

NEFTNI QAYTA ISHLASHDA OQOVA SUVLARINI KOMPLEKS TOZALASH UCHUN BENTONIT GILLARNI MODIFIKATSIYALASH

Eldor Barotovich Abdurahmonov,

Adizxon Axrorovich Aslonov

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi

Umumiy va noorganik kimyo instituti

pulatova1958@inbox.ru

***Аннотация.** Сточные воды производств современных предприятий вносят существенный вклад в загрязнение водных объектов, так как содержат в себе высокотоксичные соли тяжелых металлов, способные концентрироваться в объектах окружающей среды, оказывая негативное влияние на состояние экосистем. Кардинальное решение проблемы загрязнения водных ресурсов состоит в разработке и внедрении замкнутых водооборотных циклов и ресурсосберегающих технологических процессов, позволяющих возвращать ценные компоненты в производство, исключая сброс загрязненных вод в водные объекты, что является экономически оправданным и экологически перспективным.*

***Ключевые слова:** сточные воды, загрязнение водных объектов, объекты окружающей среды, экосистема, очистка, повторное использование воды, стоки, ценные компоненты, загрязнение водных ресурсов, ресурсосберегающие технологические процессы.*

***Annotation.** Wastewater produced by modern enterprises make a significant contribution to the pollution of water bodies, as they contain highly toxic salts of heavy metals that can concentrate in environmental objects, having a negative impact on the state of ecosystems. The cardinal solution to the problem of water pollution is the development and implementation of closed water circulation cycles and resource-saving technological processes that allow the return of valuable components to production, excluding the discharge of polluted water into water bodies, which is economically justified and environmentally promising.*

***Key words:** wastewater, pollution of water bodies, environmental objects, ecosystem, purification, water reuse, wastewater, valuable components, pollution of water resources, resource-saving technological processes.*

Galvanik jarayonlarning xilma-xilligi tufayli oqava suvlar ko‘pincha birlashgan oqim bilan tozalanadi. Biroq, bu yondashuv suvni qayta ishlatish muammosini hal qilmaydi va zaxiralardan arzon komponentlarni olish imkonini bermaydi. Shuning uchun suvning ifloslanishi muammosini tubdan hal qilish yopiq suv olish sikllari va resurslarni tejovchi texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va amalga oshirishdan iboratdir, bu esa ifloslangan suvlar va suv ob‘ektlarini oqizishni istisno qiladigan qimmat komponentlar va mahsulotlarni qaytarishga imkon beradi, iqtisodiy jihatdan foydali va ekologik jihatdan istiqbolli hisoblanadi [1].

Galvanik ishlab chiqarishning kam chiqindili texnologik jarayonlarini yaratish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish texnologik va ekologik xarakterdagi talablarni qondirishga imkon beradigan zamonaviy uskunalarning mavjudligini talab qiladi. Shu bilan birga, tozalash amalga oshiriladigan materiallarga katta ahamiyat beriladi, chunki ular suvni tozalash maqsadlari uchun barcha talablarga javob berishi kerak: arzon bo‘lishi, yuqori mexanik kuchga ega bo‘lishi, bir necha marta qayta tiklanish qobiliyati va agressiv muhitga qarshilik [2].

Sanoat oqava suvlarini tozalash usullarini tanlash texnologik va iqtisodiy talablar asosida amalga oshiriladi. Chuchuk suv iste‘molini kamaytirish zarurati, yer usti suv ob‘ektlariga oqiziladigan oqava suvlarga yuqori talablar suvdan foydalanishning yopiq tizimlarini yaratish uchun zarur shartlardir. Hozirgi vaqtda ko‘pchilik sanoat korxonalari uchun mavjud tozalash inshootlari negizida ularni qayta qurish va kapital rekonstruksiya qilmasdan turib bunday tizimlarni yaratish mumkin. Shu bilan birga, bunday texnologiyalar tozalangan suvni qaytarishdan tashqari, oqava suv tarkibidagi qimmatbaho aralashmalarni ajratish va yo‘q qilishni nazarda tutadi [3].

Markazlashtirilgan tozalash inshootlarida bunday muammoni hal qilish ifloslantiruvchi moddalarning ko‘p komponentli tabiati bilan murakkablashadi, ularni yo‘q qilish qiyin va ba‘zan texnik jihatdan imkonsizdir. Bu borada to‘g‘ridan-to‘g‘ri oqava suvlarni hosil qilish manbasidan qimmatli komponentlarni ajratish uchun mo‘ljallangan mahalliy qurilmalarni yaratish istiqbolli hisoblanadi.

Oqava suvlarni tozalash usulini tanlash iqtisodiy parametrlarga ham bog‘liq. Zamonaviy usullar ko‘pincha qimmatbaho uskunalardan va reagentlardan foydalanishni talab qiladi, bu esa tozalash jarayonining narxini sezilarli darajada oshiradi [4].

Biroq, ulardan foydalanish, yuqorida ta‘kidlanganidek, qimmatbaho qayta ishlangan komponentlarni sezilarli darajada tejashga, shuningdek, ifloslangan oqava suvlarni suv havzalariga oqizish uchun to‘lovlarni kamaytirishga olib kelishi mumkin.

Oqava suvlarni og‘ir metallar birikmalaridan tozalash uchun kimyoviy, fizik-kimyoviy, elektrokimyoviy, termik, biokimyoviy usullardan foydalaniladi.

Zamonaviy sanoat amaliyotida eng keng tarqalgan kimyoviy tozalash usullari. Reagentlarni tozalashning mohiyati og'ir metall ionlarini turli reagentlarni qo'shib, keyin ularni cho'kma shaklida izolyatsiya qilish orqali erimaydigan kamroq zaharli shakllarga aylantirishdir.

Ko'pincha oqava suvlarni tozalash gidroksidi reagentlar (ohak, kaustik soda, soda) bilan amalga oshiriladi. Neytrallash jarayonida hosil bo'lgan zarrachalarning gidravlik nozikligi 0,1 - 0,4 mm/s. Metall ionlaridan kimyoviy tozalashning asosiy usullari neytrallash va qaytarilishdir [5].

Neytrallanish - kislota va asos xossalriga ega bo'lgan moddalar o'rtasidagi kimyoviy reaksiya bo'lib, bu ikkala birikmaning xarakterli xususiyatlarini yo'qotishiga olib keladi. Neytrallash quyidagi usullar bilan amalga oshiriladi: kislotali va ishqorli oqava suvlarni aralashtirish orqali; reagentlarni qo'shish (kislotalar, so'nmagan ohak, sodali suv, kaustik soda eritmali); va neytrallashtiruvchi materiallar (ohak, ohaktosh, dolomit, bo'r) orqali filtrlash [5].

Kislotali va ishqorli oqava suvlarni o'zaro neytrallash elektrokaplama sanoatida keng qo'llaniladi. Ushbu oqava suvlarni chiqarish rejimlari har xil bo'lganligi sababli, ularni zararsizlantirish uchun ob'ektlar reaksiya kamerasiga bir xil tushirish uchun saqlash rezervuariga ega bo'lishi kerak [5].

Reagentlar bilan neytrallash kislotali oqava suvlarni tozalash uchun keng qo'llaniladi. Reaktivni tanlash kislotalarning turiga va ularning konsentratsiyasiga, shuningdek kimyoviy reaksiyalar natijasida hosil bo'lgan tuzlarning eruvchanligiga bog'liq. Metallarni cho'ktirish uchun eng ko'p ishlatiladigan kaltsiy gidroksidi bo'lib, u gidroksidlar shaklida metall ionlarini cho'ktiradi.

Og'ir metallarni olish uchun eng samarali natriy sulfid hisoblanadi, chunki. og'ir metallarning eruvchanligi boshqa birikmalar - gidroksidlar va karbonatlarning eruvchanligidan ancha past. Natriy sulfid bilan metallarni ajratib olish jarayoni quyidagicha ifodalanishi mumkin:

Og'ir metallar sulfidlari barqaror kolloid tizimlarni hosil qiladi, shuning uchun ularning cho'kish jarayonini tezlashtirish uchun koagulyantlar va flokulyantlar kiritiladi.

Hozirgi vaqtda sanoat oqava suvlarini tozalashning yangi reaktiv usullari ishlab chiqilmoqda, bu og'ir metal ionlarini samarali ravishda olib tashlash imkonini beradi. Bugungi kunda tarkibida og'ir metallar bo'lgan oqava suvlarni tozalash usullari taklif qilingan bo'lib, ular metallarni fosfor kislota bilan cho'ktirishga asoslangan. Ushbu usulning afzalligi shundaki, fosfatlar bir xil metallarning gidroksidlari va sulfatlariga qaraganda ancha kam eriydi, ammo bu usul ham qimmat reagentlardan foydalanishga asoslangan.

Shunday qilib, yuqoridagilardan xulosa qilish mumkinki, bugungi kunda mavjud bo'lgan sanoat oqava suvlarini tozalashning usullari qimmat reagentlardan foydalanishga asoslangan bu esa iqtisodiy jihatdan juda noqulay hisoblanadi/ Shuning uchun, Ikkilamchi resurslardan foydalangan holda resurstejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi va chuqur tadqiqotlarni talab etadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Меркушина К. В., Тобурокова Г. Ю., Родионов А. И. Использование природной опоки в процессе очистки сточной воды от дизельного топлива 2009. <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-prirodnoy-opoki-v-protsesse-ochistki-stochnoy-vody-ot-dizelnogo-topliva>.
2. Меркушина К. В., Чибискова И. В., Родионов А. И., Каменчук И. Н., Овчаренко Е. О. Использование природного цеолита в процессе очистки сточной воды от дизельного топлива. 2008. Успехи в химии и химической технологии. 2008 год, №13(93) том 22, с. 58-60.
3. Меркушина К. В., Родионов А. И., Каменчук И. Н., Овчаренко Е. О. Изучение адсорбции алкилгуанидина на природных и синтетических сорбентах. 2008. <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-adsorbtsii-alkilguanidina-na-prirodnih-i-sinteticheskikh-sorbentah>.
4. Переломов Л. В., Лагунова Н. Л., Сюдюкова К. В. В и другие. Адсорбция свинца натриевым бентонитом и бентонитом, модифицированным гидроксидом алюминия, в присутствии органических кислот. 2013. <https://cyberleninka.ru/article/n/adsorbtsiya-svintsa-natrievym-bentonitom-i-bentonitom-modifitsirovannym-gidroksidom-alyuminiya-v-prisutstvii-organicheskikh-kislot>.
5. [Нистратов А. В., Хомутов А. Н., Клушин В. Н. Влияние добавок фурфурола на формовочные свойства паст и технические характеристики карбонизаторов в технологии активных углей на торфяной основе. 2008. https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-dobavok-furfurola-na-formovochnye-svoystva-past-i-tehnicheskie-harakteristiki-karbonizatorov-v-tehnologii-aktivnyh-ugley](https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-dobavok-furfurola-na-formovochnye-svoystva-past-i-tehnicheskie-harakteristiki-karbonizatorov-v-tehnologii-aktivnyh-ugley).