



SANOAT KORXONALARI OQOVA SUVLARINI TOZALASHNING BUGUNGI KUNDAGI HOLATI

Sultonov Akmal Obidovich

Jizzax politexnika instituti dotsenti

sultonovakmal19@mail.ru

Nazirov Sanjar O'razali o'g'li

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti tayanch
doktoranti, sanjarbek1046@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20791152>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 12-iyun 2026 yil
Ma'qullandi: 15-iyun 2026 yil
Nashr qilindi: 22-iyun 2026 yil

KEY WORDS

sanoat, oqova suv, epoksid,
tozalash, usul, samara, filtr

ABSTRACT

Ushbu maqola korxonadan chiqayotgan epoksidli oqova suvlarni ekologik jihatdan xavfsiz va samarali tozalash usullari haqida so'z yuritadi. Tarkibidagi epoksid smola, temir ionlari va boshqa aralashmalarni bartaraf etish uchun kimyoviy oksidlanish, koagulyatsiya va membranali filtratsiya usullari muhokama qilinadi.

Suv tanqisligi ortib borayotgan bir vaqtda, har qanday suv ishlatadigan iste'molchilarni suvdan oqilona foydalanishga o'rgatish muhim vazifa hisoblanadi. Suv ta'minoti tizimida iste'mochilar sifatida aholi yashash joylari va sanoat korxonalari uchun suv tayyorlash asosiy vazifa bo'lib, bunda iste'molchilar tomonidan qo'yiladigan talablar asosida suv yetkazib berish "Suv ta'minoti" korxonalarining vazifasi hisoblanadi. Lekin undan yetkazib beilayotgan suvdan samarali foydalanish albatta iste'molchiga bog'liq. Suv tanqisligini oldini olish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bilan bir qatorda ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'ladigan oqova suvlarni qayta jarayonda qo'llash va irrigatsiya (sug'orish) tizimini suv bilan ta'minlashda foydalanish maqsadga muvofiq. Hozirgi kunda respublikamizda ham sanoat jadal rivojlanishi bilan bir qatorda texnologik jarayonlardagi suv ta'minotiga bo'lgan extiyoj ham oshib bormoqda va bu rivojlanish oqova suvning tarkibiga katta ta'sir ko'rsatadi. Sanoat korxonalari suv iste'moli tasavur qila olmaydigan darajada katta xisoblanadi, misol uchun: 1 tonna to'qimachilik mahsulotini tayyorlash uchun 350 m³ gacha, 1m³ yog'ochga ishlov berish uchun 3,5 m³, 1 tonna kolbasa mahsulotlarini ishlab chiqarishga esa 76 m³ gacha suv sarflanadi. Bu ishlab chiqarish korxonalaridan chiqadigan oqova suvlarning yetarli darajada, me'yoriy ko'rsatkichlarga javob beradigan darajada tozalanmasa isrofgarchilik nihoyatda oshishi bilan bir qatorda atrof-muhitni ifloslanishiga olib keladi. Sanoat korxonalarining har xil turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishi bilan bir qatorda turli xilda ifloslangan oqova suvlarni ham chiqaradi. Jumladan, a'trof muhitni ifloslantirilishini oldini olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, 11.10.2018 yildagi 820-sonli qarori chiqarilgan bo'lib unga ko'ra iste'molchilarni oqova suv chiqarishida ham me'yoriy talablar ko'rsatilgan.



1-rasm. Korxonadan chiqayotgan oqova suv namunasi
Korxonadan olingan namuna oqova suv tarkibi

1-jadval

№	Ingredientlar	O'chov birligi	Normativ	Bazalt
1	pH			3,1
2	Suvda erimaydigan qattiq moddalar	mg/l	150	3921
3	Quruq qoldiq	mg/l	2000	34784
4	NH ₄ -N Azot ammoniy	mg/l	1	197
5	NO ₂ -N Azot nitritlar	mg/l	0,2	4,0964
6	NO ₃ -N Azot nitratlar	mg/l	9,1	1,02
7	CL-xloridlar	mg/l	350	24567
8	Fe - temir	mg/l	0,03	103
9	XPK	mg/l		4643
10	Fosfat	mg/l	2,5	54,95
11	Neft mahsulotlari	mg/l	1	7,99
12	Yog'lar	mg/l	1	1144
13	Kalsiy	mg/l	180,0	40
14	Xrom (umumiy)	mg/l	0,5	1,1
15	Sulfatlar	mg/l	100	237

Basalt tolasi ishlab chiqaruvchi sanoat korxonalarini yuqori texnologik jarayonlarni talab qiladi. Ushbu jarayonlar natijasida chiqindilar tarkibida epoksid smola, temir ionlari va boshqa kimyoviy birikmalari bilan ifloslangan oqova suvlar chiqariladi. Ushbu chiqindi suvlarni tabiatga zarar yetkazmaslik maqsadida tozalash muhim ekologik va iqtisodiy masala hisoblanadi.

Epoksidli oqova suvlarning asosiy tarkibi juda ko'p polimer moddalarni o'z ichiga olishi mumkin. Epoksid smola qoldiqlari yopishtiruvchi va kimyoviy xossalari tufayli suvda uzoq vaqt saqlanib, ekologiyaga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tozalashning asosiy usullari epoksidli oqova suvlarni tozalashda quyidagi asosiy usullardan foydalanish mumkin:

1. Kimyoviy oksidlanish reagent sifatida: vodorod peroksid (H_2O_2), yoki natriy gipoxlorit kabi oksidlovchi moddalar ishlatiladi.

Jarayonda oksidlovchilar epoksid smolani molekularini parchalaydi va suvda cho'kmaga tushiradi va oqova suvlar tindirilib suv tozalanadi va qayta foydalanishga berish mumkin bo'ladi.

2. Koagulyatsiya va flokulyatsiya reagentlar sifatida alyuminiy sulfat yoki temir xlorid kabi koagulyantlar qo'llaniladi. Ushbu jarayonda epoksid smolalar va boshqa iflosliklar yirik zarralar shaklida birikib cho'kmaga tushadi. Afzalliklari esa suv tarkibidagi qattiq moddalarni tez ajratib olish imkonini beradi.

3. Biologik tozalash usulida esa mikrobiologik faol moddalar yordamida suv tarkibidagi organik moddalar parchalanadi. Ammo, ushbu usulda epoksid smolali oqova suvlar biologik parchalanishga chidamli bo'lishi mumkin.

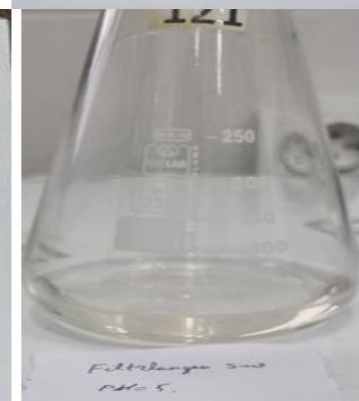
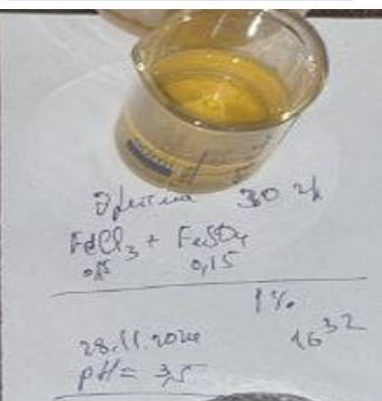
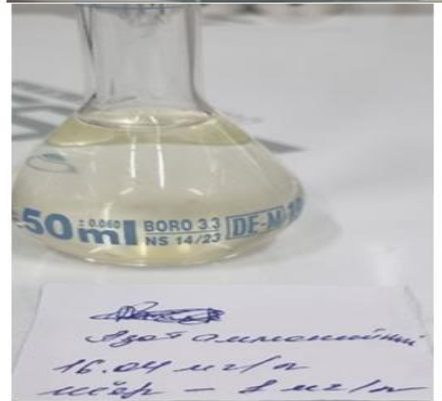
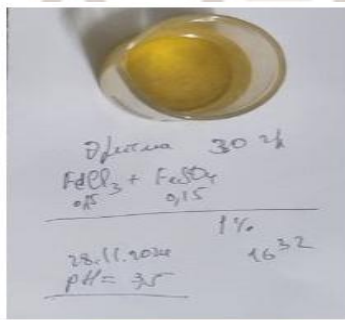
4. Membranali filtrlash jarayonida ultrafiltratsiya yoki nanofiltratsiya usullari qo'llanilishi mumkin. Bu oqova suv tarkibini mikroorganizmlarni tozalashda samarali usul hisoblanadi. Ushbu usulda suvdagi barcha mikrozarrachalar, shu jumladan, epoksid smola va temir ionlarini ajratish imkonini beradi.

5. Kombinatsiyalangan yondashuv epoksidli oqova suvlarni samarali tozalash uchun bir nechta usulni birlashtirish kerak va bu juda samarali bo'lishi mumkin ammo barcha narsa iqtisodiy jihatdan o'rganilsa eng tejamkor usullardan foydalanish kerak bo'ladi.

Birinchi bosqich oksidlovchi modda (vodorod peroksid) yordamida epoksid smolani parchalash lozim va keyingi bosqichda koagulyant (masalan, temir xlorid) qo'shib, cho'kmaga tushirish kerak keyin esa filtratsiya yoki membranali texnologiyalar yordamida mayda zarrachalarni ajratib olib chiqarib tashlash kerak.

2-rasm. Korxonadan chiqqan oqova suvni tozalash.

Oqova suvga temir sulfat ($FeSO_4$) va temir xlorid $FeCl_3$ qo'shish yo'li bilan tajriba o'tkazildi bunda 0,5%, 1%, va 1,5% li miqdorda qo'shilganda oqova suv bilan cho'kma hosil qildi. Ushbu koagulyatsiya usuli yordamida sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suvni tozalash yaxshi samara berdi. Tozalangan oqova suv tarkibi qayta tekshirilganda oqova suv normativdagi me'yorlarga yaqin ekanligini ko'rsatdi va sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suvni qo'shimcha membranali filtrlar orqali tozalab sanoat korxonasida suvni qayta ishlatishga



erishish mumkin va bu suvdan samarali foydalanishga yordam beradi.

Xulosa korxonadan chiqayotgan epoksidli oqova suvlarni tozalash ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Kimyoviy oksidlanish va koagulyatsiya usullari kombinatsiyasi epoksid smolalarni samarali parchalash va cho'kmaga tushirish imkonini beradi. Ushbu yondashuv nafaqat suvni sifatli tozalashga, balki chiqindilarni kamaytirishga ham yordam beradi. Har bir usulning mosligini korxonaning maxsus ehtiyojlariga qarab belgilash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yakubov K. A., Buriyev E.S. Oqova suvlarni tozalash. – Toshkent. O'quv qo'llanma, 2021.- 156 b.
2. Очистка производственных сточных вод: учебное пособие для вузов/ Под. ред. Яковлева С.В. — М: Стройиздат, 1985
3. Поташников Ю.М. Утилизатсия отходов производства и потребления. Твер: Издательство ТГТУ, 2004. 107 с.
4. M.N. Musayev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011.KMK 2.04.03-97
5. Nazirov Sanjar, & Karimov Yusuf. (2023). Yer osti muhandislik tarmoqlarini joylashtirish va ularning mustahkamlik parametrlarini aniqlash. Innovations in Technology and Science Education, 2(9), 402–408.
6. Ветошкин А.Г. Защита литосферы от отходов. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. 182 с.
7. Lex.uz (<https://lex.uz/ru/docs/-3971356>)

INNOVATIVE
ACADEMY