

Davlat zaxiralar komissiyasining
2023-yil “8” iyundagi
1295-son bayonnomasiga
8-ilova

KO‘L TUZI KONLARIGA NISBATAN ZAXIRALAR TASNIFINI QO‘LLASH BO‘YICHA YO‘RIQNOMA

- I. Umumiy qoidalar
 - II. Konlarni geologik tuzilishning murakkabligi bo‘yicha guruhlash
 - III. Konlarning o‘rganilganligiga oid talablar
 - IV. Zaxiralarni hisoblash bo‘yicha talablar
 - V. Konlarning o‘rganilganlik darajasini baholash
 - VI. Zaxiralarni qayta hisoblash va qayta tasdiqlash
 - VII. Xulosa
- Ko‘l tuzlari konlari uchun amal qiladigan DSt (GOST) ilovasi

Mazkur “Ko‘l tuzlari konlariga zaxiralar tasnifini qo‘llash bo‘yicha yo‘riqnoma” (keyingi o‘rinlarda – Yo‘riqnoma) ko‘l tuz konlarining zaxiralarni o‘rganish va hisoblashning asosiy talablari, ularning sanoat miqyosida o‘zlashtirishga tayyorlik darajasini belgilaydi.

Yo‘riqnoma O‘zbekiston Respublikasi Geologiya va mineral resurslar davlat qo‘mitasi tomonidan 18.09.2000 yilda tasdiqlangan “Ko‘l tuz konlariga oid zaxiralar tasnifini qo‘llash bo‘yicha yo‘riqnoma” o‘rniga ishlab chiqilgan. Yo‘riqnomaga ko‘l tuz konlari, ularning zaxiralarini hisoblash bo‘yicha geologik-qidiruv ishlari bo‘yicha mahalliy va xorijiy amaliyotni inobatga olib hamda yangi “Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarning tasnifi”ga (26.09.2022 yildagi DZK 1185-son bayonnomasining 4-son ilovasi) muvofiq o‘zgartirishlar va qo‘shimchalar kiritilgan.

Mualliflar: Panchenkova L.A., Asabayev D.X., Ergeshev A.M.,
Ishniyazov Sh. Ya., Raxmonova N.B.

I. UMUMIY QOIDALAR

1. Tuzli ko‘llar dengiz, kontinental va aralash xillarga ajratiladi. O‘zbekistonda kontinental tuz ko‘llari (Borsakelmas, Tuzquduq, va b.) rivoj topgan.

Mineral tuzlar – ishqorli (natriy va kaliy) va ishqorli-yer (magniy va kalsiy) metallar bilan – xlorli tuzlar yoki xloridlar (NaCl , KCl , MgCl_2 , CaCl_2), sulfat kislota – sulfat tuzlari yoki sulfatlar (Na_2SO_4 , K_2SO_4 , Mg_2SO_4 , karbonat kislota – karbonatlar (Na_2CO_3) va bikarbonatlar (Na_2HCO_3) hosil qiladigan tabiiy, suvda oson eruvchan birikmalardir.

2. Tuzlarning faza holatlariga ko‘ra, rapa, “quruq” va qumosti ko‘llari farqlanadi. Rapa ko‘llari butun yil davomida ko‘lda yuza rapaning bor bo‘lishi bilan xarakterlanadi. “Quruq” ko‘l yuza rapani yilning nam davridagina saqlab qoladi. Qumosti ko‘lda yuza rapa bo‘lmaydi, odatda tuz yotqiziqlari ustida qumli qatlamlar yoki boshqa cho‘kindilar yotadi (Borsakelmas, Oqqal’a, Tuzkon va boshqa ko‘l tuzlarining konlari).

Minerallashgan suvlar va ko‘llar sho‘r suvlari hamda qattiq hosilalar (tuz va tuzli jinslar) tuz tarkibi bo‘yicha sodali, sulfat-xloridli va xloridli turlarga bo‘linadi. Ularning xar biriga u yoki bu turning gidrokimyoviy (moddiy-genetik) tabiati va sanoatdagi ahamiyatini umuman xarakterlaydigan (turni aniqlaydigan) tuz va mineral komponentlar xosdir.

Sodali yotqiziqlarni hosil qiladigan tegishli mineral assotsiatsiyalar (asosan natron, trona, naxkolit va b.) tarkibiga kiruvcha sodali suvlar va sho‘r suvlar – natriy karbonati va bikarbonati. Suyuq va qattiq galogen hosilalarning sulfat turida xarakterli komponentlar mirabilit va tenardit shaklida cho‘kkan natriy sulfatlar, ko‘pincha magniy sulfatlari (epsomit, astraxanit) va kalsiy sulfatlar (glauberit), ba‘zan kaliy sulfatlar (poligalit, langbeinit), sulfat-xlorid turida – magniy sulfatlari (epsomit, kiyeserit, langbeynit, poligalit, kainit) va magniy xloridlari (karnallit, bisxofit), xloridda – kalsiy xloridlari (taxgidrit) va magniy (karnallit, bisxofit) moddalari bilan taqdim qilinadi. Mazkur turdagi sho‘r suvlar va mineral birlashmalarda kaliy xlorid (silvit, karnallit, kainit) sezilarli miqdorda bo‘lishi mumkinligi, ularning umumiy yuqori kaliy miqdorini oldindan belgilab beradi.

Barcha turdagi sho‘r va qattiq galogen birikmalarida (galit shaklida), ularning moddiy-tuz asosini tashkil qiladi natriy xlorid keng tarqalgan. Mineral-sanoat birlashmalari moddiy (kimyoviy, tuzli, mineralli) tarkibni tavsiflaydi, tuz konlarining tabiiy va texnologik turlarini (navlarini), qazib olish va qayta ishlashning an‘anaviy va muqobil usullari asosida ularni o‘zlashtirishning mumkin bo‘lgan usullarini oldindan belgilaydi.

3. Tuzli ko‘llarning rapalari ustki va ostki turlarga bo‘linadi.

Ustki rapa qattiq cho‘kindilarini qoplasa, ostki rapa esa ularni ta‘minlaydi.

Ustki rapa miqdor, konsentratsiya va tuz tarkibidagi sezilarli mavsumiy tebranishlar bilan tavsiflanadi.

Pastki rapa kristallararo (tuz qatlamlarining g‘ovaklarini to‘ldiruvchi) va balchiq (balchiq qatlamini ta‘minlovchi) turlarga bo‘linadi. Ostki rapa ustkidan tuzlar bilan ko‘proq to‘yinganligi hamda konsentratsiya va harorat rejimining muntazamligi bilan farqlanadi.

Tuzli ko‘l konlariga sho‘r ko‘llar kiradi, ular hajmi, sho‘r (sho‘r) va pastki tuz konlari hajmi, ulardagi mineral tuzlarning tarkibi va tarkibi, shuningdek rejimning barqarorligi va ozuqa manbalari sanoat miqyosida o‘zlashtirish uchun qiziqish uyg‘otadi.

4. Ostki tuz konlari balchiq, gil va qumlar bilan ajratilgan qatlamsimon va linzasimon jismlar shaklida uchraydi. Ularning umumiy qalinligi bir necha santimetrdan bir necha metrgacha bo‘lgan keng ko‘lamda o‘zgarib tursa, genetik jihatdan tuz gumbazlari bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘llarda u ko‘pincha o‘nlab metrlarni tashkil qiladi.

Tuzli ko‘llarning rapalari ustki va ostki turlarga bo‘linadi. Ustki rapa qattiq cho‘kindilarini qoplasa, ostki rapa esa ularni ta‘minlaydi.

Ustki rapa miqdor, konsentratsiya va tuz tarkibidagi sezilarli mavsumiy tebranishlar bilan tavsiflanadi.

Pastki rapa kristallararo (tuz qatlamlarining g‘ovaklarini to‘ldiruvchi) va balchiq (balchiq qatlamini ta‘minlovchi) turlarga bo‘linadi. Ostki rapa ustkidan tuzlar bilan ko‘proq to‘yinganligi hamda konsentratsiya va harorat rejimining muntazamligi bilan farqlanadi.

5. Tuzlarning tarkibiga ko‘ra, ko‘llar xloridli, sulfatli va karbonatliga bo‘linadi.

Xloridli ko‘llarga NaCl (Borsakelmas, Tuzquduq, Qamishbuloq) va $MgCl_2$ mavjudligi hamda $Ca(HCO_3)_2$, $CaSO_4$, $CaCl_2$ uchrash xosdir. Sulfatli ko‘llar sulfat-natriyli (Tumruq) va sulfat-magniyli (xlor-magniyli) turlarga ajratiladi. Sulfat natriyli ko‘llar Na_2SO_4 , NaCl mavjudligi bilan tavsiflanadi, $MgSO_4$, $Mg(HCO_3)_2$, $CaSO_4$, $Ca(HCO_3)_2$ bo‘ysunuvchi rol o‘ynaydi. Sulfat magniyli ko‘llarda $MgSO_4$ va $MgCl_2$ ko‘proq uchraydi, shuningdek $Mg(HCO_3)_2$, NaCl, $CaSO_4$, $Ca(HCO_3)_2$ ham uchraydi. Karbonatli ko‘llar uchun tuzlarning quyidagi tarkibi xosdir: NaCl, $MgCl_2$, $CaCO_3$ bo‘ysunuvchi roli bilan Na_2CO_3 , $NaHCO_3$.

Ostki tuz konlari balchiq, gil va qumlar bilan ajratilgan qatlamsimon va linzasimon jismlar shaklida uchraydi. Ularning, ayniqsa genetik jihatdan tuz gumbazlari bilan bog‘liq ko‘llarning umumiy qalinligi ancha keng – bir necha santimetrdan bir necha o‘n metrgacha bo‘lgan ko‘lamda farqlanadi.

6. Tub yotqiziq tuzlari yangi cho‘kindi, eski cho‘kindi va tub tuzlarga bo‘linadi.

Yangi cho‘kindi – yuza rapadan kristallashib, ko‘l tubiga bir mavsum (yoki yil sikli) davomida cho‘kkan tuzdir. Bu siklning o‘zida u qaytadan eritmaga o‘tishi mumkin. Uning qalinligi odatda bir necha santimetr bilan, kam hollarda bir necha o‘n santimetr bilan o‘lchanadi. Yangi cho‘kindi bir necha yil mobaynida qisman yoki to‘liq erimay qolsa, ko‘lning tubida tuz qatlami to‘planadi va u eski cho‘kindi deb nomlanadi. Uning qalinligi 0, 75 metrgacha yetadi, ba’zida esa bundan xam oshadi.

Ko'1 tuzi konlaridagi eng muhim minerallarning tarkibi va xususiyatlari

Mineral	Kimyoviy formulasi	Asosiy komponentlar miqdori	Zichligi g/sm ³	Moos bo'yicha qattiqligi	Gigroskopik
1	2	3	4	5	6
Xloridlar					
Galit	NaCl	Na-39,4; Cl-60,6	2,1-2,2	2	Deyarli gigroskopik emas
Gidrogalit	NaCl*2H ₂ O	Na-24,09; Cl-37,14	1,6	1,5-2	+0,15°C va undan yuqori haroratda galit va suvga ajraladi
Bishofit	MgCl ₂ *6H ₂ O	Mg-11,96; Cl-34,87; H ₂ O-53,17	1,59-1,60	1,5-2	Juda gigroskopik yoyilib ketadi
Silvin	KCl	K-51,7; Cl-48,2	1,97-1,99	1,5-2	Deyarli gigroskopik emas
Karnallit	KCl*MgCl ₂ *6H ₂ O	K-14,1; Mg-8,7; Cl-38,3; H ₂ O-38,9	1,6-1,8	1,5-2,5	G'oyat gigroskopik
Xlorid-sulfatlar					
Kainit	KCl*MgSO ₄ *3H ₂ O	K-15,7; Mg-9,8; Cl-14,2; SO ₄ -38,6; H ₂ O-21,7	2,13	2,5-3	Gigroskopik emas
Sulfatlar					
Mirabilit	Na ₂ SO ₄ *10H ₂ O	Na-14,3; SO ₄ -29,8; H ₂ O-55,9	1,48	1,5-2	Quruq havoda nurab, kukun bo'lib sochiladi (tenardit)
Tenardit	Na ₂ SO ₄	Na-32,4; SO ₄ -67,6	2,7	2-3	Mirabilitning yengil qatlami bilan qoplanadi
Astraxanit	Na ₂ SO ₄ *MgSO ₄ *4H ₂ O	Na-13,8; Mg-7,3; SO ₄ -57,4; H ₂ O-21,5	2,2-2,3	3	Nam havoda oq qatlam bilan qoplanadi
Epsomit	MgSO ₄ *7H ₂ O	Mg-9,9; SO ₄ -39,0; H ₂ O-51,1	1,68	2-2,5	Quruq havoda yengil oq qatlam bilan qoplanadi
Glauberit	Na ₂ SO ₄ *CaSO ₄	Ca-14,4; Na-16,5; SO ₄ -69,1	2,8	2,5-3	Gigroskopik emas
Gips	CaSO ₄ *2H ₂ O	Ca-23,3; SO ₄ -55,8; H ₂ O-20,9	2,3	1,5	- «» -
Angidrit	CaSO ₄	Ca-29,4; SO ₄ -70,6	2,8-3,0	3-3,5	- «» -

1	2	3	4	5	6
Karbonatlar					
Tabiiy soda (natron)	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Na_2O -21,6; CO_2 -15,4; H_2O -63,0	1,42-1,47	1-1,5	Quruq havoda nurab, kukun bo'lib sochiladi (termonatrit)
Termonatrit	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Na-37,1; CO_3 -48,4	1,55	1-1,5	Gigroskopik emas
Trona	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Na-30,5; CO_3 -26,7; HCO_3 -27,1; H_2O -16,1	2,15	2,5-3	- «» -
Berkeit	$\text{Na}_6(\text{CO}_3)(\text{SO}_4)_2$	Na-35,4; CO_3 -15,4; SO_4 -49,2	2,57	3,5	- «» -

Tub tuz eski cho'kindi yotqiziqlarning qayta kristallashishi hisobidan yoki bevosita rapadan cho'kish orqali hosil bo'ladi. U turli tuzlarning (galit, mirabilit, astraxanit, epsomit, tenardit) bir qancha qatlamidan iborat bo'lishi mumkin. Tub tuzning jami qalinligi metr ulushlaridan 7 metrgacha bo'lishi mumkin, tuz gumbazlari bilan bog'liq ko'llarda 80 m gacha yetadi. Tub tuzga kristallarning to'liq kristall shakllari xosdir.

Tub tuz yotqiziqlarning tabiatiga ko'ra, ko'llar quyidagicha farqlanadi:

- o'z cho'kindili ko'llar, ularning doirasida faqat yangi cho'kindilar rivojlangan bo'ladi;
- eski cho'kindi ham mavjud bo'lgan cho'kindi ko'llar;
- cho'kindili ko'llar, ularda tub tuzlar yotqiziklari bo'ladi (bu ko'llar rapa ko'llari, "quruq" ko'llar yoki qumosti ko'llar bo'lishi mumkin).

7. Tuzli ko'l holatining vaqt mobaynida o'zgarishi (ko'l rejimi) odatda siklik tusga ega bo'lib, ko'p yillik davr ichida u yoki bu ko'rinishda takrorlanadi. Tuzli ko'llarning gidrogeologik va gidrokimyoviy rejimlari farqlanadi.

7.1. Tuzli ko'lning gidrogeologik rejimi yuza va yer osti (grunt) suvlarining geologik tuzilishi va kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Yil davomida tuzli ko'llar yuza suvlarga nisbatan yer osti suvlari bilan muntazamroq ta'minlanadi. Bir qator tuzli ko'llar balansining kirim qismida yer osti suvlari 20 foizdan ko'proqni tashkil qiladi. Kontinental ko'llar uchun ushbu suvlar odatda ularda rapa va qattiq tuz shakllanishining asosiy manbai bo'ladi.

Yer osti suvlari ko'pincha buloq shaklida ko'lga tub yotqiziqlar orqali chiqadi va ularda turli qattqlikdagi karstli voronkalar, o'pqnalar va "darchalar"ni hosil qiladi.

7.2. Tuzli ko'lning gidrogeologik rejimi (rapaning sathi va qatlam qalinligining o'zgaruvchanligi) kelib tushadigan suvlar miqdori va bug'lanish o'lchamiga bog'liq. Tuzli ko'llarda yuza rapa qatlamining qalinligi ko'pincha 0,5-1 metrni tashkil qiladi va ora-orada 5 metrdan oshadi. Turli rayonlar va ko'llarda yil davomida rapa sathi bir xilda o'zgarmaydi. Quruq iqlim zonalarining chekka qismlaridagi rapa ko'llarida yoki o'ta notekis ta'minlanadigan ko'llarda yuza rapa sathining o'zgaruvchanligi nihoyatda yuqori bo'lib, 1 metrga yetadi. "Quruq" ko'llarda yuza rapa sathining

o'zgaruvchanligi ancha kamroq bo'lib, odatda 0,5 metrdan oshmaydi. Bahorda ulardan yuza rapa yo'qoladi, kristall oraliqlisi esa tuzli qatlam yuzasidan 3-5 sm pasayadi. Yozda bu o'lcham 10-12 sm. ni, ba'zi ko'llarda esa 30 va hatto 60 sm. ni tashkil qiladi.

7.3. Tuzli ko'llarning gidrokimyoviy rejimi yuza va tub rapaning kimyoviy tarkibi, konsentratsiyasi va zichligi o'zgarishi, shuningdek suyuq va qattiq fazalardagi tuzlarning nisbati bilan belgilanadi.

Tuzlarning faza holatlariga ko'ra, rapa, "quruq" va qumosti ko'llari farqlanadi. Rapa ko'llari butun yil davomida ko'lda yuza rapaning mavjudligi bilan xarakterlanadi. "Quruq" ko'l yuza rapani yilning nam davridagina saqlab qoladi. Qumli ko'l yuzaki sho'r suvga ega emas. Odatda qum yoki boshqa cho'kindi qatlamlari tuz konlari ustida joylashadi.

8. Zamonaviy ko'l va lagun havzalarining tuz konlari sho'r, ildiz va ko'milganlarga bo'linadi.

Sho'r ko'llar yuzasida va pastki sho'rlarda (sho'r suvlarda), ba'zan mavsumiy ravishda tushadigan va eriydigan yangi cho'kindilarda, kamroq eski cho'kindilarda tuz zaxiralarini o'z ichiga oladi. Ko'l cho'kmalarini ustki rapa qoplasa, ostki ta'minlaydi: loy – qumli-gili va gili, kristallararo esa – tuzli.

Rapali ko'llar, uzoq vaqt davomida yer usti sho'r suvining gidrokimyoviy rejimining o'zgarishi (hajmi, konsentratsiyasi va tarkibi) uning fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlarini o'zgartirmaydi va tuzlarni qazib olish va qayta ishlash jarayonlarini qayta qurishni talab qilmaydi. Beqaror ko'llarga rapasining gidrokimyoviy rejimidagi uzoq muddatli o'zgarishlar, tuz korxonasining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini ushlab turish uchun sanoatda qo'llash texnologiyasini takomillashtirishni, texnologiya saqlanib qolgan bo'lsa – navni qayta ko'rib chiqish yoki vaqti-vaqti bilan sotiladigan mahsulotlar ishlab chiqarishni to'xtatishni taqozo qiladigan ko'llar kiradi.

Barqaror rapali ko'llarga misol sifatida sulfat-xloridli Bolshoye Yarovoye (Rossiya), Sasiq-Sivash (Ukraina), sulfatli Katta tuzli (AQSH), xloridli – O'lik dengiz (Iordaniya, Isroil), sodali – Chad (Chad Respublikasi), beqarorga esa – Ebeiti (Rossiya) va Sivash (Ukraina) sulfat-xloridli ko'llarini keltirish mumkin.

Ildiz ko'llari usti va ostki rapalardagi tuz zaxiralari hamda vaqti-vaqti bilan eski cho'kindi va yangi cho'kindi tuzlar bilan yuviladigan o'z cho'z zaxiralarga ega. Suyuq faza rejimining o'zgaruvchanligi bilan ular rapali ko'llarga o'xshaydi.

O'ta beqaror holatda, ko'llarning ustki rapa ko'lining "quruq" bosqichga o'tishi bilan butunlay bug'lanishi mumkin.

Ildiz tuzi eski cho'kindi tuzlarining to'planishi, saqlanishi va qayta kristallanishi (to'liq kristalli shakllargacha) tufayli hosil bo'ladi. Tarkibi bo'yicha ildiz konlari sho'rning gidrokimyoviy turiga va tuzning cho'kishining fizik-kimyoviy jarayonlariga mos keladi. Izotermik kristallanishning ustunligi (sho'rning bug'lanishi tufayli) dastlab barcha turdagi ko'llarda natriy xlorid (galit), so'ngra astraxanit (sulfat va sulfat-xlorid), trona, burkeit va boshqa tuzlarning alohida yoki galit bilan birga cho'kishiga olib keladi. Politermik jarayonlar (mavsumiy harorat o'zgarishi tufayli) ko'proq natriy sulfat (mirabilit) va natriy karbonat (natron)

tuzlarining kristallanishi uchun xos. Bunday hollarda turni belgilovchi tuzlarning barqaror to'planishi barqaror galit cho'kishi barqarorlanishidan oldin ro'y berishi mumkin.

Ildiz konlari yotish sharoiti va tuzilishiga qarab ko'p hollarda plastsimon, plast-linzasimon va massivli-linzasimon (qalinligi va sifati bo'yicha izchil yoki izchil bo'lmagan), kam hollarda esa tuzli minerallashuvning u yoki bu tarkibida qumli-balchiqli yoyma shaklda bo'lishi mumkin. Konlarning qalinligi bir necha santimetrdan bir necha, o'n metrlargacha, o'zlashtirish joylari esa bir necha kvadrat kilometrdan o'nlab kvadrat kilometrgacha bo'lgan ko'lamda farqlanadi.

Osh tuzining yirik ildiz konlari Bosqinchoq (Rossiya), Yaxshi-Qilich, Kalkamon (Qozog'iston) ko'llariga, mirabilit-stekles esa Kuchuk (Rossiya), tronalar Magadi (Kenya), kaliy-magniy tuzlari Saydam botig'ining cho'qqisi (Xitoy) ko'llariga to'g'ri keladi.

Ko'milgan konlarda tuz zaxiralari ustki qismida eski cho'kindi, yangi cho'kindi va ustki rapa bo'lgan, doimiy ravishda quyi (loy va kristallararo) rapalar bilan qoplangan tuz-balchiq va tuz (ildiz konlari) gorizontlari bilan qoplangan kristallararo rapalarda joylashgan. Ko'milgan kristallararo sho'rlar ularda eng katta sanoat ahamiyatiga ega bo'lib, sho'rlar va tuz konlari o'rtasidagi doimiy o'zaro ta'sir tufayli katta va eng barqaror tuz zaxiralari ega. Bunday konlarga Qorabo'g'oz ko'l ko'rfazining (Turkmaniston) ko'milgan sulfat-xlorid sho'r suvlari va Sirl ko'lining (AQSH) sodali sho'r suvlari yorqin misol bo'la oladi.

8.1. Ko'l tuzlari xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Osh tuzi (galit) oziq-ovqat tuzi, ozuqa tuzi va texnik tuz sifatida ishlatiladi. Texnik tuz xlor, xlorid kislotasi, natriy kislotasi, natriy sulfat, soda, o'yuvchi natr hamda natriy va xlorning boshqa birikmalarini olish uchun dastlabki xomashyo bo'lib xizmat qiladi. U shuningdek lok-bo'yoq, to'qimachilik, sellyuloza-qog'oz, farmatsevtika sanoati va xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlarida qo'llaniladi.

Osh tuzi, olish usuliga qarab tabiiy sharoitda hosil bo'lgan o'z cho'kindili va maxsus havzalarda sun'iy yo'l bilan rapadan cho'ktirib olingan cho'kindi (havza) tuzlariga bo'linadi. Yirik konlarda o'z cho'kindi tuzlarni qazib olishda tuz kombaynlari, tosh kesish mashinalari va boshqa mexanizmlar qo'llaniladi.

Osh tuzini mexanik qayta ishlashda tuz uyumlarining qalinligi kamida 0, 25 m bo'lishi kerak. Tuzlarni ko'lda qazib olinganda esa bir necha santimetr qalinlikdagi (kichikroq konlarda) tuz qatlamlari qazib olinishi mumkin.

Qazib olingan osh tuzi zararli aralashmalardan yuvib tashlash yo'li bilan tozalanadi. Balchiqlangan tuzni (o'z cho'kindi ko'llarda) uni qazib olish jarayonida rapa bilan yuvish orqali yaxshi natijalarga erishiladi.

Ko'l osh tuzini qayta ishlashda quyidagi mahsulotlar olinadi:

- mayda kristalli qaynatma tuz;
- turli yiriklikdagi (0, 8 mm-4,5 mm) yanchilgan (o'z cho'kindili va cho'kindili) tuz;
- bo'laklangan (30-50 kg bo'laklar), donador va maydalangan (donalar o'lchami 40 mm gacha) tuz;
- tuz bloklari;

– chorvachilik ehtiyojlari uchun briketlangan tuz (mikroelementli va mikroelementsiz).

Osh tuzi (o‘z cho‘kindili, cho‘kindili va qaynatma) sifati GOST 13830-97 “Osh tuzi” standartining talablariga mos kelishi kerak.

8.2. Natriy sulfati bevosita tozalangandan keyin ishlatiladi (texnik natriy sulfat), shuningdek soda, oltingugurt kislotasi, ammoniy sulfat olish uchun, yuvuvchi moddalar, ultramarin va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Sellyuloza-qog‘oz va shisha sanoati, kamroq darajada – to‘qimachilik, ko‘nchilik, farmatsevtika, rangli metallurgiya, sovitkich ishlab chiqarish, suratkashlik va qator boshqa tarmoqlar natriy sulfatning asosiy iste’molchilaridir.

Natriy sulfat (asosan mirabilit) rapa va qattiq ko‘l tuz yotqiziqlaridan olinadi. Havzashtirish usuli rapadan mirabilit olishning eng oqilona usulidir. Tabiiy sho‘r suvlardan kristallanish yo‘li bilan olinuvchi mirabilit “Texnik natriy sulfati” standarti talablariga mos kelishi lozim. Tabiiy xomashyodan olingan suvsiz natriy sulfatning sifatiga qo‘yiladigan sanoat talablari GOST 6318-77 “Texnik natriy sulfat” standarti bilan tartibga solinadi.

Sulfat ko‘llari qattiq yotqiziqlaridan tabiiy tenardit olinadi. U eritilib, boshda tuzlarning aralashmalaridan, balchiq va qumlardan sun‘iy kristallashtirish yuli bilan tozalanadi.

8.3. Magniy sulfatlari tibbiyotda, qurilish, abraziv va ko‘nchilik sanoatida qo‘llaniladi.

Tuz konlarida ular rapada bo‘ladi, shuningdek astraxanit va epsomit qatlamlari va linzalari ko‘rinishida, ko‘pinchalik esa boshqa tuzlar bilan birga uchraydi.

8.4. Xlorli magniy (bishofit) (karnallit bilan bir qatorda) metall magniy hamda defoliantlar ishlab chiqarishda xomashyo bo‘lib xizmat qiladi. Xlorli magniy asosan kristall-oraliq rapadan kam miqdorda olinadi, u ushbu rapadan uning bug‘lanishining so‘nggi bosqichlarida ajraladi. Texnikaviy xlorli magniyni sifati GOST 7759-73 “Texnik magniy xlorit” standartining talablariga mos kelishi kerak.

8.5. Tabiiy soda zaxiralari cheklanganligi uchun u kam miqdorda qazib olinadi. Texnik kalsiylangan sodaning sifati GOST 5100-85 “Texnik kalsiylangan soda” standartiga mos kelishi lozim.

8.6. Ko‘l konlarida rapani va qattiq tuzlarini qayta ishlashda bir yo‘la bor, brom va litiy ham olinishi mumkin. Bor asosan karbonat, kamroq hollarda esa sulfat xilidagi ko‘l tuzlarida; brom-sulfat va kamroq hollarda xlorid xilidagi ko‘l tuzlarida; litiy-karbonat va xlorid, kamroq hollarda esa sulfat xilidagi ko‘l tuzlarida uchraydi.

9. Rapada yoki ko‘l konlarining tub yotqiziqlaridagi tabiiy tuzlarga keltirib o‘tilgan standartlar yoki texnikaviy shart-sharoitlarning talablari tatbiq qilinmaydi. Rapa va tub yotqiziqlar sanoat uchun baholanishi har bir ko‘l koni bo‘yicha ishlab chiqilayotgan konditsiyalar asosida amalga oshiriladi, bu konditsiyalarda tuzlarni qazib olish va qayta ishlash xususiyatlari hamda olinayotgan mahsulotning standartlar yoki texnikaviy shart-sharoitlarning talablariga to‘g‘ri kelishi e‘tiborga olinadi.

Mineral tuzlar agro- va kimyoviy xomashyolar sirasiga kiradi. Rivojlangan mamlakatlarda tuzlar va, ularning hosila birikmalarini qazib olish va iste'mol qilish muntazam oshib bormoqda. Ular jahon va ichki bozorlarning eng muhim tovarlari qatoriga kiradi. Natriy, kaliy, magniy (kamroq darajada, kalsiy) tuzlari va, ularning hosilalari o'zining tijoriy ahamiyati bilan ajralib turadi.

10. Natriy tuzlari ichida birinchi o'rinni natriy xlorid yoki osh tuzi (Borsakelmas, Tuzquduq, Qamishbuloq) egallaydi. Oziq-ovqat, yem va sanoat tuzi sifatida ishlatiladi. Yem va sanoat tuzi oziq-ovqat va chorva ozuqasi uchun muhim qo'shimchalar va konservantlar hisoblanadi. Bu ehtiyojlarga va tibbiy maqsadlarga osh tuzining 30-40 foizi yo'naltiriladi. Osh tuzining sifati O'zDSt 1091:2017 standarti bo'yicha, tarkibida kamida 97% natriy xlorid bo'lgan ekstra, oliy, birinchi va ikkinchi navlarga ajratish bilan tartibga solinadi. Xo'raki maqsadlarda oliy navlarning mayda donador navlari ishlatiladi. Tuzlash va konservalash uchun o'rta va yirik donador tuz afzalroq hisoblanadi. Osh tuzi, olish usuliga qarab tabiiy sharoitda hosil bo'lgan o'z cho'kindili va maxsus havzalarda sun'iy yo'l bilan rapadan cho'ktirib olingan cho'kindi (havza) tuzlariga bo'linadi. Yirik konlardan o'z cho'kindili va cho'kindili tuzni qazib olishda tuz kombaynlari, tosh kesish mashinalari va boshqa mexanizmlar qo'llaniladi.

Qazib olingan osh tuzi zararli aralashmalardan yuvib tashlash yo'li bilan tozalanadi. Balchiqlangan tuzni (o'z cho'kindi ko'llarda) uni qazib olish jarayonida rapa bilan yuvish orqali yaxshi natijalarga erishiladi.

Osh tuzini qishda maxsus hovuzlarda konsentratlangan sho'r tuzni muzlatish orqali ham olish mumkin. Bu usul bilan tuz olish uchun tuz eritmalarining konsentratsiyasi 22 foizdan yuqori, harorat esa $-15...+21^{\circ}\text{C}$ daraja bo'lishi kerak.

11. Texnik tuz xlor, kaustik va sodali suvni hamda boshqa ko'plab natriy va xlor o'z ichiga olgan mahsulotlarni keng miqyosda ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Natriy xlorid va kalsiy karbonatdan (ohaktosh, bo'r) olinadigan kalsiylangan soda GOST 5100-85 "Texnik kalsiylangan soda" standarti asosida, kuydirilmagan moddada Na_2CO_3 miqdori kamida 97% bo'lgan holda ikkinchi, birinchi va oliy nav hamda A va B markaga ajratgan holda tartibga solinadi.

Sodaning asosiy iste'molchilari qatoriga shisha (50 foizgacha), kimyo (20-25%) va neftni qayta ishlash sanoati, rangli metallurgiya (alyuminiy oksidi ishlab chiqarish uchun), yuvish vositalari, qog'oz, sir, emal va boshqalar ishlab chiqaradigan korxonalar kiradi. Tibbiyotda va oziq-ovqat sanoatida ham qo'llaniladi.

AQSH va boshqa mamlakatlarda tabiiy sodadan (trona, nakolit, soda sho'r suvlari) ishlab chiqarilgan sodali suv yuqori sifatli, arzon ishlab chiqarish tannarxi, texnologik soddaligi va ekologik jihatdan ishonchliligi bilan ajralib turadi. MDH mamlakatlarida tabiiy ko'l sodasining zaxiralari cheklanganligi sababli, bu xomashyo oz miqdorda qazib olinadi.

Sintetik va tabiiy natriy bikarbonat (naxkolit) hayvon va o'simlik to'qimalariga zararli ta'sir ko'rsatmasdan kislotalarni neytrallashtirish va biroz ishqoriy suvli eritmalar berish qobiliyatiga ega. Shu sababli, texnik maqsadlardan tashqari, oziq-ovqat,

farmatsevtika va kosmetika sanoatida, suvni tozalashda, ozuqa qo'shimchalarida, sovun va yuvish vositalarini ishlab chiqarishda va boshqalarda keng qo'llaniladi.

12. GOST 6318-77 "Texnik natriy sulfat" talablariga muvofiq, tabiiy xomashyolardan (mirabilit, tenardit, glauberit, sulfat va sulfat-xlorid sho'r suvlari) olingan natriy sulfat kamida 97 va 94% Na_2SO_4 mavjudligiga qarab mos ravishda A va B navlariga bo'linadi. Ular yuvish vositalari va maishiy kimyoviy tovarlar, shisha, sellyuloza, xlorli bo'lmagan kaliyli o'g'itlar olishda, farmatsevtikada (tibbiy natriy sulfat yoki Glauber tuzi) va boshqalarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Natriy sulfatlari (asosan mirabilit) O'zbekistonda (Tumruq) Rossiyada (Kuchuk ko'li) va Turkmanistonda (Qorabo'g'oz ko'l) sho'r va qattiq ko'l tuz konlaridan olinadi. Havzalashtirish usuli rapadan mirabilit olishning eng oqilona usulidir. Rossiyadagi Kuchuk ko'lida mirabilit-shisha ildiz konining erishi tufayli sho'r suvdagi natriy sulfat zaxiralari tiklanadi.

Tabiiy xomashyodan olingan suvsiz natriy sulfatning sifatiga sanoat qo'yadigan talablar GOST 6318-77 standarti orqali tartibga solinadi.

Sulfat ko'llari qattiq yotqiziqlaridan tabiiy tenardit olinadi. U eritilib, boshda tuzlarning aralashmalaridan, balchiq va qumlardan sun'iy kristallashtirish yuli bilan tozalanadi. Juda sof tabiiy tenardit Yaxshi-qilich ko'llaridan qazib olinadi. Tepaliklarda quriltiganidan so'ng u sanoatda foydalanishga yaroqli holga keladi.

13. Kaliy va kaliy-magniy tuzlari. Kaliy va magniy tirik va o'simlik organizmlarining rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Fosfor va azot bilan birga ular o'simliklarning oziqlanishining eng muhim elementlari bo'lib, ularning biologik mahsuldorligini oshiradi. Agrokimyo sanoati oddiy va konsentratlangan kaliyli va kaliy-magniyli o'g'itlarni ishlab chiqaradi. Kaliy xloridning texnik xususiyatlari GOST 4568-95 "Kaliy xlorid. Texnik shartlar" standarti bilan tartibga solinadi. Kaliy sulfat, kaliy magniy va boshqalar kam sulfatli kaliy va kaliy-magniyli o'g'itlar sifatida ishlatiladi.

Ishlab chiqarilgan kaliy birikmalaridan kaustik (o'yuvchan) kaliy, kaliy (kaliy karbonat), kaliy selitrasi, kaliy bromidi va kaliy yodid va boshqalar olinadi. Kaliyning natriy bilan qotishmalari (kaliy 40-90%) xona haroratida suyuq bo'lib, yadro reaktorlarida sovutish suvi sifatida ishlatiladi, kaliy peroksidi (K_2O_4) regeneratsiya uskunalaridagi kislorod manbai bo'lib xizmat qiladi va titanni uning xlorli eritmalaridan tiklashda ishlatiladi.

MDH mamlakatlarida ko'l konlaridan kaliy tuzlari qazib olinmaydi.

14. Magniy tuzlari va, ularning mahsulotlari metallurgiyada (o'tga chidamli material sifatida kaustik magnezit), kimyo, elektrotexnika, qurilish (Sorel semenii), ko'ncilik va rezina sanoati, litografiya, fotografiya (masalan fotolampa), tibbiyot va boshqalarda qo'llaniladi. Boyitilgan bishofitning sifati GOST 7759-73 "Texnik magniy xlorit" standarti bilan tartibga solinadi. Magniy xlorid defoliant, sintetik yuvish vositalari, sun'iy seolitlar, magniy organiklari va boshqalarni ishlab chiqarishda ishlatiladi. Xlor-magniyli sho'r suvlar yo'llar va shaxtalarni chang va muzlashdan himoyalash, oltingugurtli mazutlarning qo'shimchasi, sementni qotiruvchi, burg'ilash suyuqliklari va qolip aralashmalar, oqsil-vitamin

konsentratlari tayyorlashda va tibbiy maqsadlarda ishlatiladi. Magniy sulfat (epsomit) asosan qishloq xo'jaligi, yengil sanoat va qora metallurgiyada qo'llaniladi. Magniy metali aviatsiya va avtomobilsozlikda yengil va legirlangan alyuminiy qotishmalari shaklida, yuqori chidamli temir va po'latning deoksidanti, titan, vanadiy, sirkoniy, uran va boshqa metallar ishlab chiqarishda tiklash vositasi sifatida qo'llaniladi.

Tuzli ko'llarda natriy sulfatlar rapada, shuningdek, astraxanit va epsomit qatlamlari va linzalari shaklida, ko'pincha boshqa tuzlar bilan birga, magniy xloridlari esa – asosan rapa va sho'r suvlarda uchraydi.

Hozirgi vaqtda magniy sulfatlari asosan ko'mma sho'r suvlarda (Qorabo'g'oz ko'l ko'rfazining kristallararo rapalari) olinadi.

15. Ko'l konlarining rapa va qattiq tuzlarini qayta ishlash bilan birga bor va bromolitiy qazib olinishi mumkin.

Bor ko'proq karbonatli, kamroq sulfatli ko'llarning tuzlarida uchrasa, brom – sulfat va xlorid turdagi ko'llarda, litiy – karbonatli va xloridli ko'llar hamda sulfatli ko'llarda uchraydi. So'nggi yillarda AQSH sodali Sirls ko'lining kristallararo rapasidan va boshqa ko'llardan litiy qazib chiqarish hajmini oshirdi. Bu unumdorlikni sezilarli oshiradigan va xarajatlarni kamaytiradigan litiy preparatlaridan foydalanishni o'z ichiga olgan alyuminiy ishlab chiqarishning yangi texnologiyasini ishlab chiqish bilan bog'liq.

16. Rapada yoki ko'l konlarining tub yotqiziqlaridagi tabiiy tuzlarga keltirib o'tilgan standartlar yoki texnikaviy shart-sharoitlarning talablari tatbiq qilinmaydi. Rapa va tub yotqiziqlar sanoat uchun baholanishi har bir ko'l koni bo'yicha ishlab chiqilayotgan konditsiyalar asosida amalga oshiriladi, bu konditsiyalarda tuzlarni qazib olish va qayta ishlash xususiyatlari hamda olinayotgan mahsulotning standartlar yoki texnikaviy shart-sharoitlarning talablariga to'g'ri kelishi e'tiborga olinadi.

17. Yaqin va uzoq xorijdagi geologik-qidiruv va galurgiya amaliyotiga asoslanib, tuz konlari orasida asosiy foydali komponentlar zaxiralari soniga ko'ra, juda katta, yirik, o'rta va kichiklarni ajratib ko'rsatish va, ularning tarkibiga ko'ra, ma'lum tabiiy tuzlarning turlari (turlari) kambag'al, oddiy va boylarga bo'linadi.

Foydali tarkibiy qismlarning tarkibi tuzlarning boy turlari (turlari, navlari) uchun maksimal qiymatlardan yuqori bo'lsa, ularning o'ziga xos konlari noyob deb hisoblanishi kerak.

Tuzli suvlar va sho'r suvlar (rapalar), ko'l konlari tuzlarining pastki cho'kindilarining sanoat qiymati va texnologik xususiyatlari, ularning tarkibi (gidrokimyoviy turi) va foydali va yo'ldosh komponentlarning miqdori bilan belgilanadi.

O'zi cho'kkan osh tuzi fizik-mexanik xususiyatlariga ko'ra, chugunka – massiv yoki yupqa qatlamli to'qimalarning zich donador agregati (siqishga bardoshlilik – 400-500 kg/sm²), granatka – o'rta va yirik sementlanmagan galit kristallarining bo'shoq massasi va qora tuz – yarim bog'langan yirik- va o'rta donador massa ko'rinishidagi kristallararo va granulararo balchiq bilan to'ldirilgan tuzlarga

ajratiladi. Galitning tabiiy shakldagi ko‘l konlari oziq-ovqat va sanoat tuzi talablariga mos kelmasa ham, boyitilishi osonligi bilan farqlanib turadi. Bosqinchoq konida natriy xloridning o‘rtacha miqdori taxminan 95 foizni tashkil qilganda, rapa bilan yuvgandan keyin tuz kombayn bilan qazib olish davomida oliy navli osh tuzi va konditsiyali texnik tuz olinadi.

Tabiiy (o‘zi cho‘kkan) va sun‘iy (cho‘ktirilgan) hovuzlardagi tuzni qazib olishning havzaviy usullari nisbatan sodda va tejamkor hisoblanadi. Ular iqlim omillari hamda rapalar va sho‘r suvlarning fizik-kimyoviy xususiyatlaridan maksimal darajada foydalanishga asoslangan bo‘lib, konsentratsiyasi va haroratning o‘zgarishi tufayli cho‘kindili havzalarda keyinchalik cho‘kish bilan tuzlarning maqsadli fazaviy o‘zgarishlarini amalga oshirishga imkon beradi. Bu usulda barcha gidrokimyoviy turdagi ko‘l konlari o‘zlashtiriladi. Tuzlarni cho‘kishini jadallashtirish uchun fizik-kimyoviy jarayonlar bosqichma-bosqich – avval tayyorlov (oraliq) hovuzlarda, so‘ngra yakuniy cho‘ktirish hovuzlarida amalga oshirish mumkin. Tuzlarni cho‘ktirish hovuzlarida qazib olish ekskavatorlar yoki tuz kombaynlari yordamida, kam hollarda esa qo‘lda bajariladi. Hovuzlarda tuz kristallanishining turli jarayonlarini zavod usullari bilan birga ularni sotiladigan mahsulotlarga qayta ishlash sho‘r suvlari va tub tuz konlarini barcha makrokomponentlar va birga uchraydigan elementlarni (brom, bor, litiy va boshqalar) olish bilan tanlab va kompleks qayta ishlashga imkon beradi. Kuchuk ko‘li rapasidan natriy sulfatlari va Qorabo‘g‘oz ko‘l ko‘rfazining ko‘milgan sho‘rlari (magniy tuzlari va brom bilan birga), kaliy sulfat, natriy, osh tuzi va boshqa komponentlarni ishlab chiqarish hovuz qazib olish usullarining klassik namunasidir.

Havza tuzlarini ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun ko‘llar va butun havzalar tizimi gidrogeologik va gidrokimyoviy rejimlari operativ va uzoq muddatli bashoratlar asosida tartibga solinadi. Cho‘kma havzalarning asosiy kamchiliklari – ulardagi tuzlarning shamol bilan uchib ketishi, va tuzlarning eol cho‘kindilari bilan kirlanishidir.

II. KONLARNI GEOLOGIK TUZILISHNING MURAKKABLIGI BO‘YICHA GURUHLASH

18. Ko‘l tuzi konlarining o‘ziga xos xususiyati, ularning guruhlariga bo‘linishini belgilab beradi – bu qattiq va suyuq fazalardagi tuzlarning tarkibi va zaxiralarining uzoq muddatli doimiyliги yoki o‘zgaruvchanligi bilan tavsiflanadi.

Konlarning natijalari va shakli, qalinligining o‘zgaruvchanligi, foydali qazilmalarning ichki tuzilishi va sifatiga ko‘ra, ko‘l tuzlarining konlari (yoki katta maydonlari) O‘zbekiston Respublikasi Davlat geologiya qo‘mitasi huzuridagi DZK tomonidan tasdiqlangan (26.09.2022 yildagi DZK 1185-son bayonnomasining 4-son ilovasi) “Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarining tasnifi” bo‘yicha 1- va 2-guruhlariga to‘g‘ri keladi.

1-guruhga quyidagi konlar kiradi:

– tuzlari asosan yuza rapada chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko‘p yillik davr mobaynida u yoki bu darajada doimiy bo‘lgan tuz ko‘llari (Rossiyadagi

Ko'lundinsk, Bolshoye Yarovoye, Ukrainadagi Sasik-Sivash, Qozog'istondagi Maraldi ko'li). O'zbekistonda bu turdagi zaxiralar hali aniqlanmagan;

– tub yotqiziqlarida tuz miqdori bo'lgan, qalinligi, tuzlarning tarkibi doimiy bo'lgan, vaqt o'tishi bilan o'zgarib qolmaydigan xamda kristall-oraliq va yuza rapada, ularning tarkibi, chuqurligi va konsentratsiyasi ko'p yillik davrda sezilarli darajada o'zgarib qolmaydigan ko'l konlari. Bu toifadagi ko'llarda tub yotqiziqlar qalinligi, tuzilishi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yuzlab metr davomida izchil saqlanuvchi qatlamlar yoki yirik linzalardan iboratdir. Bir qator konlarda yozda yuza rapa bo'lmaydi (O'zbekistonda Borsakelmas, Rossiyada Bosqinchoq, Turkmanistonda Qorabo'g'oz ko'li).

2-guruhga quyidagi konlar to'g'ri keladi:

– tuzlari asosan chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida o'zgarib turuvchi yuza rapada bo'lgan konlar (Ukrainadagi Sivash, Qozog'istondagi Jalauli va Qizilqoq konlari);

– tuzlari qalinligi va kimyoviy tarkibi nisbatan turli bo'lgan tub yotqiziqlarda hamda chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida keskin o'zgarib turuvchi kristall-oraliq va yuza rapada bo'lgan konlar. Bunday ko'llarda tub cho'kindilarda va yer usti sho'rlarida tuz zaxiralarining nisbati uzoq vaqt davomida sezilarli darajada o'zgarib turadi;

– qalinligi, tarkibi va konsentratsiyasi uzoq vaqt davomida o'zgarib turadigan (Oltoy o'lkasidagi Mixaylovskaya guruhi ko'llari, kichik ko'llar, O'zbekistondagi Yoqsich, Tumruq ko'llari, Turkmanistondagi Kuuli ko'li) beqaror qalinlikdagi va o'zgaruvchan tarkibdagi pastki cho'kindilarda, shuningdek, kristallararo va sirt rapalaridagi tuzlar.

Ostki tuz konlarining qalinligi va tarkibi bir necha metrlik ko'lamda sezilarli darajada o'zgaradi. Ularda ko'pincha balchiq yoki rapa bilan to'ldirilgan "deraza" bo'laklari bor. Bunday ko'llarning bir qatorida rapalar bo'lmasligi mumkin.

19. "Tasnif"ning 3- va 4- guruhlariga to'g'ri keladigan ko'l konlarning soni ko'p bo'lishiga qaramay, ularning amaliy ahamiyati mahalliy ehtiyojlarni qondirish bilan cheklangan.

Koning (uchastkaning) u yoki bu guruhiga mansubligi foydali qazilmaning koni umumiy zaxiralarining kamida 70 foizini tashkil qiladigan asosiy jismlar geologik tuzilishining darajasiga qarab belgilanadi.

20. Konlarni (uchastkalarni) geologik tuzilishning murakkabligining u yoki bu guruhiga belgilashda tuz konlarining asosiy parametrlari va xususiyatlarining o'zgaruvchanligining miqdoriy ko'rsatkichlarini hisobga olish tavsiya qilinadi; ularning qalinligi va tarkibining o'zgarish koeffitsiyentlari. foydali komponentlar, tuz jismlari tuzilishining murakkabligi ko'rsatkichlari, tuzlarning fizik va fizik-mexanik xossalari o'zgaruvchanligi va boshqa miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari.

III. KONLARNING O'RGANLIGANLIGIGA OID TALABLAR

21. Ko'l tuzlari konlarni yanada samarali o'rganish uchun geologiya-qidiruv ishlarini bosqichlariga oshirishning rioya qilish, ularni mukammal va sifatli bajarishga qo'yiladigan talablarni qat'iy bajarish, chamalab qidirish usullari va

texnik vositalarini oqilona uyg'unlashtirish, ishlarning natijalarini bosqichma-bosqich geologik-iqtisodiy baholashni o'z vaqtida amalga oshirish lozim. Konni o'rganish, uni yalpi o'zlashtirishni ta'minlash va atrof-muhit muhofazasi masalalarini hal qilish darkor.

22. Barcha qayta qidirib topilgan ko'l tuzlari konlarida ma'danlarning istiqbolliligi tasdiqlansa, ularning sanoat ahamiyatini asoslash uchun zarur hajmlarda batafsil baholash ishlari amalga oshiriladi.

23. Konning sanoat ahamiyatini puxta geologiya, texnologik va qidiruv ishlari faqat sanoat ahamiyati texnik-iqtisodiy hisoblar bilan asoslangan, hamda buyurtmachi bor konlarda amalga oshiriladi.

Ko'l tuzi konlarini o'rganish, ularning geologik xususiyatlaridan, shuningdek, shu kabi konlarni qidirish va ishlatish tajribasidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Ko'l tuzi konlarini qidirish usuli sanoat ahamiyatiga ega tuzlarni topish shakli bilan belgilanadi: qattiq cho'kindi yoki konlar, kristallararo (loy) va yuzaki rapalar yoki, ularning kompleksi.

24. Batafsil baholash yoki qidirish natijalari bo'yicha belgilangan tartibda, sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan ko'l tuzlari (qattiq cho'kindilar, kristall-oraliq rapa, yuza rapa yoki, ularning komplekslari) birga uchrovchi foydali qazilmalar va birga uchrovchi foydali komponentlar zaxiralari C_2 , C_1 toifalari bo'yicha, batafsillashtirish uchastkalari bo'yicha B toifasida hisoblanadi va tasdiqlanadi. Zaxiralar hisoblangan konturidan tashqarida P_1 toifasi bo'yicha bashoratli resurslar baholanadi.

25. Batafsil baholash va qidiruv natijalariga ko'ra, kon bo'yicha plyaj yoki kirlangan uchastkalarining, shuningdek kichik ko'llarda 100 m dan tortib, yirik ko'llarda 1000 m gacha kenglikdagi tub sohil uchastkalarining topografik asosi tuzilishi kerak. Topografik xaritalar va planlar 1:2000-1:5000 masshtabda tuzilishi lozim. Yirik ko'llar bo'yicha miqyos 1:10000 - 1:50000 gacha kichiklashtirilishi mumkin, lekin gorizontallar kesimi ushbu miqyosda xaritalar bo'yicha qabul qilinganidan batafsilroq bo'lishi kerak.

Tub yotqiziqlar bo'yicha o'tgan barcha inshootlar (burg'i quduqlar, dudkalar, shurflar), yuza rapa qalinligini o'lchash va namunalar tanlab olish punktlari, shuningdek batafsil geofizik kuzatuvlar profillari instrumental bog'langan bo'lishi kerak.

26. Kon rayoni bo'yicha 1:25000-1:200000 masshtabda, ushbu miqyosdagi xaritalarga oid yo'riqnoma talablariga javob beradigan geologik, gidrogeologik va geomorfologik xaritalar tuzilishi kerak. Chizma materiallar ko'lga tutashgan zonani uni ta'minlaydigan suv arteriyalari bilan birga (iloji boricha, suv ayirgichigacha) qamrashi lozim. Rayon bo'yicha geologik, geomorfologik, gidrogeologik va gidrologik materiallar rayonning geologik tuzilishi, suvli gorizontlarning tarkibi va joylashishi xamda, ularning sizish xususiyatlari, ular bilan bog'liq bo'lgan suvlarning minerallasuvi, suvli gorizontlarning ko'l bilan aloqasi, ularning ko'l ta'minlashdagi roli va uning rejimiga ta'siri, rayonning reliefi, uning gidrografik

tarmog'i, ko'lining vaqtinchalik suv oqimlari va qor suvlari hisobiga ta'minlanishi sharoitlari va shu kabilar to'g'risida aniq tasavvur berishi kerak.

27. Ko'l tubi, kirlangan yoki plyaj uchastkalari, shuningdek tub sohilining geologik tuzilishi 1:2000-1:5000 masshtabli geologik (yoki geologik - litologik) xaritada aks ettirilishi kerak, tuz uyumlari tuzilishi oddiy bo'lgan yirik ko'llar bo'yicha esa miqyos 1:10000 gacha kichiklashtirilishi mumkin. Xaritaning geologik kesimlari xuddi xaritaning gorizontali miqyosidek miqyosda tuziladi; vertikal miqyos yirikroq (tuz konlari qalinligi va tuzilishining murakkabligiga qarab, 1:50, 1:100-1:200 va shu kabi) darajada qabul qilinadi.

Tuz yotqizig'ida uni ochgan barcha inshootlar bo'yicha mineral tarkibi bir xil, asosiy komponentlarning miqdori yoki balchiq va boshqa aralashmalar bilan kirlanganlik darajasi o'xshash bo'lgan linzalarni, tuz qatlamlarini, shuningdek tuzsiz jinslarni (balchiq va hokazolarni) ajratib, kuzatish va o'zaro bog'lash kerak.

Geologik materiallar tuz qatlamlarining tuzilishi, uning qamrovchi jinslar bilan aloqasi, butun yotqiziq hamda ayrim qatlam va uyumlarning yotish sharoiti, ularning morfologiyasi, o'lchamlari, ichki tuzilishi, mineral tarkibi, karstlanganligi to'g'risida tuz zaxiralarini hisoblab ko'rishga yetarli bo'lgan batafsillik bilan tasavvur berishi lozim.

Tuz qazib olishning havza usuli mo'ljallanayotgan bo'lsa, cho'kindili havzalarni joylashtirish ko'zda tutilayotgan uchastkalarining geologik tuzilishini o'rganiladi.

28. Ko'l tuzi konlarini batafsil baholash va qidirish uslubiyoti qattiq cho'kindilar, kristall-oraliq rapa, yuza rapa yoki, ularning kompleksi kabi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan tuzlarni topilish shakli bilan belgilanadi.

28.1. Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan konlarning qattiq (tub) cho'kindilaridagi yoki kristall-oraliq rapadagi tuzlari kolonkali burg'ilash quduqlari, shurflar yoki dudkalar yordamida qidiriladi.

Burg'i quduqlari, shurflar va dudkalar barcha tuzli jinslarni va balchiq qatlamlarini kesib o'tishi va, ularning tog' jinslarigacha yetib borishi hamda ushbu jinslarning tub jinslari ekanligi to'g'risidagi masalani hal etishga va ko'lining "ko'losti" yer osti suvlari bilan ta'minlanishi sharoitlarini aniqlashga yetarli bo'lgan o'lchamgacha chuqurlashib borishi kerak. Aniqlangan qatlamlarning faqat yuqoridagilarini yoki qalin (10 m dan ortiq) qatlamning faqat yuqori qismini qazib olish ko'zda tutilayotgan bo'lsa, burg'i quduqlarining ko'p qismini mo'ljallanayotgan ishlash gorizontigacha burg'ilash va, ularning ayrimlari bilangina barcha tuzli jinslarni va balchiq qatlamlarini kesib o'tib tog' jinslargacha chuqurlashib borish kerak.

Linzasimon, uyasimon va karstlangan tub uyumlarni (ayniqsa tuzli ko'llarning sohilbo'yi qismlarida) qidirishda qidiruv inshootlari oraliqidagi tuz uyumlarning yaxlitligini, tarqalish chegaralarini va taxminiy qalinligini, shuningdek uyum o'rnini balchiq bosgan o'yiqli joylar va uchastkalarni o'lchamlarini aniqlash uchun, kolonkali burg'ilashdan tashqari, zondlab burg'ilash (cho'plar bilan) amalga oshiriladi. Zondlash qidiruv burg'ilash quduqlari to'riga nisbatan 2-4 baravar zich to'r bo'yicha bajariladi. Zondlash nuqtalari shuningdek

burg'ilash quduqlari oralig'idagi qidiruv chiziqlaridagina va ushbu chiziqlarning ko'l sohillari yo'nalishi bo'yicha joylashishi mumkin. Zondlash zichligi tuz uyumining o'rni bosgan balchiq linzalarining joylashish tabiatiga va uyumning qanday yupqalashib yo'q bo'lib ketishiga bog'liq.

28.2. Rapali ko'llarda yuza rapa qatlamining qalinligini o'lchash bilan bir qatorda tahlillar uchun namunalar olinadi. Tuzlari faqat yuza rapada jamlanadigan konlarni qidirishda rapa qatlamini o'lchash, kimyoviy tahlil uchun namunalar, rapa zichligi va haroratini bilish uchun namunalar olish bilan birga tubidagi balchiqlarning qalinligini aniqlash hamda tuzlarning tub qatlamlari bor yoki yo'qligini tekshirish maqsadida tubdagi balchiqlarni zondlab burg'ilash amalga oshiriladi.

Tuz uyumlari rapa qatlami bilan qoplangan ko'llarda burg'ilash pontonlarda turib yoki maxsus moslamalardan turib olib boriladi. Bu burg'i quduqlari joylashadigan nuqtalarni bog'lash burg'ilashdan oldin amalga oshiriladi va ushbu nuqtalarga burg'ilash dastgohini o'rnatish paytida tekshiriladi. Bunday ko'llarni qidirish – sermehnat va murakkab jarayondir. Shu sababli mazkur holda ayrim uchastkalarda quduqlarning minimal zaruriy zichligini aniqlash maqsadida, ularning to'rini izchil ravishda zichlashtirib borish tavsiya qilinadi.

29. Qidiruv inshootlarining joylashishi va qidiruv to'rining yoki chuqurliklarni o'lchash va yuza rapa namunalarini olish nuqtalarining zichligi har bir aniq holda ko'l tuz konining gidrogeologik va gidrokimyoviy rejimlarini, foydali qazilma jinslarining yotish sharoitini, morfologiyasini, o'lchamlarini, ichki tuzilishini, uyumlar qalinligi va tuzlar sifati o'zgarganligini va shu kabilarni e'tiborga olgan holda aniqlanishi kerak. Qidiruv inshootlari, chuqurliklarni o'lchash va yuza rapadan namunalarni olish nuqtalari oralig'idagi masofani tanlashda ilgari ko'l tuz konlarini qidirishda qo'llangan to'rlar zichligi bo'yicha umumlashtirib, 2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanishi mumkin. Bu ma'lumotlar universal emas. Har bir kon bo'yicha tuz uyumlarining yotish sharoiti, morfologiyasi, o'lchamlari va moddiy tarkibining o'zgarmasligi, chuqurlik va joyga qarab rapa tarkibi va konsentratsiyasi o'zgaruvchanligi to'g'risidagi geologik, gidrogeologik tadqiqotlar, qidiruv va foydalanish ishlari materiallarini tahlil qilish asosida har bir kon uchun qidiruv inshootlari hamda chuqurliklarni o'lchash nuqtalarining oqilona to'rini tanlash va asoslab berish lozim.

Ko'l tuzi konlarini qidirishdagi qidiruv inshootlari va kuzatish nuqtalari to'ring zichligi to'g'risida umumlashtirilgan ma'lumotlar

Konlar guruhlari	Konlar turlari (tuzlarni uchrash shakllari bo'yicha)	Inshootlar va kuzatuv nuqtalarining turlari	Zaxira toifalari bo'yicha inshootlar va kuzatuv nuqtalari orasidagi masofa (m)		
			B	C ₁	C ₂
1-guruh	Tuz asosan chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida u yoki bu darajada doimiy bo'lgan yuza rapada bo'ladi	Rapa chuqurliklarini o'lchash nuqtalari	400-800	800-1600	1600-3200
		Rapa namunalarini olish nuqtalari	800-1600	1600-2400	2400-4800
	Tuzlar qalinligi, tarkibi va miqdori makonda o'zgarish vaqtida muhim sanalgan tub yotqiziqlarda, shuningdek tarkibi, chuqurligi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida u yoki bu darajada doimiyligini saqlagan kristall-oraliq rapa va yuza rapada bo'ladi	Burg'i quduqlari yoki shurflar	200-400	400-800	800-1200
		Rapa chuqurligini o'lchash nuqtalari	400-800	800-1600	1600-3200
2-guruh	Tuz asosan chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida o'zgarib turuvchi yuza rapada bo'ladi	Chuqurliklarni o'lchash nuqtalari	200-400	400-800	800-1600
		Rapa namunalarini olish nuqtalari	400-800	800-1600	1600-3200
	Tuz qalinligi va kimyoviy tarkibi jihatdan nisbatan izehil bo'lgan tub yotqiziqlarda, shuningdek chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida keskin o'zgarib turuvchi kristall-oraliq va yuza rapada konsentratsiyalanadi	Burg'i quduqlari yoki shurf	100-200	200-400	400-800
		Rapa chuqurligini o'lchash nuqtalari	200-400	400-800	800-1600
		Rapa namunalarini olish nuqtalari	400-800	800-1600	1600-3200
	Tuz qalinligi va tarkibi bo'yicha o'zgaruvchan bo'lgan yotqiziqlarda, shuningdek chuqurligi, tarkibi va konsentratsiyasi ko'p yillik davr mobaynida o'zgarib turuvchi kristall-oraliq rapada va ba'zida yuza rapada mavjud bo'ladi	Burg'i quduqlari yoki shurflar	50-100	100-200	200-400
		Rapa chuqurligini o'lchash nuqtalari	100-200	200-400	400-800
		Rapa namunalarini olish nuqtalari	200-400	400-800	800-1600

30. Burg'ilash texnologiyasi tuzlar bo'yicha kamida 90% kern chiqishini ta'minlashi lozim. Foydali qazilma bo'yicha kern chiqishini aniqlashning ishonchlilik darajasini muntazam nazorat qilish lozim. Galogen jinslarda kernning ko'p chiqishiga burg'ilash diametri yetarlicha katta (kamida 80 mm) bo'lganda va kernni olish uchun maxsus kolonkali snaryadlar qo'llanilganda erishiladi.

Burg'ilash ishlari burg'i qudug'iga rapa quymasdan va yuvish ishlarisiz olib borilishi kerak, aks holda balchiq, gips chiqarib yuborilishi, tuzlar qisman erishi, qatlam yumshoq qavatlarining kerni yuvilib ketishi, shuningdek, kristall-oraliq rapani namunalashda uning tarkibi noaniq bo'lib chiqishi sababli tuzning sifatini to'g'ri aniqlab bo'lmay qoladi. Serg'ovak qatlamlardan namunalar olishda jelonkadan foydalanish mumkin. Har bir burg'ilash qudug'i burg'ilash ishlari tugagandan so'ng va unda barcha belgilangan ishlar amalga oshirilgach, u tamponlab tashlaninishi kerak. Tamponlash tuz yotqiziqlari, tubdagi balchiqlar, suv bosimi va shu kabilarga qarab turli usullarda bajariladi.

31. Tamponlovchi aralashmalarni tayyorlashda tub yotqiziqlarning tuz eritmalaridan foydalaniladi. Ko'l tuz konlarini qidirishda tadqiqotlarning geofizik usullarini qo'llash maqsadga muvofiq, ularning oqilona majmui qo'yilgan vazifalar va konning aniq geologik-geofizik sharoitlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Tuz qatlamlari va ularni qamrovchi jinslar, odatda, fizik xossalari – elektrilik, zichlik, radioaktivlik va shu kabilar bilan aniq ajralib turadi, shu sababli burg'i quduqlarida o'tkaziladigan tadqiqotlar (elektro-, radio- va termometrik, akustik usullar hamda karotaj va burg'i quduqlari geofizikasining boshqa usullari) bilan birga qo'shib yerusti elektro-qidiruv usullarini eng istiqbolli deb hisoblash kerak.

Tadqiqotlarning geofizik usullari yordamida tuz konlarini chegaralash, ularning qalinligini aniqlash, ichki tuzilishi, tarkibi va shu kabilarni o'rganish mumkin.

32. Barcha qidirish va foydalanish inshootlari namunaviy shakllar bo'yicha hujjatlashtirilib, namunalash natijalari dastlabki hujjatlarga kiritiladi va geologik tasvirlash bilan bog'lanadi.

Ajratilgan tuz qatlamlari barcha qidiruv inshootlarida kuzatilib, taqqoslanishi kerak. Kernni hujjatlashtirilganda kesimdagi qatlamlar holati va, ularning qalinligi karotaj ma'lumotlari asosida aniqlanishi lozim.

Dastlabki hujjatlarning to'liqligi va sifati, ularning kon geologik xususiyatlariga muvofiqligi, tuzli yotqiziq tasvirlari va ta'riflarining to'g'riligi, shuningdek jamlama geologik materiallarning dastlabki hujjatlarga to'g'ri kelishi belgilangan tartibda vakolatli komissiya tomonidan yetarlicha hajmdagi material asosida muntazam nazorat qilinadi. Tekshiruv natijalari dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

33. Konda o'tgan barcha inshootlarda tuz qatlamlari, ularning orasidagi tuzsiz jinslar, ularni to'shab turuvchi jinslar, yuza rapa va kristall-oraliq rapa (qaysi biri yetakchi foydali qazilma ekanligidan qat'iy nazar) namunalanishi kerak. Faqat qattiq tuzlarnigina yoki faqat rapanigina namunalashga yo'l qo'yilmaydi, chunki bu foydali yotqiziqning to'liq tavsifini olish, tuzlarning bir fazadan boshqasiga o'tishi tabiati va sharoitini aniqlash imkonini bermaydi. Namunalash sifatini geologik hujjatlarni namunalash natijalari bilan qiyoslab muntazam nazorat qilish lozim.

Shuningdek suvli gorizontlar va komplekslarni o'rganish maqsadida tuzli ko'l ta'minlanish havzasida burg'ilangan quduqlarni ham namunalash, rejimga oid

kuzatuvlar olib borish - suv, tuproq, balchiq namunalarini olish, yuza oqim (daryolar, irmoqlar, soylar va shu kabilar) suvlarini namunalash zarur.

33.1. Qattiq tuzlar namunalarini olish qatlam yoki seksiya bo'ylab (intervallar bo'yicha) amalga oshiriladi. Seksiyalar uzunligi jinslar mineral tarkibini, tuzlarning kirlanganlik darajasini, ularning bir xilligini hisobga olgan holda tanlanadi va odatda 1 metrdan oshmasligi kerak. Qalinligi 10-20 m bo'lgan galit qatlamlari bo'yicha namunalash intervallari 2-3 m gacha oshirilishi mumkin. Qalinligi 20-40 sm (ba'zida 10-20 sm) bo'lgan nihoyatda kirlangan tuzlar qatlamlari yoki intervallarini alohida namunalash maqsadga muvofiq.

Kolonkali burg'ilandigan quduqlarda kern namunalanadi, ko'lda burg'ilandigan quduqlarda - jelonka yoki koshiqli bur bilan chiqarib olinadigan material namunalanadi; shurflarda tuz aralashmalari va kristallarning o'lchamiga (odatda 5×5 sm yoki 5×10 sm) bog'liq bo'lgan kesimli ariqcha namunalari, tahlil va sinashlar tabiatiga qarab qirib (inshoot devorlaridan) yoki yalpi namunalar olinadi. Texnologik sinashlar uchun olinadigan yalpi namunalar massasi ushbu tadqiqotlarini o'tkazadigan tashkilot bilan kelishib olinadi.

Kerndan namunalar olish uni o'qi bo'ylab arralash yoki yorish, agar u yetarlicha zich bo'lsa, o'qi bo'ylab parmalab teshik ochish va bunda hosil bo'ladigan kukunni to'liq yig'ib olish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Soyada havo harorati +35-40°C darajagacha ko'tariladigan issiq paytda kernni, ayniqsa kristallizatsion suvli minerallari bor kernni ochiq havoda bo'laklash va tavsiflashga yo'l qo'yilmaydi.

33.2. Namunalarni qayta ishlashni har bir kon bo'yicha ishlab chiqilgan sxema bo'yicha amalga oshiriladi. "K" koeffitsiyentining qiymati odatda 0, 1 ga teng deb qabul qilinadi, o'zgaruvchan tarkibli tuzlar bo'yicha yoki tuzlarda zararli aralashmalar standart talablari texnikaviy shart-sharoit yoki tasdiqlanadigan konditsiyalar talablari jihatdan eng yuqori darajaga yaqin bo'lgan taqdirda u 0,5 gacha oshiriladi.

Namunalarni ishlash bo'yicha qabul qilingan sxemaning to'g'riligi va "K" koeffitsiyent o'lchami o'xshash konlar bo'yicha tekshirilgan ma'lumotlar yoki eksperimental tadqiqotlar bilan tasdiqlanishi kerak.

Maydalanganda suvsizlanadigan, eriydigan yoki chiriydigan tuzlari bo'lgan namunalarni ishlashda ularni saqlab qolish uchun maxsus choralar qo'llanilishi lozim. Tahlil uchun tuz namunalarini germetik idishda saqlash lozim. Namunalar dublikatlari yoki katta hajmli namunalar puxta joylanib, parafinlanadi.

34. Yuza rapa namunalarini olish bir yo'la butun ko'l maydoni bo'ylab amalga oshiriladi va chuqurliklarni o'lchash bilan birga qo'shiladi. Namunalash nuqtalarining asosiy qismi katta, o'rtacha va kichik chuqurlik uchastkalarini bir tekis yorituvchi to'g'ri to'r bo'yicha joylashtirilishi kerak, chunki ular o'rtasida rapa tarkibi jihatdan tafovutlar bo'lishi mumkin. Qirg'oq yaqinida olinayotgan namunalar miqdori ko'paytirilishi lozim. Namunalar olish nuqtalarining bir qismi sohilbo'yi uchastkalari, "darcha"lar ko'paygan joylar, sayozliklar, jarliklar, soylar va irmoqlar quyilish qismlarining doirasida bo'lishi kerak.

Qalinligi 1 metrga yetadigan yuza rapani qatlamning o'rta qismidan olingan bitta namuna bilan tavsiflash kifoya. Rapa qatlami ancha qalin bo'lgan taqdirda, bundan tashqari, uning yuzaki va tubga yaqin qismlaridan (ko'l yuzasi yoki tubidan 10-20 sm chuqurroq yoki yuzaroq) olinadi. Hujjatlashtirishda namuna olish joyidan tashqari uning chuqurligi va olish sanasi, kunning payti, rapa harorati va zichligi, cho'kindi bor-yo'qligi, miqdori va tavsifi keltiriladi. Rapa namunalari maxsus yasalgan namuna olgichlar bilan olingani ma'qul.

Ba'zida rapada yarim muallaq holdagi yangi cho'kindi tuz bo'ladi, u ortiqcha to'yinganlik yoki harorat o'zgarishi tufayli, shishada yoki bankada saqlangan taqdirda, cho'kindi bo'lib o'tiradi. Shy bois namunani olishdagi xususiyatlarni uning tahlildan oldingi xususiyatlari bilan taqqoslash kerak.

35. Kristallararo rapa namunalari shurfdan rapani kavlab olish yo'li bilan hamda burg'ilash yakunlangandan keyin debitni o'rnatish, jinsning filtratsiya koeffitsiyenti va rapa tarkibini aniqlash maqsadida undan rapani asosan turli mineral tarkibli qamrovchi tuzlardan nasosda ma'lum interval bilan (1-2 m) chiqarib olinadi. Tahlil ishlari sifatini tasdiqlangan uslubiy ko'rsatmalarga muvofiq tarzda muntazam tekshirish lozim. Ba'zi hollarda burg'ilash paytida sho'r suv namunalarini olishga ruxsat beriladi. Tuz koniga kirmaslik va ko'plab ko'llarda loy yoki qum qatlami ostida joylashgan kamroq minerallashtirilgan bosimli suvlarning sho'rlari bilan aralashmaslik uchun quduqni loy qatlamiga chuqurlashtirish faqat tuz konidan sho'r suvdan namuna olingandan keyin amalga oshirilishi kerak.

Har bir namunada sho'r suvning zichligi va harorati aniqlanadi. Namuna olish chuqurligida haroratni o'lchash kerak. Sho'r suvning zichligi to'g'ridan-to'g'ri quduqlarda (kechikmasdan) aniqlanadi, chunki sho'r suvdan, ayniqsa o'ta to'yingan, uning harorati o'zgarganda, cho'kma tushishi mumkin, bu uning haqiqiy zichligining buzilishiga olib keladi.

Kristallararo sho'r suvning gorizontini o'rganishda kristallararo sho'rlar o'ralgan monolit tuzning g'ovakligini aniqlash kerak.

36. Sirt va kristallararo sho'r suv namunalarini uzoq muddatli saqlash va ularni tashishda, shuningdek, harorat pasayganda, ko'pincha sho'r suvdan mirabilit, magniy tuzlari, glauberit tushadi. Mirabilit tushganidan keyin sho'r suv chuchuklanadi va manfiy haroratda shishada hosil bo'lgan muz uni buzib tashlashi mumkin. Ba'zan, uzoq muddatli saqlash paytida, shishadagi sho'r suv turli xil zichlik va tuzlarning tarkibi bilan bir necha qatlamlarga bo'linadi. Shuning uchun, tahlil qilishdan oldin yoki idishlardagi sho'r suvning zichligini qayta aniqlashda uni yaxshilab aralashtirish kerak, ba'zan esa undan tushgan cho'kma to'liq eriguncha qizdirilishi kerak. Namunalarni laboratoriyaga yuborishning kechikishi qabul qilinishi mumkin emas.

37. Ko'lining ovqatlanish sharoitlarini o'rganish namuna olish bilan birga keladi. Suv namunalarini olish va saqlash ko'p jihatdan sirt va kristallararo sho'r suv namunalaridan namuna olish va saqlashga o'xshaydi. Iloji bo'lsa, yer osti suvlari, ko'l sho'rlari, loy va tuproq namunalari bilan bir vaqtda yer usti suvlaridan namunalar (kamida 30 ta) olinishi kerak. Namunalar suv manbalari yaqinida, ko'lga

borishda va ko‘l bo‘yidan olinadi. 1-3 tipik yoki eng katta suv oqimlari yoki manbalarida suvdan tizimli namuna olish kifoya qiladi; boshqa suv havzalari uchun bir martalik namuna olish cheklanishi mumkin. Yer osti suvlari namunalari quduqlardan, kamroq tez-tez ko‘lga yer osti suvlari oqimi bo‘ylab yotqizilgan chuqurlardan, suvli qatlamlarni o‘rganishda yoki, ularning rejimini kuzatishda olinadi.

38. Ko‘l tuzi konlarini (ayniqsa, loy bilan kuchli kirlangan) qidiruv burg‘ilash paytida ko‘pincha gaz chiqindilari paydo bo‘ladi, ular ko‘p hollarda loydagi organik moddalar bilan bog‘liq va asosan metandan iborat. Qidiruv qudug‘idan gaz chiqarilganda uning namunalari olinadi va tahlil qilinadi.

39. Ko‘l tuzlari va rapalarning kimyoviy tarkibi to‘liq o‘rganilishi lozim chunki bu uning sifati, tegishli tarkibiy qismlarining sanoat miqdori hamda zararli aralashmalarning ta‘sirini baholaydi. Komponentlarning tarkibi namunalarni kimyoviy, spektral yoki davlat standartlarida nazarda tutilgan boshqa usullar bilan tahlil qilish asosida aniqlanishi kerak.

Tuzlar va sho‘r suvlarning barcha namunalarida Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , Cl^- , HCO_3^- , H_2O (gigroskopik va kristallanish), suvda erimaydigan va HQ qoldiqlari, rapa namunalarida, qo‘shimcha ravishda BG- ya‘ni zich va quruq qoldiqning tarkibi aniqlanadi. Tuzlar va rapalarning alohida namunalarida temir miqdori, tuzlar namunalarida esa kalsiy va magniy karbonatlari, aniqlanadi. Oson eriydigan tuzlarni va kam eriydigan tuzilmalarni aniqlash uchun loy namunalarida tuzlardagi kabi bir xil komponentlar (Fe_2O_3 ba‘zan S) aniqlanadi va, ularning balneologik maqsadlarda foydalanishga yaroqliligi baholanadi.

Tuzlarning kimyoviy tahlillari natijalari ion shaklida va tuz tarkibi bo‘yicha (massa bo‘yicha foizda) beriladi, buning asosida zarur bo‘lganda (polimineral konlarni o‘rganishda) tuzlarning mineral tarkibi hisoblanadi. Ikkinchisi, o‘z navbatida, mineralogik tahlillar bilan nazorat qilinadi. Rapaning kimyoviy tahlil natijalari (suv, agar uning tarkibi to‘g‘risidagi ma‘lumotlar rapaning gidrokimyoviy rejimini tavsiflash uchun ishlatilsa) ham tuzning ehtimoliy tarkibi uchun qayta hisoblangan ion shaklida ifodalanadi (og‘irlik bo‘yicha foizda, ekvivalent foizda, 1000 mol suv uchun mol tuzlarida, ba‘zan kilogrammda gramm yoki litrda gramm).

Tuzli tuz namunalarning bir qismi bog‘langan qimmatli komponentlarni (Br, B, Li va boshqalar) aniqlash uchun spektral tahlildan o‘tkazilishi kerak. Ularning yuqori miqdorini aniqlashda miqdoriy kimyoviy tahlillari amalga oshiriladi. Ma‘danlardagi yo‘ldosh komponentlarni o‘rganish “Qattiq foydali qazilmalar konlaridagi yo‘ldosh foydali qazilmalar va yo‘ldosh foydali komponentlarni o‘rganish tartibi bo‘yicha Nizom”ga (18.08.2018 yildagi DZK 28-son bayonnomasi) muvofiq amalga oshiriladi.

40. Tahliliy ishlar sifatini tasdiqlangan uslubiy ko‘rsatmalarga muvofiq muntazam tekshirib borish zarur.

Namunalarning tahlillarini (ichki, tashqi, arbitraj) geologik nazorat qilish ishlari geolog xodimlar tomonidan, laboratoriyaga oid nazoratdan qat‘iy nazar,

amalgga oshiriladi. Nazoratga asosiy va birga uchrovchi komponentlar, hamda zararli aralashmalar tarkibini aniqlashga bajarilgan tadqiq natijalari uchraydi.

40.1. Ichki nazorat favqulodda yo‘l qo‘yilgan xatoliklarni ko‘lamini aniqlash uchun o‘tkaziladi va analitik namunalar shifrlangan dublikatlarini tadqiq qilish yo‘li bilan asosiy tahlillar o‘tkazilgan, o‘sha laboratoriyalarda amalga oshiriladi.

Asosiy va nazorat laboratoriyada olingan natijalar o‘rtasidagi doimiy tafovutlar ko‘lamini baholash uchun tashqi nazorat o‘rnatiladi. Ichki nazoratdan o‘tgan namunalarning dublikatlari tashqi nazoratga yuboriladi.

Tashqi va ichki nazorat uchun yuboriladigan namunalar foydali qazilmalarni barcha turlarini tavsiflashi zarur.

40.2. Ichki va tashqi nazorat hajmi har bir sinf bo‘yicha qidirish davri va tarkibini tanlash imkonini ta‘minlashi kerak.

Sinflarni ajratishda davlat standartlari talablarini hisobga olish lozim.

Ichki va tashqi nazorat hajmi qidiruvning har bir davri va miqdorlar sinfi bo‘yicha tanlashning mukammalligini ta‘minlashi lozim. Sinalishi kerak bo‘lgan namunalar soni ko‘p bo‘lsa (bir yilda 2000 va undan ko‘p), nazorat sinoviga 5% miqdordagi namunalar jo‘natiladi, namunalar soni oz bo‘lsa, har bir ajratilgan miqdoriy sinflar bo‘yicha 30 tadan sinash ishlari shu davrda bajariladi. Tahlil qilinayotgan komponentning me‘yordan ortiq, yuqori tarkibini ko‘rsatgan barcha namunalar majburiy tartibda ichki nazoratga yo‘naltiriladi.

40.3. Har bir tarkibiy turkum bo‘yicha o‘tkazilgan ichki va tashqi nazorat natijalari davrlar bo‘yicha (yil choragi, yarim yillik, yil) ishlab chiqiladi, ular uchun nazorat tahlillarining soni ishonchli xulosalar olish uchun statistik jihatdan yetarli hisoblanadi.

Asosiy tahlillar turli laboratoriyalarda bajarilganda, natijalar alohidalangan holda qayta ishlanadi.

40.4. Arbitraj nazorati ma‘lumotlarida asosiy laboratoriya va nazorat tadqiqotlari natijalari o‘rtasidagi muntazam tafovutlar aniqlanganda arbitrajlik nazorati o‘tkaziladi, bunda tuzatish koeffitsiyenti qo‘llash yo‘l qo‘yiladi.

Bu nazorat Kon-geologiya vazirligi tomonidan tasdiqlangan laboratoriyada amalga oshiriladi. Tashqi nazorat natijalariga ega oddiy namunalarning dublikatlari (ayrim hollarda tahliliy namunalarning qoldiqlari) arbitraj nazoratiga yuboriladi.

Doimiy tafovutlar borligi aniqlangan tarkiblarning har bir sinfi olingan 30-40 ta namuna nazorat tekshiruvidan o‘tkazilishi lozim.

Arbitraj tahlili tomonidan doimiy tafovutlar borligi tasdiqlanganda, ularning sabablarini aniqlash va tafovutlarni bartaraf etishga doir choralar ishlab chiqish, ushbu sinfga oid barcha namunalarni qaytadan tahlil qilish zarurati hamda asosiy laboratoriyaning ish davri yoki asosiy tahlillar natijalariga tegishli tuzatish koeffitsiyentini kiritishni hal qilish lozim. Arbitraj nazoratidagi tuzatish koeffitsiyentini kiritishga yo‘l qo‘yilmaydi.

41. Ko‘l tuzlari tabiiy turlarining mineral tarkibi, shuningdek, ularning strukturaviy o‘ziga xos xususiyatlari tahlil qilishning mineralogik-petrografik, fizik kimyoviy va boshqa turlari qo‘llangan holda o‘rganilishi kerak. Shu bilan birga, alohida minerallarning tavsifi bilan bir qatorda, ularning tarqalishini miqdoriy baholash ham amalga oshiriladi.

Tuzli minerallarning miqdorlari va, ularning o‘zaro hamda boshqa minerallar bilan munosabatlarini, tuz kristallari yoki donalarining kattaligini va yirikligi jihatdan turlicha sinflarning nisbatini, o‘shish, birga o‘shish va o‘rnini bosish tabiatini, suyuq qo‘shilmalar taqsimlanishi va boshqalarni aniqlash kerak.

Mineralogik tadqiqotlar jarayonida minerallar va kimyoviy birikmalar shakllari bo‘yicha birga uchraydigan komponentlar va zararli aralashmalar taqsimlanishi balansi tuzilib, o‘rganiladi.

Ko‘l tuzlarining mineral tarkibi, tuzilmaviy xususiyatlari va fizikaviy xossalarini o‘rganish natijasida, ularning tabiiy xillari, tuzlarning mumkin bo‘lgan sanoat turlari ajratilishi va boyitish usullari belgilanadi. Tuzlarni sanoat turlari va navlarini uzil-kesil ajratish texnologik o‘rganish natijalari bo‘yicha amalga oshiriladi.

42. Tuz va rapaning texnologik xossalari laboratoriya va yarim sanoat sharoitlarda o‘rganiladi. Xuddi shu kabi tuz va rapani sanoatda qayta ishlash ko‘nikmalari mavjud bo‘lmagan taqdirda, laboratoriya tadqiqotlar natijalari bilan tasdiqlangan o‘xshash hollardan foydalanishga yo‘l qo‘yiladi. Tuzlar va rapa bo‘yicha sanoat sharoitidagi texnologik tadqiqotlar faqat qiyin boyitiladigan tuzlar va rapa bo‘yicha o‘tkaziladi. Tuzlar va yangi turdagi rapaning, shuningdek sanoat miqyosidagi qayta ishlash tajribasi bo‘lmagan maqsadlarda foydalaniladiganlarining texnologik xossalari manfaatdor tarmoq vazirliklari bilan kelishilgan maxsus dastur asosida o‘rganiladi.

42.1. O‘rganilayotgan xomashyoning sanoat (texnologik) turlarini yirik laboratoriya va laboratoriya-texnologik ko‘lamdagi tadqiqot sinash ishlari tegishli tabiiy turlaridan tashkil qilgan namunalarda kon (uchastka) uchun o‘rtacha mutanosiblik nisbatda olib boriladi.

42.2. Tuzlarning texnologik namunalari ishonchli bo‘lishi, ya’ni kimyoviy mineral tarkibi, tuzilmaviy xususiyatlari, fizikaviy-mexanikaviy va boshqa xossalari bo‘yicha mazkur turdagi tub tuzlari yoki butun kon tuzlarining o‘rtacha tarkibiga mos kelishi kerak. Rapaning texnologik namunalari butun kon (ko‘l) rapasining o‘rtacha kimyoviy tarkibiga mos bo‘lishi lozim. Namunalar tanlab olishda foydali qalinlik sifati hamda rapa maydoni va chuqurligi o‘zgaruvchanligini e’tiborga olish, ayrim hollarda o‘zgaruvchanlikni aniqlash uchun oddiy yoki guruhli namunalarni mineralogik-texnologik (tuzlar bo‘yicha) yoki kimyoviy-texnologik (rapa bo‘yicha) tadqiqotni o‘tkazish zarur.

42.3. Laboratoriya tadqiqotlari natijasida tub tuzlari va rapaning barcha ajratilgan sanoat turlarini qayta ishlash texnologik sxemalari hamda ularni boyitish yoki qayta ishlash texnologik parametrlari aniqlanadi.

42.4. Laboratoriya texnologik tadqiqotlarining natijalari, odatda, yarim sanoat sharoitida uzluksiz jarayon davomida tekshiriladi. Tavsiya qilinayotgan boyitish jarayonlari va sxemalari (umuman), ayrim qayta ishlashlar hamda asosiy va birga uchraydigan komponentlarni to‘liq ajratib olish ko‘rsatkichlari va texnologik jarayonning barcha boshqa bo‘g‘inlari tekshirilib, aniqlanishi kerak. Yarim sanoat sinovlariga olinadigan namunalarda tuzlarning texnologik navlari, ularning birga qazib olinishi va qayta ishlanishi hajmiga mos nisbatda taqdim etilishi, rapa

namunalari esa uning umuman kon (ko'l) bo'yicha o'rtacha kimyoviy tarkibiga mos kelishi lozim.

Yarim sanoat texnologik tadqiqotlarning yo'nalishi, tabiati va hajmi, geologik-qidiruv tashkiloti tuzlar va rapani texnologik o'rganishni amalga oshiruvchi tashkilot bilan birga ishlab chiqqan dasturda belgilanadi. Texnologik tadqiqotlarni bajaruvchi tashkilot geologik-qidiruv ishlarini amalga oshiruvchi muassasa tomonidan tasdiqlanadi.

42.5. Tuzlar qatlamlarini rapa qoplagan yoki singgan tuz ko'llarida tuzlarni qazib olish jarayonida ularni rapa bilan yuvish hisobiga boyitish imkonini o'rganish zarur. Bundan hollarda qazib olishdagi boyitishning xarakteri va darajasi moddiy tarkib va tuz sifatini to'g'ridan-to'g'ri taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

Sulfat tuzlar konlarida qayta kristallashuv jarayonining asosiy parametrlarini aniqlash va texnologik sxemani ishlab chiqish zarur. Buning uchun tuzlarning kimyoviy tarkibini o'rganish bilan bir qatorda tuz tizimlari muvozanati izometrik va polimetrik diagrammalardan foydalangan holda sulfat tuzlar kristallashuvi tabiati aniqlanadi. Mazkur diagrammalar yordamida eritmalaridan mo'ljallangan tarkibdagi tuzlar olish uchun kerakli shart-sharoitlar, jarayonning maqbul harorat rejimi va eritmadagi komponentlarning nisbati belgilanadi. Tuzlarni boyitish, jumladan, ularni maxsus qurilmada yuvish jarayonini o'rganish uchun yirik yalpi namunani tanlab olish va uni ishlab turgan tuz konlaridan biridagi tajriba yoki sanoat boyitish qurilmasida sinab ko'rish lozim.

42.6. Tadqiqotlar natijasida tuzlar va rapaning texnologik xossalari ulardagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlarni yalpisiga ajratib olish bilan birga qayta ishlash texnologik sxemasini loyihalashtirish uchun yetarli dastlabki ma'lumotlarni olishni ta'minlaydigan batafsillik bilan o'rganilishi zarur. Birga uchraydigan komponentlar uchun uchrash shakli va yuza rapada, kristall-oraliq rapada va tuzlarda taqsimlanishi balansi aniqlanishi kerak.

43. Ko'l tuzlarining har bir ajratilgan xili, har bir sanoat (texnologik) turi va navi bo'yicha hajm massasi laboratoriya yo'li bilan, iloji bo'lsa, muhofaza ustunlarini qazib olish usuli orqali aniqlanadi. Hajm massasini laboratoriya yo'li bilan aniqlash uchun xar bir xil bo'yicha kernning kamida 20 ta namunasi tanlab olinadi. Tuzlarning suvda erishi sababli hajmni o'lchashda kerosin ishlatiladi. Sinalayotgan namunalarning mineralogik va kimyoviy tarkibi va namligini aniqlash lozim.

Hajm massasini aniqlash bo'yicha ishlar (tanlab olish, maydalash, vaznini o'lchash, hisoblash ishlari) muntazam nazoratda bo'lishi kerak. Jinslar va tuzlarning hajm massasi, zichlik gamma-gamma-karotaj (GGK-P) ma'lumotlari asosida va yutilgan gamma-nurlar usulida aniqlanishi lozim.

44. Tuz so'ruvchi va boshqa mexanizmlar yordamida qazib olinishi mo'ljallanayotgan tuz uyumlari bo'yicha tuzlarning fizikaviy-mexanikaviy xossalari o'rganish, tuzlarning, shuningdek tuz uyumlarini qamrovchi balchiq va tuzli loyning yopishqokligi va chidamliligini o'rganish zarur.

45. Ko'1 tuzlari va rapa zaxiralarini baholash uchun rapa va tub tuzlari tarkibining o'zgarishligi bog'liq bo'lgan tuz ko'lining gidrologik, gidrogeologik va gidrokimyoviy rejimlarini o'rganish zarur. Ko'lining oylik, mavsumiy, yillik sikllari va ko'p yillik davr mobaynidagi suv-tuz balansini o'zgarishlarini o'rganish ham shart. Bu maqsadda 2-3 yil mobaynida yuza va kristall-oraliq rapa darajalari, zichligi va harorati, rapadagi tuzlarning kimyoviy tarkibi va konsentratsiyasining o'zgarishlarini muntazam kuzatishni amalga oshirish lozim. Ayrim yillarda kuzatuvlar natijalari keskin farq qilsa, kuzatuvlarni yana 1-2 yil davom ettiriladi.

Ba'zi hollarda (yon atrofdagi meteorologik stansiyalarning iqlimni ko'p yil kuzatishlari bo'yicha yetarlicha ma'lumotlar bo'lgan taqdirda) rejimli kuzatuvlar davri bir yilgacha qisqartirilishi mumkin. Tuz ko'lidagi kuzatuv postlari rapaning parametrlari butun ko'1 uchun xos bo'lgan uchastkalarni xam, u yil bo'yi eng o'zgaruvchan bo'lgan uchastkalarni ham tavsiflashi kerak.

Kuzatuv postlarini soni ko'lining kattaligiga bog'liq. Yuza rapani kuzatuvchi asosiy postlarni ko'1 sohilidagi bosimli va ko'1 atrofidagi yer osti suvlari va buloqlarni kuzatish postlari, shuningdek bug'lanishni kuzatish maydonchalari bilan birga qo'shish maqsadga muvofiq. Bu postlardagi rapa holatini kuzatishlarni turli balandliklardagi (odatda 0,1; 1 va 2 m) havo haroratini, shamol yo'nalishi va tezligini, havo bosimini, yog'ingarchiliklarni meteorologik kuzatishlar bilan birga qo'shish zarur. Katta ko'llarda oqimlarni, rapaning va ko'lga kelayotgan suvlarning siljishini kuzatishlarni tashkil qilinadi.

Tub yotqiziqlari bo'lgan rapali ko'llarda kuzatuvlarni kristall-oraliq rapaning holatini muntazam o'rganish hisobiga kengaytiriladi. Turli chuqurliklarda kristall-oraliq rapasidagi tuzlar yuzasi, zichligi, harorati, tarkibi va konsentratsiyasini doimiy kuzatishlar, odatda, birga olib boriladi xamda bir xil burg'i quduqlarining o'zida bajariladi.

Yangi cho'kindili rapa ko'llarida har bir tuz xili cho'kishining boshlanishi, davom etishi va tugashini xamda uning erishi tabiatini aniqlash, ko'lining turli qismlarida yangi cho'kindining tuzilishi va kalinligini ta'riflash, tahlillarga namunalar olish lozim.

Ko'lining qirg'oq chizig'iga odatda tik tushadigan profillarda yer osti suvlari gorizontlarini o'rganish uchun quduqlarni shunday burg'ilash yoki shurflarni shunday o'tish lozimki, suvli gorizontlar kirlangan yoki plyaj uchastkasi ortida, uning doirasida va ko'lining tubida ochilishi kerak. Bu burg'i quduqlar (shurflar) dan gidrogeologik tadqiqotlar majmuini amalga oshirish, ko'1 tuz konlarini qamraydigan jinslar litologiyasini aniqlash uchun foydalaniladi.

Ko'1 atrofidagi va ko'1 ostidagi suvli gorizontlarni o'rganish (ularning qalinligi, yotishi va ta'minlanishini, shuningdek suvli jinslarning sizish xossalari va dibetlarini aniqlash), ularning o'zaro aloqasini, shuningdek yuza suvlar va rapa bilan aloqasini aniqlash zarur. Ep osti suvlarining ko'1 tuz konlarining shakllanishiga ta'siri aniqlanishi va ularni hamda yuza suvlarni qidirib chamalayotgan kondan chetga burish imkoniyatlari baholanadi.

46. Qidiruv jarayonida mavsumlar va qazib olishning butun davri bo'yicha hisoblab chiqilgan zaxiralarning o'zgarishini bashorat qilish uchun yetarlicha uzoq muddatdagi meteorologik ma'lumotlar to'planadi.

Tuzli ko'l zaxiralari va rejimlarining tabiiy barqarorligini bashorat qilish bilan bir qatorda kondagi tuzlarni qayta taqsimlanishiga, sifati o'zgarishiga, balchiqlanishiga, karstlanishiga va shu kabilarga olib kelishi mumkin bo'lgan bo'lg'usi qazib olish ishlari natijasida ro'y beradigan o'zgarishlarni bashorat qilish kerak.

Bunda shuningdek tuzli ko'l rayonida qazib olish bilan bog'liq bo'lmagan, ko'lning ta'minlanishi darajasi va rejimiga ta'sir etishi mumkin bo'lgan ishlarni (irrigatsiya, melioratsiya, to'g'on qurilishi va shu kabilarni) amalga oshirish imkoniyatini xam e'tiborga olish kerak; uni ishga solishning ko'l tutashgan quduqdagi atrof-muhitning holati o'zgarishiga ko'rsatadigan ta'sirini baholash, chiqindilarni to'plab qo'yadigan uchastkalarni belgilash, yaqin atrofda boshda rapali ko'llar bo'lgan taqdirda esa, ularning rapasini ishga solish ko'zda tutilayotgan ko'lga o'tkazish imkoni ko'rib chiqiladi.

47. Ko'l tuzi jinslariga radiatsion-gigiyenik baho berilishi lozim. Jinslarda yuqori darajali radiatsiya aniqlansa, davlat bosh sanitariya shifokori tomonidan 05.01.2006 yilda tasdiqlangan "Radiatsion xavfsizlik qoidalari va sanitariya normalari" (SanPiN №0193-06) va "Geologiya qidiruv ishlarini amalga oshirishda noma'dan xomashyolarni radiatsion gigiyenik baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatma"ga muvofiq, radionuklidlar miqdori bo'yicha turkumlash ishlari o'tkaziladi.

48. Yangi tuzli ko'llar qidirib-chamalangan rayonlar bo'yicha mahalliy qurilish materiallari mavjudligi to'g'risidagi ma'lumotlarni umumlashtirish, shuningdek tuzli konlarni ishga soladigan va qazib oladigan bo'lg'usi korxonaning ehtiyojini ta'minlaydigan xo'jalik-ichimlik suvlari va texnikaviy suv ta'minotining mumkin bo'lgan manbalarini baholash va kelgusida maxsus qidiruv ishlarini bajarish bo'yicha tavsiyalar berish lozim.

IV. ZAXIRALARNI HISOBLASH BO'YICHA TALABLAR

49. Ko'l tuz konlarining zaxiralari "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarning tasnifi"ning I, II va III bo'limga muvofiq (26.09.2022 yildagi DZK 1185-son bayonnomasining 4-son ilovasi) hisoblab chiqiladi.

Zaxiralarni hisoblashda gips va angidrit konlarning quyidagi o'ziga xos qo'shimcha shartlar hisobga olinishi shart:

Qattiq foydali qazilmalarning geologik zaxiralari yer va uning yuzasida foydali komponentlar (minerallar) yoki ma'danlarning konsentratsiyalari (to'planishi) bo'lib, uni o'rganishning ishonchliligi, ularning miqdori, sifati, shakllari va paydo bo'lish sharoitlari, mahsulotni sanoat miqyosida o'zlashtirishning haqiqiy imkoniyatini chamalashga xizmat qiladi.

Geologik zaxiralar CRIRSCO tizimidagi mineral resurslarga mos keladi.

Nometall minerallarning ekspluatatsion zaxiralari "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarning tasnifi"ning I va V bandlariga muvofiq,

(26.09.2022-yildagi DZK 1185-son bayonnomasining 4-son ilovasi) A_2 va A_1 toifalari bo'yicha hisoblab chiqiladi va malakalanadi.

Ekspluatatsion zaxiralar CRIRSCO tizimidagi zaxiralarga mos keladi.

50. Zaxiralarni hisoblab chiqishda ko'l tuzlari konlarining o'ziga xos xususiyatini aks ettiradigan quyidagi qo'shimcha sharoitlar hisobga olinishi kerak:

50.1. Tuzlar zaxirasi suyuq va qattiq fazalarda alohida hisoblab chiqiladi, tub tuzlari bo'yicha - massa birliklarida (ming t.), rapa bo'yicha - hajm birliklarida (bir necha ming 3). Suyuq va qattiq fazalarda tuzlar zaxiralari turli toifalar bo'yicha hisoblab chiqilishi mumkin.

Yuza rapa zaxiralari umuman butun ko'l bo'yicha o'lchov kunida hisoblab chiqilishi kerak. Ular bir xil toifaga tegishli.

Yirik konlarda yoki, ularning kristall-oraliq rapa (kristall- oraliq yoki "ko'milgan" sho'r suvlar)ni chiqarib olishning mustaqil (yoki birdan-bir) obykti bo'lmish uchastkalarida uning foydalanish zaxiralari hisoblab chiqiladi. Ularni hisoblab chiqish va turli toifalarga kiritish "Sanoat suvlari konlari uchun yer osti suzlari zaxiralaridan foydalanish Tasnifini qo'llash bo'yicha Yo'riqnoma"ga muvofiq amalga oshiriladi.

Kichikroq ko'l konlarida sanoat tarzida foydalanish ko'zlanayotgan zaxiralar bilan bir qatorda boshqa tuzli hosilalar miqdori va tarkibini aniqlash hamda ko'lning suv-tuz balansini tuzish zarur.

Bunday holda kristall-oraliq rapaning statistik zaxiralari qattiq tuzlar chegarasida qatlamlar bo'yicha alohida hisoblab chiqiladi.

Qatlamlarda qattiq tuzlar tarkibi bo'yicha ham, kristall-oraliq rapa tarkibi bo'yicha xam farqlanadigan qatlamchalar bo'lgan taqdirda zaxiralar xar bir ajratilgan qatlam bo'yicha hisoblanadi.

50.2. Yuza rapa va undagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan tuzlarning V toifasidagi zaxiralari 1- va 2-guruhlariga kiritiladigan ko'l konlarida quyidagi hollarda hisoblanadi:

- muntazam kuzatuvlar natijalari bo'yicha yuza rapa kimyoviy tarkibi va zichligi o'zgarishining qonuniyatlari aniqlanganda;

- ko'p yillik davrda ko'l gidrokimyoviy va gidrologik rejimlari o'zgarishi chamalab aniqlanganda;

- yuza rapaning maksimal va minimal daraja davrlarida uning o'rtacha chuqurliklari va tarqalish chegaralari aniqlanganda;

- rapani chuchuklantiruvchi yer osti suvlari ko'lga nihoyatda intensivlik bilan kelib tushadigan Zonalar aniqlanganda va yakka inshootlar bilan tekshirilganda.

50.3. Agap ayrim kuzatuvlar ma'lumotlariga ko'ra, ko'lning gidrokimyoviy va gidrologik rejimlari yuza rapaning yillik sikl va ko'p yillik davrdagi kimyoviy tarkibi, zichligi, tarqalish darajalari va chegaralarining mumkin bo'lgan o'zgarishi amplitudalari to'g'risida fikr yuritish uchun zarur bo'lgan darajada aniqlangan, uning o'rtacha chuqurliklari bilib olingan bo'lsa, yuza rapaning C_1 toifasidagi zaxiralari 1- va 2-guruhlariga kiradigan ko'l konlarida hisoblab chiqiladi.

50.4. Ko'l konlari tuzlarning B toifasidagi zaxiralari qidiruv va kon foydalanish inshootlari chegarasida birinchi navbatda o'zlashtiriladigan

uchastkalarida 1- va batafsillashtirish uchastkalarida 2-murakkablik guruhi bo'yicha hisoblab chiqiladi.

Kesishmalar va tahlillarning yetarlicha miqdori bo'yicha quyidagilarni amalga oshirish:

- umuman zaxiralarni hisoblab chiqish maydoni bo'yicha qattiq tuzlarning kimyoviy va mineral tarkibi aniqlanishi;

- tuzlar qatlamlarining o'rni (linzalar), ularning tuzilma va genetik belgilar bo'yicha farqlanadigan alohida qatlamlari (yangi cho'kindi, eski cho'kindi, tub tuzlari)ning holati yotish sharoiti va tub yotqiziqlari tuzilishi to'g'risidagi tasavvurlarga jiddiy ta'sir etmaydigan chegaralash turli variantlari mumkinligiga yo'l qo'yadigan darajada o'rganilishi; har xil sanoat (texnologik) turlaridagi tuzlarning zaxiralari iloji boricha geometriyalashgan chegaralarda hisoblab chiqiladi, shuningdek statistik jihatdan aniqlanishi;

- nokonditsion tuz yotqiziqlari ichki chegara uchastkalari (qatlamchalar, linzalar)ning o'lchamlari va taxminiy holati aniqlanishi;

- ko'lga tuz uyumlari erishiga sabab bo'ladigan yer osti suvlarining eng intensiv ravishda kelib tushishi yakka inshootlar bilan aniqlanib, tekshirilishi;

- foydalanishning butun muddati mobaynida tuzlar zaxiralari va tarkibini bashorat qilish uchun ma'lumotlar olinishi zarur.

50.5. Tub tuzlarning C_1 toifasidagi zaxiralari 1- va 2-guruh ko'l konlarida eni B toifasi uchun qabul qilingan inshootlar o'rtasidagi masofadan oshmasligi kerak bo'lgan geologik asoslangan ekstrapolyatsiya zonasini ham qo'shgan holda hisoblanadi.

C_1 toifasiga ko'l koni qismlarining qattiq tuzli zaxiralari kiradi. Ularda:

- tuz uyumlari yotishi sharoitlari va tuzilishi xususiyatlari umumiy jihatlar bo'yicha aniqlangan;

- nokonditsion tuzlar va tuzsiz jinslar ichki chegara uchastkalarining tarqalish tabiati chamalab aniqlangan (ularning foydali qalinlikdagi aniq fazoviy joylashuvi ma'lum bo'lmagan);

- karstlanish darajasi va tabiati batafsilroq qidirib- chamalangan tuz uyumi yondosh qismlari bilan o'xshashlikda aniqlangan;

- qattiq tuzlarning kimyoviy va mineral tarkibi, ularni sanoat uchun qimmatligini asoslash uchun yetarlicha aniqlangan;

- foydalanish muddati mobaynida qattiq tuzlar zaxiralari va tarkibi o'zgarmasligi bashorati oldindan baholangan bo'ladi.

50.6. C_2 toifadagi zaxiralar chamalash tog' qazilmalari chegarasida geologik jihatdan tasdiqlangan ekstrapolyatsiya zonasini o'z ichiga olgan holda hisoblanadi, uning yotiqligi va yoyilishi bo'yicha kengligi C_1 toifasi uchun qabul qilingan tog' qazilmalari o'rtasidagi masofadan ortiq bo'lmasligi kerak.

51. Ko'l tuzi konlarida birga uchraydigan foydali komponentlarning zaxiralari DZK tomonidan tasdiqlangan "Qattiq foydali qazilmalar konlaridagi yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarni o'rganish tartibi bo'yicha Nizom"ga (18.08.2018 yildagi DZK 28-son bayonnomasi) muvofiq hisoblab chiqiladi.

52. Zamonaviy amaliyotda ko‘l tuz konlari zaxiralarini hisoblash ishlari asosan qirqimlardagi maydonlarni aniqlaydigan CorelDraw, Micromine va MapInfo dasturlari orqali bajariladi.

53. Zaxiralarni hisoblash “Nometall foydali qazilmalar zaxiralarini hisoblashga oid materiallarning tarkibi, rasmiylashtirilishi va ularni O‘zbekiston Respublikasi Tog‘-kon sanoati va geologiya vazirligi huzuridagi Foydali qazilmalar zaxiralari bo‘yicha davlat komissiyasiga taqdim qilish tartibi to‘g‘risida Yo‘riqnoma”ga asosan rasmiylashtiriladi va taqdim qilinadi.

54. Zaxiralarni an‘anaviy usullardan foydalangan holda hisoblashda dastlabki ma‘lumotlarni (qidiruv va qazib olish ishlari va quduqlarning koordinatalari, inklinometriya ma‘lumotlari, litologik va stratigrafik chegaralar belgilari, sermahsul konlar va tuzli ma‘dan tanalar) ko‘rish, tekshirish va tuzatish qobiliyatini ta‘minlaydigan dasturiy paketlardan foydalanish tavsiya qilinadi (natijalar va namuna olish rejalari, konditsiya parametrlari va boshqalar), oraliq hisob-kitoblar va inshootlarning natijalari, shuningdek zaxiralarni hisoblashning umumiy natijalari (konditsiyalarga muvofiq aniqlangan sanoat tanalari kesishmalari kataloglari, geologik uchastkalar, sanoat rapasining konturlari va zaxiralarini hisoblash bilan rejalari va uchastkalar, gorizontalar va vertikal tekislikdagi tuz jismlarining proyeksiyalari, bloklar, uchastkalar, to‘siqlar va boshqalar uchun hisoblash parametrlari kataloglari). Chiquvchi hujjatlar va mashina grafikasi tarkibi, tuzilishi, shakli va boshqalar bo‘yicha ushbu hujjatlar uchun qo‘yilgan talablarga mos kelishi lozim.

V. KONLARNING O‘RGANILGANLIK DARAJASINI BAHOLASH

55. Tub tuzlari sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan, qidirib-chamalangan ko‘l tuzlari konlarini sanoat miqyosida o‘zlashtirishga tayyorligi DZK tomonidan tasdiqlangan “Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslar tavsifi”ning (26.09.2022 yildagi DZK 1185-son bayonnomasining 4-son ilovasi) V-bo‘limiga muvofiq amalga oshiriladi.

56. Kristall-oraliq rapalar (kristall-oraliq yoki “ko‘mma” tuz eritmasi) asosiy sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan yirik konlarning (yoki, ularning uchastkalarining) sanoat o‘zlashtirishiga tayyorligi “Sanoat suvlari konlari uchun yer osti suvlari zaxiralaridan foydalanish tasnifini qo‘llash bo‘yicha yo‘riqnoma”ga muvofiq aniqlanadi.

57. Baholangan konlarga zaxiralari, sifati, texnologik xususiyatlari, o‘zlashtirishning gidrogeologik va qazib olish sharoitlari baholash jarayonida o‘rganilgan zaxiralar kiradi. Bu shu o‘rinda ularni yanada chuqurroq o‘rganishning maqsadga muvofiqligini asoslash imkonini beradi.

Baholangan konlar o‘rganilganlik darajasiga ko‘ra, quyidagi talablarga mos kelishi kerak:

- zaxiralarni, asosan C_2 , qisman C_1 (detallashtirish maydonlarida) tasniflash imkonini mavjudligi;
- gidrogeologik, muhandislik-geologik, tog‘-kon va boshqa tabiiy

sharoitlarning, ularning asosiy ko'rsatkichlarini oldindan tavsiflash imkonini beradigan darajada to'liq o'rganilganligi;

- yo'ldosh foydali qazilma va komponentlarning ehtimoliy sanoat ahamiyati aniqlanganligi;

- gidrogeologik, muhandislik-geologik, tog'-kon va boshqa tabiiy sharoitlarning, ularning asosiy ko'rsatkichlarini oldindan tavsiflash imkonini beradigan darajada to'liq o'rganilganligi;

- bo'lajak korxona uchun ehtimoliy energiya ta'minoti, xo'jalik-ichimlik va texnik suv ta'minotining ehtimoliy manbalari, asosiy ishlab chiqarish chiqindilarni yo'q qilish hududi aniqlanganligi;

- foydali qazilmalarning geologik tuzilishi, yotishi va morfologiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarning ishonchliligi, ular uchun C_1 toifasidagi zaxiralar hisoblanishi bilan batafsil tasdiqlanganligi;

- konni qazib olishning atrof-muhitga ta'siri ko'rib chiqilganligi va baholanganligi;

- qidiruv konditsiyalarining hisoblangan parametrlari shu kabi kon va geologik sharoitlarda joylashgan zaxiralar bilan o'xshash ko'rsatkichlarni hisobga olgan holda kengaytirilgan texnik-iqtisodiy asosnoma asosida o'rnatilganligi;

- ma'danlarning qazib olishdagi yo'qotishlari va kamayib ketishlarining ekspluatatsion zaxiralarini hisoblab chiqish parametrlari o'xshash konlarga asoslanganligi, zaxiralarning A_2 toifasi bo'yicha tasniflanganligi;

- konni sanoat miqyosida o'zlashtirishning hisoblangan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari uning istiqbollari va qidiruvga jalb qilish maqsadga muvofiqligini aniqlash imkonini berishi.

57.1. O'rganilgan konlarga zaxiralari, sifati, texnologik xususiyatlari, gidrogeologik va tog'-kon texnik sharoitlari ularni sanoat miqyosida o'zlashtirishga jalb qilishga hamda tog'-kon korxonasi asosida qurilish yoki rekonstruksiya ishlarini loyihalash uchun texnik-iqtisodiy asosnomaga jalb qilishga yetarli bo'lgan konlar (va, ularning uchastkalari) kiradi.

Qidirilgan konlar (uchastkalar) o'rganilganlik darajasiga ko'ra, quyidagi talablarga mos kelishi kerak:

- konning geologik tuzilishi o'rganilganligining batafsilligi, uning murakkablik guruhiga qarab, jami o'rganilgan zaxiralar miqdorida geologik zaxiralarni tasniflash imkoniyatini beradi:

1-guruh murakkabligidagi konlar – $B+C_1$ toifa zaxiralari jami zaxiralarning kamida 90 foizi, jumladan C_2 va B toifa zaxiralari 25-30 foizgacha;

2-guruh murakkabligidagi konlar – $B+C_1$ toifalari zaxiralar jami zaxiralarning kamida 80 foizi, jumladan C_2 va B toifa zaxiralari 15-20 foizgacha;

$B+C_1$, C_1 va C_2 toifa zaxiralarning nisbati kamroq bo'lsa, zaxiralarning sanoat miqyosida o'zlashtirishga tayyorligi ekspert xulosasi asosida aniqlanadi.

- mineralning moddiy tarkibi va texnologik xossalari uni qayta ishlashning texnologik sxemasini tuzish uchun yetarli bo'lgan dastlabki ma'lumotlar olinishini ta'minlagan holda batafsil o'rganilgan;

– boshqa birga uchraydigan foydali qazilmalar, jumladan ochilma zaxiralari ekologik qonunchilik va kon xavfsizligi talablarini inobatga olgan holda, ularning miqdori va ehtimoliy foydalanish yo‘nalishini aniqlash uchun yetarlicha o‘rganilgan va;

- gidrogeologik, muhandislik-geologik, kon-geologik va boshqa sharoitlar atrof-muhit muhofazasi qonunchiligi va kon xavfsizligi talablarini hisobga olgan holda konni (uchastkani) o‘zlashtirishni loyihalash uchun zarur bo‘lgan dastlabki ma’lumotlarni olishni ta’minlagan holda batafsil o‘rganilgan;

– foydali qazilmalarning geologik tuzilishi, yotish sharoiti va morfologiyasi, zaxiralarning sifati va miqdori to‘g‘risidagi ma’lumotlarning ishonchliligi butun konning ishonchli zonalari bo‘yicha tasdiqlangan.

Zaxiralari juda katta va noyob konlar uchun ustuvor o‘zlashtirish uchastkalari $B+C_1$ va C_2 toifalari zaxiralarining zarur nisbati belgilanadi;

– foydali qazilmani qazib olish va qayta ishlash bo‘yicha bo‘lajak korxonaning ehtiyojlarini qondiradigan energiya ta’minoti manbalari, maishiy va texnik suv ta’minoti masalalari hal qilingan;

– konni o‘zlashtirishning atrof-muhitga mumkin ehtimoliy ta’siri ko‘rib chiqilgan va salbiy geologik oqibatlarning bashorat darajasini oldini olish yoki kamaytirish bo‘yicha tavsiyalar berilgan;

– konni o‘zlashtirish ko‘lami va iqtisodiy rentabelligini ishonchli aniqlash imkonini beruvchi batafsil texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar asosida qidiruv konditsiyalarining hisob-kitob parametrlari belgilangan;

– ma’danlarning yo‘qolishi va kamayib ketishining ekspluatatsiya zaxiralarini hisoblashda zaxiralar A_2 va A_1 toifalariga tasniflanadi.

– qidirilgan konlar zaxiralari DZK (HZK) tomonidan tasdiqlanganidan keyin sanoat miqyosida o‘zlashtirish uchun konlar qatoriga kiritiladi.

58. Ko‘l tuz konlarini baholash va qidirish davomida foydali qazilmani qayta ishlashning oqilona texnologiyasini tanlash uchun belgilangan tartibda sinovdan o‘tkazishga ruxsat beriladi.

VI. ZAXIRALARNI QAYTA HISOBLASH VA QAYTA TASDIQLASH

59. Ko‘l tuzlari konlarining geologik zaxiralarini qayta hisoblash va qayta tasdiqlash qo‘shimcha geologiya qidiruv va qazib olish ishlari, mahsulot narxi va boshqa sabablar natijasida dala zaxiralarining miqdori va sifati hamda uning geologik va iqtisodiy baholanishi to‘g‘risidagi tasavvurlar sezilarli o‘zgargan hollarda belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Ko‘l tuzlari konlarini o‘zlashtirish konlarida zaxiralarni qayta hisoblash va qayta tasdiqlash korxona iqtisodiyotini sezilarli darajada yomonlashtiradigan quyidagi holatlar ro‘y berganda amalga oshiriladi:

-mahsulot narxining o‘zgarmagan tannarx fonida asosli, sezilarli va muttasil (20 foizdan ortiq) tushishi;

-20 foizdan ortiq balans zaxiralarining sanoat qiymatining tasdiqlanmaganligi yoki yo‘qotilishi.

Ilgari qidirilgan va tasdiqlangan zaxiralar tasdiqlanmay qolgan vaziyatlarda, qidiruv va qazib olish ma'lumotlari batafsil taqqoslanishi va qolgan zaxiralarni aniqlangan tasdiqlanmagan zaxiralarni hisobga olgan holda, zaxiralarni hisoblashda qabul qilingan qidiruv (qidiruv) konditsiyalarini o'zgartirmagan holda qayta hisoblab chiqilishi lozim.

Korxona iqtisodiyotini rivojlantirish maqsadida mahsulot narxi pasayganda kon (uchastka) zaxiralari yangi texnik-iqtisodiy asosnoma orqali qayta hisob-kitob qilinadi.

- balans zaxiralarini avval tasdiqlanganlariga nisbatan yirik (noyob) konlar bo'yicha 20 foizdan, o'rta va kichik konlar bo'yicha – 50 foizdan ko'proqqa oshishi;

- konditsiya asoslarida ko'rsatilgan narxdan jahon narxlarining sezilarli va barqaror o'sishi (50% dan ortiq);

- korxona iqtisodiyotini sezilarli darajada yaxshilaydigan yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish;

- konni geologik-iqtisodiy baholashda va korxonani loyihalashda hisobga olinmagan komponentlar asosiy yoki qamrab oluvchi jinslarda aniqlangan hollarda.

Mahsulotlarning jahon narxining sezilarli darajada oshishi, rudalarni qayta ishlashning yana-da samarali texnologiyasini ishlab chiqish va joriy etish bilan zaxiralar foydali komponentlarni yer qaridan to'laqonlik bilan qazib olishni ta'minlaydigan yangi texnik-iqtisodiy qidiruv shartlari asosida korxona iqtisodiyotini yomonlashtirmagan holda, qayta hisoblab chiqiladi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 13.08.2014-yildagi 228-son qarori bilan tasdiqlangan "Foydali qazilmalar zaxiralarini qayta hisoblash uchun ekspluatatsion konditsiyalarni qo'llash tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"ga muvofiq korxonaning vaqtincha sabablar (geologik, qazib olish va texnik murakkabliklar, mahsulot narxining vaqtincha tushishi) tufayli yuzaga kelgan iqtisodiy muammolari ekspluatatsiya konditsiyalarining mexanizmi yordamida hal qilinadi.

VII. XULOSA

60. Mazkur yo'riqnoma kuchga kirishi bilan O'zbekiston Respublikasi Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi tomonidan 18.09.2000 yilda tasdiqlangan "Ko'l tuzlari konlariga zaxiralar tasnifini qo'llash bo'yicha yo'riqnoma" o'z kuchini yo'qotadi.

Ko'l tuzi konlarining jinslari uchun amal qiluvchi GOST standartlar ro'yxati.

GOST 13830-97	Osh tuzi. Texnik shartlar
GOST 13685-84	Osh tuzi. Sinov usullari
GOST 6318-77	Texnik natriy sulfat. Texnik shartlar
GOST 7759-73	Texnik magniy xlorit (bishofit). Texnik shartlar
GOST 5100-85	Texnik kalsiylangan soda. Texnik shartlar
GOST 4568-95	Kaliy xlorid. Texnik shartlar
GOST 16109-70	Boyitilgan karnallit
O'zDSt 1091:2017	Oziq-ovqat uchun yodlangan tuz. Texnik shartlar.
TU 10 04 01-91	Ozuqa tuzi. Texnik shartlar
TU O'z 205. 218-94	Texnik maqsadlar uchun maydalangan tosh tuzi.
TU 18-11-3-85	Sanoat iste'moli uchun natriy xlorid (osh tuzi).