

GRUNTLI TO‘G‘ONLARNING ASOSI VA AFZALLIGI

Xamzayev Fazliddin Erkinovich

“Toshkent irrigasiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”

Milliy tadqiqot universiteti 2 kurs magistanti

Annotatsiya: To‘g‘onlarni rekonstruksiya qilish va kapital ta‘mirlash jarayonida strukturaning eng muhim qismlari sifatida drenaj tizimlariga katta e‘tibor berilishi kerak. Tuproqning quvurli drenajlari ishidagi buzilishlar tasvirlangan to‘g‘onlar. Loyihalarni ishlab chiqishda hisobga olinmagan geologik va gidrogeologik xususiyatlar hisobga olinadi.

Materiallar va usullar: filtrlash rejimini o‘rganish usullari sifatida nazorat-o‘lchash uskunalari (piezometrik tarmoq), quvurli drenajni o‘chirish uchun dala tajribalari qo‘llaniladi.

Kalit so‘zlar: kapital ta‘mirlash, quvurli drenajni ta‘mirlash, drenaj tizimlarining ishlamay qolishi, tuproqning cho‘kishi, suffozion jarayonlar, tuproqning filtrlash kuchi, piezometrlar

Abstract: During the reconstruction and capital repair of dams, great attention should be paid to drainage systems as the most important parts of the structure. Defects in the work of pipe drains of the soil are described dams. Geological and hydrogeological features that are not taken into account in the development of projects are taken into account.

Materials and methods: control-measuring equipment (piezometric network), field experiments to turn off pipe drainage are used as methods of studying the filtration mode.

Keywords: capital repair, pipe drainage repair, failure of drainage systems, soil subsidence, suffocation processes, soil filtering power, piezometers;

Baland beton to‘g‘onlar, qoida tariqasida, katta miqdordagi betonga ega va tosh asoslarda joylashganligi bilan ajralib turadi. Beton ishlarning katta hajmi ishda 1 m³ beton narxini pasaytirish, ishlarning intensivligini oshirish va qurilish vaqtini qisqartirish orqali samaradorlikni oshirish maqsadida ishlarni tashkil etish va texnologiyasining eng zamonaviy usullarini ishlab chiqish va doimiy ravishda takomillashtirishni taqozo etadi. Aynan shunday ob‘ektlar uchun mexanizatsiyalash va qurilish texnologiyasi doimiy ravishda takomillashtirilib, yangi usullar va mexanizatsiyalash ishlab chiqildi. Bu butun ish tsikliga kompleks yondashuvni ishlab chiqish va murakkab texnologik sxemalarni ishlab chiqishni taqozo etdi.

Gruntli to‘g‘onlarning asosiy va muhim afzalligi shundan iboratki, ularni barpo etishda mahalliy qurilish materialni grunt ishlatiladi. Bu materialni qazib chiqarish uchun karerlar yuzalarini ochish ishlariga mablag‘lar sarflanadi va bu mablag‘lar inshoot umumiy bahosining bir qisminigina tashkil etadi.

Quyidagi afzalliklar bo‘yicha gruntli to‘g‘onlar keng tarqalgan:

- har qanday geografik xududlarda qurilish mumkinligi;
- seysmik xududlarda mustahkamlik va ustivorlikni ta‘minlash imkoniyati borligi;
- qurilish xududida mavjud bo‘lgan har qanday gruntni ishlatish imkoniyati mavjudligi;
- gruntni qayta ko‘mish, ko‘chirish, yotqizish va zichlashtirish ishlarini mexanizatsiyalashtirish mumkinligi;
- vaqt mobaynida grunt tanasidagi gruntlarning ilgari xossalarini yo‘qotmasligi;
- boshqa to‘g‘onlarga ko‘ra arzonligi;
- har qanday balandlikdagi to‘g‘onni barpo etish mumkinligi.

Shu bilan bir qatorda gruntli to‘g‘onlar quyidagi kamchiliklarga ega:

- to‘g‘on ustidan toshqin suvlarini o‘tkazib bo‘lmasligi;
- to‘g‘on tanasi orqali filtratsiya suvlarining o‘tishi, uning tanasini deformatsiyalanishga sharoit yaratib berishi;
- ba‘zi bir gruntlar uchun katta miqdordagi filtratsiya suvlarining yo‘qolishi filtratsiyaga qarshi maxsus qurilmalarni qurishni taqozo etadi.

Gruntli materiallardan barpo etiladigan to‘g‘onlar inshoot tanasi barpo etiladigan materialga, balandligiga, qurish usuliga va inshoot sinfiga ko‘ra tasnifga bo‘linadi.

- Materiallar bo‘yicha uchta asosiy to‘g‘on turiga bo‘linadi: gruntli-asosan qumli va gilli gruntlardan;
- tosh-gruntli, ko‘ndalang kesimning bir qismi yirik bo‘lakli, boshqa bir qismi – mayda qumlardan yoki gilli gruntlardan bajariladi;
- tosh - to‘kma - filtratsiyaga qarshi qurilmalar gruntli materialdan bo‘lmagan yirik bo‘lakli gruntdan barpo etiladi.

Balandligi bo‘yicha gruntli to‘g‘onlar to‘g‘on oldida suv sathi 15 m gacha bo‘lsa past bosimli, 15...50 m ga o‘rta bosimli 50 m dan ortiq yuqori bosimli; tosh - gruntli va tosh - to‘kma to‘g‘onlarda esa - 20 m gacha bo‘lsa past bosimli, 20...70 m gacha o‘rta bosimli, 50...150 m gacha yuqori bosimli turlarga bo‘linadi.

Gruntli to‘g‘onlarni barpo etish uchun ishlatiladigan gruntlarga qurilish materiallari sifatida quyidagi talablar qo‘yiladi: mustahkamlik - siljish ko‘rsatgichlari bilan tavsiflanadi (ichki ishqalanish burchagi va tishlashish); suvga chidamlilik - gruntning suvda erish darajasi bilan tavsiflanadi; suv o‘tkazmaslik - filtratsiya koeffitsienti bilan tavsiflanadi. QMQ ga ko‘ra gruntli ko‘tarma to‘g‘onlarni qurishda har qanday gruntni ishlatishga yo‘l qo‘yiladi; lekin tarkibida 5% dan ortiq xlorid yoki sulfatxloridli tuzlar, 2% dan ortiq sulfat tuzlar, to‘liq chirimagani yoki 8% dan ortiq to‘liq chirigan organik aralashmalar bo‘lgan gruntni ishlatib bo‘lmaydi.

Er osti to‘g‘onlari va to‘g‘onlaridagi eng xavfli nuqsonlardan biri bu hayvonlarning teshiklari (o‘tish joylari) va yoriqlar bo‘lib, ular suvning konsentratsiyalangan harakati va to‘g‘onlar va to‘g‘onlarning mumkin bo‘lgan yorilishi paydo bo‘lishi uchun sharoit yaratadi. Topilgan teshiklar va yoriqlar tuproqni

qazish va keyinchalik tamping qilish, teshiklarni quyma loy yoki tsement-qum ohak bilan to‘ldirish yoki tuproq yoki tuproq materialidan qulflar o‘rnatish orqali yuqori pog‘onadagi suv sathini ko‘tarishdan oldin yopilishi kerak.

Buruqlar va ko‘ndalang yoriqlarni muhrlashda qulfnı tuproqdan emas, balki kul va skrining qo‘shilishi bilan tuproq tsement ko‘rinishidagi tuproq aralashmasidan tashkil qilish samaraliroq bo‘ladi bu esa yuqori quvvat, suv va sovuqni ta‘minlaydi. qulf strukturasi qarshiligi va shuning uchun filtratsiya o‘tishlari ehtimolini kamaytiradi, suvning to‘g‘on yoki to‘g‘on tanasi orqali oqib chiqishi va ularning yorilish ehtimoli.

To‘g‘onning yoriqlarini muhrlash Donetsk antrasitining chang holatiga qadar ezilgan qozon agregatlari pechlarida yonadigan qo‘shimcha mahsulot bo‘lgan GRES kulini olib tashlashni o‘z ichiga olgan maxsus tuproq aralashmasi bilan amalga oshirish taklif etiladi. Kulni olib tashlash o‘choqlardan tutun gazlari bilan chiqariladi va elektrofiltrlarga yotqiziladi. Kul asosan 0,01 - 0,1 mm fraksiyasi bilan ifodalanadi. uning o‘rtacha kattaligi 0,03 - 0,07 mm oralig‘ida biroz o‘zgaradi. kulning o‘ziga xos yuzasi 2500 - 3000 kvadrat metr oralig‘ida. sm/g.

Tuproq sifatida engil, kam o‘tkazuvchan loy ishlatiladi. 500 rusumli yangi rus Portlend tsementi biriktiruvchi bo‘lib xizmat qildi. Tuproq aralashmasi tarkibiga kul va ekish ham kiritilgan. Taqqoslash uchun, tuproq aralashmalari qo‘shimchalarsiz tuproq aralashmalaridan va 2,7% chang va loy zarralarini o‘z ichiga olgan 1,67 o‘lchamdagi modul bilan kvarts Daryo qumi qo‘shilgan tuproq aralashmalaridan tayyorlangan. Har bir holatda suv miqdori optimal namlik va tuproq aralashmalarining maksimal zichligini hisobga olgan holda tanlangan. Ikkita astar bilan silindrsimon shakllarda tayyorlangan eritmalaridan namunalar-balandligi va diametri 50 mm bo‘lgan silindrlar ishlab chiqarildi, ular kuch sinovlaridan o‘tkazildi: a) 28 kunlik qattiqlashuv va to‘liq suv to‘yinganligidan keyin; b) 50 tsikl muzlash va eritishdan keyin. Sinov natijalari 2-jadvalda keltirilgan. Taqqoslash uchun u erda qo‘shimchalarsiz analog sifatida qabul qilingan va kvarts daryosi qumi qo‘shilgan prototip sifatida qabul qilingan tuproq tsementining ma‘lumotlari keltirilgan.

Tashqi yuk ta'sirida grunt zarrachalarining o'zaro siljishi, surilishi va yanada zichroq joylashuvi natijasida ular orasidagi g'ovaklik kamayib, grunt zichlanadi. Inshootdan uzatiladigan amaldagi bosim qiymatlarida, grunt qattiq zarrachalarining hajmiy deformatsiyalanishi (zichlanishi) deyarlik sodir bo'lmaydi, shu sababli, gruntning zichlanishi undagi g'ovaklar hajmining kamayishi hisobiga yuz beradi.

Ma'lumki, serg'ovak va siljishga kam qarshilik ko'rsatadigan gruntlar zichlanuvchan bo'ladi. Gruntlarning zichlanishga moyilligini aniqlashda ular zarrachalari orasidagi biki bog'lanish kuchining qiymati ahamiyatlidir. Tarkibida yuqori qiymatli biki bog'lanish kuchiga ega bo'lgan qoya gruntlari amalda zichlanmaydi deb qabul qilingan.

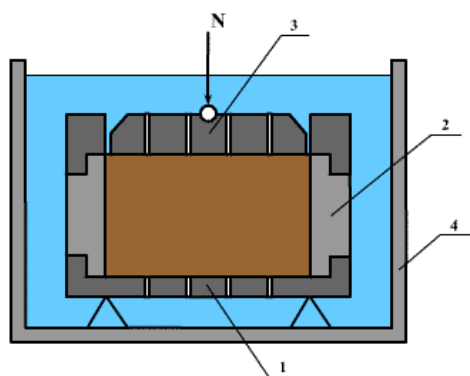
Gilli va sochiluvchan gruntlarning zichlanishi jarayonida qattiq zarrachalar o'zaro yaqinlashadi, natijada zarrachalar orasidagi bog'lanish kuchi oshadi. G'ovaklari suvga to'yingan gruntlar ma'lum miqdordagi suvning sizib chiqishi hisobiga zichlanadi. Bu esa o'z navbatida, grunt namligining kamayishiga olib keladi.

Tashqi yuk ta'sirida gruntlarning zichlanishi hamma vaqt plastik (qoldiqli) deformatsiyalanish shaklida namoyon bo'ladi. Gilli va sochiluvchan gruntlarga xos bo'lgan bu xususiyat zichlanish qonuniyatiga bo'ysunadi.

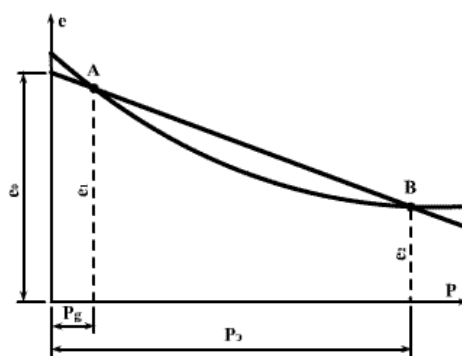
Gruntlarning zichlanish qonuniyatlarini maxsus asboblarda (odometr, stabilometr va h.k.) yordamida o'rganish mumkin. 1-rasmda grunt namunasini odometrda sinash sxemasi ko'rsatilgan. Odometr tsilindrsimon taglikdan, xalqadan va porshendan tashkil topgan qurilmadir. Odometrda sinaladigan grunt namunasi suvga to'la to'yingan bo'lish kerak.

Gruntidagi suvning, zichlanish jarayonida erkin chiqib ketishi uchun, odometr tagligi va porshenda maxsus teshikchalar qoldirilgan. Odometr suvli idish ichiga joylashtiriladi.

Gruntni zichlanishga sinash jarayonida, porshen orqali namunada qo'shimcha bosim hosil qiladigan har xil qiymatlardagi kuch (N) ta'sir ettirilsa, gruntning cho'kishi (S) kuzatiladi.



1-Rasm.



2-Rasm.

1-Rasm. 1 - Grunt namligini ometrda sinash sxemasi: 1-taglik;

2-Rasm. 2 - Zichlanish egri chizig'i 2-xalqa; 3-porshen; 4-suvli idish

Odometrdagi namuna faqat vertikal yo'nalishda siqilgani uchun, grunt g'ovakligining o'zgarishini quyidagicha ifodalash mumkin:

Gruntlarning suv o'tkazuvchanligi ularning tuzilishiga, g'ovaklarining miqdori, o'lchami va shakliga, hamda grunt tarkibidagi suvning turi va holatiga bog'liqdir. Suv o'tkazuvchanlikni o'rganishda filtratsiya va migratsiya xodisalarini bir-biridan farqlash lozim.

Suvning grunt tanasi bo'ylab mexanik ta'sirlar (tashqi bosim yoki o'zining xususiy og'irligi) natijasida harakatlanishiga filtratsiya, fizikaviy-kimyoviy tabiatga ega bo'lgan omillar (elektromolekulyar tortishish kuchlari, osmotik bosim va h.k.) sababli suv molekulalarining siljishiga migratsiya deyiladi. Gruntlar mexanikasida asosan filtratsiya hodisasi o'rganiladi.

Gruntlar o'zlarining tuzilishiga bog'liq holda suvni g'ovaklari (sochiluvchan va gilli gruntlarda) yoki yoriqlari (qoya gruntlarda) orqali o'tkazishi mumkin. Meliorativ qurilish uchun sochiluvchan va gilli gruntlarning suv o'tkazuvchanlik qonuniyatlarini bilish muhimroqdir. Shu sababli, bundan keyin faqat ushbu gruntlarning xususiyatlari haqida so'z yuritiladi.

Tajribalarning ko‘rsatishicha, filtratsiya xodidasida asosan gravitatsion erkin suv qatnashadi va bunda, uning harakatlanishi laminar filtratsiya qonuniga bo‘ysunadi. Sochiluvchan gruntlar uchun ushbu qonunning matematik ifodasi, 1885 yilda frantsuz olimi Darsi tomonidan quyidagi ko‘rinishda taklif etilgan.

$$v_{\phi} = \kappa_{\phi} i ,$$

bu yerda v_{ϕ} – filtratsiya tezligi; κ_{ϕ} – filtratsiya koeffitsienti; i – gidravlik gradient. Bog‘lanishning grafik ko‘rinishi rasmdagi 1–chiziq bilan tasvirlangan.

Grunt tarkibida gil zarrachalari qanchalik ko‘p bo‘lsa, suv ta’sirida ularning xossalari shunchalik o‘zgaruvchan bo‘ladi. Tarkibidagi suvning miqdoriga qarab, ular qattiq, plastik yoki oquvchan holatlarda bo‘lishi mumkin.

Hosil bo‘lish sharoiti, tarkibi, suv ta’siridagi holati va boshqa xususiyatlariga qarab, gilli gruntlar guruhida muzlik davri gili (morena), tasmaimon gil, lyoss, sho‘rlangan gilli grunt va boshqalar bir-biridan farqlanadi. O‘zbekistonda, ayniqsa uning janubiy hududlarida lyoss va lyossimon gruntlar ko‘p uchraydi.

Tarkibiga ko‘ra lyoss yoki lyossimon gruntlar qumoq tuproq, sog‘ tuproq yoki gil tuproq guruhlariga kirishi mumkin. Ularning tarkibi deyarli bir jinsli bo‘lib, 50...80 % massasini changsimon zarrachalar (0,005...0,05 mm) tashkil etadi. Lyosslar tarkibida shuningdek, gumus, ohak, gips va boshqa suvda oson eriydigan tuzlar ham mavjud bo‘ladi.

Lyosslar gruntlarining o‘ziga xos tomonlaridan biri, ularning tuzilishida vertikal yo‘nalishda joylashgan va ko‘z ilg‘aydigan yirik tutash g‘ovaklarning mavjudligidir. G‘ovaklarning joylashuvi suv sizishining asosan vertikal yo‘nalishda sodir bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Lyosslar gruntning qattiq zarrachalari o‘zaro kuchsiz bog‘langanligi uchun, suv ta’sirida bog‘lanish kuchlari keskin kamayib, katta miqdordagi cho‘kish hodisasi ruy beradi. Shu sababli, lyosslar o‘ta cho‘kuvchan gruntlar turiga kiradi.

O‘zbekiston sharoitida shuningdek sho‘rlangan gilli gruntlar ham keng tarqalgan bo‘lib, ularning tarkibi va xossalari odatdagi gruntlarnikidan birmuncha farq qiladi. Ularning tarkibida har xil suvda oson eruvchan tuzlar mavjud bo‘ladi. Bunday gruntlar zarrachalarining zichligini aniqlashda inert suyuqliklardan (masalan, kerosindan)

foydalaniladi. Ularning granulometrik tarkibini o‘rganishda esa, grunt namunasini oldindan suv bilan yuvish, ya’ni tuzlarni grunt tarkibidan butunlay chiqazib tashlash lozim.

Xossalari odatdagi suvnikidan birmuncha farq qiladigan g‘ovak bog‘langan suv, uning mustahkam bog‘langan holatidan erkin suv holatiga o‘tuvchi qatlamlarida faoliyat ko‘rsatadi. Bu suv ikkilamchi bog‘langan suv bo‘lib, asosan osmotik kuchlar ta’sirida ushlanib turadi.

Grunt tarkibidagi erkin suv kapillyar (mayda g‘ovaklar bo‘yicha siljiydigan) va gravitatsion (og‘irlik kuchi ta’sirida harakatlanadigan) suvlarga bo‘linadi.

Gravitatsion suvning xossalari oddiy suvnikiga o‘xshash, kapillyar suvniki esa biroz farq qiladi, chunki bu suv grunt zarrachalari bilan molekulyar tortishish kuchlari orqali bog‘langan. Kapillyar suv 00 S dan pastroq haroratda muzlaydi, bu suv grunt zarrachalarini ma’lum darajada bog‘lovchi kuchlarni ham hosil qilishi mumkin.

Kristallizatsion va kimyoviy suv tog‘ jinsi minerallarining kristall panjaralari tuzilishida qatnashadi, uning yo‘qotilishi mineral xossalarining kuchli o‘zgarishiga yoki yangi minerallarning hosil bo‘lishiga olib keladi.

Grunt tarkibidagi muz alohida kristallar, linzalar yoki qatlamchalar shaklidagi holatlarda bo‘ladi. Abadiy muzliklar sharoitida u gruntni mustahkamlovchi (tsementlovchi) modda sifatida xizmat qilishi mumkin. Lekin, Markaziy Osiyo mintaqalarining iqlim sharoitlarida gruntlarning muzlashi ko‘pincha ularning tuzilishi va xossalarining yomonlashuviga (emirilishiga, qo‘shimcha deformatsiyalanishiga) olib keladi.

Gruntning gazli qismi grunt tarkibida ikki xil - erkin va qamralgan gazlar mavjud bo‘ladi. Birinchi xil gaz (havo) bosimi, atmosfera bosimiga monand bo‘lgani uchun, gruntning xossalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi.

Qamralgan gaz bosimi uning atrofini o‘rab turuvchi suv bosimiga teng bo‘ladi. Bu gaz gruntning zichlanishida qo‘shimcha elastiklik xususiyatini vujudga keltiradi, shuningdek uning tanasidan o‘tadigan suvning sizish (filtratsiya) tezligini kamaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Altuxov A.I., Nechaev V.I. Ekonomicheskie problemy innovatsionnogo razvitiya zernoproduktovogo podkompleksa Rossii. – M.: Izdatelstvo Nasirddinova V.V., 2015. – 477 s
 2. Uktamov, X. (2020). Mexanizmy ekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatiy. Arxiv nauchnyx issledovaniy, 34.
- Uktamov, X. (2020). Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda dehqon xo‘jaliklarining o‘rni. Arxiv nauchnyx issledovaniy, 34.