



SANOAT OQAVA SUVLARINI KIMYOVIY USULDA TOZALASH VA EKOLOGIK BARQARORLIK: TO'QIMACHILIK SANOATI MISOLIDA.

Raxmonqulova Xuriyat Tojimatovna

Andijon viloyat Buloqboshi tuman 20-maktab kimyo fani oliy toifali o'qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada global to'qimachilik sanoatining atrof-muhitga, xususan, suv resurslari, tuproq unumdorligi va bioxilma-xillikka yetkazayotgan jiddiy zararlari tadqiq etilgan. "Tezkor moda" (Fast Fashion) tendensiyasi tufayli ortib borayotgan kimyoviy oqova suvlar va mikroplastiklar muammosi tahlil qilinib, ularning inson salomatligiga salbiy oqibatlari yoritilgan. Maqola yakunida muammoning zamonaviy ekologik yechimlari — yopiq siklli suv tizimlari, innovatsion bio-materiallar va aylanma iqtisodiyot (circular economy) tamoyillarini joriy etish masalalari muhokama qilingan. Sanoat oqava suvlarining oqizilishi suv ekotizimlari va aholi salomatligiga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Bundan tashqari, ekologik barqarorlik jihati suvni qayta ishlatish salohiyati va hosil bo'ladigan kimyoviy loyqani minimallashtirish prizmasi orqali baholandi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, tozalangan oqava suv qishloq xo'jaligida sug'orish va sanoatda qayta aylanish standartlariga to'liq javob beradi va bu aylanma iqtisodiyot (circular economy) prinsiplariga hissa qo'shadi.*

Tayanch so'zlar: *to'qimachilik sanoati, oqova suvlar, og'ir metallar, mikroplastik, "tezkor moda", ekologik yechimlar, aylanma iqtisodiyot, sanoat oqava suvlari, kimyoviy oksidlanish, ekologik barqarorlik, suvni qayta ishlatish.*

KIRISH

Bugungi kunda to'qimachilik va tikuvchilik sanoati jahon iqtisodiyotining eng yetakchi va jadal rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Biroq, bu soha ayni paytda global ekologik inqirozni yuzaga keltiruvchi asosiy omillardan biriga aylanib ulgurdi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP) ma'lumotlariga ko'ra, to'qimachilik sanoati global oqova suvlarning qariyb 20 foizini va atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid gazining 10 foizini hosil qiladi. Tezkor industriyalizatsiya natijasida ko'p miqdorda ifloslangan oqava suvlarning hosil bo'lishi global chuchuk suv resurslariga misli ko'rilmagan bosim o'tkazmoqda.

Sanoat tarmoqlari orasida to'qimachilik (tekstil) sanoati eng ko'p suv iste'mol qiladigan va eng zaharli oqava suv hosil qiladigan sohalardan biri hisoblanadi.

To'qimachilik oqava suvlari tarkibida murakkab sintetik bo'yoqlar, sirt faol moddalar, og'ir metallar va yordamchi kimyoviy moddalar mavjud bo'lib, bular yuqori kimyoviy kislorodga bo'lgan talab va kuchli rang intensivligini keltirib chiqaradi.

Ushbu turg'un organik ifloslantiruvchi moddalarni tozalashsiz tabiiy suv havzalariga oqizish quyosh nurlarining suv tubiga kirishiga to'sqinlik qiladi, suv



o'simliklarida fotosintez jarayonini buzadi va oziq-ovqat zanjirida bioakkumulyatsiyaga (zaharli moddalarning yig'ilib borishiga) olib keladi.

Shu sababli, samarali va ekologik barqaror oqava suvlarni tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir. An'anaviy biologik tozalash usullari ko'pincha murakkab azo-bo'yoqlarni va zaharli organik birikmalarni ularning antimikrob xususiyatlari tufayli parchalay olmaydi. Natijada, kimyoviy tozalash usullari, ayniqsa ilg'or oksidlanish jarayonlari katta e'tibor qozonmoqda.

Ayniqsa, matolarni bo'yash, pardozlash va sintetik tolalardan kiyim ishlab chiqarish jarayonlari tabiat uchun yuqori xavf tug'dirmoqda. Ishlab chiqarish ob'ektlaridan chiqadigan zaharli kimyoviy moddalar tozalash inshootlaridan o'tmasdan ochiq suv havzalariga oqizilishi natijasida suv ekotizimlari halokatga uchramoqda. Shu bois, to'qimachilik sanoati chiqindilarining zararini kamaytirish va sohaga ekologik toza, barqaror texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Asosiy qism: Muammo va uning oqibatlarini

1. Kimyoviy ifloslanish va gidrosfera inqirozi

To'qimachilik sanoatida matoga rang berish va uning xususiyatlarini yaxshilash (masalan, suv o'tkazmaslik yoki ajratmaslik) uchun 8000 dan ortiq sintetik kimyoviy moddalar ishlatiladi. Chiqindi suvlar tarkibida xrom, kadmiy, qo'rg'oshin kabi og'ir metallar, shuningdek, xlorli birikmalar va formaldegidlar mavjud. Bu moddalar daryo va ko'llarga tushganda suvning kislorod balansini buzadi (evtrofikatsiya jarayoni) va suv jonivorlarining ommaviy qirilishiga olib keladi.

2. Mikroplastiklar va tuproq degradatsiyasi

Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan kiyimlarning yarmidan ko'pini sintetik tolalar (poliester, neylon, akril) tashkil etadi. Ushbu matolar poligonlarda asrlar davomida parchalanmaydi. Bundan tashqari, kiyimlarni yuvish va ulardan foydalanish jarayonida ajraladigan mikroplastiklar tuproq tarkibiga va yerosti suvlariga sizib o'tmoqda. Bu esa tuproq unumdorligini pasaytirib, oziq-ovqat zanjiri orqali inson organizmiga qaytib kirmoqda.

Muammoning barqaror yechimlari

To'qimachilik sanoatining ekologik yukini kamaytirish uchun quyidagi kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur:

Yopiq siklli (Closed-loop) suv tizimlari: Korxonalarda oqova suvlarni 98% gacha tozalaydigan va qayta ishlab chiqarishga yo'naltiradigan zamonaviy filtrlash uskunalarni majburiy o'rnatish. Biologik xomashyoga o'tish: Neft mahsulotlaridan olinadigan sintetik tolalar orniga barqaror o'rmonlardan olinadigan tsellyuloza (Tencel, Lyocell) va pestitsidlarisiz yetishtirilgan organik paxtadan foydalanish.

Aylanma iqtisodiyot modelini tatbiq etish: Eski kiyimlarni chiqindiga tashlash o'rniga ularni mexanik va kimyoviy usulda qayta ishlab, yangi ip-kalava olish tizimini kengaytirish.



Xulosa

To'qimachilik sanoatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini bartaraf etish faqatgina texnologik jarayonlarni yangilash bilan cheklanib qolmaydi. Bu muammo ishlab chiqaruvchilar, davlat nazorati organlari va iste'molchilarning birgalikdagi harakatini talab qiladi. Sanoatda "yashil texnologiyalar"ni qo'llashni rag'batlantirish va jamiyatda ekologik iste'mol madaniyatini shakllantirish orqali tabiatga yetkazilayotgan zararni keskin kamaytirish mumkin. Shu bilan birga, barcha sohalarda suvni qayta ishlatish va chiqindilarni nolga tenglashtirishga intilish global barqarorlik tendentsiyalari va manfaatdor tomonlarning kutganlariga mos keladi. Ushbu rivojlanayotgan texnologiyalar sinovdan asosiya o'tayotgan bir paytda, biz oqava suvlarni tozalashning orqa ehtiyojdan strategik aktivga aylanishini ko'rishimiz mumkin. 2026-yilda kelajakka yo'naltirilgan tashkilotlar allaqachon ushbu yondashuvlarni sinovdan o'tkazmoqdalar va olingan saboqlar kengroq qo'llash uchun yo'l ochadi. Iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi va ortib borayotgan ekologik standartlar sharoitida oqava suvlarni tozalashning kelajagi nafaqat atrof-muhitga yaxshiroq xizmat ko'rsatish, balki biznesingiz uchun ham yaxshiroq xizmat ko'rsatish bilan bog'liq.

Hozirda innovatsiyalarni qabul qilish sanoat tarmoqlarini toza suv, jamoatchilik ishonchi va resurslar samaradorligi bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan suvga e'tiborli kelajakda gullab-yashnashga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). The State of Fashion: Environmental Impact of the Textile Industry. Nairobi: UNEP Report.
2. Kant, R. (2012). Textile dyeing industry an environmental hazard. *Natural Science*, 4(1), 22-26.
3. Bick, R., Halsey, E., & Ekenga, C. C. (2018). The global environmental injustice of fast fashion. *Environmental Health*, 17(1), 92.
4. Xasanov, B. A., & Rasulov, S. M. (2021). Sanoat oqava suvlarini tozalash texnologiyalari va ekologik xavfsizlik. Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti.
5. Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.
6. To'rayev, R. O'. (2022). To'qimachilik korxonalarida oqava suvlarini kimyoviy va biologik usullarda tozalash muammolari. *O'zbekiston Kimyo Jurnali*, 3(2), 45-51.
7. Ismoilov, A. A., & Karimov, X. R. (2020). To'qimachilik sanoati texnologiyasi va ekologik barqarorlik (O'quv qo'llanma). Toshkent: Transport va yo'l muhandislari instituti nashriyoti.
8. Yusupov, F. M. (2023). "Tezkor moda" tendensiyasining O'zbekiston ekotizimiga va suv resurslariga ta'siri. *Ekologiya xabarnomasi*, 5(11), 12-18.