

Quvurlardagi gidravlik zarb natijasida bosimni ortishi quyidagi formula bilan topiladi:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} \quad (1)$$

Agarda suyuqlik oqimida uzilish paydo bo'lsa, ΔH quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} + 2H_r, \quad (2)$$

bu yerda V - oqimning boshlang'ich tezligi, m/s; g - erkin tushish tezlanishi, m/s²; H_g - nasosning geodezik uzatish balandligi, m; a - zarb to'liqini tarqalish tezligi, m/s.

Zarb to'liqini tarqalish tezligi a quyidagi formula bilan topiladi:

$$a = \frac{1425}{\sqrt{1 + ED/E_m \cdot \delta}}; \quad (3)$$

bu yerda 1425-tovushni suvdagi tarqalish tezligi, m/s; D -quvurning diametri, m;

E -suvning hajmiy elastiklik moduli ($2,1 \cdot 10^{-5}$ N/m²); E -quvurning elastiklik moduli (temir beton uchun $E_m = (1,4 \dots 4) \cdot 10^{10}$ N/m²; po'lat uchun $E_m = 20 \cdot 10^{10}$ H/m²); δ -quvur devori qalinligi, m.

Quvur devori qalinligini aniqlash quyidagi tartibda bajariladi:

1) dastlab quvur devori qalinligi taxminan quyidagi formulalar bilan topiladi:

$$\text{- po'lat quvur uchun} \quad \delta = 5 + 0,1H_x, \quad (4)$$

$$\text{- temir-beton quvur uchun} \quad \delta = 5 + 8D + 0,2H_x, \quad (5)$$

$$\text{-asbestosement quvur uchun} \quad \delta = 5 + 10D + 0,2H_x, \quad (6)$$

bu yerda H_x - nasosning xisobiy bosimi, m.

2) zarb to'liqini tarqalish tezligi a (1.2.3) formula bilan aniqlanadi.

3) gidravlik zarba fazasi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$t = 2\ell/a \quad (7)$$

bu yerda ℓ -quvurning uzunligi.

4) koeffitsient k aniqlanadi:

$$k = \frac{l \cdot V}{gH_r \cdot T} \quad (8)$$

bu yerda T -qulfakni berkitilish vaqti (3...5s);

5) gidravlik zarb natijasida quvurdagi bosimni ortishi ΔH turli holatlar uchun aniqlanib, eng katta qiymati hisob uchun qabul qilinadi:

a) agar $t > T$ ya'ni to'g'ri zarb bo'lsa[52]:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} \quad (9)$$

b) agar $t < T$ va zarb to'g'ri bo'lmagan musbat holatida:

$$\Delta H_1 = \frac{2K}{2-K} \cdot H_r \quad (10)$$

v) agar $t < T$ va to'g'ri bo'lmagan manfiy zarb bo'lsa:

$$\Delta H_1 = \frac{2K}{1+K} \cdot H_r \quad (11)$$

Gidravlik zarbga qarshi choralar ikki xil yo'nalishda olib boriladi ya'ni: a) suvni tezligini kamaytirishga asoslangan usullar; b) quvurdan suvni tashlashga asoslangan usullar.

Suvni tezligini kamaytirish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

quvurdagi statik bosim 20 m gacha bo'lgan hollarda, oqimni uzilish ehtimoli bor nuqtalariga havo kiritiladi;

quvurdagi statik bosim 20 m dan ortiq bo'lganda, oqimni uzilish ehtimoli bor nuqtalariga suv kiritiladi. Buning uchun o'sha nuqta tepasiga idishda suv joylashtirib, teskari qopqoq orqali ulab qo'yiladi;

quvurning bosim ortadigan nuqtasiga tepasi ochiq suv-bosimli minora o'rnatib, bosim kuchi susaytiriladi. Suv ustuni quvurdagi bosimga mos ravishda juda baland bo'lgani uchun bu usul kam qo'llaniladi;

diametri 700 mm dan kichik quvurlarning bosim ortib ketadigan nuqtalariga 6 - 10 m² hajmdagi 70% qismi suv va 30% qismi havo bilan to'ldirilgan bosimli idish o'rnatilib, zarb kuchi kamaytiriladi;

quvurga uni balandligi bo'yicha bo'laklarga bir nechta teskari qopqoqlar o'rnatilib, zarb kuchi kamaytiriladi. Quvurdan suv tashlab zarb kuchini kamaytirish uchun nasos agregatini yoki qulfakni aylanib o'tuvchi diametri (0,2...0,35)· D ga teng tashlama o'tkazilib, unga teskari qopqoq o'rnatiladi.

ADABIYOTLAR:

- 1.Бабенко Ю.М., Коваленко Ю.В. Насосы. Учеб.пособие. Ростов н/Д. (Ростов н/Д Гос. Акад.с-х. машиностр.): 2001
- 2.Вишневский К.П. Переходные процессы в напорных системах водоподачи.-М.: Агропромиздат, 1986
- 3.Водозаборные сооружения для водоснабжения из поверхностных источников /Образовский А.С., Ереснов Н.В., Ереснов В.Н. и др.-М.:Стройиздат, 1976
- 4.Гловаский О.Я., Очиллов Р.А. Совершенствование эксплуатации крупных мелиоративных насосных станций. В.3-х ч.-М.: Обзорная информация, СБНТИ, 1990
- 5.Гориджанян С.А., Дягилев А.И. Погружные насосы для водоснабжения и водопонижения.- Л.: «Машиностроение», 1988
- 6.Данг Саун Хоа. Совершенствование режимов эксплуатации крупных насосных станций: Автореф.дис... докт.техн. наук.-Ташкент: САНИИРИ, 1996

UO'K: 574

TOSHKENT VILOYATI HUDUDIDAGI SALOR KANALIGA KIMYOVIY MODDALARNING TA'SIRI

Mamatova Dilnoza Navruzovna, stajyor o'qituvchi,

Ozoda Mulkamolova, talaba,

"TIQXMMI" MTU ning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya. Salor kanali suvining og'ir metallar, azot birikmalari va organik moddalar bilan ifloslanganligi hamda cho'kindilarning og'ir metallar bilan ifloslanganlik darajasi an'anaviy va ekspres metodlarda zamonaviy texnologiyalar yordamida o'rganildi. Ishining

amaliy ahamiyati tadqiqotlarning natijalariga ko'ra Salor kanali suvi va cho'kindilarini organik ifloslantiruvchilar bilan ifloslanish darajasi baholandi va sanoat markazlarining kanalning ifloslantiruvchi moddalar bilan ifloslanishidagi roli haqida xulosalar berildi.

Kalit so'zlar. Organik moddalar, ruxsat etilgan konsentratsiya, aeratsiya stansiya, oqova suv, ifloslanish indeksi, kuzatuv posti, ifloslantiruvchi modda.

Аннотация. С использованием современных технологий традиционными и экспресс-методами изучена степень загрязнения воды Салорского канала тяжелыми металлами, соединениями азота и органическими веществами, а также степень загрязнения донных отложений тяжелыми металлами. Практическая значимость работы По результатам исследования оценен уровень загрязнения воды и донных отложений Саларского канала органическими загрязнителями и сделаны выводы о роли промышленных центров в загрязнении канала загрязняющими веществами.

Ключевые слова. Органическое вещество, допустимая концентрация, аэрационная станция, сточные воды, индекс загрязнения, пост наблюдения, загрязняющие вещества.

Annotation. The degree of contamination of the Salor Canal water with heavy metals, nitrogen compounds and organic matter, as well as the degree of contamination of sediments with heavy metals, has been studied using modern technologies in traditional and express methods. Practical significance of the work The results of the study assessed the level of pollution of Salar canal water and sediments with organic pollutants and drew conclusions about the role of industrial centers in the pollution of the canal with pollutants.

Key words. Organic matter, permissible concentration, aeration station, wastewater, pollution index, monitoring post, pollutant.

Qurg'oqchil iqlim sharoitlarida yil davomida turli tarmoqlarni suv bilan ta'minlashda yirik magistral kanallar alohida o'rin tutadi. Toshkent viloyatida ko'pgina kanallar bo'lib, ulardan biri Salor kanalidir. Kanal Qibray tumani hududidagi Bo'zsu kanalidan suv oladi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra Salor kanali suvining kimyoviy tarkibi maishiy va sanoat oqova suvlari ta'sirida sezilarli darajada o'zgargan. «O'zkabel» hissadorlik jamiyati (neft mahsulotlari), «Sharq taronasi» hissadorlik jamiyati (mis, neft mahsulotlari, xrom +6), «Tashselmash» (neft mahsulotlari, mis), 2515-avtokolonna (neft mahsulotlari), O'zbekiston Milliy banki sport kompleksi, Toshkent IEM (kalsiy, magniy), Salor aeratsiya stansiyasi (BPK, azot guruhi, metallar) kabilardan chiqqan oqovalar kanal suvi sifatiga sezilarli ta'sir etmoqda. Toshkent "Suvsoz" DUKT ga qarashli Salor aeratsiya stansiyasining samarasiz ishlashi natijasida Salor kanali Toshkent shahridan pastroqda nitratlar bilan ifloslanganligi REK (ruxsat etilgan konsentratsiya) dan 10,9 marta, ammoniy ioni REK dan 3,8 marta va mis REK dan 4,3 marta yuqori, Yangiyo'l shahridan quyida nitritlar bilan ifloslanish 16,0 martaga ortgan (2008 yildagidan 3 marta yuqori). Buning natijasida kanal suvining ifloslanish indeksi II sinf – toza suv (yuqori qism) dan IV sinf – juda iflos suv (quyi qism) gacha o'zgarib turadi.

Toshkent umumiy maydonining 22,9 ming ga irrigatsiya tarmog'idagi sug'orish yerlari hisoblanib, suv bilan Bo'zsu kanali suv sistemasi orqali Chirchiq daryosi ta'minlaydi. Yer osti suvlari 5 metr va undan ortiq chuqurlikda, bosimli yer osti suvlari – 100 m dan 155 m chuqurlikda joylashgan. Toshkentning kunlik ichimlik suvi iste'moli 1,5 mln. m³ ga yaqin bo'lib, uning 30% yer osti suvlari va 70% i yer usti suv manbalaridan olinadi. Vodoprovod tarmog'i bilan ta'minlanganlik darajasi 99%, kanalizatsiya tarmog'i bilan ta'minlanganlik 90%. Asosiy oqova suvlar tashlovchi manbalar 3 ta Salor, Bo'zsu va Bektemir aeratsiya stansiyasi maishiy tozalash inshootlari, ya'ni 25 ta korxonadan kelib tushadigan 93,6% oqovalar. 25 ta ob'ektdan faqat 7 tasi tozalangan sanoat oqovalarini tashlaydi, ya'ni barcha olib ketiladigan suv hajmining 2,56% ni tashkil etadi, qolgan 18 tasi shartli toza suv-drenaj suvlarini tashlaydi, issiqlik energetikasidan tashlanayotgan oqovalar umumiy suvlarning 4,06% ni tashkil etadi.

Salor kanali Toshkent shahri hududidan o'tadi. Bosh inshootning suv o'tkazish quvvati 20 kub. m³/sek ga mo'ljallangan. Kanal o'zani egri-bugri va katta qismi obodonlashtirilmagan, uning qirg'oqlarida turar-joylar va sanoat korxonalari binolari qurilgan. So'nggi yillarda kanal o'zanining aksariyat qismi ta'mirlanib, ayrim qismlari qayta qurilmoqda. Jumladan, kanalning Toshkent

shahrida Pushkin ko'chasi bilan temir yo'l bekati ko'prigigacha bo'lgan qismi to'liq qayta ta'mirlandi, Toshkent shahridan oqib o'tadigan qismi qayta tiklangan (qariyb 10 km), kanal chetlariga beton plitalar yotqizilgan, kanalning ba'zi bir uchastkalarida qirg'oq bo'yi polosalari va istirohat bog'lari tashkil etildi. Kanalning suv o'tkazish qobiliyatini oshirish (50 m³/sek gacha yetkazish), o'zanini betonlash ishlari olib borilmoqda.

Kanalda 11 ta suv o'lchagich darvoza bor: 2 tasi kuzatib turish uchun mo'ljallangan bo'lib, O'zbekiston Gidrometeorologiya xizmati markaziga qarashli (Toshkentdan yuqorida va quyida), 9 tasi Toshkent shahrida (Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining tahliliy nazoratga ixtisoslashgan davlat inspeksiyasiga (TNIDI)) qarashli. Toshkent shahar Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining TNIDI da kuzatishlar yil davomida kvartallar bo'yicha o'tkaziladi. Bunda suv sifati tahlili 20 dan ortiq asosiy gidrokimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha amalga oshiriladi. Salor kanali kimyoviy tarkibining o'zgarishi va suvning ifloslanishi Toshkent va Yangiyo'l shaharlaridagi ishlab chiqarish oqovalarining tashlanishi natijasidir.

So'nggi yillarda Salor kanali suv sifati suvning ifloslanish indeksiga muvofiq II–III sinfga (o'rtacha ifloslangan suv) va alohida uchastkalarda IV sinfga (ifloslangan suv) kiradi. Salor aeratsiya stansiyasi shahardagi suv havzalarini asosiy ifloslantiruvchi manbaidir. Oqova suvlarni tozalash samaradorligi 35-40% ni tashkil etadi. "RAF" OAJ ning ham tozalash samaradorligi past bo'lib, 33,3% ni tashkil etadi. Kanal suv sifatiga ta'sir etuvchi qolgan manbalarda esa oqova suvlar hech qanday tozalashsiz kanalga tashalanadi. Xususan, Toshkent EIM dan oldin va keyin, hayvonot bog'idan yuqorida va pastda, "Tashqishloqmash" dan yuqorida olib boriladi va bu manbalardan chiqarilayotgan oqovalar hech qanday tozalashsiz kanalga tashalanadi. GUPT "Suvsoz" tozalash inshootidan tashlanayotgan oqova suvlari Chirchiq daryosiga, Bo'zsu va Salor kanaliga kelib tushadi.

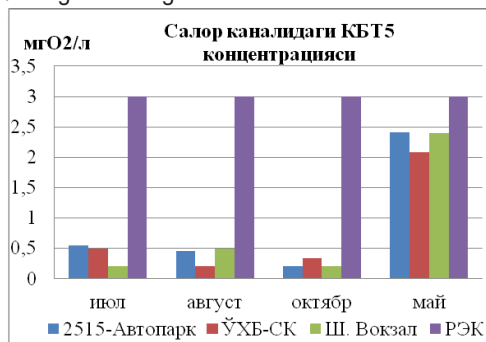
Yuqori antropogen ta'sir (GUPT "Suvsoz" tashlamalari hisobi bilan) Mirzo Ulug'bek suv havzasiga, Mirobod, Yunusobod, Bektemir, Uchtepa, Sergeli rayonlariga, kam miqdorda Olmozor va Chilonzor tumanlariga to'g'ri keladi. Chirchiq daryosi, Salor, Qoraqamish, Qorasuv, Bo'zsu kanallariga antropogen ta'sir juda yuqori.

Salor kanali shahardagi yuqori ifloslangan suv havzalaridan biri. Kanalning suv sifati Toshkent shahariga kirishda va chiqishda hamda 7 ta nazorat nuqtasida (stvorda) kuzatiladi. Salor kanali suvi tarkibida azot ammoniy (0,99-1,13 mg/l), azot nitrit (0, 129-0,17 mg/l), neft mahsulotlari (0,285-0,73 mg/l), mis (0,00235-0,0034 mg/l), xrom VI (0,002-0,0031 mg/l), rux (0,0116-0,017 mg/l) REK dan yuqori.

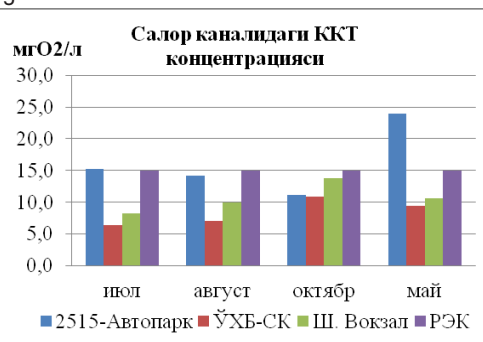
Каналнинг минерализatsiyasi bosh stvorda 461,7 mg/dm³ dan Toshkent shahridan pastdagi stvorgacha 520,4 mg/dm³ ga ortgan. 2008 yilda suv havzalaridagi mineral tuzlarning miqdori o'rtacha 467,7 mg/dm³ (0,5 REK), 2009 yilda 447,1 mg/dm³ ni tashkil etgan. Organik moddalarning miqdori (XPK bo'yicha) shu davrida 11,27 mgO/dm³ dan 10,00 mgO/dm³ gacha bo'lgan.

Oqova suvlar ta'sirida Toshkent shahridagi nazorat punktida azot ammoniy 0,07 dan 1,72 mg/dm³ (0,2 REK) ga ortgan, azot nitrit 26 martaga va 0,078 mg/dm³ (6,4 REK) ni tashkil etgan. Mis 1,3 martaga ortgan va 4,0 mg/dm³ ni tashkil etadi. Salor aeratsiya stansiyasining samarasiz faoliyati ifloslanishning asosiy sababchisidir. Yangiyo'l shahridan pastdagi stvorda azot ammoniy 1,21 mg/dm³ (3,1 REK) gacha, azot nitrit 5,5 martaga – 0,099 mg/dm³ (REK) ga, mis – 4,5 mg/dm³ ga (4,5 REK) ortgan. Mineral tuzlar konsentratsiyasi 416,7 mg/dm³ dan (0,4 REK) 518,7 mg/dm³ gacha (0,5 REK), organik moddalar (XPK bo'yicha) 7,65 mgO/dm³ dan 12,34 mgO/dm³ gacha ko'tarilgan. O'tgan yilga taqqoslaganda suv havzasidagi asosiy ifloslantiruvchi moddalar miqdori o'zgarmagan va fenol 0,001 mg/dm³ ni, neft mahsulotlari 0,01 mg/dm³ (0,2 REK) ni, mis 4,1 mg/dm³ (4,1 REK) ni, xrom IV 0,3 mg/dm³ (0,3 REK) ni, azot ammoniy 0,65 mg/dm³ (1,7 REK) ni tashkil etgan. Azot nitrat konsentratsiyasi 0,082 mg/dm³ dan (4,1 REK) 0,058 mg/dm³ (2,9 REK) gacha kamaygan. Kanalning kislorod rejimi shu davrda qoniqarli bo'lib, erigan kislorod konsentratsiyasi 10,18 mgO₂/dm³ darajasida bo'lgan.

Salor kanalining GXSG izomerlari bilan ifloslanishi 0,001-0,007 mg/dm³ (0,1-0,7 REK), DDT va uning metabolitlari kuzatilmagan. Suv sifati ko'rsatkichi bo'lgan SII miqdori Toshkent shahridan yuqorida III sinfdan II sinfga yaxshilandi va qolgan stvorlarda esa o'zgarmagan ya'ni III sinf o'rtacha ifloslangan va IV ifloslangan sinfni tashkil etgan.



1-rasm. Salor kanalini KBT₅ bo'yicha ifloslanishi



2-rasm. Salor kanalini KKT bo'yicha ifloslanishi

Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, yer usti suvlarini organik moddalar bilan ifloslanishiga sanoat oqova suvlari va maishiy oqova suvlar sabab bo'ladi. Salor kanalining uch qismida suvning organik moddalar bilan ifloslanganligi KKT(kislorodga bo'lgan kimyoviy talab) va KBT₅ (kislorodga bo'lgan biologik talab) bo'yicha tahlil qilindi (1, 2 - rasmlar).

Tahlil natijalariga ko'ra, KBT bo'yicha organik ifloslanish barcha nuqtalarda may oyida yuqori bo'lganligi aniqlandi, lekin uning miqdori REK dan past bo'lgan. KKT bo'yicha organik ifloslanish esa barcha nuqtalarda nisbatan yuqori ekanligi kuzatilgan, ayniqsa 2515-avtoparkdan so'ng organik ifloslanish iyul va may oylarida REKdan yuqori bo'lgan. Buning sababi, shu korxona oqova suvlari bilan chiqayotgan organik moddalar, xususan neft mahsulotlari deyish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Ирригация Узбекистана, Том IV. Т., «Фан», 1981, 156-157-с.
2. O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi. O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy manbalardan foydalanish to'g'risida Milliy ma'ruza (1988-2007 yillar bo'yicha retrospektiv tahlil). T., 2008. 54-55 b.
3. Atrof muhitni muhofaza qilish milliy harakat rejasi. T., 1998. 25-b.
4. Проблемы питьевого водоснабжения и экологии. Т., «Университет» 2002., 59-67-стр.
5. Rashidov J. Suv resurslarini boshqarish va ulardan samarali foydalanish yo'llari. TIMI maqolalar to'plami. 2008. 188-189 b.

УДК: 551.1

ТАНХОЗ ДАРЁСИ ОҚИМИГА ЕР ОСТИ СУВЛАРИНИНГ ҚЎШГАН ҲИССАСИНИ БАҲОЛАШ

Каримов Нуриддин Пайзуллаевич, ассистент,
Ғавсиева Саида Умар қизи,
Рахматуллаев Шерзод Ойбек ўғли, талабалар,
“ТИҚХММИ” МТУ нинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти.

Аннотация: Мазкур мақолада Танхоз дарёсининг гидрометеорологик шароити, дарё оқимининг ҳосил бўлиши ва унга ер ости сувларининг қўшган ҳиссасини ўрганиш масалалари баён қилинган. Ушбу мақсадни қўлаб дарё оқимининг кўп йиллик тебраниш гидрографи қурилди. Гидрографнинг таҳлиллари натижасида экстремал сувли йилларда Танхоз дарёси оқимида ер ости сувларининг ҳиссаси турлича бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар: дарё, сув сарфи, гидрограф, вертикал бўлақларга ажратиш, тўйиниш манбалари, ёмғир, қор, музликлар ва ер ости сувлари, ҳисса, миқдорий баҳолаш.