

SANOAT KORXONALARIDA SUV TA'MINOT TIZIMLARI VA SUV SIFATI MUAMMOLARINING TAHLILI

Bobonov Doston Abdumo'min o'g'li

*Toshkent-kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali "Energetika va atrof-muhit
muahndisligi kafedrası" stajor-o'qituvchisi*

Qozoqboyev Jasur Abduvali o'g'li

*Toshkent-kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali "Energetika va atrof-muhit
muahndisligi kafedrası" stajor-o'qituvchisi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sanoat korxonalarida suv ta'minoti tizimlari, ularning muhimligi, suv sifati bilan bog'liq muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilinadi. Tavsiyalar esa iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Sanoat korxonalari, suv ta'minoti, suv sifati, ekologik xavfsizlik, innovatsion texnologiyalar, monitoring tizimi.*

Аннотация: *В данной статье анализируются системы водоснабжения в промышленных предприятиях, их значение, проблемы качества воды и пути их решения. Рекомендации направлены на обеспечение экономической эффективности и экологической устойчивости.*

Ключевые слова: *Промышленные предприятия, водоснабжение, качество воды, экологическая безопасность, инновационные технологии, система мониторинга.*

KIRISH

Sanoat korxonalarida suv ta'minoti tizimlari mamlakat iqtisodiyotining barqaror ishlashi va ekologik xavfsizligi uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada suv ta'minoti tizimlarining holati, suv sifati va mavjud muammolar tahlil qilinadi hamda ularni hal qilish bo'yicha tavsiyalar beriladi. Sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida suvning muhim o'rnini bor, chunki ko'plab texnologik jarayonlar va ish faoliyatlari uchun suv resurslari talab etiladi. Shu bilan birga, sanoat korxonalarida suv ta'minoti tizimlarining samarali ishlashi nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

1. Sanoat suv ta'minoti tizimlari

Sanoat korxonalarining samarali ishlashi uchun quyidagi asosiy suv ta'minoti tizimlari qo'llaniladi:

Ichimlik suvi ta'minoti tizimlari: Ichimlik suvi ta'minoti tizimlari sanoat korxonalarida odatda xodimlar va mehnat sharoitlariga xizmat ko'rsatish uchun kerak. Bu tizimlar aholining sog'lig'ini saqlash uchun suvning toza va xavfsiz bo'lishini ta'minlashi kerak.

Texnologik suv ta'minoti tizimlari: Bu tizimlar sanoat jarayonlarida to'g'ridan-to'g'ri ishlatiladigan suvni ta'minlaydi. Masalan, issiqlikni chiqarish, sovutish tizimlari va ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan suv. Suvning sifati bu tizimlarda ham yuqori bo'lishi

lozim, chunki past sifatli suv texnologik uskunalarga zarar yetkazishi mumkin. Bu tizimlar quyidagi asosiy talablarni bajaradi:

- Suvning fizik-kimyoviy xususiyatlari ishlab chiqarish jarayoniga mos bo'lishi kerak.
- Texnologik suvning sifatiga doimiy monitoring o'rnatilishi zarur.
- Texnologik jarayonlar uchun talab qilinadigan suv hajmi yetarli darajada bo'lishi lozim.

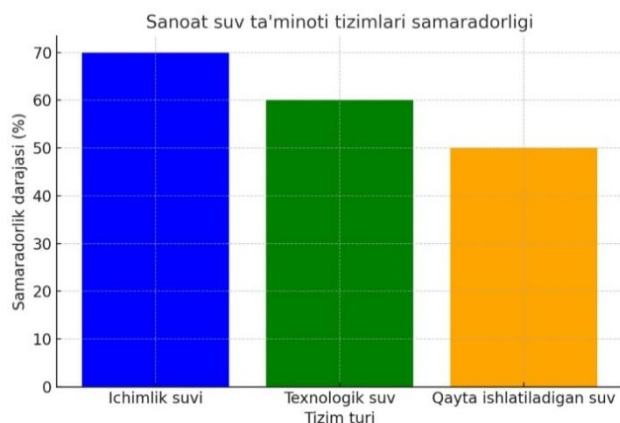
Qayta ishlatiladigan suv tizimlari: Sanoat korxonalarida chiqindilarni kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun qayta ishlanadigan suv tizimlari muhim ahamiyatga ega. Bu tizimlar orqali suvni qayta ishlash va yirik ishlab chiqarish jarayonlarida foydalanish imkoniyati yaratiladi. Zamonaviy qayta ishlash tizimlari quyidagi usullarni o'z ichiga oladi:

- Membranali filtratsiya: Suvni yuqori darajada tozalash uchun foydalaniladi.
- Biologik tozalash: Organik ifloslanishlarni bartaraf etadi.
- Kimyoviy tozalash: Qattiq modda va og'ir metallardan xalos bo'lish imkonini beradi.

Har bir tizimning o'ziga xos xususiyatlari va kamchiliklari mavjud. Quyidagi jadvalda tizimlarning asosiy ko'rsatkichlari keltirilgan:

1-jadval

Tizim turi	Afzalliklari	Kamchiliklari
Ichimlik suvi	Sog'liq uchun xavfsiz	Yuqori xarajatlar
Texnologik suv	Arzon va keng foydalanish mumkin	Suv sifatiga talab yuqori
Qayta ishlatiladigan suv	Ekologik jihatdan samarali	Qayta ishlash texnologiyasining murakkabligi



1-grafik. Sanoat suv ta'minoti tizimlari samaradorligi

2. Suv sifati muammolari

Sanoat korxonalarida suv sifati quyidagi omillar tufayli yomonlashishi mumkin:

Sanoat chiqindilari: Sanoat chiqindilari, xususan kimyoviy va zaharli moddalar suvni ifloslantirishi mumkin. Tozalash inshootlarining samaradorligi past bo'lsa, suvning sifati yanada yomonlashadi. Xususan, sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan quyidagi moddalar suv sifati uchun xavf tug'diradi:

- Og'ir metallar (masalan, qo'rg'oshin, simob)

- Pestitsidlar va herbitsidlar
- Neft mahsulotlari

Tabiiy omillar: Iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik kabi tabiiy omillar ham suv ta'minoti tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qurg'oqchilik davrlarida suv resurslari kamayishi mumkin, bu esa sanoat korxonalarida suv yetishmovchiligiga olib keladi. Qurg'oqchilikdan tashqari quyidagi tabiiy omillar ham suv ta'minotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi:

- Yer osti suvlarining tabiiy ifloslanishi
- Iqlimning isishi natijasida bug'lanish darajasining oshishi
- Suv havzalarining ekologik buzilishi

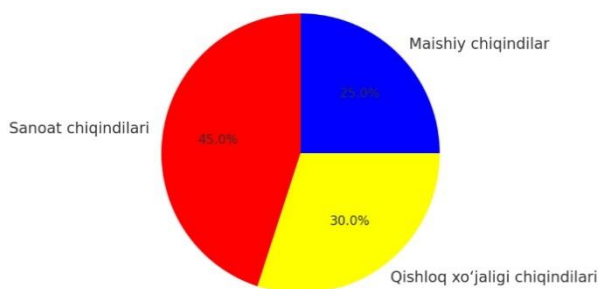
Zamonaviy texnologiyalarning yo'qligi: Suvni filtrlash va tozalashda eski uskunalar va texnologiyalarning qo'llanilishi suv sifatini yomonlashtiradi. Eski uskunalarining samaradorligi past bo'lib, ularda:

- Energiya sarfi yuqori bo'ladi.
- Tozalash jarayoni vaqt talab qiladi.
- Texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari oshadi.

2-jadval

Manba	Ifloslanish darajasi (%)
Sanoat chiqindilari	45
Qishloq xo'jaligi chiqindilari	30
Maishiy chiqindilar	25

Suv ifloslanishining asosiy manbalari



2-grafik. Suv ifloslanishining asosiy manbalari.

3. Xalqaro tajriba

Dunyo bo'ylab sanoat korxonalarida suv resurslarini boshqarishda ilg'or texnologiyalar va usullar qo'llanilmoqda. Masalan, Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida suvni qayta ishlash uchun membranali filtratsiya tizimlari keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiyalar orqali:

- Suvni 99% gacha tozalash mumkin.
- Energiyani tejash va chiqindilarni kamaytirishga erishiladi.
- Suvni qayta ishlash imkoniyatlari kengayadi.

AQShda esa sanoat suv resurslarini boshqarish bo'yicha qat'iy normativlar va monitoring tizimlari joriy etilgan. Monitoring tizimlari yordamida suv resurslarining sarfi va sifati doimiy ravishda kuzatilib boriladi. Bu esa suv resurslarini tejash va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi. Bu tizimlar quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

- Suv resurslarining har bir litrini hisobga olish.
- Tozalash tizimlarining samaradorligini aniqlash.
- Ekologik me'yorlarga rioya etilishini ta'minlash.

O'zbekistonga moslashuv

O'zbekistonda xalqaro tajribalarni o'rganish va yangi texnologiyalarni joriy qilish orqali suv ta'minot tizimlarini modernizatsiyalash muhim ahamiyatga ega. Xususan:

- Mahalliy sharoitlarga mos keluvchi zamonaviy texnologiyalarni yaratish.
- Xalqaro moliyaviy institutlar bilan hamkorlikda loyihalarni amalga oshirish.
- Suv resurslarini boshqarishda xalqaro standartlarni tatbiq etish.

4. Muammolarni hal qilish yo'llari

Sanoat suv ta'minoti va sifati bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun quyidagi choralar tavsiya etiladi:

Innovatsion texnologiyalar joriy etish: Suvni qayta ishlash uchun ilg'or filtratsiya tizimlaridan foydalanish, membranalı filtratsiya va kimyoviy tozalash kabi yangi texnologiyalarni joriy qilish zarur.

Monitoring tizimini kuchaytirish: Suv sifati va sarfining doimiy kuzatuvı sanoat korxonalarida suvning tejash va sifatini oshirishga xizmat qiladi. Monitoring tizimi yordamida suv resurslarining holati va xarajatlar samaradorligi doimiy ravishda tahlil qilinishi kerak. Samarali monitoring uchun:

- Real vaqt rejimida ishlaydigan datchiklar o'rnatish.
- Suv resurslari xaritasini yaratish.
- Tahlil natijalariga asoslangan avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlari.

Qonunchilikni kuchaytirish: Korxonalarni chiqindilarni kamaytirishga majburlovchi qoidalar va normativ hujjatlarni joriy etish. Qonunchilik orqali chiqindilarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash mumkin. Xususan:

- Ifloslantiruvchi korxonalar uchun yuqori jarimalar belgilash.
- Suvni tejashni rag'batlantiruvchi subsidiyalar joriy qilish.
- Qonunbuzarlik holatlarini aniqlash uchun maxsus inspeksiya tizimlarini tashkil etish.

Quyidagi jadvalda ushbu choralarning iqtisodiy va ekologik samarasi keltirilgan:

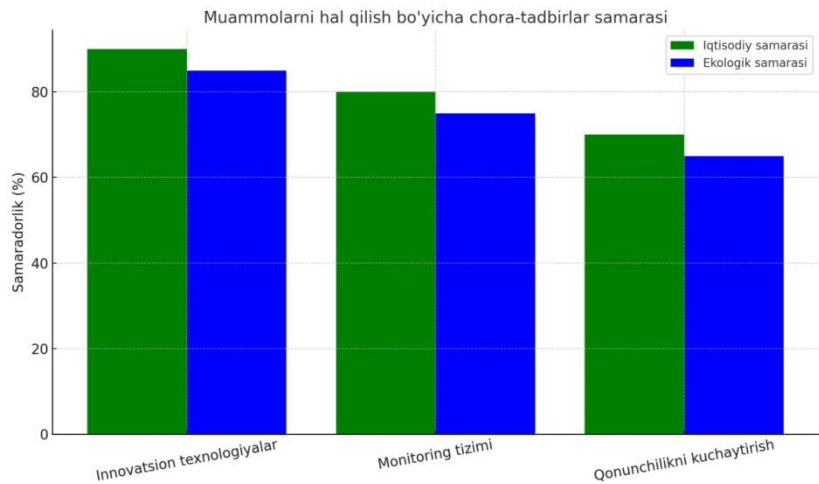
3-jadval

Chora	Iqtisodiy samarasi	Ekologik samarasi
Innovatsion texnologiyalar	Xarajatlarni kamaytirish	Ifloslanish darajasini pasaytirish
Monitoring tizimi	Samarali boshqaruvni ta'minlash	Suv resurslarini tejash

Qonunchilikni kuchaytirish	Jarimalar orqali daromad oshirish	Chiqindilarni qisqartirish
----------------------------	-----------------------------------	----------------------------

4-jadval

Texnologiya turi	Xarajat (mln. soʻm)	Suvni tejash (%)
Membranali filtratsiya	200	40
Kimyoviy tozalash	150	30
Biologik usullar	100	20



3-grafik. Muammolarni hal qilish bo'yicha chora-tadbirlar samarasi

5. XULOSA

Sanoat korxonalarida suv taʼminoti tizimlarini modernizatsiya qilish va suv sifatini yaxshilash uchun yuqorida keltirilgan tavsiyalarni amalga oshirish zarur. Bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki ekologik barqarorlikni taʼminlashga xizmat qiladi. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish, samarali monitoring tizimini yaratish va qonunchilikni kuchaytirish orqali suv resurslaridan samarali foydalanish mumkin boʻladi. Shu bilan birga, suv taʼminoti tizimlarining yaxshilanishi, sanoat korxonalarining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. “Suv taʼminoti va oqava suv tizimlarini modernizatsiyalash”, Oʻzbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi hisobotlari, 2023 yil.
2. Aliyev, Sh. “Sanoat ekologiyasi: Nazariya va amaliyot”, Toshkent, 2022.
3. “Xalqaro suv resurslari monitoringi boʻyicha qoʻllanma”, BMT Ekologiya boʻlimi, 2021.