

UDK 628.17

SANOAT OQOVA SUVLARNI TOZALASHDA FILTRLARNING HISOBI

Dotsent Abdulxayev Zoxidjon Erkinjonovich, magistr Jo‘raboyev Xusanjon Alisher o‘g‘li,
 O‘saraliyev Nodirbek Hamidjon o‘g‘li
 Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston
 E-mail: zokhidjon@ferpi.uz

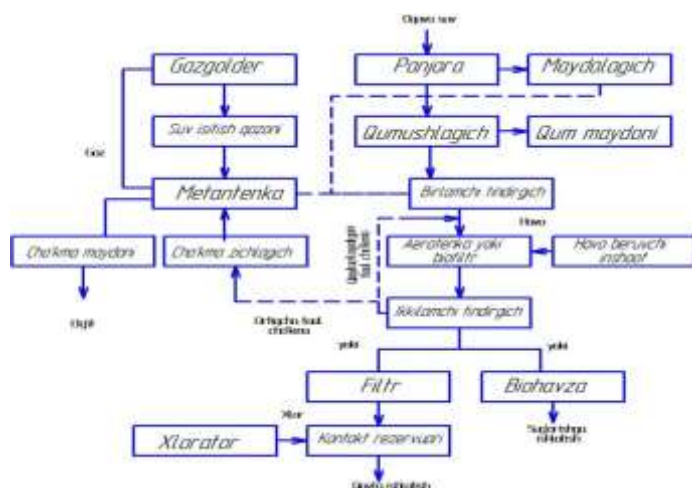
Annotatsiya. Ushbu maqolada kimyo sanoatida oqava suvlarni tozalashning joriy texnologiyalarini muhokama qilingan. Aholi va ishlab charishdan keyin hosil bo‘ladigan oqava suvlarni oqizib uni tozalsh ushbu kunning muhim masalasi hisoblanadi. Oqava suvlarini tozalash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: mexanik, usulda tozalash, fizik-kimyoviy usulda tozalash, biologik usulda tozalash, biogen elementlardan tozalash va zararsizlantirish.

Kalit so‘zlar: oqava suv, suv tozalash, suv ta‘minoti, sanoat korxonalari, tozalash inshoatlari, fizik-kimyoviy tozalash, biologik tozalash

Kirish. Suv sayyoramizdagi eng muhim tabiiy resurslardan biri hisoblanib, barcha ekotizimlar uchun ham ajralmas hisoblanadi. Hozirgi kunda, ko‘plab rivojlanayotgan mamlakatlarda toza suv ta‘minotining yetarli emasligi bilan bir qatorda, sanoati rivojlangan mamlakatlarda suv sifati tashvishli holatga kelib qolgan[1], [2]. Bundan tashqari, tibbiyot, sanoat, qishloq xo‘jaligi va hatto oddiy maishiy qulayliklarda keng qo‘llaniladigan ko‘plab kimyoviy moddalarni ishlab chiqarish va ishlatishning ko‘payishi organik ifloslantiruvchi moddalarning keng tarqalishiga olib keldi[3]–[5].

Kimyoviy sanoat oqava suvlari odatda turli konsentratsiyalarda organik va noorganik moddalarni o‘z ichiga olgan bo‘lib, ko‘plab materiallar, mutagen, kanserogenlar deyarli biologik parchalanmaydi. Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, ishlab chiqarish oqava suvlari ham oson parchalanib bo‘lmaydigan moddalarning o‘z ichiga oladi[6]–[8]. Neftni qayta ishlash zavodlari, neft-kimyo zavodlari, kimyo zavodlari, to‘qimachilik va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash korxonalari oqava suvlarida yog‘ va yog‘larning yuqori miqdorini qayd etadilar (yog‘ va moy konsentratsiyasi 200 000 mg/l gacha) [9], [10]. Oqava suvlarining o‘ziga xosligi tufayli kimyo sanoati mavjud chiqindi suvlarni tozalash jarayonlarini takomillashtirish yoki turli jarayonlar kombinatsiyasini ishlab chiqishni talab qiladi. Bu yuqori quvvatli oqava suvlarni tozalashga qaratilgan tozalash sxemalarini yaratishga imkon beradi[11].

Oqava suvlarini tozalash usullari. Oqava suvlar turar-joylardan, tashkilotlardan, savdo va sanoat korxonalaridan yer osti suvlari, yer usti suvlari va yomg‘ir suvlari bilan birga olib tashlangan suyuqlik yoki suv bilan tashiladigan chiqindilarning kombinatsiyasi sifatida ta‘riflanishi mumkin.



Ko‘p yillar davomida shahar oqava suvlarini tozalashning asosiy maqsadi shunchaki uning tarkibidagi muallaq moddalar, kislorod talab qiluvchi materiallar, erigan noorganik birikmalar va zararli bakteriyalarni kamaytirishdan iborat bo‘lgan. So‘nggi yillarda shahar tozalash jarayonlarining qattiq qoldiqlarini yo‘q qilish vositalarini takomillashtirishga ko‘proq e‘tibor qaratilmoqda. An‘anaviy oqava suvlarni tozalash fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar va oqava suvlardan qattiq moddalar, organik moddalar va

ba'zan ozuqa moddalarini olib tashlash bo'yicha bir necha jarayonlardan iborat.

1-rasm. Oqova suvlarni tozalash sxemasi.

Biologik tozalangan oqova suvlarda qolgan faol cho'kma, suspenzor zarrachalar, organik iflosliklarning qoldiqlari, biogen elementlar, suzib yuruvchi muallaq moddalar, bakteriologik iflosliklar suv havzalariga salbiy ta'sir qiladi va suvning gullashiga olib keladi. Natijada bunday suvlar ishlatishga yaroqsiz bo'lib qoladi. QMQda berilgan qiymatlarga asosan, suv havzalariga tashlanayotgan tozalangan oqova suvlardagi suzib yuruvchi muallaq moddalar va $KBBT (BPK) = 3 - 6 \text{ mg/l}$ ga teng bo'lishi kerak. Oqova suvlarni hozirgi mavjud usullar bilan tozalanganda bu talablarga erishish mumkin emas. Bu talablarga erishish uchun oqova suvlarni 3 pog'onada, ya'ni mexanik, biologik va chuqur (oxirigacha) tozalash zarur. Bunday tozalash sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan. Biologik tozalashda tabiiy usul bilan birgalikda suniy usuldan xam keng foydalaniladi. Bunda aerotenklar, biofiltrlar va aerofiltrlar qo'llaniladi.

Oqova suvlarni oxirigacha, ya'ni to'liq tozalashda mayda donador zarrachalardan foydalaniladi, shuningdek, biologik yoki boshqa usullarda tozalangandan keyin donador filtrlar qo'llanadi. Ular ikki xil bo'lib, pasayuvchi (tepadan pastga) va ko'payuvchi (pastdan yuqoriga) oqimli bo'ladi. Pasayuvchi oqimli filtr bir yoki bir nechta qatlam bilan yuklangan bo'ladi. Shuningdek, havoli va toshqum bilan to'ldirilgan filtrlar qo'llash mumkin.

Filtr maydoni, m^2 quyidagicha aniqlanadi:

$$F_f = \frac{QK(1 + m)}{TV_f - 3.6n(W_1t_1 + W_2t_2 + W_3t_3) - nV_ft_4}$$

bu yerda: Q -sutkali oqova suv sarfi, m^3/sut ; K -notekislik koeffitsiyenti; T -filtrlash stansiyasini sutkadagi ishlash vaqti, *soat*; V_f -filtrlash tezligi, $m/soat$; n -sutkadagi har bir filtrni yuvish soni; W_1 -tezlik jadalligi, l/sm^2 , t_1 -vaqt davomida yuqori qatlamni birlamchi yumshatish; W_2 -suv berish tezligi $l/(sm^2)$, t_2 -davomida havoli suv bilan yuvish vaqti; W_3 -yuvish tezligi, $l/(sm^2)$, t_3 -vaqt davomida; t_4 -filtr yuvilayoganda ishlamagan vaqti, $t_4 = 0,33 \text{ soat}$; m -barabanli setkani yuvish uchun ketgan suvni hisobga oluvchi koeffitsiyent bo'lib, $m = 0,003 - 0,005$.

Tozalash samaradorligini oshirish uchun filtrlar maydoni va sonini tanlash talab etiladi.

Filtrlar soni empirik ifoda orqali aniqlanadi:

$$N = 0,5\sqrt{F_f}$$

Bir filtrning maydoni:

$$F_1 = \frac{F_f}{N}$$

Jadallangan rejimda suvni filtrlash tezligi:

$$V_{for} = \frac{V_f \cdot N}{N - N_p}$$

bu yerda: N_p -ta'mirdagi filtrlar soni;

Bir filtrni yuvish uchun kerak bo'lgan suv miqdori:

$$q_{kel} = F_1W_3$$

Xulosa. Oqova suvlarni to'liq tozalash natijasida quyidagilarga erishish imkoniyati bo'ladi: tozalangan oqova suvlarni sanoat korxonalarida texnologik jarayonda qayta ishlatish, shuningdek, sug'orishga ishlatish, umuman, yopiq tizim barpo etish, bularning hammasi havzadan olinadigan suvlarning sarfini kamaytiradi, ya'ni havza suvlarining tejalishida olib keladi; oqova suvlarni suv resurslariga tashlashdan oldin hamma zararli moddalardan to'liq tozalaydi.

Tozalash natijalari suvni zararsizlantirish dezanfiksiyalar bilan yakunlanadi. Biologik tozalangan oqova suvlar tarkibida ammoniy azot va fosfor yetarli miqdorda qolgan bo'ladi, ushbu moddalar suvdagi suv o'tlarini o'sishini jadallashtiradi.

Adabiyotlar

[1] J. C. G. Sousa, A. R. Ribeiro, M. O. Barbosa, M. F. R. Pereira, and A. M. T.

Silva, “A review on environmental monitoring of water organic pollutants identified by EU guidelines,” *J. Hazard. Mater.*, vol. 344, pp. 146–162, 2018.

[2] Z. Abdulkhaev, M. Madraximov, A. Arifjanov, and N. Tashpulotov, “Optimal methods of controlling centrifugal pumps,” in *AIP Conference Proceedings*, 2023, vol. 2612, no. 1, p. 30004.

[3] E. N. Papadakis, Z. Vryzas, A. Kotopoulou, K. Kintzikoglou, K. C. Makris, and E. Papadopoulou-Mourkidou, “A pesticide monitoring survey in rivers and lakes of northern Greece and its human and ecotoxicological risk assessment,” *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, vol. 116, pp. 1–9, 2015.

[4] A. Z. Erkinjonovich, “Heat Calculations of Water Cooling Tower,” *Int. J. Adv. Res. Sci. Commun. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 173–176, 2021, doi: 10.48175/IJARSCT-766.

[5] A. Arifjanov, L. N. Samiev, Z. Abdulkhaev, D. Abduraimova, S. Yusupov, and T. Kaletová, “Model of urban groundwater level management in drainage systems,” *Acta Hydrol. Slovaca*, vol. 23, no. 2, pp. 172–179, 2022, doi: 10.31577/ahs-2022-0023.02.0019.

[6] D. Krantz and B. Kifferstein, “Water pollution and society; 2005,” *Jungtinė Karalystė*.

[7] F. A. Nasr, H. S. Doma, H. S. Abdel-Halim, and S. A. El-Shafai, “Chemical industry wastewater treatment,” *Environmentalist*, vol. 27, pp. 275–286, 2007.

[8] A. Z. Erkinjonovich and M. M. Mamadaliyevich, “WATER CONSUMPTION CONTROL CALCULATION IN HYDRAULIC RAM DEVICE,” in *E-Conference Globe*, 2021, pp. 119–122.

[9] G. Hu, J. Li, and G. Zeng, “Recent development in the treatment of oily sludge from petroleum industry: a review,” *J. Hazard. Mater.*, vol. 261, pp. 470–490, 2013.

[10] Z. E. Abdulkhaev, A. M. Abdurazaqov, and A. M. Sattorov, “Calculation of the Transition Processes in the Pressurized Water Pipes at the Start of the Pump Unit,” *JournalNX*, vol. 7, no. 05, pp. 285–291, 2021.

[11] A. Sonune and R. Ghate, “Developments in wastewater treatment methods,” *Desalination*, vol. 167, pp. 55–63, 2004.