

GEOFILTRATSIYA JARAYONLARINI STRUKTURAVIY TADQIQ QILISH USULLARI

Bobur Xamrakulov Xudoynazarovich

*Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rasomchilik va dizayn instituti, Dekan o'rinbosari,
Toshkent, O'zbekiston.*

khamrakulovbobur35@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezis geofiltratsiya jarayonlarini tarkibiy tadqiq qilish usullariga bag'ishlangan. Unda geofiltratsiya jarayonlarini chuqur o'rganish uchun qo'llaniladigan g'ovaklilik tahlili, o'tkazuvchanlik sinovi, don hajmi tahlili, rentgen difraksiyasi (XRD) va skanerlash elektron mikroskopi (SEM) kabi usullar yoritilgan. Shuningdek, eksperimental, analitik va raqamli yondashuvlarning jarayonni modellashtirishdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari er osti suvlarini boshqarish, filtrlash tizimlarini loyihalash va ekologik muhofazani ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Geofiltratsiya, strukturaviy tadqiqot, g'ovaklilik, o'tkazuvchanlik, raqamli modellashtirish.

Abstract. This thesis is devoted to structural research methods of geofiltration processes. It discusses key techniques such as porosity analysis, permeability testing, grain size analysis, X-ray diffraction (XRD), and scanning electron microscopy (SEM). The importance of experimental, analytical, and numerical approaches in modeling the geofiltration process is also highlighted. The research results are significant for groundwater management, filtration system design, and environmental protection.

Keywords: Geofiltration, structural research, porosity, permeability, numerical modeling.

Geofiltratsiya jarayoni — bu suvning tuproq va yer osti qatlamlari orqali harakatlanib, fizik-kimyoviy o'zgarishlar natijasida tabiiy filtrlash sodir bo'ladigan murakkab tizimdir. Ushbu jarayon nafaqat tabiiy suv aylanishining muhim qismi, balki yer osti suvlarining sifatini belgilovchi asosiy omillardandir. Geofiltratsiya jarayonlarini chuqur o'rganish orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ichimlik suvi sifatini yaxshilash va suv resurslarini boshqarish imkoniyati paydo bo'ladi.

Geofiltratsiyani strukturaviy tadqiq etish deganda, filtr muhitining (tuproq, qum, shag'al va boshqa materiallarning) ichki tuzilishini, zarrachalar orasidagi o'zaro ta'sirni hamda suv oqimining mikro va makro darajadagi xatti-harakatini o'rganish tushuniladi. Bu yondashuv yordamida suvning o'tish yo'nalishlari, tezligi va ifloslantiruvchi moddalarning ushlanib qolish mexanizmlari aniqlanadi.

Geofiltratsiyani tarkibiy o'rganish uchun bir necha usullar mavjud:

- G'ovaklilikni tahlil qilish — suv filtrlash uchun mavjud bo'lgan bo'shliqlar hajmini aniqlaydi.
- O'tkazuvchanlikni sinash — suvning material orqali o'tish tezligini o'lchaydi.
- Don hajmini tahlil qilish — zarrachalarning o'lcham taqsimotini belgilab, filtr xususiyatiga ta'sir etadi.

- XRD usuli — mineral tarkibni aniqlab, suv filtrlash qobiliyatini tahlil qiladi.
- SEM tahlili — material yuzasining tuzilishini mikroskopik darajada o'rganadi.

Bundan tashqari, eksperimental usullar (ustun sinovlari, tracer sinovlari), analitik yondashuvlar (matematik modellar) va raqamli usullar (kompyuter simulyatsiyalari) yordamida geofiltratsiya jarayonlari yanada chuqur tahlil qilinadi.

Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, ushbu usullarning kombinatsiyasi orqali geofiltratsiya jarayonining fizik-kimyoviy mexanizmlari to'liq yoritiladi. Natijalar ichimlik suvi xavfsizligini ta'minlash, suv resurslarini boshqarish va filtr tizimlarini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, geofiltratsiya jarayonlarini strukturaviy tadqiq qilish — suv filtrlash tizimlarini loyihalash va boshqarishning ajralmas qismidir. G'ovaklilik, o'tkazuvchanlik, don hajmi, XRD va SEM usullarini birgalikda qo'llash orqali tadqiqotchilar jarayonni yanada to'liq tushunishlari mumkin. Ushbu yondashuvlar tabiiy suv resurslarini samarali boshqarish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Cafoev S. *Markaziy Osiyodagi geosiyosat.* – Toshkent: 2005. – 41 b.
2. Наптов Н.А. *Геополитика.* – Москва: Uniti, 2000. – 45 s.
3. Khujanova T. *Special proficiency – the provision of youth protection.* // Scientific Researches for Development Future. – 2019. – p. 50–52.
4. Sapayev V.O. et al. *The actuality of improvement in rural social standard of living in Uzbekistan.* // Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – Vol. 2, No. 11. – p. 147–151.