

YER OSTI SUVLARINING KIMYOVIY TARKIBI VA ULARNING SANOAT HAMDA QISHLOQ XO‘JALIGIDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Gadayev Sobir Kucharovich

Toshkent davlat texnika universiteti,

Toshkent sh., O‘zbekiston

Annotatsiya

Ushbu maqolada yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi, ularning shakllanish jarayonlari hamda suv sifatiga ta’sir etuvchi tabiiy va antropogen omillar tahlil qilingan. Asosiy anion va kationlarning miqdoriy nisbati, mineralizatsiya darajasi va suv qattiqligining sanoat hamda qishloq xo‘jaligida foydalanish imkoniyatlariga ta’siri yoritilgan. Shuningdek, yer osti suvlarining ifloslanish manbalari, suv sifatini baholash mezonlari va ularni muhofaza qilish hamda monitoring qilish masalalari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari yer osti suv resurslaridan samarali va barqaror foydalanish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Hidrogeologiya, yer osti suvlari, kimyoviy tarkib, mineralizatsiya, suv sifati, qishloq xo‘jaligi, sanoatda foydalanish, suv resurslarini muhofaza qilish.

Yer osti suvlari gidrogeologiyaning muhim tadqiqot obyektlaridan biri bo‘lib, ular ichimlik suvi ta’minoti, qishloq xo‘jaligi sug‘orishi hamda sanoat ehtiyojlarini qondirishda asosiy tabiiy resurslardan hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi, sanoat va qishloq xo‘jaligining jadal rivojlanishi natijasida yer usti suv manbalariga tushayotgan bosim kuchayib, yer osti suvlaridan foydalanish hajmi tobora oshib bormoqda. Shu sababli yer osti suvlarining miqdoriy va sifat jihatidan holatini chuqur o‘rganish hozirgi kunda dolzarb masalalardan biri sanaladi.

Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi ularning foydalanish yoʻnalishini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Suv tarkibidagi asosiy ionlar, mineralizatsiya darajasi, qattqlik va agressivlik koʻrsatkichlari suvning ichimlik, sugʻorish yoki texnik maqsadlar uchun yaroqliligini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Suvning kimyoviy tarkibi geologik muhit, togʻ jinslarining litologik xususiyatlari, gidrogeologik sharoit hamda suv aylanish jarayonlari bilan chambarchas bogʻliq holda shakllanadi.

Soʻnggi yillarda yer osti suvlarining sifatiga antropogen omillarning taʼsiri sezilarli darajada ortib bormoqda. Sanoat chiqindilari, qishloq xoʻjaligida qoʻllaniladigan mineral oʻgʻitlar va pestitsidlar, shuningdek, maishiy oqova suvlar yer osti suvlarining kimyoviy tarkibiga salbiy taʼsir koʻrsatmoqda. Bu holat suvning shoʻrlanishi, nitrat va ogʻir metallarning miqdorining oshishiga olib kelib, ekologik va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltirmoqda.

Shu nuqtai nazardan, yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini kompleks tahlil qilish, ularning sanoat va qishloq xoʻjaligida foydalanish imkoniyatlarini baholash hamda suv sifatini muhofaza qilish boʻyicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolaning asosiy maqsadi yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini oʻrganish, suv sifatiga taʼsir etuvchi omillarni tahlil qilish va ularni turli xoʻjalik sohalarida samarali va barqaror foydalanish yoʻllarini aniqlashdan iborat.

Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi:

Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi ularning geologik muhitda harakatlanishi va togʻ jinslari bilan oʻzaro taʼsiri natijasida shakllanadi. Suvning kimyoviy tarkibi asosan suv aylanish jarayonlari, togʻ jinslarining mineral tarkibi, suvning yotish chuqurligi, harorati hamda gidrogeologik sharoitlarga bogʻliq boʻladi. Yer osti suvlari tarkibida erigan holda turli mineral tuzlar, gazlar va organik moddalar mavjud boʻlib, ular suvning sifat koʻrsatkichlarini belgilaydi.

Yer osti suvlarida eng koʻp uchraydigan kationlarga kalsiy (Ca^{2+}), magniy (Mg^{2+}), natriy (Na^+) va kaliy (K^+) ionlari kiradi. Anionlar tarkibida esa gidrokarbonat (HCO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}), xlorid (Cl^-) ionlari asosiy oʻrinni egallaydi. Ushbu ionlarning miqdoriy

nisbati suvning gidrokimyoviy turini aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, gidrokarbonatli, sulfatli yoki xloridli suv turlarini ajratishga imkon beradi.

Yer osti suvlarining muhim ko'rsatkichlaridan biri mineralizatsiya darajasi hisoblanadi. Mineralizatsiya suv tarkibidagi erigan tuzlarning umumiy miqdorini ifodalaydi va odatda gramm/litr yoki milligramm/litr birliklarida o'lchanadi. Mineralizatsiya darajasiga ko'ra yer osti suvlari chuchuk, sho'rtob va sho'r suvlar guruhiga bo'linadi. Ushbu ko'rsatkich suvning ichimlik va sug'orish maqsadlarida foydalanish imkoniyatini belgilaydi.

Suvning qattiqligi ham yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini baholashda muhim omil hisoblanadi. Qattiqlik asosan kalsiy va magniy ionlari miqdori bilan bog'liq bo'lib, suvning texnik va maishiy ehtiyojlarda qo'llanilishiga ta'sir ko'rsatadi. Qattiq suvlar sanoat uskunalarda cho'kma hosil qilishi, quvurlarni tezda ishdan chiqarishi mumkin.

Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibiga tabiiy omillar bilan bir qatorda antropogen ta'sir ham sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan mineral o'g'itlar, pestitsidlar, sanoat korxonalarining chiqindi suvlari hamda maishiy oqova suvlar yer osti suvlarida nitratlar, og'ir metallar va boshqa zararli moddalar miqdorining oshishiga olib kelishi mumkin. Bu holat suv sifatining yomonlashishiga va ekologik muammolarning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Shu sababli yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini muntazam ravishda o'rganish, suv sifatini baholash va monitoring qilish gidrogeologik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Olingan ma'lumotlar yer osti suv resurslaridan oqilona va barqaror foydalanish hamda ularni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Алексеев В. А. **Гидрогеология**. — Москва: Недра, 2010.
2. Киселёв П. Н. **Химия подземных вод**. — Москва: Наука, 2008.
3. Щербаков В. Н. **Гидрохимия и охрана подземных вод**. — Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2012.

4. Трофимов В. Т., Коробейников А. Ф. **Экологическая гидрогеология**. — Москва: Издательство МГУ, 2009.
5. Freeze R. A., Cherry J. A. **Groundwater**. — New Jersey: Prentice Hall, 1979.
6. Appelo C. A. J., Postma D. **Geochemistry, Groundwater and Pollution**. — Rotterdam: A.A. Balkema Publishers, 2005.
7. Domenico P. A., Schwartz F. W. **Physical and Chemical Hydrogeology**. — New York: John Wiley & Sons, 1998.
8. Fetter C. W. **Applied Hydrogeology**. — Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.
9. Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-муhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. **Yer osti suvlarining holati bo'yicha hisobotlar**. — Toshkent, 2018–2023.
10. Саидов А. С. **Ўзбекистон гидрогеологияси асослари**. — Тошкент: Fan va texnologiya, 2016.