

SANOAT CHIQINDI SUVLARNI QAYTA ISHLASH SISTEMASI

Mirsaidov Maxmudjon Xabibullayevich

Namangan Muxandislik-qurilish instituti o'qituvchi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat chiqindi suvlarni qayta ishlash sistemasi, "MEXMASH" MChJ da Namangan shahrining kanalizatsiyasidan chiqadigan oqava suvlar va ularni qayta ishlash to'g'risida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: chiqindi suvlar, "MEXMASH" MChJ, oqava suvlar, fosfatlash, moysizlantirish, dispers sistemalar, tozalash, ifloslovchi komponent, ohak suti.

INDUSTRIAL WASTEWATER RECYCLING SYSTEM

Mirsaidov Makhmudjon Xabibullayevich

Teacher at Namangan Institute of Engineering and Construction

Abstract: This article discusses the industrial waste water treatment system, the waste water coming out of the sewers of Namangan city and their processing at "MEXMASH" LLC.

Keywords: waste water, "MEXMASH" LLC, waste water, phosphating, degreasing, dispersed systems, cleaning, polluting component, milk of lime.

Kirish. Suv tabiatda sodir bo'ladigan asosiy jarayonlarda, shuningdek, inson hayotida muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoatda suv xomashyo va energiya manbai, sovutuvchi yoki isituvchi, erituvchi, ekstragent, xom ashiyo va materiallarni tashuvchi vosita sifatida va boshqa qator ehtiyojlari uchun ishlatiladi.[1]

Sayyoramizda tabiiy suvning umumiy xajmi 1386 mln.km³ ni tashkil qiladi. Shundan 97,5% dan ko'prog'i okean, dengiz va ko'l suvlari. Dunyo bo'yicha chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoj yiliga 3900 mlrd.m³ ni tashkil etadi. Shu ko'rsatgichning taxminan yarmi ishlatilib qaytarilmaydi, qolgan yarmi esa oqova suvlarga aylanadi. Ushbu muammoni xal qilish yechimlaridan biri oqova suvlarni qayta ishlash yoki suv xavzalariga tashlashda oqova suvlarni tozalash inshootlari (usul qurilmalari)dan to'g'ri foydalanish zarur. [2]

Suvni muhofaza qilish obyektlarining qurilishi va suvni qayta ishlatish tizimi quvvatini oshirish suv manbalarini umuman qurishdan yoki ifloslanishdan yaxshiroq muxofaza qilish, korxonalarda suvdan foydalanishning nooqova tizimini qo'llash va shuningdek, suv xo'jaligi komplekslarini boshqarishning avtomatlashgan tizimini tashkil etish, mamlakatimizdagi suv resurslaridan to'g'ri foydalanish, ularni xo'jalik, sanoat korxonalarida chiqindilari orqali ifloslanishdan saqlash va suvni tozalash jarayonini yaxshi tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki atrof-

muhitni va suv xavzalarini muhofaza qilish uchun oqova suvlarni havzalarga tashlashdan oldin chuqur tozalash kerak. Bundan tashqari ishlab chiqarish (sanoat) oqova suvlari juda zaharli xisoblanib, kimyoviy (reagent) elementlarga boy bo‘ladi. Shu sababdan ham ishlab chiqarish (sanoat) korxonalari oqova suvini qayta ishlashda yopiq tizim qo‘llanilsa maqsadga muvofiq hisoblanadi.[3]

Eksperimental qism. Chiqindi suvlarni tozalash bo‘yicha turli xil usul va komponentlar mavjud ushbu mavjud texnologiya asosida “MEXMASh”MChJ da faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonasida fosfatlash xamda sinklash jarayonida hosil bo‘lgan chiqindi suvlarni tozalashga qaratilgan.

“MEXMASh” MChJ da Namangan shahrining kanalizatsiyasiga oqava suvlarni tashlash me‘yorlariga javob beradigan oqava suvlarni tozalash texnologiyasini tanlandi. Fosfatlash liniyasidagi oqava suvlar tozalashga yo‘naltiriladi. Texnologik jarayon fosfatlash va sinklash usulida zanglashga qarshi qoplashni o‘z ichiga oladi.

Bu jarayonlarda hosil bo‘ladigan oqava suvlarda suvlarni ifloslash manbalari fosfatlar, ishqorlar va moylar, kislotalar, sink ionlari mavjud. Shahar oqava suvlarni tozalash inshootlarida tozalab bo‘lmaydigan ushbu turdagi ifloslanuvchilar darajasini oshishi tabiiy suvlar xossasini o‘zgarishiga va ekologik holatni keskin yomonlanishiga olib keladi.

Sanoat rivojlanishi natijasida cheklangan suv basseynining ifloslanishi, O‘zbekistonda tabiiy suvlarni muhofazalash muammosini juda aktualligini ko‘rsatadi.

Suv resurslarini sanoat tomonidan ifloslanishidan muhofazalash quyidagi yo‘nalishlarda olib borilmoqda:

-korxonaning o‘zida oqava suvlarni kanalizatsiyaga tashlashdan oldin lokal tozalash inshootlarida tozalash;

-qaytar va berk suv ta‘minotini joriy etish, tozalangan suvni qayta ishlatish;

-tozalashning kam chiqindili texnologiyasini qo‘llashdan iborat.

“MEXMASh”MChJ da ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘lgan chiqindi suvlarni tarkibi va qo‘llaniladigan kimyo moddalar tasnifi yuvilish jarayonida hosil bo‘lgan chiqindi suvlarni tozalash xamda qayta ishlashga tadbiiq etishdan iborat.

Oqava suvlarni sifat va miqdor tarkibi 1 jadvalda berilgan.

Oqava suvlarni sifat va miqdor tarkibi

1-jadval

No	Jarayon nomi	Jihozlar soni	Vanna tarkibi%	Vanna hajmi m ³	Oqib o‘tish vaqti (suv)	Tozalash turi
1	Qaynoq moysizlantirish	2	35-45	0,822	2-3 hafta	Baraban
2	Zararlantirish (travlana)	2	22-28	0,822	2-3 hafta	Baraban
3	Yuza	1	0,1	0,63	Har kuni	Baraban

	aktivatsiyasi					
4	Fosfatlash	2	40-50	1,164	Oyda	Baraban
5	Yuvish	6		0,63	Har doimiy	Baraban

Oqava suvlarni sifat va miqdor tarkibi

2-jadval

No	Jarayon nomi	Jihozlar soni	Vanna tarkibi%	Vanna hajmi m3	Oqib o'tish vaqti (suv)
1	yuvish	1	0.2	1	Har doim
2	Moysizlantirish	1	1.4	1	Oyda 1 marta
3	Sinklash	1	9.93	1	Oqizilmaydi
4	Yuvish	1	0.29	1	Har doim

Ishlab chiqarish jarayonida fosfatlash hamda sinklash (metallar yuzasini karroziyadan saqlash) ishlari olib boriladi. Bu jarayonda kimyoviy ishlov berishda bir vannadan ikkinchi vannaga kimyoviy birikmalar metal bilan o'tib ketmasligini ta'minlash maqsadida har bir jarayondan so'ng oqava suvlar yordamida tozalash jarayoni amalga oshiriladi. Bunda yuvish jarayonida yuvadigan suvlar yig'ma sarfi – 5-5,5m³/soat.

Fosfatlash jarayonida qo'llaniladigan kimyoviy moddalar tavsifi

2-jadval

No	Jarayon nomi	Kimyoviy moddalar turi	Komponentlari	Faol qismning kons. %	pH
1	Moysizlantirish	Triynatriy fosfat	Na ₃ PO ₄	50-70	9-12
		Kaustik soda	NaOH	18-19	
2	Zararlantirish (travlena)	Tuzli kislota	HCl	31,5	
3	Yuza aktivatsiyasi	Yuza aktivatsiyasi uchun	Na ₂ CO ₃	62	8,5-10
			TiO	38	
4	Fosfatlash	Fosfatlash uchun eritma	H ₃ PO ₄	37-38	
			HNO ₃	18-19	
			ZnO	15-16	
			H ₂ O	29-30	

Sinklash jarayonida qo‘llaniladigan kimyoviy moddalar tavsifi quyidagi jadvalda berilgan.

2-jadval

No	Jarayon nomi	Kimyoviy moddalar turi	Komponentlari	Faol qismning kons. %	pH
1	Yuvish	CyB	H ₂ O	70	
2	Moysizlantirish	Triynatriy fosfat	Na ₃ PO ₄	50-70	9-12
		Kaustik soda	NaOH	18-19	
3	Sinklash	sink metall	Zn	7-12	5,5-6,0
		Ammoniy xlorid	NH ₄ Cl	50-60	
		Sink xlorid	ZnCl ₂	17-20	
		Tiomachevina	CH ₄ N ₂ S	5-7	
4	Yuvish	Suv	H ₂ O	80-90	

Moysizlantiruvchi qayta ishlangan fosfatli va sinkli eritma moysizlantirish emulgirlash mahsuloti, mexanik yuqoriga olib chiquvchi (vzvesi) va moylar bo‘lgan murakkab to‘rt fazali kolloid-dispers tizimdir. Moysizlantiriladigan eritma yuzasidan moylarni dastlabki olib tashlash mahsulotlarini to‘xtovsiz texnologik sxemasi bo‘yicha moysizlantirish jarayonida sodir bo‘ladi. Buning uchun tindirgich tipidagi moslama ishlatish maqsadga muvofiqdir. Plyonkali moylar va yengil suvda eriydigan fraksiyalar oqizma karmanga, so‘ng moy fraksiyalarini ajratuvchi moslamaga oqib o‘tadi.

Jadvalda keltirilgan ma‘lumotlarga ko‘ra hulosa qilish mumkinki, “MEXMASH” MChJ fosfatlash va sinklash uchastkasida oqava suvlarni ifloslovchilar fosfat, sink, temir, moylar ionlari va kanalizatsiyaga tashlash me‘yorlariga javob bermaydigan va dastlabki tozalovni talab etadigan pH miqdori konsentratsiyasidir.

“MEXMASH” MChJ korxonasida hosil bo‘ladigan oqava suvlar ikki guruhga bo‘linadi:

-konsentrlangan –moysizlantirish, ishlov berish jarayoni elektrolitlari va yuza aktivatsiyasi;

-yuvilganlar – operatsiya oralig‘ida yuvish jarayonida hosil bo‘ladi.

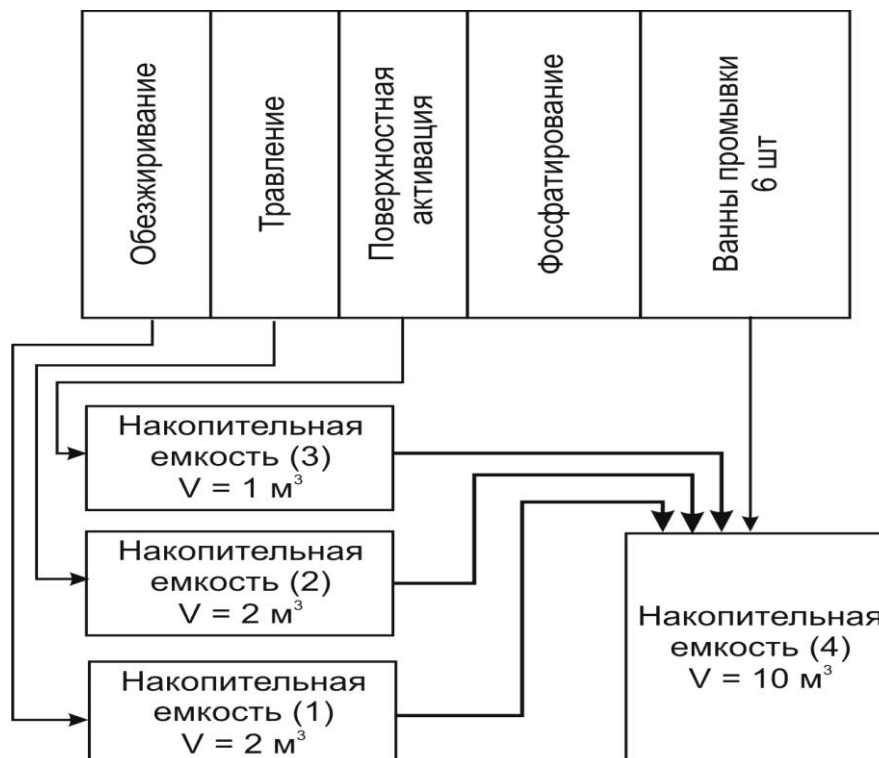
Tozalash inshootlarini ishlash barqarorligi ko‘p darajada tozalovga tushadigan oqavalar tarkibining o‘zgarasligidadir.

Moysizlantirish jarayonida oqava suvlarning spetsifik o‘ziga xos hususiyati moylarning juda yuqori konsentratsiyasidir. Bu esa boshqa ifloslovchi komponentlarni bartaraf etishni murakkablashtiradi va ishlatiladigan reagentlar miqdorini oshiradi va katta hajmda cho‘kmalar hosil bo‘lishiga olib keladi. Shuning uchun, moysizlantirish elektrolit yuzalaridan qalqib chiqadigan moylarni maksimal olib tashlash uchun sharoit

yaratish maqsadga muvofiqdir.

Tozalashga tushayotgan oqavalar tarkibini bir tekisda ta'minlash uchun, vaqti-vaqti bilan tashlanadigan elektrolitlarni alohida yig'adigan sig'imga yig'ish va so'ng tozalovga bir tekisda yo'naltirish maqsadga muvofiqdir.

Shunday qilib, quyida oqava suvlarning oqimini yig'ish sxemasi taklif etiladi:



- ishlangan moyzilantirish eritmasini yig'ma sig'imga to'kiladi (1);
- ishlangan qayta ishlash eritmasini yig'ma sig'imga to'kiladi (2);
- ishlangan yuza aktivatsiya eritmasini yig'ma sig'imga to'kiladi (3);
- yuvilganda hosil bo'lgan oqava suvlarni yig'ma sig'imga yig'iladi (4), unda (1), (2), (3) yig'ma sig'imga to'kilgan hajmlar bir tekisda dozirovka qilinadi.

Sanoat oqova suvlarini tozalash usullari quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib quyilishi natijasida suv qaytadan tozalanadi. Turli bakteriya, zamburug' va suv o'tlari suvni qayta tozalashda faol agentlardan hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to'yingan bo'lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta'minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxonalar turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bo'linadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so'ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi. Parchalash mahsulotlari suvdan gaz yoki cho'kma ko'rinishida ajratib olinadi. Tozalash usullarini tanlash quyidagi omillarni hisobga olgan holda olib boriladi:

1) qayta ishlatishni hisobga olgan holda tozalangan suvga qo‘yiladigan sanitar va texnologik talablar;

2) oqova suv miqdori;

3) korxonada zararsizlantirish jarayoni uchun zarur bo‘lgan energetik va moddiy resurslar miqdori (bug‘, yoqilg‘i, siqilgan havo, elektr energiya, reagent, sorbentlar), shuningdek, tozalash qurilmasi va inshootlari uchun zarur maydon.

Sanoat va maishiy oqova suvlar tarkibida suvda eriydigan va erimaydigan moddalarning muallaq zarrachalari bo‘ladi. Muallaq iflosliklar qattiq yoki suyuq bo‘lib, dispers sistemani hosil qiladi. Zarracha o‘lchamlariga ko‘ra dispers sistemalar 3 guruhga bo‘linadi:

1) zarracha o‘lchamlari 0,1 mkm dan yuqori bo‘lgan dag‘al dispers (suspenziya va emulsiyalar) sistemalar;

2) zarracha o‘lchamlari 0,1 mkm; dan 1 nm gacha bolgan kolloid sistemalar;

3) alohida molekula yoki ion o‘lchamlariga mos keluvchi zarrachalari bo‘lgan chin eritmalar.

Oqova suv tarkibidan muallaq zarrachalarni ajratib olish uchun gidromexanik jarayonlar, kolloid dispers sistemalar uchun fizik-kimyoviy, organik va anorganik eritmalarini ajratish uchun kimyoviy jarayonlardan foydalaniladi. Bu jarayonlarni tanlash zarracha o‘lchamiga, fizik-kimyoviy xossasiga, ularning suvdagi konsentratsiyasiga, oqova suv sarfiga bog‘liq. Shuning uchun oqova suvlarni tozalashda quyidagi usullar qo‘laniladi:

1. Mexanik (suzish, tindirish, cho‘ktirish, filtrlash, sentrifugalash va h.k.).

2. Fizik-kimyoviy (adsorblash, koagullash, flokullash, flotasiya, ion-almashinish, ekstraklash va h.k.).

3. Kimyoviy (neytrallash, oksidlanish, qaytarilish).

4. Biokimyoviy (aerob, anaerob sharoitlarda).

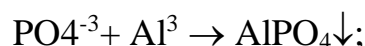
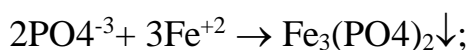
5. Termik (yuqori harorat ishtirokida).

Bu usullar ham o‘z navbatida turli xildagi tozalash jarayonlariga bolinadi. Oqova suvlarni tozalashda, birinchi navbatda, mexanik usuldan foydaniladi.

Moslamalarning fosfatlash va sinklash liniyasidagi ishlash jarayonida hosil bo‘ladigan ishlab chiqarish oqava suvlarning tarkibini tahlili shuni ko‘rsatdiki, asosiy ifloslovchilar fosfat, sink, temir ionlari va emulgirlangan moylar.

Asosiy ifloslovchi – fosfat ionidan tozalash koagulyantlar – alyuminiy yoki temir tuzlari qo‘llab amalga oshiriladi, buning natijasida erimaydigan fosfatlar hosil bo‘lishi ta’minlanadi.

Ifloslovchi komponentlardan tozalash quyidagi reaksiyalar asosida amalga oshiriladi:



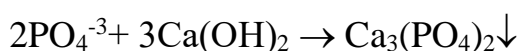
Alyuminiy yoki temir ionlarini kiritish reagentlar ko‘rinishda qo‘llab yoki metall (Al yoki Fe) elektrodni elektr toki ta‘sirida elektrokimyoviy eritib amalga oshirish mumkin.

Biroq, fosfatlarni yuqori konsentratsiyasi, shuningdek ifloslovchilar – temir, emulgirlangan moylar tomonidan elektrodlar yuzasini qoplashi elektrokimyosini (elektrokoagulyatsiya yoki galvanikoagulyatsiya) qo‘llashni mumkin emasligini ko‘rsatadi.

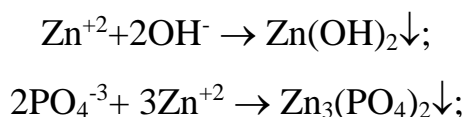
Ishlov berilgan elektrolitlarda temir ionlarini bo‘lishi fosfat ionlarini qisman yo‘qotilishini ta‘minlaydi, biroq temirni konsentratsiyasi fosfat ionlarini to‘la yo‘qotishga yetarli emas.

Fosfat –ionlarini samarali bartaraf etish yo‘llaridan biri, ishlov berilayotgan suvga ohak kiritilishi natijasida hosil bo‘ladigan kalsiy fosfatidir.

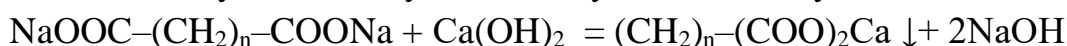
Ifloslovchi komponentlardan tozalash quyidagi reaksiya asosida amalga oshiriladi:



Bu reagent sanoat miqyosida ishlab chiqiladi va metall koagulyantlarga nisbatan ancha arzon. Bu holatda ham, sink ionlarini sink gidrooksidi va sink fosfati hosil bo‘lishi natijasida quyidagi reaksiya asosida bartaraf etiladi:



Ohak suti bilan ishlov berish emulgirlangan moyni destabilizatsiya qilishga imkoniyat yaratadi, erkin moylardan erimaydigan kalsiyli sovun hosil qiladi va hosil bo‘ladigan cho‘kindilar yuzasida moylarni sorbsiyasini ta‘minlaydi:



Ishlov berilayotgan suvda fosfat-ionlarni katta miqdorda bo‘lishi katta miqdorda ohak kiritilishini talab etadi, bu esa ishlov berilgan suvda tashlama me‘yorlaridan katta bo‘lgan (pH 9 dan katta) pH konsentratsiyasini oshishiga olib keladi. Shuning uchun pH miqdorini, xlorid kislotasini kiritib, korrekcirovka qilishni nazarda tutiladi.

Hosil bo‘lgan cho‘kindilarni suvsizlantiradigan jihoz yordamida olib tashlash mumkin. Hosil bo‘lgan cho‘kindilarda qattiq faza miqdorini katta bo‘lishi va uning filtratsiya xossasini hisobga olgan holda majburan filtratsiyani ta‘minlaydigan apparatlarda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Shunday qilib, “MEXMASH” MChJ korxonasi hosil bo‘ladigan oqava suvlarni moysizlantirish uchun quyidagi davriy rejim bo‘yicha samarali texnologiya

asosida amalga oshirish tavsiya etiladi: oqava suvlar oqimini kalsiy gidrooksidi yordamida ishlov berish, so'ng cho'kindilarni olib tashlash va tozalangan suvda pH miqdorini korrektirovka qilishdan iborat.

Hozirgi kunda dunyo miqiyosida sanoat rivojlanishi, dunyo aholisi sonining ortishi, iqlim o'zgarishlari tufayli yuzaga kelayotgan global muammolar hamda dunyoda sanoatlashish va suv zaxiralarini bir tekis tarqalmagani, suv zaxiralari miqdorining cheklanganini inobatga olgan holda nafaqat sanoat balki boshqa turdagi oqava suvlarni chuqur qayta ishlash juda muhim sanaladi. Shuningdek sug'orish tizimlarini tomchilash mexanizmiga o'tkazish boshqa turdagi ishlab chiqarish jarayonlarida esa maksimal darajada suv aylanishining yopiq, intensiv sikliga o'tkazish lozim. Sanoat oqava suvlarini tozalashda esa chiqayotgan chiqindi suvning tarkidan kelib chiqib tozlash usullarini tanlash maqsadga muvofiq bo'ladi.[2]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Oqava suvlarni tozalash texnologiyasi Toshkent "Musiqqa" nashriyoti 2010. – S.Turobjonov, T.Tursunov, X.Pulatov
2. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari "Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi" Toshkent. 2014– E.S.Buriyev, K.F.Yakubov
3. Sanoat chiqindilarini tozlash texnologiyasi asoslari "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti" Toshkent. 2011– M.N.musayev
4. The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region //Test Engineering and Management. 2020. - Obidovich S. A.
5. The role and place of agro clusters in improving the economic efficiency of water use in the region //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). - 2018. - Kenjabaev A.T., Sulstonov A.O.
6. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов //Science and Education. – 2020 - Каримович М.Т., Рахматуллаевич С.С.
7. Wikipediya ma'lumotlari