

## OQOVA SUVLARNI TOZALASHNING ELEKTROKIMYOVIY USULINI TAVSIFI

**Salimova Zarnigor Sa'dullayevna,**

**Ochilov Abduraxim Abdurasulovich**

Buxoro-muhandislik texnologiya instituti

[ochilov82@mail.ru](mailto:ochilov82@mail.ru)

**Annotatsiya.** Sanoat ishlab chiqarish, korxonalarida, maishiy xizmat korxonalarida hamda qishloq xo'jaligida hosil bo'lgan suvlar - oqova suvlar hisoblanadi. Oqova suvlarni turli erigan va disperlangan aralashmalardan tozalash uchun anod oksidlanish va katod qaytarish jarayonlari qo'llanilib, ularga elektrokoagulyatsiya, elektroflokulyatsiya va elektrodializ jarayonlari kiradi.

**Tayanch so'zlar.** Oqova suv, ekstragent, elektrolizyor, elektroflotatsiya, flokulyant, elektroforez, elektrokoagulyatsiya.

**Abstract.** Water formed in industrial production, enterprises, household service enterprises in agriculture - is wastewater. Anode oxidation and cathode return processes have been applied to purify wastewater from various dissolved and dispersed impurities, including electrocoagulation, electroflocculation, and electro dialysis processes.

**Key words:** Effluent, extracent, electrolyser, electroflotation, flocculant, electrophoresis, electrocoagulation.

Sanoat korxonalari, maishiy korxonalar va turar joylardan chiqadigan oqova suvlar va yog'in suvlarni tozalash masalalari tabiatni mahofaza qilishning muhim bir qismi hisoblanadi. Oqova suvlar tarkibidagi balchiq, kolloid va erigan moddalar tindirgichlarda cho'ktiriladi, zararli moddalar biologik usullarda zararsizlantiriladi

hamda korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlar tozalash inshootlarida tozalanadi. Suvni tozalashning fizik-kimyoviy, termik va boshqa usullari ham bor.

Neft va gaz sanoatida hosil bo'layotgan oqova suvlarning tarkibi ishlab chiqarishning turiga va texnologik jarayoniga bog'liqdir.

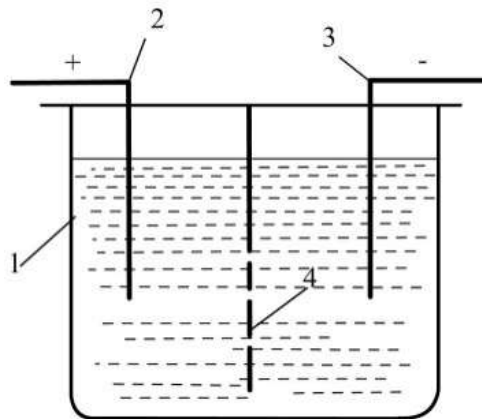
Ishlab chiqarish sanoatida suv - xom ashyo, erituvchi, reaksiyon muhit, ekstragent, absorbent sifatida, moddalar, uskunalarni sovitish va isitishda, tayyor mahsulotlarni va uskunalarni yuvishda ishlatiladi hamda ushbu ko'rsatkichlari bilan ham qimmatbaho hisoblanadi. Texnologik jarayonlarda ishlatilgan suv turli xil moddalar bilan ifloslanadi. Masalan, neft va gazni qazib chiqarish hamda qayta ishlash korxonalarining suvlari - neft mahsulotlari, yog', moy, fenol, sirt-aktiv moddalar bilan ifloslangandir. Ushbu moddalar bilan ifloslangan oqova suvlarni tozalashda elektrokimyoviy usulni tanlash iqtisodiy jihatdan boshqa usullarga nisbatan samarali hisoblanadi.

Oqova suvlarni turli erigan va disperslangan aralashmalardan tozalash uchun anod oksidlanish va katod qaytarish jarayonlari qo'llanilib, ularga elektrokoagulatsiya, elektroflokulatsiya va elektrodializ jarayonlari kiradi. Ushbu barcha jarayonlar oqova suvdan elektrodlar ishtirokida doimiy elektr tokini o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Elektrokimyoviy usullar yordamida oqova suvdan qimmatli mahsulotlarni kimyoviy reagentlar ishlatmasdan nisbatan sodda avtomatlashtirilgan texnologik sxema asosida ajratib olish mumkin. Bu usullarning asosiy kamchiligi elektr energiyasimg katta sarfidir. Elektrokimyoviy usullar yordamida oqova suvni tozalash jarayonlarini uzluksiz va davriy rejimda olib borish mumkin.

Quyidagi 1-rasmda elektrolizyorning sxemasi keltirilgan bo'lib bunda, musbat elektrodlarda - anodda ionlar elektronlarni beradi, ya'ni elektrokimyoviy oksidlanish reaksiyasi sodir bo'ladi. Manfiy elektrodlarda - katodda elektronlarni birikishi, qaytarish reaksiyasi sodir bo'ladi. Ushbu jarayonlar oqova suvni erigan aralashmalardan tozalash uchun qo'llaniladi. Bunday aralashmalarga sianidlar, rodanidlar, aminlar, spirtlar, aldegidlar, nitrobirikmalar, bo'yoqlar, sulfidlar, merkaptanlar va shu kabilar kiradi.

Elektrokimyoviy oksidlanish jarayonlarida oqova suv tarkibidagi moddalar to'liq parchalanib, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, suv va oddiy hamda toksik bo'lmagan moddalarga aylanib, ularni boshqa usullar yordamida ajratib olish mumkin.

Anod sifatida turli elektrolitik erimaydigan materiallar qo'llaniladi: titan asosiga yuritilgan grafit, magnetit, qo'rg'oshin, marganes, ruteniy dioksidlari ishlatiladi.

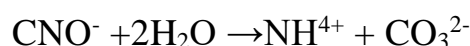
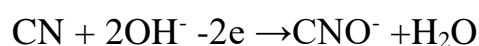


**1-rasm. Elektrolizyori sxemasi:** 1-korpus; 2-anod; 3-katod; 4-diafragma.

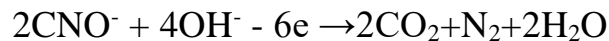
Katod sifatida molibden, volfram va temir yoki nikel qotishmasi, molibden, volfram yoki ularning qotishmalari bilan qoplangan zanglamas po'lat va boshqa metallar ishlatiladi. Jarayon elektrolizyorda diafragma bilan yoki diafragmasiz ishlatiladi. Elektrokoksidlanish va qaytarish asosiy jarayonlaridan tashqari bir paytda elektroflotatsiya, elektroforez, elektrokoagulyatsiya jarayonlari ham borishi mumkin.

Tarkibida sianidlar bo'lgan oqova suvlar mashinasozlik, asbobsozlik, qora va rangli metallurgiya, kimyoviy va boshqa korxonalarda hosil bo'ladi. Oddiy sianidlardan (KCN, NaCN) tashqari oqova suv tarkibida mis, temir, rux sianidlari ham uchraydi. Ularning konsentratsiyasi 10 dan 600 mg/l atrofida bo'ladi. Odatda bunday suvlarning pH i 8-12 atrofida bo'ladi.

Sianidlarning anodda oksidlanishi quyidagi reaksiya asosida boradi:

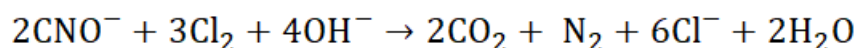
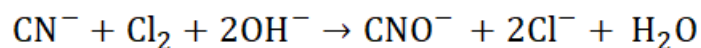
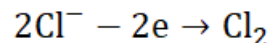


Oksidlanishda bir paytda azot ham hosil bo'lishi mumkin:



Oqova suvning elektr o'tkazuvchanligini oshirish uchun suvga NaCl tuzi qo'shiladi. Oqova suvda CN ning konsentratsiyasi 1 g/l bo'lganda suvga 20-30 g/l NaCl tuzi qo'shlladi. Ushbu jarayonda grafitli anod va katod elektrodleri qo'llaniladi. Oksidlanishni optimal sharoitlari: tokning anod zichligi 3-4 A/dm<sup>3</sup>, elektrodlar orasidagi masofa 3 sm, suvning tezligi 30 dm<sup>3</sup>/soat, muhit pH i 8-9.

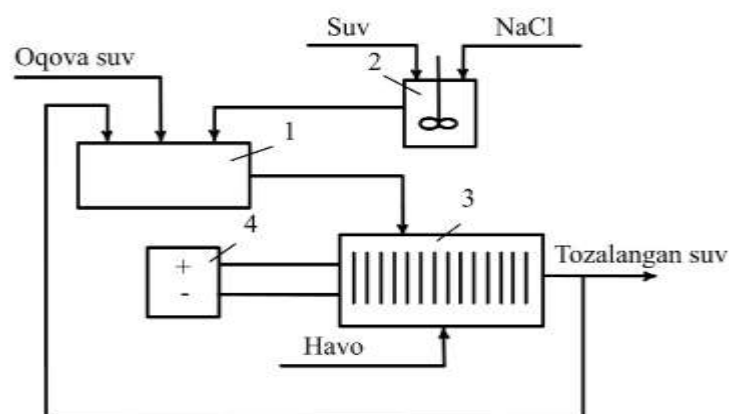
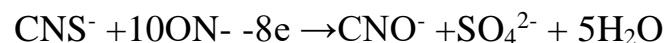
Ushbu sharoitlarda suvning tozalash darajasi 100 % ga yaqin bo'ladi. Bunda quyidagi reaksiyalar sodir bo'ladi:



Oqova suvlarni sianidlardan elektrokimyoviy usulda tozalash qurilmasining sxemasi quyidagi 2-rasmda keltirilgan.

Ushbu qurilma sodda va ishlatishga qulaydir. Oqova suvda aktiv xlor miqdori 200 mg/l gacha bo'lishi lozim. Katodda ajralayotgan metall utilizatsiya qilinadi.

Rodanidlar quyidagi sxema bo'yicha yemiriladi:



**2-rasm. Oqova suvlarni sianidlardan elektrokimyoviy usulda tozalash qurilmasining sxemasi:** 1-o'rtalagich; 2-natriy xlor eritmasi tayyorlash sig'imi; 3-elektrolizyor; 4-doimiy tok manbai.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Musayev M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. T.:O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011.- 500b.
2. Turobjonov S., Tursunov T., Po‘latov X. Oqava suvlarni tozalash texnologiyasi. – T.: Musiqqa, 2010. -250 b.
3. Лотош В.Е. Переработка отходов природопользования. Екатеринбург: Полиграфист, 2007.-503с.
4. Frank Woodard, Ph.D. Industrial Waste Treatment Handbook. Butterworth–Heinemann, 2001:P-486.

## REFERENCES

1. Musayev M.N. Fundamentals of industrial waste treatment technology. T.: Publishing house of the National Society of philosophers of Uzbekistan, 2011.- 500 P.
2. Turobjonov S., Tursunov T., Steelov X. Wastewater treatment technology. - T.: Music, 2010. -250 P.
3. Lotosh V.E. Recycling of environmental management waste. Yekaterinburg: Polygraphist, 2007.-503 P.
4. Frank Woodard, Ph.D. Industrial Waste Treatment Handbook. Butterworth–Heinemann, 2001: -486 P.