

Aydarko‘l-Tuzkan-Arnasoy texnogen obyektini suvining kimyoviy tarkibining shakllanishi

M.N.Pozilov
Jizzax politexnika institut

Annotatsiya: Ushbu maqolada Aydarko‘l-Tuzkan-Arnasoy texnogen ob‘ekti suvining kimyoviy tarkibining shakllanishi to‘g‘risida ma‘lumot ketirilgan.

Kalit so‘zlar: texnogen obyekt, suv, kimyoviy tarkib

The formation of the chemical composition of the water of the Aydarkol-Tuzkan-Arnasoy man-made object

M.N.Pozilov
Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: This article provides information on the formation of the chemical composition of the water of the Aydarkol-Tuzkan-Arnasoy man-made facility.

Keywords: man-made object, water, chemical composition

Ma‘lumki, Jizzax viloyati shimolida gidrometeorologik xavfli toifaga kiruvchi tabiiy favqulodda hodisa natijasida Xaydarko‘l-Tuzkon-Arnasoy texnogen ob‘ekti vujudga kelgan. Bu hodisa natijasida katta maydon suv bilan to‘lgan. Bu hodisa 1969-yildagi halokatli suv yilida, Chordara suv omboridan 21 km³ dan ortiq suv oqizilishi natijasida sodir bo‘lgan [1, 2].

O‘tgan davr mobaynida ushbu texnogen ob‘ekt atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatib kelmoqda, bu erda ekologik vaziyatning salbiy shakllanishi bilan bog‘liq bo‘lgan er usti va er osti suvlarining kimyoviy tarkibining o‘zgarishi sodir bo‘ldi, ya‘ni suv resurslarining kimyoviy ifloslanishi kuzatildi[3-8]. Bu Jizzax viloyati aholisi va iqtisodiyoti (ayniqsa, qishloq xo‘jaligi) uchun murakkab va qiyin muammolarni keltirib chiqardi. Shu kungacha hech kim texnogen ob‘ektning atrof-muhitning turli tarkibiy qismlariga ta‘sirini maqsadli ravishda o‘rganmagan. Shu munosabat bilan Xaydarko‘l-Tuzkon-Arnasoy texnogen obyektining Jizzax viloyatining gidrogeologik sharoitiga ta‘sirini o‘rganish dolzarb muammo hisoblanadi.

Mirzacho‘l voxasida cho‘lning katta qismini o‘zlashtirilishi va buning natijasida kollektor-drenaj suvlarining oqizilishi katta hajmda suv to‘planishiga olib keldi hamda alohida kichik suv omborlari o‘rniga Xaydarko‘l, Tuzkan va Arnasoy ko‘llari tizimi hosil bo‘ldi. Umuman olganda, hozirgi vaqtda ko‘llar tizimida 30,0-33,0 km³ suv

mavjud bo'lib, kimyoviy tarkibi calbiy tomonga o'zgarib bormoqda. Shu bilan birga yilning qish-bahorida Chordaradan suv oqizishlar hisobiga suv sathi oqizilishlar hajmiga mutanosib ravishda ko'tarilgan. Maksimal suv sathi may oyida kuzatilgan. Yilning yoz-kuz davrida esa suv sathining maksimal pasayishi 0,5-0,7 m oralig'ida sodir bo'lgan.

Kuzatishlar shu narsani ko'rsatdiki, Xaydarko'l-Tuzkon-Arnasoy texnogen ob'ektning suvi sathi va gidrokimyoviy rejimiga Chordara suv omboridan tashlangan oqiziq suv, Jizzax viloyatidan kollektor-drenaj suvlari, atmosfera yog'inlari, Nurota tog' oldi va Mirzacho'l voxasi etaklaridan er osti suv oqimi sezilarli darajada ta'sir qilish mumkin. Ayniqsa suv tarkibining o'zgarishiga Qili katta ta'sir ko'rsatish mumkin.

Qili tashlamasi Sangzor daryosining tabiiy davomi bo'lib, ortiqcha suv oqimi va sel suvlarini Tuzkon ko'liga olib boradi, yilning barcha davrida u orqali qishloq xo'jaligida sug'orish maydonlaridan drenaj va chiqindi suvlar quyiladi. Qili oqizmasi Sarkisov nomidagi Janubiy Mirzacho'l kanali(JMK) zonasidan drenaj oqimini ham oladi.

Qilining suv o'tkazish qobiliyati 80 m³/sek. Tuzkon ko'liga oqib tushadigan yillik suv hajmi 185 million m³ (2023 yil ma'lumoti). Qiliga oqiziladigan suvning yillik hajmi 249 mln. m³ ni tashkil etadi, shundan 242 mln. m³ drenaj-tashlandiq suvlari hisoblanadi. Bundan tashqari, eng yirik sun'iy sug'orish inshootlari Kirov magistral kanali (KMK) va Sarkisov nomidagi JMK ham ko'llar tizimiga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda.

KMK uzunligi 116 km bo'lgan yirik sug'orish inshooti bo'lib, foydalanishga 1913 yil qabul qilingan. Kanalning suv o'tkazish quvvati 230 m³/sek ga teng. Kanalning butun uzunligi tuproqli asosga qurilgan. Shuning uchun ham kanal suvining kimyoviy o'zgarishi tuproq tarkibi bilan mutanosiblikda o'zgargan.

Sarkisov nomidagi JMK uzunligi 128 km bo'lgan sharqdan g'arbga keng yo'nalishda oqib o'tadi va Jizzax shahri shimolidagi Mirzacho'l voxasining janubi-g'arbiy chegarasida tugaydi. Sarkisov nomidagi JMK ning suv o'tkazish quvvati 360 m³/sek ni tashkil etadi. Kanaldan tashlamalar ham bor - Oqbuloq va To'kursoy shular jumlasiga kiradi. Ikkala oqizma ham irrigatsiya tarmog'iga aylantirilgan va sug'orish uchun ishlatiladi. Oqbuloq va To'kursoy tashlamalari Sarkisov nomidagi JMK ustida hosil bo'lgan sel oqimlarini qabul qilib, bu suvlarni Qili tashlamalariga qo'shadi, ya'ni Tuzkon ko'liga oqizadi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, texnogen ob'ektning suvining sathi va gidrokimyoviy rejimiga Chordara suv omboridan suv oqizish, Mirzacho'l voxasidan kollektor-drenaj suvlari, atmosfera yog'inlari, Nurota tog' oldi va Mirzacho'l etaklaridan er osti suv oqimi sezilarli darajada ta'sir qilish taxmin qilingan edi. Kimyoviy tahlillar natijalari shuni ko'rsatadiki, eng past minerallanish 1994, 1995, 1998, 2005, 2008, 2014, 2019

va 2023 yil oktyabr oylarida ko'lni to'yingan suv oqimlarining qo'shilish zonalarida, Tuzkan ko'lining sharqiy qismida 4,9 g/l qayd etilgan. Aniqlanishicha, Aydarko'l-Tuzkon-Arnasoy ko'l tizimining suv sifati Chordaradan tushaydigan suvga bog'liq ekan. Chordaraning chuchuk suvining umumiy minerallanishi 0,75 g/l ni tashkil etib, gidrokarbonat-natriyli tarkibga ega. Suvning qattiqligi 6,3-6,8 mg-ekv/l ni tashkil etadi. O.A.Alekin tomonidan taklif qilingan tasnifga ko'ra, Chordara suvi kimyoviy tarkibi bo'yicha quyidagi nisbat bilan tavsiflanadi: $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, bunda Na^+ va K^+ ionlari ustunlik qiladi.

Chordaradan chuchuk suvning tushishi suv havzalarining tuzsizlanishiga olib keladi. 1,5 km³ dan kam bo'lgan tashlamalar ko'llar tizimining sekin qisqarishiga olib keladi. Agar suv omboridan suv tashlash to'xtatilsa, birinchi uch yilda ko'llardagi suv sathi yiliga 0,4-0,6 m ga kamayadi va minerallanish darajasining yillik o'sishi 0,4-0,5 g/l ga o'zgaradi. Chordara suv omboridan 1,5 km³ dan ortiq suv tashlanishi yangi er maydonlarini suv bosishiga olib keladi. Har bir keyingi 1 km³ suv sathini 0,2-0,3 m ga ko'taradi va 50-70 km² maydonni suv bosadi.

Arnasoy ko'lining sharqiy qismida esa suv sifati 2,9 g/l ga ko'tariladi va gidrokarbonat-natriyli tarkibga ega bo'ladi, suvning qattiqligi esa 7,4 mg.ekv/l ni tashkil qiladi. Arnasoy ko'lining g'arbiy qismida er usti suvlari tarkibida SO_4^{2-} (2,7 g/l) va Na^+ (1,6 g/l) ionlari juda ko'p bo'lib, suvning kimyoviy tarkibi quyidagi nisbat bilan tavsiflanadi: $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} < \text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$. Maksimal minerallanish ifloslanish yuqori bo'lgan suv tarkibiy qismlari uchun xos bo'lib, 8,6 g/l dan 10,6 g/l gachani tashkil etadi. Biroq KMKdan suv aralashtirishda suv tarkibida kuchli o'zgarish kuzatilmaydi.

Suvning minerallanishi va umumiy qattiqligining oshishi Markaziy Mirzacho'l kollektorining drenaj va chiqindi suvlari tarkibi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, buning natijasida Arnasoy ko'li suvlarining kimyoviy tarkibi shakllanadi (1-jadval). Kollektorning drenaj va oqava suvlari minerallanishi (8,2-9,3 g/l) va qattiqligi (8,5-9,6 mg-ekv/l) ortishi aniqlangan. Suvning kimyoviy tarkibi sulfat-magniylidir. Kollektor chiqindi suvlari bilan aralashgandan keyin Arnasoy ko'li suvining minerallanishi 8,1 g/l gacha oshadi, tarkibi sulfatga aylanadi, suvning qattiqligi 8,6 mg-ekv/l ni tashkil etadi.

Kimyoviy tahlillar natijalari shuni ko'rsatadiki, Xaydarko'lning o'zida suv minerallanishi sharqiy qismiga (5,31 g/l) nisbatan g'arbiy qismida (8,68 g/l) ortishi kuzatildi. Xaydarko'lning janubiy qismida suvning minerallanishi deyarli o'zgarmagan va 8,3-8,5 g/l ni tashkil qiladi, suvlarda ionlar o'rtasida quyidagi nisbat mavjud: $\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ yoki $\text{Cl}^- > \text{Na}^+$.

Xaydarko'l-Tuzkon-Arnasoy ko'llar tizimi suvining ifloslanishi Qilidan oqiziladigan yer usti suvlari kimyoviy tarkibi bilan ham chambarchas bog'liq (1-jadval) bo'lishi mumkin. Ma'lumki, Qili suv oqizmasi Sarkisov nomidagi JMK

zonasidan drenaj suv oqimini ham oladi. Tuzkon ko'liga oqib tushadigan yillik suv hajmi 170 million m³ ni tashkil etadi, shundan 165 million m³ drenaj-chiqindi suvlardir. Shu munosabat bilan Tuzkan suvining sifati butunlay drenaj va chiqindi suvlarning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'lib qoladi. Bu vaqtda drenaj-chiqindi suvlarning minerallanishi 10,5 g/l (maksimal 13,9 g/l) va suv xlor-natriy tarkibli, umumiy qattiqligi 11,8-13,4 mg-ekv/l ga teng bo'ladi. Drenaj-chiqindi suvlarni aralashtirgandan keyin Tuzkan suvining minerallanishi 11,2-11,8 g/l gacha oshadi, tarkibi xlor-magniyli bo'ladi, suvning qattiqligi 13,2-13,8 mg-ekv/l ga etadi. Bu murakkab jarayon natijasida Tuzkan suvi ko'p komponentli sistemani hosil qiladi.

1-jadval

Kollektor-drenaj suvining kimyoviy tarkibining o'zgarishi

| № | Ob'ektlar | Meneral-lanish, g/l | pH | Menerallanish komponentlari, mg/l | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------|-----|-----------------------------------|----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Fe ³⁺ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ |
| 1 | Markaziy Mirzacho'l kollektori | 8,4-8,7 | 8,2 | 1035,0 | 745,2 | 16,9 | 800,6 | 934,0 | 0,5 | 1140,0 | 2985,0 | 4,9 | 684,5 |
| 2 | Qili kollektori | 9,6-10,2 | 8,8 | 1750,0 | 834,2 | 6,9 | 916,5 | 1225,4 | 0,7 | 3568,6 | 1420,5 | 1,8 | 365,6 |

Ko'p yillik kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, Xaydarko'l-Tuzkon-Arnasoy ko'llar tizimidagi suvning minerallanishi va umumiy qattiqligi suv xavzasi tuzilishiga bog'liq bo'lib, yil fasliga qarab o'zgaradi. Suv tarkibidagi tuz konsentratsiyasining eng katta o'sishi yoz oylarida (14,5-14,8 g/l), bug'lanishning tezlashishi sodir bo'lganda kuzatiladi. Suv minerallanishining ortishi ko'pincha suv xavzasi tubiga (18,2-18,8 g/l) tomon kuzatiladi.

Shunday qilib, mintaqada joylashgan suv omborlarida intensiv suv oqizishlari va kollektor-drenaj suvlari natijasida Jizzax viloyatida Aydarko'l-Tuzkon-Arnasoy texnogen ob'ektini hosil qilgan, ammo suvning kimyoviy tarkibi kollektor-drenaj suvlarining oqishi natijasida shakllangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Борисов В.А. Ресурсы подземных вод и их использование в народном хозяйстве. Т.: Фан, 1990.

2. Ишанкулов Р., Норов А., Позиллов М. Создание научной основы рационального использования водных ресурсов Центральной Азии в рыночных условиях//Материалы Международной научно-практической конференции «Создание систем рационального использования поверхностных, подземных вод бассейна Аральского моря», Ташкент, 2003 г., с.26.

3. Ишанкулов Р., Норов А., Позиллов М. Нарушение естественных процессов активного водообмена Голодностепского региона и его воздействие на изменение рационального использования ресурсов подземных вод//Материалы Международной научно-практической конференции «Создание систем

рационального использования поверхностных, подземных вод бассейна Аральского моря», Ташкент, 2003 г., с.127.

4. Позиллов М. Н., Каримова Ф. С., Холмуминова Д. А. Нарушение естественных процессов активного водообмена Голодностепского региона и его воздействие на изменение рационального использования ресурсов подземных вод//Universum: химия и биология. – 2022. – №. 2-1 (92). – С. 5-9.

5. Позиллов М. Н., Каримова Ф. С., Жўраева У. Б. Қ. Жиззах вилоятида оқар сувлардан фойдаланишнинг истиқболли йўллари//Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 482-488.

6. Pozilov M.N., Qurbanova L.M., Ibrohimova Z.I. The Structural-Hydrogeological Analysis of Formation of Underground Waters//Eurasian Research Bulletin, May, 2022.

7. Pozilov M.N., Holmuminova D.A., Karimova F.S. Change of hydrogeological conditions of golodnostep region in connection with violation of the natural products of water supply//Akademica Globe: Inderseience Research. Volume 3, Issue 2, Feb, 2022.

8. Pozilov M.N., Qurbonova D. Возможные изменения гидрогеологических условий региона в связи с нарушением естественного процесса водообмена//“Fizikaviy va kolloid kimyo fanlarining fundamental va amaliy muammolari hamda ularning innovatsion yechimlari” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqola va tezislar to‘plami, 9-10-fevral, 2024, 1535 b.