



**SUVNING FIZIK-KIMYOVIY PARAMETRLARI VA
ULARNING TEXNOLOGIK JARAYONLARGA TA’SIRI**

Chirchiq davlat pedogogika universiteti

Tabiiy fanlar fakulteti

Kimyo (kechki) yo’nalishi

22/2-guruh talabasi

Annaqulova Muxlisa

ANNOTATSIYA. Ushbu tezisdanoatda ishlatiladigan suvning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan qattqlik darajasi, vodorod ko'rsatkichi (pH), minerallashuv va oksidlanuvchanlik parametrlari tahlil qilinadi. Ushbu ko'rsatkichlarning texnologik uskunalarning ishlash muddati va mahsulot sifatiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Tadqiqotning maqsadi sanoat suvini tayyorlash bosqichlarini optimallashtirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar berishdan iborat.

Kalit so'zlar: Suv sifati, pH ko'rsatkichi, qattqlik, korroziya, qasmoq hosil bo'lishi (nakip), sanoat texnologiyasi, filtratsiya.

KIRISH. Sanoat korxonalarida suv shunchaki yordamchi vosita emas, u asosiy xomashyo, issiqlik tashuvchi va universal erituvchi vazifasini bajaradi. Texnologik jarayonning qanchalik silliq kechishi ko'p jihatdan ishlatilayotgan suvning "tabiati"ga, ya'ni uning fizik va kimyoviy tarkibiga bog'liq. Ko'pincha biz suvning faqat tozaligiga e'tibor beramiz, ammo uning tarkibidagi ko'zga ko'rinmas ionlar, erigan gazlar va tuzlar murakkab kimyoviy reaksiyalarga kirishib, qimmatbaho uskunalarni ishdan chiqarishi yoki tayyor mahsulotning kimyoviy formulasini o'zgartirib yuborishi mumkin. Shuning uchun suvning parametrlarini nazorat qilish – bu nafaqat ekologik, balki sof iqtisodiy zaruriyatdir.





ASOSIY QISM

1. Suvning qattiqligi va uning issiqlik almashinuvi jarayonlariga ta'siri

Suvning qattiqligi (kalsiy va magniy ionlari miqdori) sanoat uchun eng "noqulay" parametrdir. Issiqlik almashinuvi qurilmalarida, qozonxonalarda va quvurlarda harorat ko'tarilishi natijasida bu ionlar qattiq qatlam (qasmoq) hosil qiladi.

Energiya sarfi: Atigi 1 mm qalinlikdagi qasmoq qatlami issiqlik o'tkazuvchanlikni pasaytirib, yoqilg'i sarfini 10-15% ga oshiradi.

Uskuna shikastlanishi: Qasmoq ostida metallning haddan tashqari qizib ketishi natijasida quvurlarda yoriqlar va deformatsiyalar paydo bo'ladi.

2. Vodorod ko'rsatkichi (pH) va korroziya muammolari

Suvning kislotalilik yoki ishqoriylik darajasi (pH) metallarning korrozion barqarorligiga bevosita ta'sir qiladi.

Past pH (kislotali muhit): Metallarning tezkor erishiga va quvurlarning teshilishiga olib keladi.

Yuqori pH (ishqoriy muhit): Ba'zi amfoter metallar (masalan, alyuminiy) uchun xavfli bo'lishi mumkin va texnologik eritmalarning muvozanatini buzadi. Xalqaro standartlarga ko'ra, sanoat suvining pH ko'rsatkichi 6.5 dan 8.5 gacha bo'lishi maqsadga muvofiq, ammo maxsus kimyoviy sintez jarayonlarida bu ko'rsatkich yanada qat'iy nazorat qilinadi.

3. Erigan gazlar: Kislrorod va Karbonat angidrid

Suvda erigan kislrorod (O_2) metall yuzasida piting korroziyasini keltirib chiqaradi. Bu jarayon metallning ma'lum bir nuqtasida chuqur teshiklar hosil qilishi bilan xavflidir. Karbonat angidrid (CO_2) esa suvda karbonat kislotasini hosil qilib, suvning agressivligini oshiradi. Zamonaviy texnologiyalarda bu



muammo termik va kimyoviy deaeratsiya (gazsizlantirish) usullari bilan hal qilinadi.

4. Suvning minerallashuvi va elektr o'tkazuvchanligi

Elektronika, farmatsevtika va yuqori aniqlikdagi kimyo sanoatida suvning umumiy minerallashuvi (TDS) minimal darajada bo'lishi talab etiladi. Suvda erigan tuzlar elektr o'tkazuvchanlikni oshiradi, bu esa elektrokimyoviy korroziyani tezlashtiradi. Shuningdek, minerallashgan suv mahsulotning rangiga, ta'miga (oziq-ovqatda) va kimyoviy tozaligiga (reaktivlar ishlab chiqarishda) salbiy ta'sir ko'rsatadi.

TAHLIL VA MUHOKAMA

O'zbekistonning turli hududlarida suv tarkibi keskin farq qiladi. Masalan, Xorazm va Qoraqalpog'iston hududlarida suvning minerallashuvi va qattiqligi yuqori bo'lsa, Toshkent viloyatida bu ko'rsatkichlar nisbatan yumshoqroq.

Texnologik jarayonlarni to'g'ri tashkil etish uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

Suv tayyorlashning ko'p bosqichli tizimi: Oddiy mexanik filtratsiyadan so'ng, albatta ion almashinuvchi smolalar yoki teskari osmos tizimlarini qo'llash.

Kimyoviy korreksiya: Suvga maxsus ingibitorlar (korroziyaga qarshi moddalar) qo'shish orqali quvurlar ichki yuzasida himoya qatlami hosil qilish.

Onlayn monitoring: pH va elektr o'tkazuvchanlikni real vaqt rejimida o'lchaydigan datchiklar o'rnatish. Bu orqali inson omilisiz jarayonni nazorat qilish mumkin.

XULOSA. Xulosa o'rnida aytish mumkinki, suvning fizik-kimyoviy parametrlari sanoat korxonasiining "yuragi" hisoblanadi. Parametrlarning ozgina og'ishi ham mahsulot tannarxi oshishiga, energiya yo'qotilishiga va uskunalarning muddatidan oldin eskirishiga olib keladi. Suv sifatini boshqarish – bu shunchaki filtr qo'yish emas, balki chuqur ilmiy yondashuvni talab qiladigan muhandislik vazifasidir. Zamonaviy filtratsiya va demineralizatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali korxonalar o'z xarajatlarini 20-30% gacha kamaytirishlari hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlashlari mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. G'ofurov, K. R. (2021). Sanoat suvi va oqova suvlarni tozalash texnologiyasi. Toshkent: O'qituvchi.
2. Smith, J. M., & Van Ness, H. C. (2019). Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. McGraw-Hill Education.
3. Sanoat xavfsizligi davlat qo'mitasi. (2023). "Bug' qozonlari va suv isitish tizimlari uchun suv sifati bo'yicha texnik reglamentlar".
4. Abdurahmonov, E. (2020). Kimyoviy tahlil usullari va asboblari. Samarqand: Zarafshon nashriyoti.
5. International Organization for Standardization. (2022). ISO 14001: Environmental Management Systems.

