

OQOVA SUVLARNI OQIZISH TARMOQLARIDA ENG KICHIK HISOBLI TEZLIKLARNI BELGILASH

Zokirov Ma'ruf Zokirjonovich

Samarqand Davlat Arxitektura Qurilish Universiteti, o'qituvchi

zakirov.maruf@samdaqu.edu.uz

G'offorov Bohodir Hamza o'g'li

Samarqand Davlat Arxitektura Qurilish Universiteti

ANNOTATSIYA

Oqova suv tarmoqlarining hozirgi kunda atrof-muhitning ekologik holatiga katta e'tibor qaratilayotgan bir davrda mukammal ishlangan avtomatlashtirilgan tizimni ishlashni amalga oshirish hamda oqova suv tarmoqlari, uchastkalarida hisobli tezliklarini optimallashtirishdan iboratdir.

Kalit so'zlar: oqova suv, quvur, diametr, avariya, ishonchliligi, tarmoq.

Zamonaviy shahar hayotini ta'minlash uchun eng muhimi maishiy, sanoat va yer usti oqova suvlarning oqizish tizimlari hisoblanadi. Ushbu tizimlarni loyihalashtirish va qurish tarixi bir necha ming yilliklarga borib taqaladi. Shunga qaramay, faqat XXI asrning eng muhim o'rinni oqova suvlarni yo'q qilish tizimlari egallagan shaharlar va shahar aglomeratsiyalarining jadal rivojlanishi asri deb hisoblash kerak. Ushbu tizimlar turli xil materiallar, elektr energiyasi va quvvat uskunalaridan tayyorlangan quvurlarning asosiy iste'molchilari hisoblanadi. Shu bilan birga, Ularning holati va ishlash rejimlarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, ko'plab hududlar haddan tashqari yuklangan, eroziya tezligi rejimida ishlaydi, boshqalari kam yuklangan va ularda yog'ingarchiliklar to'plangan.

Kuchli yomg'ir paytida quvurlar va yer usti oqizish tizimlari quduqlari va bo'ronli kanalizatsiya toshib, yo'lining, o'tish joylarining, binolarning podvallarini va boshqa muhandislik inshootlarini suv bosishiga olib keladi. Ularning qoniqarsiz holati va ishonchliligining asosiy sabablari tarmoqlar va inshootlarning tuzilishi va parametrlarini tanlashda samarasiz ishlash texnologiyalari, o'z vaqtida almashtirish va rekonstruksiya qilishda etarli darajada asoslanmagan qarorlardir. Bu, o'z navbatida, oqim taqsimotini hisoblash va ishonchliligini baholash, dizayn echimlarini optimallashtirish va oqizish tizimining ishlashini kelgusi davrlarida paydo bo'lishi mumkin bo'lgan o'ta og'ir sharoitlarda tahlil qilishni hisoblashning

yaxlit yondashuvlari va usullarining etishmasligi bilan bog‘liq. SHu munosabat bilan oqizish tizimlarini hisoblash, optimallashtirish va rivojlanishini boshqarish nazariyasi va metodologiyasini ishonchlik, seysmik qarshilik, ekologik xavfsizlik, rivojlanish dinamikasi va bozor mexanizmlari iqtisodiyoti talablarini inobatga olgan holda takomillashtirish zarur.

Ma‘lumki, oqizish tarmoqlarining normada ishlashi va tasodifiy tiqilib qolish ehtimolini kamaytirish uchun quvurlar tarkibida oqova suv tarkibidagi qo‘pol mineral moddalardan cho‘kma hosil bo‘lmasligi uchun shunday gidravlik sharoitlarni ta‘minlash kerak.

To‘xtatilgan oqimlarning dinamikasi to‘g‘risida zamonaviy g‘oyalar asosida oqizish tarmoqlarini o‘z-o‘zini tozalash shartlariga turli omillarning ta‘sirini ko‘rib chiqamiz.

Oqizish tarmoqlari o‘zgaruvchan oqava suvlar oqimi sharoitida ishlaydi. Ularning tashish hajmini ta‘minlash uchun gidravlik hisoblash maksimal teng bo‘lmagan soatlik oqim uchun tengsizlikning umumiy koeffitsienti bo‘yicha o‘rtacha oqim tezligining mahsulotiga teng ravishda amalga oshiriladi, bu oqimning kun soatlari, kunlari va fasllari bo‘yicha o‘zgarishini hisobga oladi. yil. Tarmoqlarning normal ishlash rejimlarini ta‘minlash shartlaridan (oqova suv tarkibidagi qo‘pol mineral moddalarni tashishni ta‘minlash, tarmoqlarni shamollatish, o‘tkazuvchanlikning ma‘lum bir zaxirasining mavjudligi va boshqalar), quvurlarni gidravlik hisobi amalga oshiriladi. ikkita shartga muvofiq amalga oshiriladi: quvurlarni to‘ldirish uchun maksimal oqim miqdori, ma‘lum qiymatlardan oshmasligi va oqim tezligi - minimal hisoblanganidan kam bo‘lmasligi kerak.

Tavsiya etilgan minimal dizayn oqim tezligi cho‘kkan qum zarralarini emas, balki to‘xtatib qo‘yilgan qum zarralarini tashishni ta‘minlanishini hisobga olsak, aslida, faqat maksimal oqim tezligi davomida tarmoqlar o‘z-o‘zini tozalash rejimida ishlaydi. Kunning qolgan soatlarida, oqova suvning past oqim tezligida, harakat tezligi pasayadi va quvurlarda yog‘ingarchilik paydo bo‘ladi. Hisob-kitoblar shuni ko‘rsatadiki, tarmoqlarda yog‘ingarchilik taxminan yarim kun davomida yuz beradi. Oqovalarni iste‘mol qilish hajmining oshishi bilan quyqa loyning bir qismini yuvish mumkin, va bir qismi harakatlanuvchi qatlam shaklida quvurda qoladi. Shunday qilib, qumni tashishda oqizish tarmoqlari quvurlarda asta-sekin cho‘kma to‘planib, o‘zgaruvchan (beqaror) pastki qatlam rejimida ishlaydi.

Mavjud loyihalash amaliyotiga muvofiq, oqizish tarmoqlari, ayniqsa kichik diametrlilik, katta tartibsizliklar bilan ishlaydigan, loyqalanishga oldindan mahkum

bo'lgan deb taxmin qilish mumkin. Ushbu bayonot quyidagi fikrlarga asoslanadi: yuqorida ko'rsatilgandek, hozirda tavsiya etilgan minimal dizayn tezligi oqimdagi qum zarrachalarining "muhim holatiga" mos keladi. Bunday holatda, qum zarralari (o'lehamlari bo'yicha qabul qilingan oqim tezligiga mos keladi) cho'kmasligi kerak va to'xtatilgan holatda ularni oqimga etkazish mumkin, ammo agar tezlik kamayib, zarralar quvurga joylashsa, Ularning ko'tarilishi oqim zarrachalami suspenziyada tashish uchun hisoblangan minimal ko'rsatkichlardan ancha yuqori bo'lgan tezlikni talab qiladi. Bundan tashqari, cho'kindi zarralami ko'tarish uchun cho'kindilaming ham siqilishi, ham tiqilib qolishi natijasida hosil bo'lgan yopishqoqlik kuchlarini engib o'tish kerak. Ularning yuzasida kolloid organik ifloslantiruvchi moddalar mavjudligi sababli zarralaming bir-biriga yopishishi tufayli quvurlar.

Oqizish tarmoqlarida cho'kayotgan cho'kindi zarralari o'rtasida paydo bo'ladigan yopishqoqlik kuchlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilmagan. Biroq, Ularning roli ha'ida ba'zi bir fikrlari Ts. E. Mirtsxulava tomonidan olib borilgan toza qum ustiga kolloidlar bo'lgan oqimning dqilib qolishi ta'sirini eksperimental tadqiqotlar nntijalari orqali berish mumkin. SHundan kelib chiqadiki, oqim tarkibidagi kolloid (gil) zarrachalar, toza qumga 24 soat ta'sir qilgandan so'ng, unda sezilarli yopishqoqlik kuchlarining paydo bo'lishiga olib keladi. Natijada, tiqilib qolgan qumning emirilishi uchun oqim tezligi toza suv ta'siriga qaraganda 20-25% ko'proq talab qilinadi. SHuni ham ta'kidlash kcrakki, oqim tarkibidagi kolloidlar suyuqlikning yopishqoqligini oshiradi, turbulcntlik intensivligini pasaytiradi. Bu, o'z navbatida, Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turganidek, oqimning eroziya ta'sirining pasayishiga olib keladi. Oqova suvlarni oqizish uchun ishlatiladigan quvur va kanallar ma'lum talablarga javob berish kerak mustahkamlikga, chidamli, gidravlik talablarga, industrial qurilish uslublari, yemirilishga chidamli, suv o'tkazmaydigan.

Quvurlarning mustahkamligi tashqi yuklamalarga va ichki bosim kuchlarga bardosh bera olish hususiyatiga aytiladi. Tashqi kuchlar tuproq og'irligidan, transport vositalaridan hosil bo'ladi. Ichki kuchlar tarmoqning ishlash tartibiga bog'liq bo'lib quvurlarda tiqilib qolishlar ro'y berganda bosim oshishini, bosimli o'tkazgichlarda va dyukerlar hisobli bosimga bardosh berishi lozim.

Quvur va kanal materiali oqova suvlar tarkibidagi qattiq zarrachalar tomonidan yeyilmasligi kerak.

Oqova suvlar va yer osti suvlari quvurining materiali yemirilishga

uchratmasligi kerak, ishqor va kislotatlarga chidamli bo'lishi kerak. Toklar ta'sirida yemirilmasligi zarur.

Quvur devorlari va ulanishlari orqali suv o'tkazmasligi infiltrasiya va eksfiltrasiya.

Ishlab chiqarilayotgan quvur va boshqa qurilmalar ishlab chiqarishda, transportirovkalashda, qurilishda, yemirilish, suv o'tkazmas statik, dinamik yuklamalar va harorat o'zgarishlariga bardosh berishi lozim.

Aylilganlardan kelib chiqadiki, oqizish tarmoqlarida qumni tashishning haqiqiy beqaror pastki-tizma rejimi hisoblanganga to'g'ri kelmaydi. SHu sababli, hozirgi vaqtda qabul qilingan gidravlik hisoblash uslubiga muvofiq ishlab chiqilgan oqizish tarmoqlari (oqimning katta tctbranishlari bilan) aksariyat hollarda o'z-o'zini tozalash rejimida ishlay olmaydi, hattoki hisoblangan loydan kichikroq bo'lgan qum zarralari.

Quvurlardan chiqadigan loy tarkibida ko'p miqdordagi mayda qum fraktsiyalari borligi, bir tomondan, oqova suv oqimining kun davomida sezilarli tctbranishlari (notekis kelib chiqishi tufayli) bilan izohlanadi, boshqa tomondan esa. maksimal oqim soatlarida eroziya oqimining etarli emasligi. Muallif tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, oqizish tarmoqlarida loyihalash tezligi trubaning diametriga, oqim chuqurligiga (to'ldirish darajasi), shuningdek to'xtatilgan qattiq moddalarga bog'liq qum zarralarining o'rtacha kattaligi k, qum zarralarining kattaligi; undan nozikroq oqova suyuqlik tarkibida 95% ni tashkil qiladi.

SHunday qilib, oqizish tarmoqlarini ma'lum hajmdagi qum zarralaridan o'z-o'zini tozalashni ta'minlash uchun gidravlik hisoblash usulini takomillashtirish kerak, ya'ni "hisoblangan holat" ni takomillashtirish yoki minimal hisoblangan o'z-o'zini tozalashning ko'payishi tezlik.

Oqizish tarmoqlarini ma'lum hajmdagi qum zarralaridan o'z-o'zini tozalashga ikki sharoitda erishish mumkin:

- 1) quvur liniyasining ishlashining barcha davrlarida loyihaning oqim tezligini yoki ma'lum hajmdagi qum zarralarini tashish uchun zarur bo'lgan undan yuqori qiymatlarini ta'minlash;
- 2) maksimal oqim tezligida quvurlarga yotqizilgan cho'kma eroziyasi.

Birinchi shartni ta'minlash mumkin, agar hisoblashda quvurlardagi oqim tezligi ma'lum miqdordagi qum zarralarini suspenziyada minimal oqava suv oqimi davrida tashilishini ta'minlashi kerak bo'lsa. Oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblashda bunday yondashuv nazariy jihatdan mantiqiy va quvurlarni o'z-o'zini tozalashni

ta'minlash shartlaridan eng ishonchli hisoblanadi. Biroq, hozirgi kunga qadar u na mamlakatimizda, na chet elda ishlatilmaydi.

Oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblashda ushbu yondashuvning ilg'orligini va mantiqiy asoslarini tan olib, shuni ta'kidlash kerakki, tegishli tuzatishlarsiz, taklif qilingan hisoblash usulidan mamlakatimiz sharoitida foydalanish mumkin emas, chunki suv oqimining asosiy nisbati (tengsizlik) koeffitsientlar, oqizish stavkalari va boshqalar) AQSHda qabul qilinganlardan farq qilishi mumkin. Tarmoqlarni qurish va ishlatish usullari ham har xil. Bunga qo'shimcha ravishda, shuni ta'kidlash kerakki, katta miqdordagi quvur qiyaliklarini belgilashning texnik va iqtisodiy asoslanishi, quyi oqim soatlarida qo'pol mineral moddalarni oqim bilan tashilishini ta'minlash shartlari asosida, ya'ni asosan tunda oqova suv oqadi.

Bizningcha, tunda emas, balki kunduzgi minimalni taxminiy minimal oqim tezligi sifatida qabul qilish maqsadga muvofiqroq bo'ladi. Bunday taklif quyidagi mulohazalar bilan asoslanishi mumkin: ko'pgina sanoat korxonalarini va avtotransport xizmatlarining oqova suvlari mahalliy tozalashdan so'ng shahar oqizish tarmog'iga kiradi, uning majburiy bosqichi mexanik tozalashdir. SHu sababli, sanoat oqova suvlari bilan birga tarmoqqa qumning chiqishi juda oz bo'lishi mumkin; yomg'ir suvi oqizish tarmog'i mavjud bo'lganda, yer usti oqimining ozgina qismi quduqlarning lyuklaridagi oqish orqali uy tarmoqlariga kirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Oralovich, B., & Zokirov, M. R. (2023). Koagulyant va flokulyantlardan foydalanib chinni zavodi oqova suvlarini tozalash. *Interpretation and researches*, 1(17).
2. Xushvaktov, B., Mirzayev, M., & Zokirov, M. R. (2023). Flokulyantlarni qo'llab chinni ishlab chiqarish korxonasining oqova suvlarini tozalash. *Interpretation and researches*, 1(18).
3. Zokirov, M. R., & Xushvaktov, B. (2024). Teriga ishlov berishdagi oqova suvlardan sulfidlarni tozalash. *Interpretation and researches*, 2(3 (25)).
4. Xushvaktov B.O. Oqova suvlarni oqizish. O'quv qo'llanma. Nashriyat - Mahorat, Samarqand 2023 y., 172 bet. https://unilibrary.uz/my-publication/literature/41_0011.
5. Namazovich, M. M., Baxriddinovich, A. X., & Hamza o'g, G. O. B. (2023). Oqova suvlarni tozalash inshootlaridan chiqayotgan oqova suvlarni qayta sug'orishga foydalanish ishini tahlil qilish. *Journal of engineering, mechanics and modern architecture*, 679-681.