



Konlarni suvsizlantirish usullari. Kon suvlaridan foydalanish.
Termiz muhandislik texnologiya instituti P.f.d .Prof/b O.N. Sultonova
talabasi Esanov.D

Annotasiya. Maqola hozirgi kunda global muammolardan biri bo'lgan karyerlarni suvsizlantirish maqsadida yangi zaomanaviy texnologiyalardan foydalangan holda keryer suvini kamaytirish va qulay ish sharoitini yaratishga qaratilgan.

Kalit so'zlar. Kon, suvsizlantirish, drenaj, atval, pog'ona, gil, transport, karer, quduq, nasos, bort, foydali qazilma.

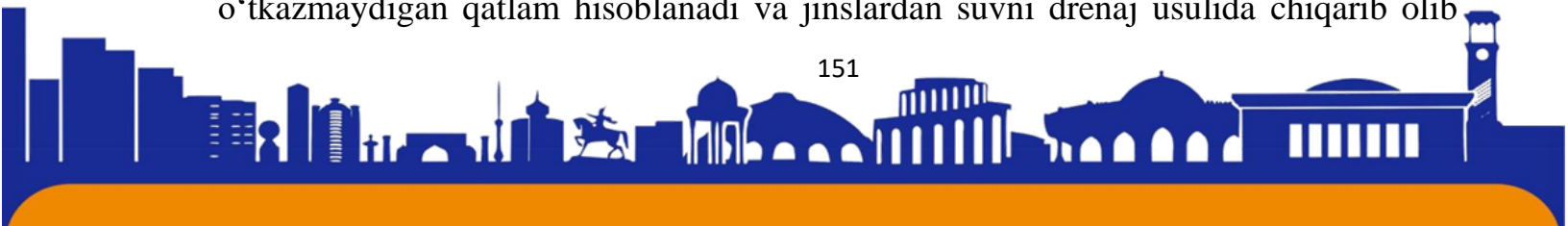
Mavzu maqsadi: Konlarni ochiq usulda qazib olishda yer osti suvlaridan himoyalashda ko'pincha asosiy usul drenaj usulini qo'lash xisoblanadi. Shu sababli kon qazilmalarini suvsizlantirishning drenaj usuli va turlarni ko'rib chiqamiz.

Kirish: Kon ishlarini olib borishda yer osti va yer usti suvlaridan konni himoya qilish shuni ko'rsatdiki: 1) kar'er bortlari pag'onalar qiyaligini hamda otvallarni mustahkamligini ta'minlash 2) foydali qazilmani to'liq qazib olish va sifatini yaxshilash 3) kon transportlari va jixozlarini ishlash sharoitini yaxshilash kabi natijalarga erishilar ekan.

Mazu bayoni: Karer bortlarinig mustahkamligini oshirishda drenaj usulida suvsizlantirishning asosiy vazifasi gidrostatik va gidrodinamik kuchlarni ta'sirini pasaytirishdir. Shu kuchlarni ta'sirini drenaj usulini qo'lash orqali kamaytirishga erishilsa bortlar va pag'onalarining mustahkamligini ta'minlashda eng effektiv chora hisoblanadi. Agar gidrostatik va gidrodinamik kuchlar bort va pag'onalariga xavf solmasa unda drenaj usulida suvsizlantirish ishlarini amalga oshirish shart emas.

Vaqtincha qazish ishlari olib borilmaetgan (ishlamaydigan) otkoslar va pag'onalar qumli va gilli tog' jinslaridan tashkil topgan qazish ishlari olib borilmayotgan otkoslar va pag'onalar mustahkamligin ta'minlash uchun amalga oshiriladigan birlamchi vazifa bu pag'onalarni ustki maydonidagi suvlarni oqovasini yaxshilash. Bu bilan maydonlarda yig'ilib to'planib qolgan suvlarni chiqarish orqali gidrostatik va gidrodinamik kuchlarni kamaytirilishiga erishiladi, xamla qumli va gilli jinslarni suvga bo'kish shishib o'z xolatini o'zgartirishga va foydali qazilmaning ustki pag'ona yuza qismini yuvilib ketishini oldi olinadi.

Ma'lumki, gilli jinslar o'zidagi namlikni bermaydi va amaliy suv o'tkazmaydigan qatlam hisoblanadi va jinslardan suvni drenaj usulida chiqarib olib





bo‘lmaydi. Shuning uchun bu turdagi tog‘ jinslarni suvga to‘yinganda xajmini oshishi (shishib ketishi) kuzatiladi. Bunday tog‘ jinslari qatlamlari kontaktidagi qatlamlarini suvsizlantirish lozim bo‘ladi. Bunday xollarda, agarda suv eltuvchi qatlam karerni qazib olish jarayonida ochilsa drenaj usuli yordamida gidravlik bosimni kamaytirish mumkun. Pag‘onalardagi suvni oqizib chiqarib tashlash nafaqat gilli jinslarni qo‘shimcha namlanishi oldini oladi balki pag‘onalarni mustahkamligini saqlashda boshqa suvga bo‘kkan qattiq, qoyali, yarim qoyali tog‘ jinslarini ham mexanik xususiyatlarini susayishidan saqlaydi.

Otvallarni mustahkamligini ta‘minlashda xam drenaj usuli qo‘laniladi. Lekin shuni e‘tiborda tutish lozimki otvallarga suv kelib tushishini oldini olish zarur, xattoki konni ochishda suv elituvchi qatlamlar bo‘lsa xam.

Agarda otvallar tuproqli (supes, suglinok, lyoss) tog‘ jinslaridan tashkil topgan bo‘lsa atmosfera yog‘inlari suvlarini ta‘rtibga solish chora – tadbirlarini ko‘rish kerak. Aks xolda ular suvga bo‘kkanda ko‘chki, oqimlarni, salbiy xodisalari keltirib chiqaradi. Ma‘lumki ko‘pgina karerlarda drenaj usulin qo‘llash tog‘-kon jihozlari va ruda tashuvchi transportlar va boshqa jihozlarni ish sharoitlarini yaxshilaydi va bu bilan ishlab chiqarish unumdorligini oshirishga erishiladi. Brinchidan kon tubidagi ekskvator qaziyotgan foydali qazilmalarni suvga bo‘kishdan saqlaydi, ikinchidan pag‘onalarni suvlanib deformatsiyalanishini oldini oladi hamda burg‘ulash portlatish ishlarini amalga oshirish imkoniyatini yaxshilaydi.

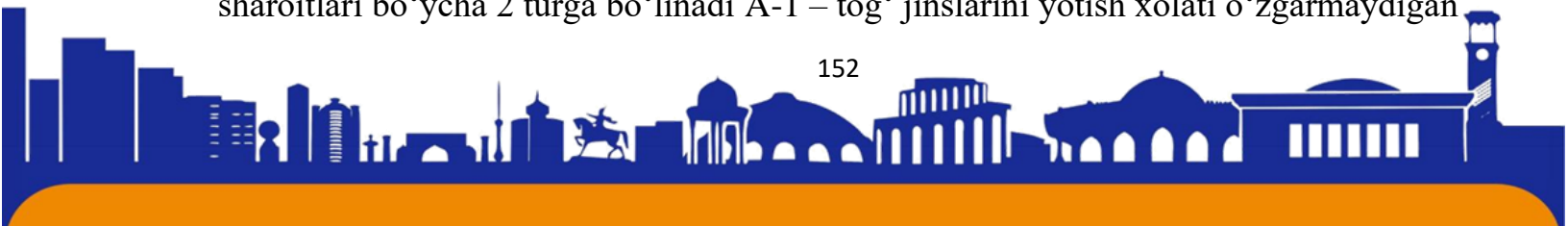
Konlarning muxandislik – geologik hamda gidrogeologik sharoitlarlardan kelib chiqqan xolda amalga oshiradigan konni suvsizlantirishda drenaj tizimi usullarini qo‘llash chegaralari belgilanadi. Shu maqsadda konni ochiq usulda qazib olishda barcha konlarni 3 guruxga bo‘lish mumkun:

A- guruxga konning geologik tuzilishida zaif gilli va mineral zarralari birikmagan tog‘ jinslari majumasidan iborat bo‘lgan hamda ularning pag‘onlarining mustahkamligi ko‘p jixatdan yer osti suvlariga bog‘liq xisoblanadi.

B – guruxga konning geologik tuzilishida darzlangan va suvlanganda mustahkamlik darajasi pasaymaydigan va yaxshi suv o‘tkazuvchan tog‘ jinslari majmuasi qatnashadi.

V- guruxiga konning geologik tuzilishida A va B gurxlariga kiruvchi tog‘ jinslari majmuasi taxminan bir xil darajada ishtrok etadi.

A – guruxga taluqli tog‘ jinslari qatlamlari yotishi konda (kar’erda) joylashish sharoitlari bo‘ycha 2 turga bo‘linadi A-1 – tog‘ jinslarini yotish xolati o‘zgarmaydigan





yoki gorizontal xolatda joylashgan konlar. A-2 –tog‘ jinslari qatlamlari qiyalik burchak ostida joylashgan konlar.

Kar’erlarning suvsizlantirishda drenaj ishlari burg‘ quduqlar yordamida yer osti suvlarini sathini pasaytirish orqali amalga oshiriladi. Bunda xar bir burg‘ qudug‘i suv tortuvchi nasoslar bilan jixozlanadi. Konni suvsizlantirishda yer osti drenaj tizimi filtrli shtrek, hamda burg‘ quduqli drenaj, bosimli- o‘zi oqar burg‘ qudug‘i, hamda zumpf, lahmlardan suv chiqish drenajlari tizimi. Yuqorida keltirilgan karerlarni suvsizlantirish usullari xar doim xamma karerlarda ko‘llash yaxshi samara bermaydi. Xar bir kar’erda (konda) shu konning geologik, muxandislik- geologik va gidrogeologik shart – shariotlarini hamda texnikaviy iqtisodiy va mavjud kon texnik imkonyatlarini nazarda tutgan xolda drenajning qaysi usulidan foydalanish maqsadga muvofiqligi aniqlanadi va ulardan biri tanlanadi.

Burg‘ quduqlariga suv satxini pasaytiruvchi suv osti nasoslari tizimini qo‘llashda qo‘ydagilar ko‘zda tutiladi: bu usulda ko‘p kapital xarajatlar talab qilinmasligi va texnik soddaligi, burg‘ quduqlarini tezda ishga tushirish qulayligi; suvsizlantirishda karer maydonidan chiqarilayotgan suvni miqdorini o‘zgartirish, burg‘ quduqlarini sonini ko‘paytirish va kamaytirish mumkunligi.

Shu bilan bir qatorda yer osti suvlarini satxini pasaytirish bo‘ycha drenaj burg‘ quduqlari tizimini qo‘llashda quyda keltirilgan ba’zi kamchiliklar xam mavjud:

- 1) suv o‘tkazish xususiyati past bo‘lgan (sizilish koeffitsienti $k < 5$ m/sut) tog‘ jinslari tarqalgan konlarda yaxshi natija bermasligi;
- 2) karerga tushayotgan yor osti suvlarini yana qo‘shimcha nasoslar yordamida (bu hol foydali qazilma konlarini er osti usilida qazib olishda xam mavjud) chiqarish zarurligi;
- 3) haddan ziyod suv tortuvchi nasoslarni ishlatishda (nasoslarni tezda ishdan chiqish xollari kuzatilishi) ishchi xodimlarni ko‘p talab qilinishi, hamda drenaj tizimidagi tortib chiqarilgan suvlarni markazlashgan suv tashlash xavzalarini tashkil qilish muommalari.

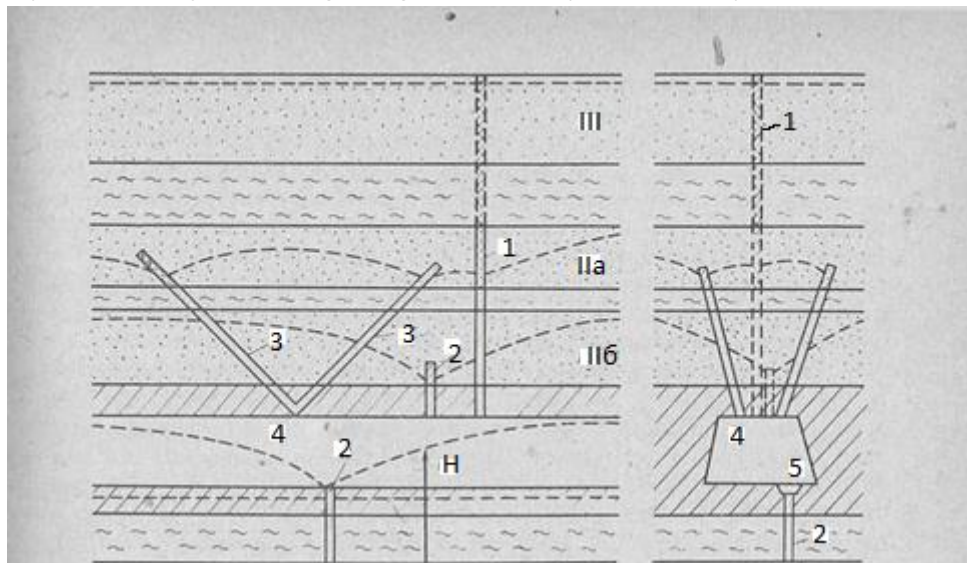
Konlarni drenajli suvsizlantirishda katta diametrli (0,5-1 m) burg‘ quduqlaridan foydalanish yaxshi samara beradi va suv nasoslarni tanlash ko‘p muommolar tug‘dirmaydi. Bundan tashqari bunday katta burg‘ quduqlari drenaj tizimini qo‘llashda xarakatdagi nasoslar sonini kamaytirish orqali katta maydonda yer osti suvlarini satxini pasaytirishga erishish mumkin. Oxirgi yillarda diametri 1 m chuqurligi 200-300m va





bundan chuqur burg' quduqlari qo'llanilmoqda va drenaj tizimi yaxshi samara berayotganligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Yer osti drenaj tizimidan suv chiqarishni markazlashgan usuli (43.1-rasm) yaxshi natija berishi kuzatilgan. Bu usuldan yer osti suvlarini satxini pasaytirishda yaxshi suv o'tkazuvchan hamda kam suv o'tkavchan tog' jinslarida (sizilish koeffitsienti $K=1-5\text{m/sut}$) ham foydalanish mumkin. Shu usuldan foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olishda yaxshi natija bermaganligi uchun foydalanilmaydi.



43.1 –rasm. Drenaj tizimini er osti turi.

1-to'liq kesib o'tuvchi filtr; 2-qoqib o'rnatiladigan filtr; 3-drenaj qudug'i; 4-shtrek; 5- ariq (kanava) tarmog'i. I, II, III — suvli qatlam

Bosimli o'zi oqib chiqadigan yer osti suvlari burg' quduqlari drenaj tizimidan karer osti va uni borti atrofi yer osti suvlarini bosimini kamaytirish maqsadida foydalaniladi. Agarda suv eltuvchi qatlam mayda zarrachali tog' jinslardan iborat bo'lsa burg' quduqlari diametrini oshirib graviylar solinadi va shu bilan filtrlarni to'lib qolishini oldi olinadi.

Ochiq drenaj usuli bu kar'er tublarida rejali suv to'planishini taminlash. Buning uchun kar'er tubida turli o'lcham va chuqurlikda 10×10 m chuqurligi 5-6 m zumpor (xovuz) va uzunligi va chuqurligi turlicha lahmlar (transheyalar) tayyorlanadi va ularga suv tortadigan nasoslar o'rnatilib suvni kar'er tashqarisiga tabiiy suv to'plagich va soylarga chiqariladi. Drenajning bu turi Qalmoqir Sariq Cho'qqi va boshqa konlarda qo'llanilmoqda va yaxshi natija bermoqda. Bu usulni qo'llashda tog' jinslarining turiga mustahkamligiga hamda sizilish koeffitsientiga katta ahamiyat berish kerak. Masalan,





kar'erning tubi zaif tog' jinslaridan iborat bo'lsa quriladigan zumpfning devorlarini mustahkamlash zarur, aks xolda devorlar to'kilib zumpf tog' jinslarga to'lib qoladi.

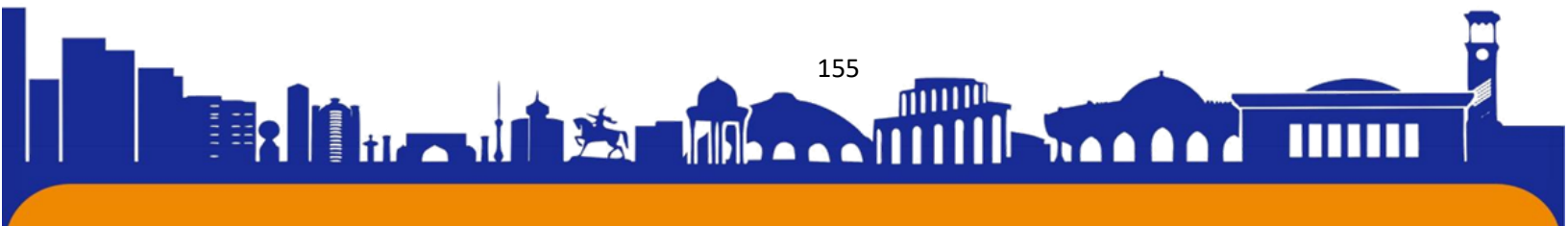
Ko'pgina xollarda drenaj usuli bilan foydali qazilmalarni suvsizlantirish (namligini kamaytirish) yoki qo'shimcha namlanishini oldini olish qiyin. Ayrim konlarda (kar'ernlarda) shunday suv eltuvchi qatlamlar borki (qumli gillar, gilli qumlar, qo'ng'ir ko'mirni ayrim turlari $K < 0,5$ m/sut), amalda ularni mavjud usullar yordamida suvsizlantirish mumkin emas. Bunday tog' janslarida ochiq gorizont drenaj usulini qo'llash yaxshi natija beradi.

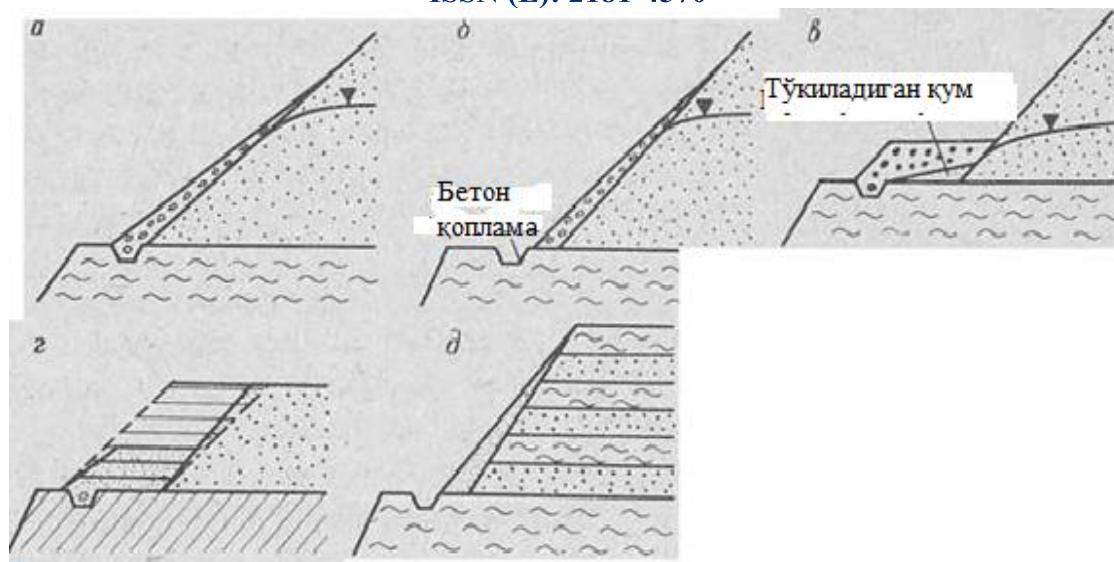
Kar'erning vaqtincha ishlamaydigan borti gorizont holda joylashgan qatlamlardan tashkil topgan bo'lsa, bunday tog' jinslarining sizilish deformatsiyalanishini kamaytirish uchun transport hamda saqlovchi bermalardan lahm (zovurlar) orqali oqova suvlarini chiqarish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda kar'er bortlari bo'ylab drenaj zovurlarga drenaj quvurlarini yotqizish usulini amalga oshirish yo'li bilan vaqtincha ishlamaydigan pog'onalarni mustahkamligini saqlash mumkin (43.2. a,b,d –rasm). Agarda drenaj zovurlari yuza ko'milgan bo'lsa, qishki sharoitga o'tganda ularni ustki qismiga qum to'kilib, drenaj zovuridagi oqova suvlarini muzlashdan saqlanadi.

Agarda pog'onaning pastki qismida mavjud tog' jinslari o'ta kam suv o'tkazish xususiyatiga ega bo'lsa, masalan, supes, suglinok va boshqa gilli jinslar, u xolda nomlari keltirilgan tog' jinslaridan suv sizib chiqish jarayonida surilma, ko'chki va oqimlarga qarshi to'siq yoki kuch barpo qilish maqsadida qum va sheben bilan 43.3-rasmda ko'rsatilganidek, loyihada belgilangan qalinlikda (to'siq) yuk barpo qilinadi. Ayrim holatlarda yuqorida keltirilgan choralar yaxshi natija bermasa suvsizlantirishda drenaj ishlari burg' quduqlarini qiya burchak ostida yoki gorizont yo'nalishda burg'ulash amalga oshiriladi va quduqlar oralig'i ularning chuqurligiga teng qilib olinadi.

Konchilik ishlarini loyihalashda shunday vaziyatlar borki, ularni e'tiborga olish zarur hisoblanadi:

1) kondagi ishlamaydigan bortda ishonchli drenaj ishlarini tashkil qilish, ishlaydigan bortga nisbatan qulay, sodda va arzon. Shuning uchun imkon darajasida ishlamaydigan bort tomonidan asosiy yer osti suvi oqimini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir;





43.2-rasm. Drenajli joylashtirish chizmasi.

2) drenaj – suvlari oqovasini ishlamaydigan bort tomonida tashkil etish soddaroq hisoblanadi, agarda er osti suv eltuvchi qatlamning tagligi gorizonti ishlamaydigan beraning mutloq balandligiga mos kelsa.

Kar'erning ishchi borti tomonida drenaj ishlari natijasi pog'onaning mustahkamligi hamda tog'-kon mashina mexanizmlarni, jihozlarni ishlash sharoitlarini ta'minlashi zarur. Bundan tashqari qazib olinayotgan foydali qazilmalarni namligini ham kamaytirish ko'zda tutiladi.

Yer osti suvlari satxini pasaytiruvchi burg' quduqlaridan uzoq muddat foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda ularning chuqurligi 200m dan oshmasligi, sizilish koeffitsienti $K > 3\text{m/sut}$ bo'lishi kerak, aks holda ulardan etarli, yaxshi natija olinmaydi.

Drenaj burg' quduqlari kondagi ishchi pog'onalariga parallel ravishda konturli tizimda joylashishi tavsiya etiladi. Konda drenaj burg' quduqlarni joylashtirishda ishchi pog'onalarning bir necha yillar davomida siljishi va kondagi mashina-mexanizmlarni harakati hisobga olingan holda amalga oshiriladi.

Foydali qazilma konlari geologik-litologik tuzilishiga ko'ra turli guruhlariga bo'linadi. Darzlangan qoyali va turli suv o'tkazuvchan va suvga to'yingan tog' jinslaridan iborat konlar ham mavjud. Ayrim hollarda yuzlab metr chuqurlikkacha er osti suvlari uchramaydi. Karstli, darzlangan, ohaktoshlar (ayniqsa tektonik buzilishlar rivojlangan maydonlarda) va turli litologik tarkibli tog' jinslari kuzatiladi.

Ayrim hududlarda orasidagi masofa uncha uzoq bo'lmagan burg' quduqlaridan yer osti suvlari to'g'risida turlicha ma'lumot olish mumkin. Birinchisida suv mo'l, ik-





kinchisida suv yo‘q. Shunday holatlarda konchilikda drenaj ishlarini olib borish murakkablashadi. Bu hol ko‘pincha qattiq, darzlangan tog‘ jinslari majmualarida uchraydi.

Konlarni ochiq usulda qazib olishdagi amaliy ishlar shuni ko‘rsatadiki, yer osti suvlarini chiqarishda drenaj usulini qo‘llash sodda va hech qanday muammolar tug‘dirmaydi.

Bu ishlarda, birinchidan suv eltuvchi tog‘ jinslari qatlamlari ko‘pgina holatlarda karerdan foydali qazilmalarni qazib olish paytida ochiladi va bu suvlar kar‘erni tubida maxsus tayyorlangan suv to‘plagich – zumpfga to‘planadi. Zumpfdan suv maxsus nasoslar orqali tortib olib karerdan ancha olis masofaga (tabiiy pastlik, soylarga) chiqariladi. Konlarda foydali qazilmalarni suvsizlantirishni ochiq drenaj usuli texnikaviy va iqtisodiy nuqtai nazardan qulay hisoblanadi.

Ushbu usuldan respublikamizdagi barcha ochiq usulda qazib olinayotgan rudali konlarda foydalaniladi. Barcha konlarda foydali qazilmalar (rudalar) qoyali va yarim qoyali darzlangan tog‘ jinslaridan iborat va yer osti suvlari kam tarqalgan va bosimsiz bo‘lib, ular darz va yoriq suvlaridan iborat. Bunday sharoitdagi konlarni gidrogeologik nuqtai nazardan sodda konlar deyiladi.

Olmalik rudali rayonida ochiq usulda qazib olinayotgan foydali qazilma konlarida ham foydali qazilmalarni suvsizlantirish maqsadida ochiq drenaj usuli muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda. Faqat kuz va bahor oylarida bo‘ladigan atmosfera yog‘inlari davrida zumpflarda o‘rnatilgan zahiradagi suv tortuvchi nasoslar ishga tushiriladi.

Xulosa: Bu maqoladan kelib chib shuni aytish mumkinki hozirgi kunda konlardagi asosiy va dolzarb momolardan biri bu konlarni suv bosishi va sizot suvlarning ko‘p miqdorda chiqishidur nularno oldini olish uchun quydagi ishlar amalga oshirilmoqda avalo karerlardan drenajlarga to‘planadi va karerdagi barcha sizot suvlar o‘sh yerga to‘planmoqda va drenaj quduqlaridan nasoslar yordamida suvlar tashqariga chiqarilmoqda karerlardan va shaxtalardan chiqan sizot suvlarini soylklarga va vodiylarga tashlanadi kondagi bu foydalanayotgan usul hozirgi kunda ancha qo‘l kelmoqda va o‘zbekistondagi konlarning rivojlanishiga tasir ko‘rsatmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mironenko V.A. i dr. Gorno-promishlennaya gidrogeologiya. M. Nedra. 1989g.
2. Galperin A.M. i dr. Hidrogeologiya i injenernaya geologiya. M.Nedra. 1989 g.
3. Klimentov P.P. i dr. Obshaya gidrogeologiya. M.Nedra. 1977 g.

