

Namangan Muhandislik-qurilish instituti,
Foydali qazilmalar va qayta ishlash
texnologiyalari “ kafedrasi , PhD, Mamurov
Baxodir Arifjanovich taqrizi ostida

**Mirsaidov Maxmudjon
Xabibullayevich**
Namangan Muhandislik-qurilish
instituti o‘qituvchisi
Telefon: +998941736611
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-5323-5982>
E-mail:
mirsaidovmaxmudjon150@gmail.com
**Abdulakimov Abdulaziz Abdumutal
o‘g‘li**
Namangan Muhandislik-qurilish
instituti o‘qituvchisi
Telefon: +998971090109
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-6206-2219>
E-mail:
abdulazizabdulakimov3@gmail.com

SANOAT CHIQINDI SUVI QURUQ QOLDIG‘INING KIMYOVIY TARKIBI

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat chiqindi suvlarni qayta ishlash texnologisi, Farg‘ona shahrining sanoat ishlab chiqarish korxonasi ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘lgan chiqindi suvlarni tozalash natijasida hosil bo‘ladigan chiqindi tarkibini o‘rganish va ishlab chiqarishga yo‘naltirish to‘g‘risida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Chiqindi suvlar, oqava suvlar, filtratsiya, cho‘kindi, quruq massa, rux xlorid, fosfaritlar, kalsiy oksid, magniy oksid.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СУХИХ ОСТАТКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Аннотация: В данной статье технолог очистки промышленных сточных вод, об изучении состава отходов, образующихся в результате очистки сточных вод, образующихся в производственном процессе на промышленно-производственном предприятии города Ферганы, и руководя это к производству считается.

Ключевые слова: Сточные воды, сточные воды, фильтрация, осадок, сухая масса, хлорид цинка, фосфаты, оксид кальция, оксид магния.

CHEMICAL COMPOSITION OF DRY RESIDUE IN INDUSTRIAL WASTEWATER

Abstract: In this article, the technologist of industrial waste water processing, on the study of the composition of the waste produced as a result of the treatment of waste water generated in the production process at the industrial production enterprise of the city of Fergana and directing it to production considered.

Key words: Waste water, wastewater, filtration, sediment, dry mass, zinc chloride, phosphates, calcium oxide, magnesium oxide.

Kirish. Chiqindi suvlarni tozalash hozirgi kunda juda muhim sanaladi, chunki sanoat ishlab chiqarish rivojlangan sari ichimlik suviga bo‘lgan extiyoj ortib boraveradi. Sanoat chiqindi suvi to‘g‘ridan to‘g‘ri oqava suvlarga yoki kanalizatsiya suvlariga qo‘shilishi bu atrof muhitni hamda o‘simlik va hayvonot dunyosiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ishlab chiqarish chiqindi suvlarini tozalash hamda ishlab chiqarishga tadbiiq etish juda muhim ustivor vazifa hisoblanadi.[1]

Chiqindi suv tarkibidagi turli hil birikmalarni cho‘ktirib olib sanoat ishlab chiqarish uchun xom-ashyo sifatida foydalanishimiz bu atrof muhitni ifloslanishidan hamda ekologiyaga chiqayotgan turli hil gazlardan zararlanishga qarshi juda katta foyda keltiradi. Shunday ekan xar qandai ishlab chiqarish bo‘lmasin bunga jiddiy etibor qaratishimiz zarur.[1]

Eksperimental qism

Sanoat chiqindi suvlarini fizik-kimyoviv xususiyatlaridan kelib chiqib koagulant tanlaymiz, tanlagan koagulantimiz chiqindi suv tarkibi jihatidan kelib chiqib hamda iqtisodiy samaradorlikka etibor qaratamiz. Qo‘shayotgan koagulant mahalliy moddalardan tayyorlanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi, chunki tozalayotgan suvimiz iqtisodiy jihatdan qimmatga tushadigan bo‘lsa ishlab chiqarishga katta zarar keltirishi mumkin. Chiqindi suvni hosil bo‘lishini ko‘rib chiqamiz:

1-jadval

Quyidagi texnologiya bo‘yicha fosfatlash amalga oshirilishi ko‘zda tutilgan:

Kimyoviy modda parametri	Yog‘sizlantirish	Travleniya	Yuza aktivatsiyasi	qoplama	Issiq suv	Yog‘lash
konsentratsiyasi	35-45%	22-28% (vadorod xlorid)	0.1% (umumiy massaga nisbatan)	40-50 %	---	---
Vannada turish vaqti (min)	15-25	15-25	1,15	15-20	1,15	Xar birida 1,5
Ishchi temperaturasi (°C)	70-80	35	35-40	80-90	50-55	20-25

2-jadval

Mazkur jarayonda quyidagi moddalardan foydalaniladi

Jarayon nomi	Ishlatiladigan moddalar	Kimyoviy formulasi	Kimyoviy tarkibi	Kons. (%)	pH g/ml
Yog‘sizlantirish	Trinatriy fosfat	Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O	Trinatriy fosfat	8-10%	12– 14
	O‘yuvchi natriy	NaOH	Natriy gidroksid	25-30	
Travleniya	Vadorod xlorid	HCl	Vadorod xlorid	17-25%	1-1,5
Yuza aktivatsiyasi	Maxsus kukun	Na ₂ CO ₃	Natriy karbonat	3-4%	8.5 – 10

		TiO ₂	Titan (II) oksidi	2-3%	
Qoplama	Fosfat eritmasi	H ₃ PO ₄	O‘rta fosfat kislota	20-25%	8-10
		HNO ₃	Nitrat kislota	22-27%	
		ZnO	Rux oksidi	15-16%	
		H ₂ O	CyB	29-30%	
Yog‘lash	Zanglashga qarshi yog‘		Transformatorniy masla	80-85	
			C940 prisadka	15-20	

Sanoatda kimyoviy ishlov berish jarayonida hosil bo‘lgan chiqindi suvlarni tozalash texnologiyasini ishlab chiqarishda albatta uning tarkibi bo‘yicha aniq tushunchaga ega bo‘lish zarur. Demak biz o‘rganayotgan sanoat chiqindi suvining kimyoviy ishlab chiqarishdan kelib chiqib;

- Moysizlantirish – metallar yuzasidagi yog‘ va yog‘ mahsulotlarini tozalash
- Kimyoviy tozalash (travleniya) – Metallar yuzasidagi oksid pardani olib metallar yuzasida Fe³⁺ ionini hosil qilish.
- Aktivatsiya – bunda metallar yuzasida karriziya bardosh bo‘lishini to‘liq ta‘minlash maqsadida yuza aktivligini oshirish.
- Qoplama – fosfat tuzlari yordamida aktiv holga kelgan detallar yuzasiga qoplama qilish.

1-2- jadvaldan ko‘rinib turibdiki ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy zararlanish natriy tuzlari xamda rux fosfat va rux nitrat birikmalari kristalgidrat shaklida chiqindi suvimiz tarkibida hosil bo‘ladi.

2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki birlamchi ishlab chiqarish jarayonida maxsulot chiqishida yuvib o‘tish hissobiga kimyoviy aralashmalarga ega bo‘lgan chiqindi suvi maxsus suv yig‘gichlarda to‘planadi. Ishlab chiqarishdan hosil bo‘lgan chiqindi suvlar suv tozalash inshootiga beriladi, hamda tozalash natijasida toza texnologik suv ishlab chiqarish jarayoniga beriladi. Suvni tozalash natijasida o‘z navbatida chiqindi quruq massa firtda ushlab qolinadi. Quruq massa yig‘ilib hozirgi kunda maxsus hududga chiqindi sifatida olib chiqib ketilmoqda.

Oqova suvlar tarkibidagi suzib yuruvchi muallaq moddalar cho‘kadigan va cho‘kmaydigan bo‘ladi. Cho‘kadigan moddalarga oqova suvlarni yarim soat davomida tindirish natijasida hosil bo‘ladigan cho‘kma moddalar kiradi. Cho‘kmaydigan moddalarga esa shu davr davomida cho‘kmagan moddalar kiradi. Oqova suvlardagi moddalar kontsentratsiyasi asosan oqova suvlar me‘yoriga bog‘liq bo‘ladi, yani oqova suvlar me‘yori qancha ko‘p bo‘lsa, ularning ifloslik kontsentratsiyasi shuncha kam bo‘ladi. O‘z – o‘zicha tindirgichda cho‘kmaydigan qismni filtrlash natijasida quruq massa shakliga keltiramiz.

- cho‘kindi oqava suvlarni qayta ishlovi jarayonida hosil bo‘ladi. Suvsizlantirilgandan so‘ng cho‘kindi hajmi – 0,35 t/sut – 110,0 t/yil, cho‘kindi namligi 80%. Cho‘kindi tarkibi 6 – jadvalda berilgan.

3-jadval

Filtdan chiqqan quruq qoldiq

№	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	ZnO	CaO	MgO	TiO	SO ₃	CuO	SrO	Cr
1	25,47	52,48	11,25	5,14	1,76	0,13	1,41	0,02	0,02	0,152
2	24,92	52,57	11,49	5,24	1,76	0,15	1,22	0,03	0,02	0,154
3	24,89	52,98	11,69	5,44	1,75	0,12	1,32	0,03	0,03	0,150

4	25,34	52,72	11,24	5,18	1,77	0,13	1,37	0,02	0,02	0,152
---	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-------

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki quruq massaning asosiy qismi metall yuzasini ishqor yordamida, kislota yordamida tozalash hamda ustiga qoplama qilish jarayonida reaksiyaga kirishgan Fe birikmalari hosil qiladi. P₂O₅ qoplama jarayonida temir ionlari bilan birgalikda kompleks hosil qilib cho‘kmaga tushgan hamda baraban xarakatlanishi natijasida suv bilan yuvilib chiqqan Zn₃(PO₄)₂ hissobiga hosil bo‘ladi. CaO va MgO esa kaogulyant sifatida ishlatilgan Ca(OH)₂ natijasida birgalikda cho‘kmaga tushadi va pres filtr yuzasida qoladi. TiO va SO₃ oksidlari aktivatsiya natijasida titan oksidlari hamda sulfatlari ishlatiladi. Ushbu tarkibiy qismlarni rengenoflyurosent yordamida aniqlandi.

Kalsiy va magniyga analiz qilamiz. Bunda qattiq fazani ammiakli bufer eritma bilan eritilgan suyuq qismidan olinadi va Trilon B eritmasida rang o‘zgarishiga qarab ko‘riladi. Bizning qattiq massamiz eritmasida Ca - 4,9 %, Mg – 1,76 % ga teng ekanini ko‘rish mumkin. Quruq massada kalsiy miqdorining ortishini kaogulyant sifatida olingan Ca(OH)₂ hissobiga ko‘tarilgan. Bu esa suvning qattiqligini oshiradi, lekin ishlab chiqarishimiz uchun juda katta ta‘siri bo‘lmaydi.

4-jadval

Cho‘kindi tarkibi:

Komponent	Kimyoviy formulasi	Miqdori %
Kalsiy fosfat	Ca ₃ (PO ₄) ₂	37,5
Temir fosfat	FePO ₄	15,2
Natriy fosfat	Na ₃ PO ₄	3,1
Temir gidroksid	Fe(OH) ₂	4,9
Kalsiy nitrat	Ca(NO ₃) ₂	9,0
Rux nitrat	Zn(NO ₃) ₂	12,7
Rux fosfat	Zn ₃ (PO ₄) ₂	10,8
Natriy xlorid	NaCl	2,9
Kalsiy oksid	CaO	1,2
Natriy nitrat	NaNO ₃	2,7
Жами		100

Natijalar va muxokamalar: Quruq massa tarkibidan kelib chiqib tarkibidagi temir va rux saqllovchi birikmalarni ajratib olib qolgan qismni o‘g‘it ishlab chiqarish uchun xom-ashyo sifatida foydalanishimiz mumkin bo‘ladi. Buning uchun ajratib olingan quruq massani ammiakli eritma bilan eritma muhitiga o‘tkazamiz.

Eritma muhitiga o‘tkazilgandan so‘ng ammiak berilsa pH 3-3,5 ga yetganda temir cho‘kmasi hosil bo‘ladi.

Quruq qoldiq tarkibidagi ruxni rux xlorid shaklida ajratib olamiz va metallurgiya sanoati uchun juda foydali bo‘lgan maxsulot hosil qilishimiz mumkin.

Rux saqllovchi konsentratidan rux xloridi olish jarayonini ilmiy tomondan asoslash uchun kinetik xarakterdagi ma‘lumotlar kerak. Buning uchun avtoklavda Zn:HCl=1:1,1 nisbatda 28 %li rux xloridi eritmasi bilan ruxni ajratib olish uchun xarorat va jarayonning davomiyligi o‘rganildi. O‘zgaruvchan parametr sifatida harorat 70, 80 va 90 °C va ajratib olish jarayoni davomiyligi 6, 8 va 10 soatni tashkil etdi. xlorid kislotali eritmaga ruxni ajratib olish jarayoniga haroratning ko‘tarilishi ajratish darajasiga sezilarli

ta'sir ko'rsatmaydi.[9]

Shunday qilib, 70 °C xaroratda jarayon davomiyligi 6 soat bo'lganda ruxni eritmaga ajratib olish darajasi 66,23 %ni tashkil etadi, 80 °C xaroratda 68,20%ni va 90 °C xaroratda 68,78%ni tashkil etadi. Bu 80 °C dan yuqori ko'tarish maqsadga muvofiq emasligini ko'rsatadi.

5-jadval

Rux saqlovchi konsentratdan ruxni ajratib olishda harorat va jarayon davomiyligining ta'siri

№	Vaqti, soat	Ajrallish darajasi, %		
		70°C	80°C	90°C
1	1	14,37	14,80	14,94
2	2	27,18	28,00	28,28
3	3	38,45	39,60	39,99
4	4	48,55	50,00	50,50
5	5	57,87	59,60	60,18
6	6	66,23	68,20	68,78
7	7	74,00	75,80	76,40
8	8	80,43	82,30	82,88
9	9	85,00	87,50	87,80
10	10	88,33	90,01	90,48

Ruxni xlorid kislotaga ajralishida ko'proq jarayonning davomiyligi ta'sir etadi. 70 °Cda ajratib olish jarayonining davomiyligi 6 soatdan 8 va 10 soatga oshirilishi, ajratish darajasini mos ravishda 66,23% dan 80,43% va 88,33% ga oshiradi. 80 °Cda bu ko'rsatkichlar 68,20%, 82,30% va 90,01%ga teng, 90 °Cda mos ravishda 68,72%, 82,88% va 90,48%ga teng.[9]

Eritma filtrdan o'tkazilgandan so'ng filtr ustki qismida qolgan temir birikmalari va fosforitlar ajratib olinadi. Cho'kindi tarkibidan temirni chiqarib yuborib qolgan fosfor birikmalarini o'g'it ishlab chiqarish uchun foydalanishimiz mumkin.

Hulosa: Ishlab chiqarish jarayonidan ko'rinib turibdiki hozirgi kunda chuchuk suvga bo'lgan talabdab kelib chiqib xar bir tomchi ichimlik suvini qadriga yetishimiz xar birimizni oldimizdagi burchimiz hisoblanadi. Shunday ekan ishlab chiqarish jarayonlarida chuchuk suv sarfini kamaytirib ishlab chiqarish chiqindi suvlarini tozalab bundan unumli foydalanmog'imiz lozim.[3]

Chiqindi suvlarni tozalash natijasida hosil bo'layotgan quruq massa atrof – muhitni hamda ekologiyani ifloslashini oldini olish kelgisida oldimizga qo'yilgan aniq bir maqsad hisoblanadi. Chiqindisiz texnologiyaga asoslangan ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil qilish hozirgi kunda juda muhim hisoblanadi. Demak bizning maqsadimiz ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'layotgan oqava suvlar hamda quruq chiqindilarni qayta ishlab undan umumli foydalanishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

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. Xabibullayevich, M. M. (2023). SANOAT CHIQINDI SUVLARNI QAYTA ISHLASH SISTEMASI. *Journal of new century innovations*, 38(2), 101-108.
5. Dadakhajhaev, A., Xamrakulov, M. A., Mirsaidov, M., & Abdulakimov, A. (2023). INCREASING IN FERTILITY, MELIORATIVE STATE OF SALINE SOILS DUE TO THE ORDER OF PRIORITY. SEEDING OF AGRICULTURAL CROPS. *Journal of new century innovations*, 38(2), 96-100.
6. Maxmudjon, M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o'g'li, A. A. (2023). KALSIY VA AMMONIY NITRATLARNI ETANOL ISHTIROKIDA EKSTRAKTSIYALASHNI TADQIQ QILISH. *PEDAGOG*, 6(11), 230-236.
7. Xabibullayevich, M. M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o'g'li, A. A. (2023). ОНАКТОШ ASOSIDA KALSIY NITRAT ISHLAB CHIQRISH XOSSALARI VA TEXNOLOGIYASI. *PEDAGOG*, 6(11), 225-229.
8. Hamza O'G'Li, B. H., Xabibullaevich, M. M., Qarshiboevna, E. M., & O'G'Li, D. M. K. (2023). NEFT VA GAZNING KIMYOVIY TARKIBI. *Yosh mutaxassislar*, 1(03), 53-57.
9. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИСТОГО ЦИНКА НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ Rosulov M.S dis Toshkent 2020-yil
10. SANOAT SUVLARINI TOZALASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH A.M.Xurmamatov , M.X.Mirsaidov "Экономика и социум" №1(116) 2024
11. Юлдашев, Ж., Каюмов, Д., & Жураев, У. (2021). Олий таълим муассасаси профессор ўқитувчисининг маъруза ўтиш услуги ва ўзини тутиши. *Экономика и социум*, (1-2 (80)), 813-817.
12. Юлдашев, Ж., Каюмов, Д., & Жураев, У. (2021). Ўқув жараёни илмий асосда ташкил этишда талабаларнинг мустақил таълимини ривожлантиришнинг услубий асослари. *Экономика и социум*, (1-2 (80)), 802-806.
13. Anvarzhon, D., & Abdukhalikovich, X. M. (2023). DEVELOPMENT OF RAVAGED LAND PLOTS, TAKING INTO ACCOUNT SOIL AND WATER CONSERVATION AGRICULTURE (NAMANGAN ADYRS). *Journal of new century innovations*, 38(2), 109-112.
14. Дадаходжаев, А., Хамракулов, М., & Жўраев, У. (2022, September). ЭКОЛОГИК ТОЗА МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШДА ЎСИМЛИКЛАРНИ ТУПРОҚ ВА ОЗУҚА ТАЛАБЛАРИНИ БОШҚАРИШ. In *INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE ROLE AND IMPORTANCE OF INNOVATIVE EDUCATION IN THE 21ST CENTURY* (Vol. 1, No. 3, pp. 80-83).
15. Дадахўжаев, А., & Жўраев, У. И. Ў. (2022). Повышение плодородия засоленных почв в сельском хозяйстве наманганских адыров, размещением на основе севооборотов. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 118-122.
16. Muhammadali, R. A., Juraev, U. I. U., & Nurekeshev, S. S. O. (2021). Influence of seasonal mud of the Narin river for the coagulation process. *ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH*, 10(5), 69-72.
17. U.I.Jo'rayev, A.A.Abdulakimov, & N.F.Allamurodov. (2023). ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРНИ BARTARAF ETISHDA MUQOBIL ENERGIYA . *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(16), 262–265.
18. Nurmuxamad Najmitdinovich Majidov, Dilshod Abdug'Ofur O'G'Li Qayumov, & Ulug'Bek Inomiddin O'G'Li Jo'Rayev (2023). TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI. *Oriental Art and Culture*, 4 (2), 441-446.
19. Alisher Xaydaraliyevich Alinazarov, Dilshod Abdug'Ofur O'G'Li Qayumov, & Ulug'Bek Inomiddin O'G'Li Jo'Rayev (2023). O'ZBEKISTON OLIY TA'LIM TIZIMIDA FAN, TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI. *Oriental Art and Culture*, 4 (2), 234-240.
20. Dadakhodzhaev Anvarzhon, & Juraev Ulugbek. (2023). DEVELOPMENT OF RAVINE LANDS TAKING INTO ACCOUNT SOIL PROTECTION AGRICULTURE OF THE CHARTAK ADYRS. *Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences*, 2(12), 193–197.