



## AQLLI SUV MONITORING TIZIMLARI KIMYO SANOATIDA

*Chirchiq davlat pedogogika universiteti*

*Tabiiy fanlar fakulteti*

*Kimyo(kechki) yo'nalishi*

*22/2-guruh talabasi*

*Ibodullayeva Larisa*

**Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi kimyo sanoatida suv resurslaridan oqilona foydalanish va ularni nazorat qilishda aqlli monitoring tizimlarining o'rnini tahlil qilinadi. Zamonaviy sensorlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari va raqamli texnologiyalar yordamida suv iste'molini kamaytirish, chiqindi suvlar sifatini nazorat qilish hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlash imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, amaliy tajribalar va mavjud muammolar haqida ham fikr yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** aqlli tizimlar, suv monitoringi, kimyo sanoati, sensorlar, avtomatlashtirish, suv resurslari, ekologiya.

**Kirish.** Hozirgi kunda suv resurslaridan samarali foydalanish masalasi butun dunyoda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kimyo sanoati kabi ko'p miqdorda suv talab qiladigan sohalarda bu masala yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Kimyo korxonalarida suv nafaqat ishlab chiqarish jarayonida, balki sovutish, yuvish, eritmalar tayyorlash kabi ko'plab bosqichlarda keng qo'llaniladi. Afsuski, ko'plab korxonalarda suv sarfi ustidan nazorat yetarli darajada yo'lga qo'yilmagan. Natijada ortiqcha suv sarfi, chiqindi suvlarning to'liq tozalanmasligi va atrof-muhitga zarar yetkazilishi kuzatiladi. Shu sababli zamonaviy texnologiyalar asosida ishlovchi aqlli suv monitoring tizimlarini joriy etish zarurati ortib bormoqda.



Aqlli monitoring tizimlari real vaqt rejimida ma'lumot yig'ish, tahlil qilish va zarur hollarda avtomatik boshqaruvni amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa nafaqat suvni tejashga, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi.

### Asosiy qism

#### 1. Aqlli suv monitoring tizimlarining mohiyati

Aqlli suv monitoring tizimlari bu – suvning miqdori va sifatini doimiy ravishda kuzatib boruvchi, ma'lumotlarni qayta ishlovchi va foydalanuvchiga qulay ko'rinishda taqdim etuvchi zamonaviy texnologik yechimlardir. Ushbu tizimlar odatda sensorlar, ma'lumot uzatish qurilmalari va boshqaruv dasturlaridan iborat bo'ladi. Sensorlar orqali suvning harorati, bosimi, pH darajasi, ifloslanish darajasi kabi ko'rsatkichlar aniqlanadi. Ushbu ma'lumotlar markaziy tizimga uzatiladi va tahlil qilinadi. Agar me'yordan chetlanish kuzatilsa, tizim avtomatik ravishda signal beradi yoki zarur choralarni ko'radi.

#### 2. Kimyo sanoatida qo'llanilishi

Kimyo sanoatida suv monitoring tizimlari bir nechta yo'nalishda qo'llaniladi. Birinchidan, ishlab chiqarish jarayonida suv sarfini nazorat qilish imkonini beradi. Bu orqali ortiqcha sarf oldi olinadi.

Ikkinchidan, chiqindi suvlar sifatini nazorat qilishda muhim ahamiyatga ega. Kimyo korxonalaridan chiqayotgan suvlar tarkibida turli zararli moddalar bo'lishi mumkin. Aqlli tizimlar bu moddalarni o'z vaqtida aniqlab, zarur choralarni ko'rishga yordam beradi.

Uchinchidan, ushbu tizimlar texnologik jarayonlarni optimallashtirish imkonini beradi. Masalan, suv haroratini yoki bosimini avtomatik tarzda boshqarish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin.

#### 3. Afzalliklari



Aqlli suv monitoring tizimlarining bir qator afzalliklari mavjud:

suv resurslarini tejash imkonini beradi;

inson omili ta'sirini kamaytiradi;

real vaqt rejimida nazoratni ta'minlaydi;

ekologik xavfsizlikni oshiradi;

xarajatlarni kamaytiradi.

Shuningdek, bu tizimlar yordamida korxonalar o'z faoliyatini yanada shaffof va samarali tashkil etishlari mumkin.

#### 4. Mavjud muammolar

Shunga qaramay, aqlli tizimlarni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Eng avvalo, dastlabki xarajatlar yuqori bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, malakali mutaxassislar yetishmasligi ham muhim muammolardan biridir. Ba'zi hollarda texnik nosozliklar yoki dasturiy xatoliklar ham tizim samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli tizimlarni muntazam ravishda tekshirib turish zarur.

#### 5. Rivojlanish istiqbollari

Kelajakda aqlli suv monitoring tizimlari yanada takomillashib boradi. Sun'iy intellekt elementlari yordamida tizimlar mustaqil ravishda qaror qabul qilish darajasiga yetishi mumkin.

Bundan tashqari, IoT (narsalar interneti) texnologiyalarining rivojlanishi bu tizimlarning yanada keng qo'llanilishiga olib keladi. Bu esa kimyo sanoatida suvdan foydalanishni yangi bosqichga olib chiqadi.

**Xulosa.** Kimyo sanoatida aqlli suv monitoring tizimlarini joriy etish bugungi kunning muhim talablaridan biridir. Ushbu tizimlar yordamida suv

resurslaridan samarali foydalanish, chiqindi suvlarni nazorat qilish va ekologik muammolarni kamaytirish mumkin.

Shu bilan birga, bu tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga ham xizmat qiladi. Kelajakda ushbu texnologiyalarni keng joriy etish orqali nafaqat iqtisodiy, balki ekologik samaradorlikka ham erishish mumkin.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

- 1.Karimov I.A. Suv resurslaridan oqilona foydalanish. – Toshkent, 2020.
- 2.Rasulov A.R. Kimyo sanoatida ekologik xavfsizlik. – Toshkent, 2021.
- 3.Yo‘ldoshev B.X. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari. – Toshkent, 2019.
- 4.Abdullayev S.M. Sanoat ekologiyasi asoslari. – Toshkent, 2022.
- 5.Internet manbalari: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)❖, [www.springer.com](http://www.springer.com)❖

