oqava suv tarkibidan bioximiyaviy jarayonlar yordamida organik moddalarni asosiy qismi ajratiladi. Oqava suvni ikkilamchi qayta ishlagandan so'ng daryo yoki dengizga tashlash mumkin, chunki bu tozalashni tabiiy bioximiyaviy jarayonlar tugallaydi.

Uchlamchi qayta ishlash - ikkilamchi qayta ishlangandan so'ng, oqava suv ichimlik suvi olish uchun qo'llaniladi.

Biologik tozalash qurilmasi.

Cho'kmani tozalashga qadar oqava suv bir hafta tindiriladi. Buning uchun bakteriyalarni yo'q qiluvchi xlor, ozon foydali ravishda qo'llab boriladi, lekin bu moddalar viruslarga ta'sir ko'rsatmaydi. Viruslar bakteriyalar yordamida yo'q qilinadi, so'ngra filtrlash va sterilizatsiyalash orqali suvdan ajratiladi.

So'ngra oqava suv to'siqli fil'tr orqali dag'al qayta ishlanadi, ya'ni yirik zarralar ajratiladi, ular maydalanib, suspenziya ko'rinishida oqava suvni

to'plamiga qaytariladi. Navbatdagi bosqichda oqava suv moddalarni ajratish uchun tankka yuboriladi, (tankda suv yuzasida qalqib yurgan yoki tubida cho'kkan moy va yog'lar ajratiladi), so'ng cho'kmani yig'ish ko'pikni ajratishga mos qurilma bilan ta'minlangan silindr tuzilishli birlamchi cho'ktirgichga kelib tushadi.

Birlamchi cho'ktirish qurilmasida cho'kma avtoklavga qayta ishlash uchun beriladi. Biologik tozalashda filtr va aerotenkadan foydalaniladi. Bakterial tozalash fil'tr diametri 40 m ga teng, bosimni yo'qotish 250-300 mm. suv ustunini tashkil etadi. Sprinkler (bosim ostida suv purkaladi) birikmasi qo'llaniladi, bu birikma past qarshilikka va kirishdagi bosim o'zgarishga sezgir emas. Odatda bakterial fil'tr o'tirindi (suv oqizib kelgan) xisoblanadi-bu filtr uchun ko'p miqdorli filtrlanayotgan modda zarur, bir filtrni unumdorligi 80% ga teng. Ish unumdorligini oshirish uchun filtrlar to'plamidan yoki uyum retsirkulyatsiyadan foydalaniladi.

2. Cho'kmani qayta ishlash.

Bakterial tozalash tanki to'g'riburchakli yoki silindr tuzilishga ega bo'ladi. Suv qatlami balandligi 3,5-7 m.ni tashkil etadi; havo ventilyator yordamida beriladi hamda diffuzor orqali taqsimlanadi yoki g'ovaksimon membrana orqali ham o'tkaziladi. Havo sarfi avtomatik ravishda potentsiometr yordamida aralashma miqdoriga bog'liq holda boshqariladi. Qayta ishlash vaqti odatda 1,5-3 soat.

Qoldiq chukma teleskopik yoki avtomatik zatvor (mashinani qulfovchi mexanizm)

orqali ajratiladi va birlamchi cho'ktirishga qaytariladi.

Biologik tozalangan suvni daryoga tashlash mumkin. Agar suvni shahar xalq xo'jaligiga qaytarish lozim bo'lsa, u holda suvni aktivlangan ko'mir yordamida yoritiladi, so'ngra xlor, ozon, ultrabinafsha nur yoki kumush kolloidi yordamida sterillanadi.

Cho'kmani hajmini kamaytirish uchun yuqori bosim ostida avtoklavda unga ishlov beriladi. Agar cho'kma kelgusida metan olish uchun qo'llanilsa, u holda

unga avtoklavda ishlov berishda 40 dan 60 % gacha uchuvchan moddalar miqdori yo`qotiladi va uning hajmi 60 % ga kamayadi.

Avtoklav unumdorligini oshirish uchun cho`kma aralashmasi va oqava suv bug` yoki qaynoq suv yordamida qizdiriladi (buning uchun fermentatsiya tezligi oshiriladi).

Ba`zan avtoklav to`plami qo`llaniladi. Loyihalashda hisoblangan yetarli avtoklav hajmi 30 l/ odamga teng keladi. 1 mln. aholisi bor shahar uchun avtoklav hajmi 30 mln.l ga to`g`ri keladi.

Cho`kmadan olingan metan cho`kmani qizdirish uchun zarur bo`lgan bug` ishlab chiqarishda qo`llaniladi. Yirik korxonalarda metan elektroenergiya ishlab chiqarishda gaz turbinalarda qo`llaniladi.

3. Cho`kmani keyingi qayta ishlash.

Avtoklavdan so`ng cho`kma quritishga o`tkaziladi. Quritgich katta maydonni egallaganligi, atrofga noxush hid tarqatishi sababli cho`kma filtrlash orqali quyuqlashtiriladi.

Quyuqlashtirgichdan so`ng cho`kma vakuum filtrga beriladi, bu yerda asosiy massa suvdan ajratiladi, filtrlangan cho`kma tarkibida 30 % quruq modda mavjud, so`ngra cho`kma granulalanadi va saqlashga jo`natiladi. Uni bevosita o`g`it sifatida yoki kompost olish uchun qo`llaniladi.

Odatda filtrga birlamchi va ikkilamchi cho`kma aralashmasi keltiriladi. Ba`zan cho`kmani ajratishda avtoklavdan so`ng oqava suvga ishlov berishda sentrifugadan foydalaniladi.

Sterillash orqali birlamchi filtrdan so`ng suvda qolgan kolloidlarni, qurt-qumursqa lichinkalarini (niqoblari), suv o`tlarini yo`qotib bo`lmaydi.

Navbatdagi filtrlashda (takror) suv g`ovaksimon materialdan o`tkazilayotganda teshik o`lchamidan katta o`lchamli zarrachalar ushlanib qoladi, bu yerda filtrlovchi muhit sifatida enzima ajratadigan mikroorganizmlarni cho`ktirish uchun matritsa (uyma qolip) ham muhim rol o`ynaydi. Enzima kolloidlarni yuqori qismini yiriklashtirib, ajralishini osonlashtiradi. Ba`zan filtr

sifatida sirt aktiv xossaga ega bo'lgan moddalar ham qo'llaniladi. Bunday filtrlar kolloidlarni adsorbtsiyalash uchun qo'llaniladi.

4. Kolloidlarni filtrlash va ajratish.

Suvni tozalashda filtr material sifatida qum va kizelgur qo'llaniladi. Statik filtrlovchi muhitga nisbatan farqi (mas: material yoki forforga) granulalangan filtrlovchi material oson yuviladi. Kizelgur unchalik katta bo'lmagan filtrlardan mas: basseyn suvlarini tozalashda ishlatiladi. Sanoat filtri sifatida qum yoki shag'al qo'llaniladi, filtr qalinligi 600-1500 mm. Filtrni to'liq to'yintirish uchun siqilgan havo va suv aralashmasi aralashtiriladi, so'ngra toza qum kiritiladi.

Oqava suvni tozalashda sekin va tez filtrlash usuli qo'llaniladi. Sekin filtrlash uch bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda qo'pol filtrda yirik zarrachalar ajratiladi, filtrlash tezligi 1 m/s. Ikkinchi bosqichda perefiltrlar qo'llaniladi: bu yerda kolloidlardan boshqa barcha aralashmalar ajratiladi. Uchinchi bosqichda (tezlik 200 mm/s) bakteriyalar ta'sirida kolloidlar yiriklashtiradi va ajratiladi, bir vaqtda filtrda boshqa kolloidlar ham adsorbtsiyalanadi. Bu bosqichda asosiy bakterial membranani hosil bo'lishi muhim hisoblanadi.

Bu holat filtrni yuvgandan bir necha kun keyin ham mavjud bo'ladi. Tez filtrlash usuli tezligi 20 m/s ni tashkil etadi. Bunday tezlikda kolloidlarni ajratib bo'lmaydi, shuning uchun ular suv filtrlash jarayoniga kelganda koagullanadi.

Tez filtrlash usulida filtr 98 % SiO_2 dan iborat; standart filtr zarrachalar o'lchami 0,3-1 mm ga teng, perefiltr zarrachalar o'lchami 2 mm.

Keyingi vaqtda suv sig'imlariga suv bilan tushadigan azot va fosfor birikmalarini ajratishga muhim e'tibor berilyapti, aksincha bu esa suv o'tlarini rivojlanishiga olib keladi. Bundan tashqari nitrat zaharli hisoblanadi. Shuning uchun oqava suv birlamchi va ikkilamchi tozalangandan so'ng uchinchi tozalash bosqichiga yuboriladi.

Adabiyotlar

1. А. Қ. Қудратов Меҳнат муҳофазаси. Тошкент- 1995.
2. А. К. Қудратов. Охрана окружающей среды на предприятиях хлопкоочистительной и шелковой промышленности. «Укитувчи» Тошкент - 1995.
3. И. Каримов. Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли - Т. Ўзбекистон Т.1. 1996 й.
4. И. Каримов. Ўзбекистон - бозор муносабатларига ўтишнинг ўзига хос йўли. Т. Ўзбекистон. Т 2.1996 й.
5. И. Каримов. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. Т.Ўзбекистон. Т 3. 1996 й.